



市中病院の診療を支える 院内臨床微生物検査室の役割

ほそ かわ なお と
細 川 直 登
Naoto HOSOKAWA

はじめに

亀田総合病院は千葉県の外房、鴨川市にある約860床余りの市中病院である。臨床研修に力を入れており、毎年十数名の初期研修医を採用し、さらに後期研修医も各科にて採用し、教育研修病院としての役割を担っている。特徴として、内科の中に教育部門と感染症診療のコンバインプログラムとして総合診療・感染症科を設置し、米国感染症学会専門医の資格を持つ岩田健太郎医師がディレクターとなり、感染症の専門家を目指す医師を育てるフェローシップを立ち上げている¹⁾。(2008年度からは岩田医師は神戸大学医学部に移籍)このような環境の中で細菌検査室の役割は当然のごとく高い。本稿では院内に検査室のある意義について主に当院の現状を紹介しながら述べる。

当院総合診療・感染症科の感染症チームの一日について紹介する。朝7時半頃から病棟回診を開始する。病棟回診はフェローおよびローテーション医師などが感染症科の受け持ち患者(5人程度の受け持ちがある)と、コンサルトを受けて経過観察中の患者について、診察をしながら行う。同時時間帯に筆者は回診と共に検査室のラウンドを行っている。その日の朝、陽性となった血液培養検体について報告を受け、グラム染色所見が判明していれば確認し、検査室からの報告とは別に担当医に連絡を取る。

血液培養陽性は、いわゆる Panic value であり、直ちに医師への報告が必要である。グラム染色所見によりある程度菌種の推定が可能であるが、一般にはこの時点で検査室から推定菌種が報告されることはない。グラム染色はその迅速性がひとつの大きな利点であるが、院内に検査室がなければその利点が

生かされることはほとんどない。院内検査室があれば陽性検体について直接医師が鏡検することができる。初期に投与する抗菌薬の選択には GPC は cluster か chain か、GNR は腸内細菌群か非発酵菌(緑膿菌)かが判明すればかなり絞り込んだ選択が可能である。形態的な情報と Bed side の情報(患者の状態、病歴)から適切な抗菌薬を選択することができる。血液培養陽性時の診療へのフィードバックは院内に検査室が存在することの大きな利点のひとつと考えられる。

その後、8時15分から総合診療科新規入院患者のカンファレンスがあり、研修医が行ったグラム染色の評価や、検体の質などについてディスカッションになった場合はすぐに検査室に問い合わせることができる。

検体の質は検査結果の臨床判断に重要である²⁾。院内に検査室があることにより、情報の即時性と双方向性が保たれ、正しい臨床判断に大きく貢献する。また、検査室側も検査の質の確保、検体の再提出も含めた検査手順の決定に必要な情報を得ることができる。研修医にとっては自ら提出した検体が検査室でどのように評価されているのか、グラム染色の解釈は正しかったか、などが検証され、教育に関して果たす役割も大きい。

新患カンファレンスが終わると続けて病棟回診を行う。感染症チームは直接の受け持ちに加え、血液培養陽性例とコンサルトを受けて経過観察中の全症例をほぼ午前中に回診する。新たなコンサルト症例および血液培養陽性例も加えられる。病棟回診を一通りすませると、細菌検査室に行き当日検出された血液培養と問題になった症例のグラム染色所見を観察する。同時に、いわゆる Microbiology round と



して、問題症例や起炎菌として疑問のあるもの、特殊な耐性菌の検出などについて検査技師とディスカッションを行う。ここで得られる情報は直接診療に役立つほか、フェローや研修医の教育の場ともなっている。例を挙げると、血液培養のグラム染色を技師と一緒に確認し複数菌の存在が疑われたとき、臨床的に消化管破裂などの複数菌が実際に検出される可能性のある病態が存在するかどうかなど、検査で得られた情報と実際の臨床像が合致するかを検討し、合致しない場合コンタミネーションの可能性などを検討したり、*Candida* として典型的でない形態の酵母様真菌がみられた場合に臨床像と照らし合わせ、*Cryptococcus* を見つけたり、検査室から *Acinetobacter* が連続して特定の病棟から検出されていることを報告され、ICN と連携して院内感染防止対策に活用する、など枚挙にいとまがない。

