**凝　固　の　知　識**

**３．測定手技**

 **3-Ａ．正確な結果を得るために**

　　正確な結果を得るための測定手技について、５つの項目に分けて、特にその考え方を説明します。具体的な実施方法については、３－Ｂ測定手技で説明します。

 3-A-１検体の調製

　　検体（試料）自体が変動すると、機器や試薬が如何に正確に調製されても正しい結果は得られません。検体の調製は結果に与える影響が大きく、正確な調製が求められます。検体を正確に調製するための例として、以下の点が挙げられます。

　　まず、正確な採血することです。つまり、針を刺した時に無用に組織を傷つけ、あるいは採血している時に針口面が血管に密着するなどのことが発生すると、血管内皮細胞からＴＦ（組織因子）が放出され、凝固活性を亢進し、短めの凝固時間を示すことになります。よって、なるべく血管を傷つけないように採血することが正確な結果を出す為の第一条件となります。また、採血に使う器具でガラス製品を使用する場合は必ずシリコン処理したものを使用する必要があります。ガラスに血漿が接触すると、ガラス表面のマイナス荷電のために凝固亢進を招きます。経時的変化に留意しておかなくてはなりません。

　　次に、抗凝固剤（クエン酸ナトリウム）と血液とが正しく混合されたものであることが必要です。真空採血管を使用する場合、通常は１：９に混合されますが、真空度が不良であったり、十分に採血される前に中断したような場合にはこの１：９のバランスが崩れ、クエン酸ナトリウムが相対的に多く含まれる血漿ができることになります。クエン酸ナトリウムは凝固試薬に含まれるカルシウムと拮抗する物質ですから、試薬中のカルシウム濃度が一定の場合には凝固時間は延長傾向を示すことになります。

　　また、血漿の遠心分離を十分に行ない、血小板の混入がないようにすることも必要です。血小板の混入はＰＴやＡＰＴＴの測定では特に問題はありませんが、他の測定項目分では、血小板が混入すると、ＰＦ３（血小板第３因子＝リン脂質）の混入のために正しい結果とならない場合があります。

　　採血後は速やかに測定することが重要ですが、測定できない場合には良好な条件下で保存しておくことが必要です。液体のまま保存する場合には冷蔵庫などの出し入れにより温度変化を与えないように心掛けると共に、炭酸ガスが放出しないよう密栓して置くことが必要です。検体の劣化は凝固時間の延長、検体ｐＨの上昇（ｐＨ８．６くらいまで）は凝固活性の短縮・その後劣化による延長を引き起こします。また、凍結する場合には、採血後速やかに凍結し、できれば－７０℃以下で保存します。保存中は冷凍庫の開閉により温度が変化する場合があるので、速やかに作業を済ませるようにします。

 **3-A-２試薬の準備**

　　試薬は適正な条件下で保存されたものを使用すべきです。通常は直射日光を避け、冷暗所保存します。保存条件外の凍結・融解処理をしたもの、あるいは有効期限外のもは使用してはいけません。

　　使用に際しては、計画性を持って、必要なものを必要なだけ準備します。溶解の前には室温に戻し、正確な溶解・正確な定量に心掛けるようにします。また、試薬間の接触・コンタミに留意し、細菌汚染のないように処置することが必要です。

 **3-A-3測定準備**

　　測定に際しては、検体数量を確認に、また測定に必要な試薬量が準備されているかを確認します。検体はそれ自体がＣｌｏｔしていないか、遠心分離が十分であるか、溶血などの現象がないかを確認し、もしそれらがあった場合にはどの測定項目に影響があるか、をあらかじめ予想して置きましょう。その上で機器の測定設定（項目の確認・設置場所の確認）を行ないます。また、測定結果をどのような計算をさせるのか、レポート（検査結果の報告）内容と整合性が取れているかを調べます。また、緊急性のある検体であるか、通常の測定作業として処理して良いものであるかの確認も必要です。

　一方、これらは作業のし易い場所で、自ら配置を考えて実施するようにしましょう。配置の如何で作業の正確性・能率は大きく異なります。また、作業場所の清潔性にも配慮しましょう。

**3-A-４正確度の確認**

　　機器設置時に自施設のデータの正確性の程度を把握して置きます。正常域では凝固時間は何秒程度の上下変動があり、異常域ではどのような傾向を示すのか、またそれらが精度管理等のデータにどのように表われ、許容できる範囲を設定して置きます。検査当日の精度管理等の結果が許容できるものであれば、この時点で始めて測定に着手できると考えます。

　　上記の条件に照らし合わせて、当日の検査結果に検体のデータに誤りはないか？、ミスなどが発生していないか？　…をチェックします。さらに検体や試薬の経時変化を起こしていないか、また、検体の特性（採血の状態・共存物質の有無、あるいは治療・投薬の有無・過去のデータ）によって影響を受けた結果となっていないか？、などを確認し、検査結果が妥当なものであるかどうかを判断します。必要であれば、二次検査・精密検査を実行します。

**3-A-５結果の報告**

　　検査の依頼に対して、必要な検査が正確に行なわれているかを確認します。記載ミスがあってはならないことは当たり前です。可能であれば、検査成績に対し、極力コメントを付けるようにします。

　　一方、検査を振り返り、検査が計画的に実施できたか、最小限のコストでできたか、また迅速且つ適正であったか、…などを検証してみることも必要です。改良点があれば、着手できるところから改良し、計画的に変更しなければならない箇所は検査室全体で話し合って改良するようにしましょう。

　　　　　また、検査終了後は後片付けをきちんと行ないます。検査室を「きれい」にする、また、「きれい」に保つことは感染等から自身の安全性を確保する点でも、検査の正確性を向上させる点でも重要です。検査室を「きれい」な状態にすることも忘れてはならない重要な点です。

 設問（15）：凍結乾燥試薬は冷蔵のまま、冷水で溶かす方が良い、か？

 Yes or No

 設問（16）：可能な限り、測定データを検査前に予測しておくことは重要である、か？

 Yes or No

 設問（17）：検査結果にはコメントを付けてはならない、か？

 Yes or No