

細菌検査室の報告体制統一化に向けた取り組み

◎山口 美智¹⁾、篠崎 寿好¹⁾、花牟禮 富美雄¹⁾
独立行政法人地域医療機能推進機構 宮崎江南病院¹⁾

【はじめに】当院の細菌検査室は、担当者4名、うち2名ずつが週替わりで細菌検査業務を担当している。このような検査体制の中で、検査結果報告について、付加するコメントや電話連絡の有無など、技師の技量や経験値によってその内容や質にばらつきがある状態であった。また、他の技師がどのような結果報告をしているのか共有する機会も少ない。そこで、全員が同等の結果報告ができることを目指し、活動を始めたのでその内容について報告する。

【内容】①報告コメントの統一化：統一可能なものは報告コメントの内容と報告のタイミングを決めリスト化した。②細菌検査室のパニック値設定：依頼医や薬剤師、場合によっては感染管理看護師にも迅速に電話連絡すべき事項をリスト化した。③報告内容の記録：基準に則って連絡した事項、それ以外でも迅速な報告が必要と判断して連絡した事項を記録する報告表を作成した。

【結果】運用を始めた2025年1月から2025年5月までに、37件の報告がされた。迅速な報告により、抗菌薬の

変更が実施された症例もみられた。

【今後の課題】基準は設定しているが、医師に報告する際には伝え方や内容について経験年数の長い技師の助言を必要とする場面が多い。技師の知識、技量によるところが大きく、個人の知識向上も必要である。今回は、あくまで判断が簡単なものだけの設定にした。今後は、これまでの記録を元に、投与中の抗菌薬への耐性や検出菌の病原性なども考慮した更なる基準の見直しを行っていききたい。

【まとめ】報告体制の統一化は、迅速かつ小まめな報告、ひいては迅速な処置や抗菌薬適正利用に繋がるとともに、細菌検査担当者をはじめとした多職種とのコミュニケーションも良好にしている。今後も細菌検査室全体のレベルアップを図るとともに、医師への有用な報告の増加につなげていきたい。

連絡先:0985-51-7575 内線：140

佐賀県の福祉施設における空中浮遊真菌の調査

◎飯川 瞳¹⁾、平野 裕都¹⁾、立石 明日風¹⁾、Johan Hariwitonang¹⁾、鎌田 清一郎²⁾、北垣 浩志¹⁾
国立大学法人佐賀大学¹⁾、早稲田大学²⁾

【はじめに】真菌感染症は免疫機能の低下によりリスクが高まることが知られている。一方で、免疫が低下している高齢者が多い老人ホームなどの福祉施設では特に真菌対策に注視すべきだと考えられるが、現状を把握した研究はほとんどない。そこで本研究では、福祉施設に存在する空中浮遊真菌を DNA ベースで解析し、真菌の DNA 抽出法の確立を目指すとともに、九州のような高温多湿な地域における福祉施設内の空中浮遊真菌の実態を調査したので報告する。

【対象と方法】真菌による健康被害のリスクが高い高齢者が生活する福祉施設の空中浮遊真菌を採取した。得られた真菌は単コロニーとなるよう分離し、DNA を抽出した後、PCR を実施し、電気泳動によりサンプルの品質に問題がないことを確認した。続いて、得られた PCR 産物を外部機関にシーケンス解析を依頼し、得られた塩基配列を NCBI Blast を用いて同定した。加えて、同定を補強するため、単コロニーの顕微鏡観察による形態観察も併せて実施した。

【結果及び考察】シーケンス解析の結果、福祉施設から様々な空中浮遊真菌が検出された。その中には、これまで福祉施設からの検出が報告されていない真菌も含まれていた。顕微鏡観察を行った結果、福祉施設から検出された真菌と既知菌株の形態に類似性が見られ、シーケンス解析の結果を裏付けるものとなった。これらの研究結果から、真菌の DNA 抽出方法を確立するとともに、九州のような高温多湿の地域にある福祉施設の空気中で存在する真菌の情報が得られたと考えられる。これまで福祉施設から検出されたことのない未報告の真菌が発見されたことから、まだ知られていない空气中を浮遊するアレルゲンである未知の真菌が他にも存在する可能性や、新たなアレルギーを引き起こしている可能性、更には真菌の属や種の判別に活用できる可能性も考えられる。こうした知見が蓄積すれば、高齢者や乳幼児などの免疫が弱い人々をこれまで見過ごされてきた健康リスクから守ることができると期待される。