検査結果は本来病態と不可分なものであり、診断は検査結果と患者の病態の双方を併せて判断すべきものである。検査室が院内にあることで、より医師は正しい診断のための検査情報が得られ、技師は正しい検査結果を出すための臨床情報が得られその利益は大きい。

午後2時頃から、感染症チームが関わるすべての症例の回診＝症例検討を行う。フェローまたはローテーションの医師が指導医に一例ずつ症例のプレゼンテーションを行い、診断、治療上の問題点についてディスカッションし方針を決定する。電子カルテ上に報告されていない微生物学的情報が必要になればその場で細菌検査室に連絡し、染色所見の詳細やコロニーの性状、運動性などから推定される細菌の情報を得る。

ディスカッションが終わると問題となった症例を診察しに病棟に向かう。実際に患者の状態を診察し、ディスカッションの内容と併せてその後の方針を決定する。

以上が感染症チームの一日の行動と細菌検査室の連携についての紹介である。

I. 院内に細菌検査室が存在する意義

院内に細菌検査室が存在する意義として以下のもの

のがあげられる。

- ・迅速性・正確性
- ・緊急対応
- ・抗酸菌検査
- ・感染症診療の教育
- ・感染管理

それぞれの点について外注検査と比較し、診療側にどのような利益があるのか、また検査室としてはどのような利点があるのかを述べる。

1. 迅速性・正確性について

これはいうまでもなく院内の方が圧倒的に早く結果が得られる。グラム染色なら10～15分程度で結果が得られる。培養についても特に血液培養においては turn around time がかなり異なる。院内で行えば、検査室に届いた時点から培養が開始され、菌量がある程度多い場合は当日、または翌日にはボトルが陽性となる。その時点でグラム染色所見は判明し報告がなされる。subculture を行い早ければ当日にコロニーは観察できる。遅くとも翌日に同定にかければその18時間後には菌名と感受性が判明する。3日目には結果が判明していることが多い。しかし外注検査ではボトルが送られるまでは培養が開始できない。休日を挟んだ場合などは悲惨である。一般に採血後遅くとも48時間以内に機械に入れないと陽性の結果が得られない。連休の前にとった検体ではこのようなことが起こりうる。血液以外の検体でも培養開始までの保存などにより本来検出されるべき微生物が検出されないことが起こりうる。偽陰性が増えるため、迅速性のみならず正確性でも外注検査は不利である。

2. 緊急対応について

院内に検査室があると、救急、緊急手術、夜間、休日に来院した患者などの細菌検査が早く始められ、結果を直ちに臨床現場にフィードバックができる。たとえば、壊死性筋膜炎の患者が緊急手術になった場合、当院では感染症科の医師が手術室に入り、適切な検体を採取しすぐに検査室に運ぶ。その場で検査技師と連携して、グラム染色、培養検査を開始し、グラム染色所見や、A群溶連菌の迅速キッ

トを利用した迅速診断などを行い、得られた結果からより適切な治療方針をその場で決定することができる。また、夜間に来院した肺炎患者の喀痰を、感染症科の医師と担当医でグラム染色を行うと同時に、培地に接種し培養を開始することができる。もし検査室がなければ検体は翌朝まで冷蔵庫で保存され、そこから外部の検査機関へ送られ培養が始められるのはその日の午後か夜であろう。turn around time が1日以上延長されるのみでなく、菌の検出率も低下するであろう。夜間当直体制での培養開始は、外注検査と大きく差別化の図れるポイントである。可能であれば細菌検査担当者でなくとも培地への接種程度は行えるようにすると、手間に比べて得られるものは大きいのではないかと。

