

人口減少時代における地域医療の行方

— 微生物検査室に迫る変化と求められる役割の再定義 —

◎河野 允信¹⁾

医療法人社団 宇部中央病院¹⁾

我が国では人口減少と少子高齢化が急速に進行しており、地域医療を取り巻く環境は大きな転換期を迎えている。2025 年は団塊の世代が後期高齢者となり、2040 年には生産年齢人口の大幅な減少が見込まれている。人口構造の変化は医療需要にも大きな影響を及ぼし、地域によっては外来患者数や入院患者数の減少が現実のものとなりつつある。一方で高齢患者の割合は増加し、感染症診療や院内感染対策、薬剤耐性 (AMR) 対策の重要性は今後さらに高まることが予想される。医療需要の量的拡大を前提としてきた従来の医療提供体制は見直しを迫られており、各医療機関には新たな環境への適応が求められている。

こうした社会背景のもと、地域医療構想による病床再編や医療機関の機能分化・集約化が進められている。急性期病床の集約化や医療資源の効率的活用が求められる一方で、地方医療機関においては人材確保や病院経営の維持が大きな課題となっている。特に人口減少が著しい地域では、患者数の減少と医療従事者不足が同時に進行し、医療提供体制そのものの維持が困難となる可能性も指摘されている。今後は医療機関のみならず、各部門においても限られた資源の中で持続可能な運営体制を構築することが求められる。

このような変化は微生物検査室にも大きな影響を及ぼしている。若手技師の確保や育成は年々困難となり、熟練技師の退職に伴う技術継承の問題も顕在化している。また、設備更新費用の増加や病院経営の悪化に伴う予算制約の中で、微生物検査の外注化や集約化を検討する施設も少なくない。従来と同じ体制を維持することが難しくなる中で、各施設は「何を自施設で担い、何を外部資源に委ねるのか」という判断を迫られている。さらに、検査室の存続や設備投資を検討する際には、検査の実施件数や収益性だけでなく、その存在価値をどのように説明するかが重要となる。

一方で、微生物検査室に求められる役割は決して縮小しているわけではない。新興・再興感染症への対応、AMR 対策の推進、院内感染対策の強化など、感染症診療を支える専門部門としての重要性はむしろ高まっている。血液培養陽性時の迅速な情報提供や耐性菌検出時の臨床支援、抗菌薬適正使用支援チームへの参画など、微生物検査技師に期待される役割は、単に検査

結果を報告することに留まらず、診療支援へと拡がりつつある。しかし、その価値は診療報酬や検査件数のみでは十分に評価されないことも多く、感染対策や医療安全、医療の質向上への貢献をいかに可視化し、院内外へ発信することが重要である。

さらに近年は医療 DX の推進により、検査業務の標準化や効率化が加速している。デジタル技術の活用は人材不足への対応策として期待される一方で、検査室の在り方そのものを見直す契機にもなっている。今後の微生物検査室には、限られた人材や資源の中で専門性を維持しながら、臨床や経営に対してどのような価値を提供できるのかを明確に示すことが求められる。

本講演では、人口動態や地域医療政策の動向を整理するとともに、微生物検査室に迫る「縮小圧力」と「役割拡大」という相反する課題について考察する。その上で、「何を守り、何を变えるべきか」という視点から、これからの微生物検査室の在り方を考えるための論点を提示し、本シンポジウムにおける議論の出発点としたい。

連絡先：0836-51-9712（検査室直通）

mitsunobu.kawano@ube-hp.or.jp

地方病院から発信する微生物検査の実践的工夫

— 日常業務の改善が存在感を生む

◎原田 耕輔¹⁾

地方独立行政法人広島県立病院機構 県立二葉の里病院¹⁾

【はじめに】

当院は、2016年にJR西日本旅客鉄道株式会社 広島鉄道病院から医療法人 JR 広島病院へと移転した。更に2025年には広島県の「高度医療・人材育成拠点基本計画」の一環として、地方独立行政法人広島県立病院機構 県立二葉の里病院へと移転し、2030年には県立広島病院、県立二葉の里病院、中電病院、HIPRACの4医療機関を中心に、複数の医療機関が再編・統合され新病院を開院する予定である。2026年6月現在、当院の病床数は269床で感染対策向上加算1を取得している。臨床検査科の人員は24人で、細菌検査業務は1.5人で担当している。本抄録では「地方病院から発信する微生物検査の実践的工夫」というテーマで、当院細菌検査室における日常業務や迅速報告のための工夫内容の一部を提示する。