【連絡先】0952288766

臨床材料から検出された *Staphylococcus argenteus* の細菌学的報告◎千葉 栞里¹⁾北部地区医師会病院¹⁾

【はじめに】 *Staphylococcus argenteus* は *Staphylococcus aureus* complex に含まれる。*S. argenteus* は特に亜熱帯地域で高い報告である。我々は MALDI-TOF MS 導入以前に *S. aureus* と同定された菌株からの *S. argenteus* 検索と臨床材料から検出された *S. argenteus* の細菌学的特徴と文献的考察を含め報告する。

【材料と方法】2018～2022 年の保存株 (328 株) について MALDI-TOF MS による再同定を行った。*S. aureus* staphyloxanthin 欠損株 (以下 *S. aureus* (W) / 12 株) と *S. argenteus* (12 株) の各種性状 (API staph 32 Biochemical reaction, Coagulase test, Hemolysis, MALDI-TOF MS Spectrum, Susceptibility) を比較した。

【結果】保存株 *S. aureus* は MALDI-TOF MS 再同定でもすべて *S. aureus* と同定された。検出された *S. argenteus* は 19 株 (保存 12 株) で呼吸器材料が約 70% を占めた。男女比 (14:5) 男性に多く、50 才以上が 16 株であった。API staph 32 ID system では *S. argenteus*, *S. aureus* (W) はすべて *S. aureus* と同定された。*S. argenteus* 12 株すべてで β 溶

血がみられた。Egg yolk agar での mannitol 分解能は *S. argenteus* (10 positive, 2 negative), *S. aureus* (W) (11 positive, 1 non-growth) であった。Staphylococci 3 type での Coagulase coagulation time と有意差は認めなかった。MALDI-TOF MS Spectrum 解析では *S. argenteus* 12 株で 5200 m/z, 5900 m/z に peak を認めたが、*S. aureus* (W) でも 5/12, normal *S. aureus* 6/12 認め、species による特異的 peak は確認できなかった。

【まとめ及び考察】 *S. argenteus* は *S. aureus* 以上の病原性を有する重要な病原体であり、特に血液培養検出 *S. argenteus* の死亡率は *S. aureus* 以上に高率であることが報告されている。しかし *S. argenteus* colonies は Coagulase negative staphylococci と誤認される形態特徴を持ち、従来法や生物学的同定法では *S. aureus* と誤同定されることが報告されている。今回我々は特に *S. aureus* staphyloxanthin 欠損株と比較したが、両者の区別はできなかった。よって、検査室は検出菌種の適切な臨床的重要性を報告する必要がある。北部地区医師会病院 0980-54-1111 (代)

中規模病院における DNA シークエンサーMinION のコスト最適化戦略

◎梅谷 昌司¹⁾

独立行政法人 国立病院機構 都城医療センター¹⁾

【目的】

当院では Oxford Nanopore 社の MinION を導入し、細菌解析を開始した。前例がほぼ無い中、文献調査・関係企業との協議を重ね、プロトコルとランニングコストを試算のうえ導入を決定した。MinION 導入は、誰も同一プロトコルでどの菌種も解析可能な体制構築を狙い、本発表でコスト情報を共有し導入施設増加を期待する。

【手法・結果】

導入前の試算値と 3 年間の実績を比較した。初年度の 1 株当たりコストは 3,194.8 円、2 年目は 2,271.0 円、3 年目は 1,810.8 円に低減した。

主な要因は以下のとおり。

- ライブラリ作製手技の改善
(電動ピペットとノーマライゼーション強化)
- シークエンス前のライブラリの追加濃縮
- 試薬再選定 (DNA 抽出キット・PCR 酵素)
- フローセル再利用管理 (Wash Kit+DNase、交互使用)

【結論】

運用改善により試算値との差を縮小し、現実的成本での MinION 運用を実現した。今後、導入施設のネットワーク化が進めば、読み取られた塩基配列データを整理・解析し、世界中で共有する体制が構築されることで、臨床微生物検査のさらなる革新が期待される。

【連絡先】

国立病院機構 都城医療センター 中央検査部
電話：0986-23-4111

当館での FilmArray 髄膜炎・脳炎パネルの運用実績と臨床への貢献

◎泉 朱里¹⁾、佐野 由佳理¹⁾、矢野 智彦¹⁾、香月 万葉¹⁾、田口 舜¹⁾、松下 義照¹⁾
地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館¹⁾

