

臨床研究情報

【研究課題名】

ナノポアシーケンサーMinION を用いた血液培養陽性検体における微生物迅速同定の検討

【研究機関】

大阪赤十字病院 臨床検査科部 微生物学的検査室

【研究責任者】

大阪赤十字病院 臨床検査科部 武呂 誠司

【研究代表者】

大阪赤十字病院 臨床検査科部 高橋 晃史

【研究の目的】

血液培養陽性時における原因菌の同定は感染症診療において重要な検査項目であるが、標準的な細菌培養法では迅速性に欠け精度・感度の点でも限界がある。ナノポアシーケンサーMinION は次世代シーケンサーに類しており、リアルタイムに遺伝子塩基配列を解析することが可能である。また、従来の次世代シーケンサーと比較して長鎖 DNA 解析能力を有する点が特長として挙げられる。MinION を用いた細菌同定では検体採取後数時間で菌種が決定された報告もある。培養法と比較して飛躍的に菌種同定に要する時間が短縮された。本研究では MinION を用いて血液培養陽性検体から培養を行わずに菌種同定を行い、かつ同定検査の迅速化を目指す。

【研究の方法】

・対象

大阪赤十字病院医療倫理審査委員会承認日から 2025 年 12 月 31 日の間に、血液培養が陽性となった検体

・方法

前向き研究

・サンプル調整

検査終了した血液培養陽性の残検体からサンプルを採取し、遠心を行う。遠心操作によって集菌した検体はセラミックビーズを用いて物理的に破碎を行い、菌体内の

DNA を抽出する。それを template DNA とする。

- 16SrRNA 遺伝子の増幅

既実績のある設計済みの PCR プライマーを用いて、16SrRNA を特異的に増幅する。また、同時に得られた増幅産物に検体識別のためのバーコード配列を付加することで、複数検体の同時シーケンシングが可能となる。1 度の遺伝子増幅で正確なデータが得られるか、検討を行う。

- シーケンシング

ナノポアシーケンサーMinION を用いることにより、16SrRNA 遺伝子の全領域を 1 度のシーケンシングで解読することができる。血液培養検体から得られる菌種は数種類程度である。そのため、菌種同定に大量の配列を解読する必要はない。つまり、1 度のシーケンシングで短時間かつ効率的に十分な配列数を取得できると考えられる。

- データ解析・菌種同定

得られたシーケンシングデータを既に登録済の細菌のゲノム配列データベースにてゲノム配列の照合を行い、類似度に基づき細菌種を同定する。

- 利用する情報

血液培養から得られた結果、また結果判明までに要した時間を使用します。

【個人情報の取り扱い】

本研究は、患者様の培養検査結果から得た情報を使用します。その他、研究に用いる情報については個人が特定できないよう匿名加工情報を使用します。

【お問い合わせ先】

本研究に関するご質問等がございましたら下記の連絡先までお問い合わせください。

また、収集した情報が当該研究に用いられることについて患者様もしくはその代理人の方にご了承いただけない場合には、研究対象としないので下記の連絡先まで遠慮なくお申し出ください。その際にも患者様に不利益が生じることはありません。

大阪赤十字病院 臨床検査科部

〒543-8555 大阪市天王寺区筆ヶ崎町 5-30

TEL 06-6774-5111 FAX 06-6774-5131

作成日：令和5年1月17日