【細菌検査室の運用と工夫】

人員配置は1人が細菌検査室常駐、もう1人が午前中は生化学、一般検査等の検体検査、午後から細菌検査業務を担っている。検体検査室の人員配置に合わせて業務を兼任することで、細菌検査以外の教育にも繋がりに関連検査の知識向上にも役立っている。また、夜間当直帯の対応については当直者に迅速検査および、一般細菌検体の培養検査まで実施してもらうことで、結果報告に遅延が出ないように努めている。グラム染色で複数菌種が認められる検体では、釣菌や再分離の手間を軽減させるため血液寒天培地にAZT、BTB寒天培地にVCMディスクを置いて培養している。休日の血液培養陽性報告については当直者から陽性連絡を受け、必要に応じて細菌検査担当者が検査を実施し臨床へ報告している。近年は質量分析装置の普及により、同定精度の向上や試薬コストの削減、同定時間も大幅に短縮されている。当院でも2016年からMALDI Biotyper (Bruker)を導入しており、血液培養陽性症例では、培養陽性からおおよそ30分で菌名報告が可能である。しかし、薬剤感受性の結果報告はさらに1日を要するため、薬剤耐性菌の迅速なスクリーニングと報告は重要である。

血液培養からのMRSA迅速報告として、GeneXpertのXpert MRSA/SA BC「セフィエド」試薬を使用した*mecA*と*SCCmec*遺伝子の検出でMRSAか否かの結果

報告をしている。その他はMRSA選択培地などを使用せず、迅速報告が必要な菌株はEUCASTのRASTを参考にしてCFXによるディスク法で報告している。院内感染対策として必要時にはCica Geneus® Staph POT KIT (関東化学)を使用し、薬剤感受性結果と合わせてICTやICCで報告している。

ESBLの迅速報告には培養陽性ボトルから直接、栄研ディスク法で検出する方法に加え、尿培養を利用した迅速法も実施している。グラム陰性桿菌が認められた尿検体をBTB寒天培地に塗抹する際、CPDXとCFPMディスクを置いて培養し、翌日阻止円から、ESBL産生を疑う場合は、菌名と同時にコメントで報告している。この方法は特にurosepsisで有用で、第3世代セファロスポリン等のESBLに耐性を示す抗菌薬を使用している患者では、早期に抗菌薬を変更することができる。

CPEは西日本ではIMP-6とCTX-M-2によるメタロ-β-ラクタマーゼ(MBL)およびESBL同時産生株が多く検出される。MBLは阻害剤であるメルカプト酢酸ナトリウム(SMA)ディスクとCAZ、CMZ、FMOX、MEPMで阻害され、ESBLは第4世代セファロスポリンとクラブラン酸によって阻害される特徴を持つためCPRとCPR/CVAによる確認試験で検出している。SMAで阻害が不明瞭な場合にはNDMも疑いEDTA添加ディスクによる確認試験も実施している。また、MBL産生*Pseudomonas aeruginosa*にはCAZ、CFPM、IPM、MEPMディスクで阻害を確認している。カルバペネマーゼが疑われる場合はXpert® Carba-R試薬を使用した検出も試みており、IMP-1、NDM、VIM、KPC、OXA-48を容易に鑑別できるため有用である。

【まとめ】

中小規模病院では人員や設備的な制約も少なくない。自施設にある設備や試薬で実施可能な検査を十分に理解し、様々な工夫を凝らすことは検査室の価値を高めるだけでなく臨床やICT/ASTからの信頼にも繋がる。特に薬剤耐性菌の迅速報告はAMR対策や院内感染対策の観点からも非常に重要であり、業務効率改善だけでなく患者治療にも大きく貢献すると考える。