【はじめに】髄膜炎・脳炎は迅速な診断と的確な治療を早急に開始すべき神経疾患である。FilmArray (バイオメリュージャパン株式会社) は multiplex PCR 法を用いた全自動遺伝子解析装置であり、約 1~1.5 時間で検査結果が判明する。複数のパネルが販売されているが、当館では髄液を使用する髄膜炎・脳炎パネル (以下、ME パネル) を導入している。今回は FilmArray を導入して 1 年が経過したことから、ME パネルの運用実績および臨床への有用性について調査したので報告する。

【対象と方法】2024 年 4 月 1 日から 2025 年 3 月 31 日の期間に ME パネルにて測定した 122 例を対象とし、陽性例において電子カルテを用いて臨床的背景を後方視的に検討した。

【結果】122 例のうち、ME パネルにて陽性となった症例は 12 例で、陽性率は 9.8% であった。陽性例の内訳は、VZV および HHV6 がそれぞれ 4 例、HSV2 が 2 例、Enterovirus および CMV がそれぞれ 1 例であった。髄膜炎・脳炎と診断されたのは 12 例中 9 例で、そのうち抗ウ

イルス薬による加療があったのは 8 例であった。また、髄膜炎・脳炎患者 9 例のうち、髄液検査にて細胞数が増加 (>5 個/ μL) していた症例は HHV6 の 3 例、HSV2 の 2 例の計 5 例で、約半数の患者で細胞数の増加を認めなかった。

【考察】ME パネルでの陽性判明後、迅速に髄膜炎・脳炎の診断に至り抗ウイルス薬を開始されている症例が複数あった。外注検査の PCR では、結果が判明するまで 2 日から 1 週間ほど時間を要する。このことより、短時間で結果が判明することで患者への早急な治療介入や投薬に役立っているといえる。また今回検出した Enterovirus の 1 例については、髄膜炎・脳炎の診断であったが、抗ウイルス薬は存在せず対症療法となっており、病原体が判明することで不要な投薬を防ぐことができた。今回の調査結果より、ME パネルの導入により更なる臨床への貢献が可能になったといえる。

連絡先：0952-24-2171 (内線 1684)

百日咳菌 LAMP 法における判定乖離への対応と考察

◎白星 美麗¹⁾、麻生 哉太¹⁾、入江 光哉¹⁾、松永 秀幸¹⁾、和田 智呼¹⁾、室井 亮磨¹⁾、原田 桂輔¹⁾、宮原 一代¹⁾
株式会社 シー・アール・シー 総合研究所¹⁾

【はじめに】百日咳は *Bordetella pertussis* による急性呼吸器感染症で、小児に多く、特にワクチン未接種の乳児で重症化することがある。早期診断と適切な感染対策のため、迅速かつ高感度な検査法が求められる。当社は百日咳菌の核酸検出に LAMP 法を採用している。LAMP 法は増幅産物の生成に伴って産生されるピロリン酸マグネシウムによる白濁を測定することで標的遺伝子配列を検出する。今回、濁度測定装置で陰性判定されたが目視で白濁を認め、電気泳動では百日咳菌特異的なバンドが確認された事例を経験したので報告する。

【試薬・機器・対象検体】核酸抽出：Loopamp SR DNA 抽出キット、検出試薬：Loopamp 百日咳菌検出試薬キット D、機器：リアルタイム濁度測定装置 LoopampEXIA (いずれも栄研化学株式会社)。対象検体：百日咳を疑われた後鼻腔ぬぐい液検体。

【内容】ある検体において、機器判定は陰性であったが、目視で反応チューブに濁りを確認した。核酸抽出からの再検査では、機器判定は再び陰性であったが、反応終了

直前に微細な立ち上がりを認め、目視で再び濁りを確認した。メーカーに精査依頼したところ、電気泳動で百日咳菌特異的なバンドを検出し DNA 陽性との回答を得た。また、機器判定で初回陰性、再検査陽性となった事例も複数例経験した。

【考察】精査依頼した検体は菌量僅少での弱い増幅が、初回陰性、再検査陽性の複数事例では再抽出での検体希釈で阻害物質の影響が軽減された可能性が考えられた。上気道ぬぐい液はムチン等の粘液成分を含みやすく、核酸抽出や反応に影響を及ぼすことがあるとされている。SR DNA 抽出キットは迅速で簡便な一方、検体性状によっては阻害物質が残存し、抽出 DNA の純度や量がばらつく可能性がある。また、LAMP 法は阻害耐性を有するが高濃度 DNA や粘性物質の存在下では反応性の低下が報告されている。これらの点を踏まえ、機器判定だけに頼らず目視による濁り確認を判定補助として活用し、疑義がある場合には再検査を行うことで、偽陰性の回避につながると考えられた。連絡先：092-623-2111