

## AI とこれからの臨床検査

◎諏訪部 章<sup>1)</sup>岩手医科大学医学部臨床検査医学講座<sup>1)</sup>

人工知能（AI）は、産業界ばかりではなく、医療業界への参入も日増しに進んでいる。2016年8月に、膨大な医学論文を学習したAI（IBM社のワトソン）が、60代の女性患者の白血病が治療困難な特殊なタイプであると10分で見抜き、適切な治療法の助言で回復に貢献したという事実の与えたインパクトは限りなく大きい（東條有伸教授、東京大学医科学研究所）。特に、放射線診断や病理診断など画像診断面でAIが大きな役割を果たしている。AIの医療業界への参入は医療従事者不足をカバーし、より安心・安全な医療を提供する原動力になることが期待される反面、それが加速した結果、医療職種そのものの存在が脅かされてしまう危険性も合わせ持っている。今回は、AIが臨床検査領域に浸透したときにどのようなメリットとデメリットが予想されるのか、そしてデメリットに対して我々はどうのように取り組むべきかについて考えてみたい。

まず検体検査では、①検体採取（採血）→②検体の確認と前処理→③分析→④結果の確認（必要あれば再検査）→⑤報告という流れが一般的であるが、②～⑤に関しては、すでに自動化されている内容が多い。②では溶血やフィブリン析出など臨床検査技師（以下、技師）の目視による判断が必要なケースが多いが、CCDカメラによる画像をAIが瞬時に判断することで不適切検体を自動的にはじくシステムがすでに導入されている。④では技師の経験が必要とされるが、膨大な異常パターンを学習することでAIが自動判断してくれるだろう。⑤ではパニック値の関連が重要である。現在では単に決められた基準値から外れた結果をパニック値として一律に臨床医に報告しているが、同じ結果でも、AIが臨床経過や治療内容を加味して真のパニック値か否かを判断してくれるだろう。さらに①では、採血は人間にしかできないと考えられてきたが、赤外線と超音波を駆使して採血可能な静脈を選び出し確実に採血を行う自動採血ロボットの開発が進んでいる。

次に生理検査では、AI搭載ロボットが患者に心電図検査や超音波検査などを行ったりするのが究極のAI検査室と言えるかもしれない。得られた検査結果（波形や画像）を瞬時に読み取って、適切な結果であるか（再検査が必要か）否かの判断、パニック値同様に臨床医への連絡が必要か否かの判断もAIが行って

くれるだろう。また、検査実施中に、心エコーであればEFや逆流量を自動計算したり血栓の存在を指摘したり、また腹部エコーであれば腫瘍や胆石などの存在を示唆するアラートを発するなど、技師が安心して検査を行うことが可能になるかもしれない。また、超音波検査は熟練を要するが、超音波検査専門の医師または技師が、患者にあてたプローブを遠隔操作する試みも行われている。

このように、検体検査と生理検査のいずれにおいてもAIは臨床検査の領域に深く入り込んでくることが予想され、患者取り違え防止、重要所見の見逃し防止、再検査やパニック値報告の判断、熟練技師不足への対応など、患者にとっては安全な医療の提供の面で、技師にとっては安心な検査実施の面で、たくさんの恩恵をもたらすことが期待される。

一方でデメリットは何であろうか。それは技師という職種そのものの存在意義が問われかねない点であろう。これは技師に限らず、医師や薬剤師など医療職種に共通の問題ともいえる。これに対する回答は、AIやロボットに（できることは任せて）できないことを行うことでしかない。それはやはり患者とのコミュニケーションであろう。医療が高度化し専門化すればするほど、病める患者への十分な説明や心のケアが必要になる。忙しい医療現場では、医師から十分な病状や検査結果に関する説明が聞けず不満を抱く患者が、採血室や生理検査室で技師に愚痴をこぼすことがよく見受けられる。こうした状況で、技師が、患者の検査に関する悩みや愚痴を聞き、十分な検査の説明をすれば、患者はどれほど満足し感謝するか計り知れない。これまでの技師の業務は、自分の生み出した検査結果を臨床側に提供することが中心であった。しかし、今後は、検査室だけでなく、チーム医療や病棟業務、さらには在宅医療の現場へも積極的に参加し、より多くの患者と接する機会を得ること、そして臨床検査のプロとして、検査の説明や相談など、検査を通じて患者に寄り添うこと（＝アートの実現）が求められる。つまり、サイエンティスト（臨床検査技師）だけでなくアートを兼備した「臨床検査士」へパラダイムシフトすることが、AI時代に望まれる臨床検査技師像ではないだろうか。