

気軽に読むサイエンスの話題⑧

採血はいらない？痛くない？ ～採血管について～

検体検査は血液や尿をはじめ、糞便、髄液、胸水、腹水などさまざまな材料を用います。そのなかで血液はもともと検査の項目数が多く、採血管は十数種類にもなります。それぞれ番号で区別され、赤や青などカラフルな蓋の大小様々な採血管です。一体何が違うのでしょうか。今回、血液の凝固とそれを防ぐ採血管のお話を紹介します。

体から外に採られた血液は時間とともに固まります。これを血液凝固といいます。おもに、血液検査は、この凝固させた後に行う検査と、凝固していない状態で行う検査の2つにわかれるのです。これにあわせて、実はたくさんある採血管はおおきくこの2種類に大別されます。体の外に出ると凝固してしまうことから、凝固してしまつてできない検査を行なうためにはそれを抑えなければなりません。その方法として、血液凝固をうながす物質であるカルシウムを取り除く薬剤を混ぜること、凝固する反応の中心的な役割を担っている物質であるトロンビンの働きを妨害する薬剤を添加することなどが一般的に用いられます。そのため採血管の中にはこれらの抗凝固剤があらかじめ入っているのです。これらは粉末であったり液体であったりします。次回、採血の機会に採血管に入っていることを確認してみてください。また、検査項目により、凝固を防ぐだけでなく、血液の酸性度であるpH（ピーエイチ）の調整を行ったり、検査する物質の分解を抑える薬剤、プロテアーゼインヒビターなどを添加してその後の検査の安定性を高めています。このように検査項目に最適な条件を保つため多くの種類の採血管が必要となるのです。これらの抗凝固剤は血液としっかりと混和されてはじめてその効力が発揮されます、採血したときに十分に転倒混和するのはこのような理由です。

それでは誤った採血管を使用してしまい検査を行うとどうなるのでしょうか。抗凝固剤は目的とする測定物質のほかには異常値を与える可能性があります。異なった採血管に採血された血液を用いた検査は正しい結果が得られず、誤った判断を招く可能性があります。正確な検査のために多くの種類の採血管から正しい採血管を選んで使用し、適切に取り扱うことが必要なのです。

さて、病気に関わる多くの情報を与えてくれる血液を正しく検査するには、検査目的にあわせて多くの採血管からいくつか選んで採血しなくてはならないのですが、そのような事情からその採取には煩雑さが伴い患者さんの負担は軽くありません。その負担を軽減する試みの一つが、唾液や汗、あるいは皮膚センサーを通じて臨床検査結果を取得しようとするものです。欧米を中心に検査技術とともに採取する道具の開発も行われています。痛みを軽減した注射針は最近のトピックスの一つです。この痛くない針は、ヒトに気づかれずそつと吸血する蚊の吸血針をヒントに開発されたものでした。動植物のもつ緻密な仕組みを現在の科学に応用する分野をバイオミメティックと呼び、その他にも、ヤモリの天井走破、蓮の葉の撥水、サメ肌の流体抵抗、蟻の目の無反射構造など枚挙にいとまがありません。注射針のように医療に関係する部分も多く、遠くない未来、採血に頼らないあるいは痛くない採血でさまざまな検体検査を正確に行うことが可能になると期待できます。採血室から子供の泣き声がなくなる日が近いかもしれませんね。

文責 臨床検査部 根間 敏郎
武城 英明