

---

演題名 心筋梗塞解析プログラムに関する検討

(CK 活性を用い、発作時期の特定と梗塞面積の特定)

氏名 小川 善資

所属 北里大学大学院医療系研究科

---

(目的)

心筋梗塞発作が何時発生し、どれ程の面積が梗塞されているかを知ることが大変重要な情報である。しかし、科学的な解析方法が欠如しているため、現状では患者が痛みを訴えた時を発作発生時とされていることが多い。再環流療法を実施する場合、時間経過が処置法の成功を決するとともに重要な情報であるにも関わらず、解析方法がないことは大きな問題である。そこで、クレアチンキナーゼ (CK) 活性測定値から、心筋梗塞の発症時期の特定と梗塞面積の大きさを推定できる解析方法の開発を試みた。

(概念)

心筋梗塞が発症し、血中に CK が湧出し、消去されるまでの課程を下記に示した。

1. 心筋梗塞の発生
2. 虚血状態の形成
3. 壊死の発生
4. 壊死細胞からの CK の放出
5. 静脈血流のある域内までの拡散
6. 全身への拡散
7. 肝臓による代謝

この一連の過程を演算することを試み、発生時間と梗塞面積の推定を行った。

このうち、1 から 3 については再環流によって回復させることのできる心筋細胞の確率に関する報告を用いることとした。この報告では、一次速度定数に従い心筋細胞は壊死し、約 6 時間で、梗塞された全ての心筋が壊死することを報告している。また、肝臓による代謝は蛋白の半減期に関する考え方で、これも一次速度定数で演算されることがすでに明らかであるため、この演算式を用いた。また、拡散に関しては伝達関数を用い演算を行った。

(結果)

実際に測定された心筋梗塞患者の CK 活性を代入し、演算を試み、ほぼ一致させることができた。しかし、梗塞面積に関しては一致性を確認することはできませんでした。また、発症時期に関しても明確な照合は不可能で、医師からの状況の聞き取りからその合致性を検討したに終わった。今後、どの様に検証していくかを考慮し、さらに情報精度高める方法を考慮したいと考えている。