連絡先：082-262-1171

微生物検査室の存在感をどう高めるか

— 大学病院からの実践報告

◎飯尾 耕治¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【はじめに】

大学病院の微生物検査室は、免疫不全患者、移植医療、集中治療領域など、高度感染症診療を支える部門として重要な役割を担っている。しかし近年の大学病院では、人的資源不足や経営的制約の中で高度医療の維持が求められている。こうした課題に対し、微生物検査分野においては、AIを活用した画像解析や培養工程の自動化など、新たな診断支援・業務効率化技術が登場している。しかし現実には、機器更新や人員確保は容易ではなく、専門性をどのように維持・継承していくかが大きな課題となっている。

さらに近年では、適切な検体採取、検体品質の評価、培養結果の解釈の重要性が改めて認識されつつあるが、当院ではこうした実践や考え方が診療にどのように貢献しているかを院内へ十分に伝えられておらず、その共有が課題となっていた。

【当院の取り組み】

このような背景のもと、当院では微生物検査室の実践や考え方を院内へ共有し、その役割への理解を深めてもらうことを目的として、「閉鎖的な検査室を院内へ開く」取り組みを進めている。これまで ICT や AST 活動を通じた情報発信は行ってきたものの、より日常的な検査業務やその背景にある考え方を共有する機会は限られていた。そこで、臨床側に検査室へ入ってもらう取り組みと、検査技師が臨床現場へ出ていく取り組みの両面から、検査室の実践や考え方を共有することを試みている。

その一つが、若手医師を対象として一定期間検査室業務を体験してもらう取り組みである（院内では「検査室留学」と称している）。この試みを通じて、検体品質の評価や培養結果の解釈といった検査室の日常業務が、我々の想像以上に臨床側へ十分伝わっていないことが明らかとなった。また、検査室側にとっても、日常業務を第三者へ説明する過程で、自らが当然と考えていた業務フローや運用を見直す契機となった。すなわち、本取り組みは微生物検査室の役割や価値を院内へ伝えるとともに、検査室自身を見つめ直す機会としても機能している。

【人材育成と専門性の継承】

さらに当院では、検査室内での受け入れのみならず、微生物検査技師が感染症ラウンドや AST 活動へ積極的に参加し、臨床現場へ出ていく取り組みも進めている。検査室内で得られた知見を診療現場へ還元するとともに、患者背景や治療経過を直接把握することで、検査結果の臨床的意義をより深く理解することを目的としている。特徴的なのは、これらの活動を一部のベテラン技師だけでなく、若手を含めた幅広い人員で実践している点である。感染症診療へ直接関与する経験を通じて、若手技師自身が検査結果と診療とのつながりを学び、「診療に関わる微生物検査技師」として成長することを目指している。

【まとめ】

医療 DX 時代において、微生物検査室には新たな技術への対応が求められる一方で、専門性の継承と人材育成はこれまで以上に重要な課題となっている。当院では、検査室を院内へ開く取り組みを通じて、診療との双方向の関わりを深め、微生物検査室の役割への理解を深めることを試みてきた。大学病院は高度医療を担うだけでなく、人材育成や専門性の継承を担う場でもある。本講演では、大学病院の立場から、微生物検査室の存在感向上と専門性の継承に向けた取り組みについて共有したい。

微生物検査室を次世代につなぐ

— 人材確保と育成の現場から

◎石丸 美架¹⁾

愛媛県立中央病院¹⁾

微生物検査の分野において、質量分析装置の導入やコロナ禍におけるPCR機器の普及により業務は効率化、自動化が飛躍的に進んだ。また、新興・再興感染症への脅威や薬剤耐性（AMR）対策など、感染症診療に果たす微生物検査の重要性は高まっている。検査手技のみではなく臨床的視点や的確な判断能力を有し感染対策に貢献できる人材育成が必要とされている。

