

## ヘパリン用量に興味がありますか？

慶應義塾大学医学部麻酔学教室 落合 亮一

過去5年間で、血液ガス分析装置に電解質測定機能が追加され、血液ガス分析と電解質測定を同時に行なうことが日常茶飯事となってきました。急性期の病態を把握する上で両者を同時に評価することは非常に有用なためです。一方、測定装置の改良がすすみ、測定に必要な検体量が著しく減少したのも事実です。このため、全血で0.5 ml以下が検体量として一般的になってまいりました。検体量が少量化すると、抗凝固剤の影響が目されるようになります。その影響としては、抗凝固剤による検体の希釈と抗凝固剤特にヘパリンによる陽イオンのキレートが挙げられます。各社から販売されているヘパリン加シリンジは、そのヘパリンの種類、液体が乾燥か、そして用量が様々で日常の臨床に用いるのに不足はないのですが、一方測定値に及ぼす影響も無視できないのが現状です。そこで、最も測定値に影響の少ないヘパリン加シリンジについて考案したいと思えます。

ヘパリンの抗凝固作用はその強力な陰イオンによりありますが、同時に陽イオンをキレートすることも良く知られています。血液中の陽イオンで日常測定される代表として、Na, K, イオン化カルシウム (Ca<sup>++</sup>) が挙げられます。血液中濃度はこの順番で高いため、ヘパリンによるキレートは濃度の低いイオンほど影響の大きいことが容易に想像がつきます。一方、臨床で一般的なヘパリン・ナトリウムは添加されているナトリウム・イオンのためにNa測定値が高値を示すことも容易に想像できます。そこで、これらのイオンを含まないヘパリン・リチウムが測定用ヘパリンとして最も頻用されているようです。

当教室でも市販されている各シリンジの特性を検討してまいりましたが、現在までの結論として：1) ヘパリンは用量依存性に電解質の測定結果に影響を与える。2) 影響の程度はカルシウム・イオンに最も顕著に生じる。3) 電解質バランス・ヘパリンは添加された電解質のために正常値範囲では理想的な測定値が得られる。しかし、正常域を外れたデータについては、添加された電解質によって低値では高めに、高値ではヘパリンのキレートによって低めに

なること。以上、3点が確認されています(1-3)。そこで、ヘパリン1単位で全血1 mlの抗凝固作用があることを考慮すると、検査用採血(1 ml以下)時には数単位のヘパリンで十分であり、低用量のヘパリン加シリンジの販売が待たれていました。

最近、Ciba Corning Diagnostics, Inc. から少量ヘパリン加シリンジ(ヘパリン・リチウム2.8単位：マイクロライト473950)が発売されましたので、その電解質・血液ガス測定値に及ぼす影響を100単位のヘパリン・リチウムを含むクイックABG471974の影響と共に検討しました(4)。

その結果、2.8単位のヘパリンで採血・測定時に検体が凝固することではなく、従来のヘパリン加シリンジと有意な差をもって、測定値が改善されることが確認されました。具体的にはCa<sup>++</sup>の濃度差は16.4%、相関係数は0.771で、傾きは0.759という結果が得られました(クイックABGの方が有意に低値を示したわけです)。

実際、どのヘパリン加シリンジを用いても測定値への影響は数%から10%前後で臨床的にはあまり有意とは言えないかも知れませんが、測定値に及ぼす影響が少ないに越したことはありません。

以上、低用量ヘパリン加シリンジの測定値への影響を評価し、満足すべき結果の得られることが確認されました。

### 参考文献

- 1) 武田純三他 プラスチック製血液ガス測定用採血器具による血中カルシウム濃度の変化。臨床麻酔7: 1493 - 1495, 1983
- 2) 落合亮一他 ヘパリン加シリンジの血液ガス電解質測定に及ぼす影響。医科学60: 217 - 220, 1990
- 3) Ochiai R et al: Does calcium balanced heparin affect blood gas and electrolyte analysis? J. Anesth. 4: 61 - 65, 1990
- 4) 齋藤直治他 低用量ヘパリン化シリンジの血液ガス・電解質測定に及ぼす影響。医科学63: 209 - 221, 1993

CIBA-CORNING

人の、間に。



技術は、人のために。

人は、幸せのために。

あたりまえの幸せを、あたりまえに求め続けること。それが技術だと、チバ・コーニングは考えます。

医療にたずさわる人と、健康を求める人の間に

最先端の診断機器と試薬を。

人の、間に。

チバ・コーニングは、ケア・マインドを大切にする企業です。