3. 抗酸菌検査について

抗酸菌検査は結核が疑われた場合、感染管理上、塗抹結果が直ちに得られることが重要である。これは院内に検査室がないと実現不可能である。それだけに、塗抹検査への対応は検査室にとって重要な課題である。

4. 感染症診療の教育

感染症診療の教育においても院内に検査室が存在することが、何にも代え難い利益をもたらす。実際に検体をみることで、染色所見やコロニーの形態、においなどを経験できるのは院内検査室以外にない。さらに、細菌検査がどのような工程を経て行われるか理解することで、医師はどのような検体を採取し、提出すべきか、どの程度の情報がどの段階で得られるのかを理解することができ、真に診療に役に立つ検査の利用法を会得することができる。また感染症の専門家になるための臨床微生物学的知識を経験しながら得ることができる。技師にとっても診療サイドでどのような情報が要求されているのか、患者の病態と検査の関連や重要度を理解することができ、医師との連携に活かすことができる。

5. 感染管理について

院内で検出される細菌の情報が最も早く得られるのは細菌検査室である。また院内全体の細菌情報を

まとめて把握できるのも細菌検査室である。そのため感染管理上重要な特定の菌が特定の部署から多数検出されているなどの情報は院内に検査室があるからこそ早く感染管理部門に連絡することができる。外注検査では検出された菌の情報は、提出された医師にバラバラに報告されるのみで、院内のどの部署でどれだけ同一の菌が検出されているか、などの疫学情報は得られない。各医師から提出された細菌検査の結果をまとめて疫学情報とすることができるのは院内の検査室の特性であろう。それだけに検査室にとっては院内の他部門との連携をどのようにとれるかが外注検査との差別化を図る重要なキーとなるであろう。可能であれば技師が感染対策委員会などのメンバーとなって、疫学情報を管理する立場として感染対策に参加できれば、より高い付加価値を得ることができる。

II. 外注検査(検査センター)との違いについて

外注検査との差は、上記に述べたとおりであるがまとめると次のようなキーワードで示される。

- ・ 迅速性・柔軟性
- ・ 情報の双方向性
- ・ 情報の共有化
- ・ より臨床に即した検査の実施

これらを実践することで、数値化できない Quality の高い検査を提供することにより外注検査との差別化を図ることが院内に検査室がある価値を高めることにつながると考えられる。

逆に院外の検査センターのあるべき姿としては、どれだけ臨床に有用な検査結果を提供することができるかについて真摯に努力することであろう。

迅速性、柔軟性についてはグラム染色結果の報告など現状でも改善可能な部分がかなりあると思われる。情報の双方向性については依頼する医師に情報を提供してもらう必要があるが、かなり高いハードルがあると想像される。情報の共有化についても外部機関であることから患者個人情報保護の点から困難な点が多いだろう。しかし同一病院から依頼された菌の分離状況などから、疫学情報は提供することができると思われる。現実的な対応として、院内に



細菌検査室を持たない病院にとっては必要な情報が提供できる余地があると思われる。

それぞれの施設で実現できるヒントが提供できれば幸いである。

おわりに

当院感染症科の活動を通して院内検査室の必要性、望まれる姿について述べた。それぞれ施設により事情はかなり異なり、検査室にとって当院は比較的恵まれた環境にあると思われるが、検査室の役割の本質は本来施設によって変わることはない。それ

文 献

- 1) 岩田健太郎 週刊医学会新聞第 2656 号 感染症後期研修 世界の実情と日本の展望 2005 年 10 月 31 日文献 医学書院 新聞
- 2) Geckler RW GD. Microscopic and Bacteriological Comparison of Paired Sputa and Transtracheal Aspirates *Journal of Clinical Microbiology*. 6 (4) : 396-399, 1977.