一方で、我が国では少子高齢化による人口減少社会を迎え若年層人口が減少しており、特に中四国地方では著しく、今後は臨床検査技師の減少が想定される。

医療現場においては働き方改革や世代間の意識の相違などから技師の育成が難しくなっている。国が医師や看護師のタスクシフト/シェアを推進しており、採血業務、救急室や手術室などへ技師の配置を要望する声が多い。また、昨今の経営環境の悪化にともない、収益性が高く医師のタスクシフトにもつながる超音波検査や生理検査の増員を求められることも多くなっている。

このような限られた人的資源や時間のなかで、微生物検査の質や機能を維持しながら、専門性の高い技術をいかに次世代に継承していくかが課題となっている。さらに、今後は医療DXの加速やAIを搭載した機器の普及により技術の継承が一層難しくなることが危惧される。

愛媛県立中央病院は救命救急センターと周産期母子医療センターを併設している愛媛県の基幹病院であり、感染症診療においても地域の中心的役割を担っている。検査部は臨床検査技師60名で運営している。男女比は1対5で圧倒的に女性が多く、常に産休・育休の問題に直面している。職員の採用は愛媛県が一括して採用し各機関へ配置するため、現場の状況を反映しづらく当院は欠員が継続している。また、人事異動があるため、長期的な教育計画を立てることが難しく、育成が進まない要因の1つとなっている。認定臨床微生物検査技師は2名（40代1名、60代1名）在籍しているが、微生物検査技師の育成が思うように進まず、10年以上新たな認定取得者は出ていない。

人材育成への取り組みとして、微生物検査に配属になった職員には、業務考課表に基づいて教育を実施している。進捗状況が把握できるので、指導する側も受ける側も進行度合いが可視化できる。経験の浅い技師も他の技師と同じように自動機器を使用して業務を実施している。特に質量分析装置の使用にあたっては指導者が教育をおこない、必要に応じて従来の検査法でも検証するなど系統的な教育をおこなうよう心がけている。微生物検査は経験年数によって力量に差があるため、心理的孤立を感じさせない配慮が必要である。同時に指導者による差が出ないよう、指導方法や内容

の統一が重要である。

業務の進捗とともに、知識や技術の習得やモチベーションを高めるため、学会や研修会への参加と学会発表を促しており、学会発表は経験年数や能力に合わせて段階を踏んでおこなっている。本人の希望によるが、資格取得に向けて論文執筆などの支援を計画的に実施している。

ICTやASTにも早い段階から参加して感染症診療における微生物検査の役割を認識し、チーム医療に関わっているというやりがいを感じてもらおうとともに多職種との関りを学ぶ機会としている。

県内には当院を含め4つの県立病院があり、規模の差はあるがそれぞれの地域医療を担っている。異動した技師には同じ県立病院である強みを活かして4病院共通のネットワーク、SNSやメールといったツールを利用し継続したサポートをおこなっている。今後はwebを活用した症例検討や資格取得に向けた勉強会などにも取り組み、4病院の微生物検査の底上げを図っていきたいと考えている。同様に、地域の微生物検査技師の連携も必要であり、地域全体のレベルアップを図っていくことも当院の役割だと捉えている。

職員採用試験の受験者は減少傾向にあり、離職者も増加している。近年、PCR検査が一般的となり微生物検査が以前に比べると身近に感じられるようになっており、臨地実習や病院見学を通して微生物検査の魅力や感染症診療における役割を伝え、人材確保における取り組みをおこなっている。しかし、人事異動が最大の障壁となっており、それを上回る教育環境の整備など付加価値の浸透が課題である。

次世代へ継承すべきものは、感染症治療に貢献できる微生物検査の知識や技術、専門性である。一方で、人材育成の方法や組織のあり方は時代の流れに合わせて柔軟に変えていく必要がある。当日は、地方の基幹病院における具体的な人材確保や育成の現状と課題を共有し、微生物検査室が何を守り、何を变え、今後どのようにあるべきかについて考えたい。

連絡先 089-947-1111（2321）