

## 心エコー図からアプローチする感染性心内膜炎

◎福田 修<sup>1)</sup>独立行政法人 国立病院機構 南京都病院<sup>1)</sup>

感染性心内膜炎 (Infective endocarditis ; IE) の診断には、修正 Duke 診断基準が広く用いられ、心エコー図 (経胸壁心エコー図、経食道心エコー図) および血液培養が大基準として取り上げられているが、それぞれの検査のピットフォールが存在することも示されている。

IE は、心臓内の異常血流や異物逢着などによって障害された心内膜に非細菌性血栓性心内膜炎 (nonbacterial thrombotic endocarditis ; NBTE) を下地として、微生物が付着・増殖し疣腫を形成する全身性敗血症性疾患である。つまり、IE と NBTE は、その類似性から心エコー図所見のみでは鑑別困難であり、菌血症の有無が重要となる。

血液培養においては培養陰性を如何に解釈するかが重要となる。血液培養陽性になりにくい菌種なのか、抗菌薬の影響で発育できないのか、そもそも培養できない微生物なのか、加えて培養を実施せずに結果が得られるような工夫があれば、IE 診断上重要となろう。

IE の迅速診断と治療介入は予後を大きく左右する。同時に、内科的治療の限界・外科的治療の適応を速やかに判断することも求められるため、より多くの臨床情報を収集し、総合的に判断することが重要となる。

チームとして IE に対峙することが肝要である。

近年、未曾有の高齢者社会に突入し、心血管植込み型電子デバイスや経カテーテル大動脈弁留置術などの高度医療介入の増加などにより、IE が増加していることが報告されており、日常検査においても、これまで以上に IE に遭遇することが想定される。我々臨床検査技師同士がまずはスクラムを組み、IE チームへ情報提供できることが最善であろう。

本シンポジウムでは、ファストトラックとして扱われる IE の診断・治療成績向上のために、如何にチームワークを形成し、如何に運用すべきかについて、先生方とディスカッションしたい。

連絡先 : 0774-52-0065

## 微生物検査からアプローチする感染性心内膜炎

微生物検査からアプローチする感染性心内膜炎

◎寺前 正純<sup>1)</sup>  
兵庫県立がんセンター<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

感染性心内膜炎（IE）は病原微生物が心臓弁膜を中心に疣腫を形成し、発熱や皮下結節など多彩な臨床症状に加え、心不全や塞栓による重篤な合併症を引き起こす疾患である。診断には微生物学的検査と心エコーを中心とする画像検査が重要な役割を果たすが、いずれも単独では診断の決め手とはならないため双方からのアプローチが必要となる。本講演では IE の診断につながる質の高い検査を目指して、微生物検査技師の視点から基本的な検査上の要点を共有する。

## 【発症機序】

微生物が心内膜に病変を形成するには、先天性心疾患や弁膜症に伴う血液の乱流等により心内膜表面に変化が生じることが前提となる。そこに血中の微生物が付着・定着することで疣腫が形成される。菌血症の原因は、血管内カテーテルの留置から歯科処置まで多岐にわたる。

## 【微生物学的検査】

心血管内の病原微生物を捉えるという点で血液培養検査の有用性は明らかであり、IE が疑われる場合には可能な限り3セット以上の検査により持続菌血症を証明し、起病菌を特定する。ただし、抗菌薬投与後の採取や採血量の不足は感度低下を招くため注意が必要である。一方で、検査室側から血液培養陽性の結果を IE と結びつけるか否かは、分離菌種に依るところが大きい。

## 【関連する微生物】

血流感染症を起こしやすい菌種と、IE を起こしやすい菌種は必ずしも一致しない。2023年に改訂された Duke 診断基準には典型的な起病菌種が記載されている。その中でも *Staphylococcus aureus* は分離頻度が高く、弁破壊や周囲組織への進展が早いため、血液培養で検出された場合には IE の可能性を考慮すべきである。対照的に Viridans group streptococci は緩慢な経過を特徴とする亜急性の IE を引き起こす一方、汚染菌としても分離されやすいため、慎重な評価が必要である。

## 【IE が疑われる場合の対応】

IE は特異的な所見やバイオマーカーに乏しく、不明熱の鑑別に挙げられる疾患である。そのため、検査報告書に IE の可能性について記載することは診断上有益である。微生物学的検査からは分離菌種から IE を想定することが多いが、画像検査所見を組み合わせることでその信頼性はさらに高まる。本シンポジウムでは、両者の視点を共有し、より診断に貢献する検査の在り方について議論していきたいと考えている。

連絡先：078-929-1151

## 呼吸器感染症を病理の視点から考える — 抗酸菌・真菌感染症を中心に —

◎塩見 和彦<sup>1)</sup>

大阪公立大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

呼吸器感染症の診断において、病理検査は組織学的形態の評価を通じて感染の有無や病変の広がりを把握できるが、起原菌の確定には限界がある。特に抗酸菌や真菌感染症では、形態学的特徴のみで菌種を特定することは困難であり、微生物学的検査との緊密な連携が診断精度の向上に不可欠である。

本講演では、病理検査の立場から呼吸器感染症の捉え方を整理し、抗酸菌症や真菌症を疑う際の組織学的特徴を概説する。また、病理診断にあたり微生物検査から得たい情報、例えば培養同定結果や遺伝子検査による菌種同定などを具体的に示す。さらに、病理から微生物検査へ提供すべき情報（検体の性状、病変部位、病理像から推定される起原菌の可能性など）についても言及する。

そして、感染症の確実な診断には、病理と微生物検査室が早期から情報を共有し、相補的な役割を果たすことが不可欠である。本講演では、両者の協働により診断に至った事例を紹介し、その意義と今後の連携の在り方について考察する。

連絡先：06-6645-2225

## 呼吸器感染症における病理検査と微生物検査との協働の重要性

◎仁木 誠<sup>1)</sup>大阪公立大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

呼吸器感染症の診療において、病理検査と微生物検査はしばしば両輪の関係にある。とくに抗酸菌症や真菌症のように臨床像や画像所見だけでは診断が難しい疾患においては、病理検査と微生物検査双方からのアプローチが正確な診断と適切な治療につながる。

感染症診断における病理検査の強みとして、組織像に基づく病原体の証明とヒト生体反応の把握があげられるが、抗酸菌症においては乾酪壊死を伴う肉芽腫の形成、真菌症では菌糸の浸潤や血管侵襲の有無といった所見が治療方針決定に直結する。しかし、病理検査のみでは菌種の特異性は困難であり、Ziehl-Neelsen染色で抗酸菌が確認されても結核菌か非結核性抗酸菌かを区別することはできない。同様に Grocott染色で菌糸が認められてもアスペルギルスか接合菌、あるいはそれ以外かを形態のみで決定することはできない。そこでこれらを補完するのが微生物検査となる。早期から感染症が疑われ、病理検体とともに微生物検体が提出されている場合、病理と共有すべき第一の情報は、検体ごとにどのような培養検査や遺伝子検査を実施しその結果何が検出されたかである。しかし、抗酸菌や真菌は培養に長期間を要するため、病理検査結果が先に得られることも少なくない。そのため病理検査において病原体が確認された時点で、微生物検査側から培養検査や遺伝子検査の実施状況についてタイムリーに伝えることが診療に直結する。

次に、病理検査で病原体が証明された場合でも、抗結核薬や抗真菌薬の先行投与がなされていて病原体の発育を認めない場合や感染症が疑われずに病理検体のみが提出されている場合には、FFPE（ホルマリン固定パラフィン包埋）切片からの遺伝子検査が病原体検出に有用となる。本来であれば感染症が疑われた時点で、速やかに微生物検体が提出されるのが望ましいが、多くの場合、組織の再採取は困難であり、また、病理検査に提出された検体もホルマリン固定されている。ホルマリン固定後の検体では培養検査は不可能であり、遺伝子検査の感度も新鮮検体に比べて大きく低下するが、昨今、FFPE切片からの遺伝子検査の有用性が報告されており、培養不能例においても診断の補助となる。Ziehl-Neelsen染色やGrocott染色で病原体が観察されたものの培養が得られなかった症例では、FFPE切片を用いたPCRやシーケンス解析により菌種を特定できる可能性があり、このような技術的選択肢についても病理と情報を共有することが求められる。

また、疑われる病原体に応じた追加検査の提案も微生物検査には重要な役割となる。病理検査で分枝菌糸が観察されアスペルギルスが疑われる場合にはガラクトマンナン抗原やβ-D-グルカン検査など、幅広い菌種が確認され接合菌が示唆される場合は積極的な培養や遺伝子検査の追加が必要となる。

以上のように病理検査と微生物検査は互いの弱点を補完しあう関係にある。病理検査は組織における菌の存在とヒト生体反応を提示し、微生物検査は生きた菌の培養結果や分子レベルでの同定情報を提供する。加えて、FFPE切片からの遺伝子検査のような新しい検査技術を選択肢として提示することにより、診断精度はさらに高まる。とりわけ抗酸菌症や真菌症ではしばしば致命的な経過を辿るため、情報共有の遅れや不足が治療機会の逸失につながる。病理検査と微生物検査がそれぞれの立場から積極的に情報を交換し、協働することが、感染症診療の質を高める大きな一歩になると考える。

本セッションでは病理検査技師が感染症をどのような視点で観察しているのかを踏まえ、微生物検査技師の果たすべき役割について考察する。