

マイクロチップ電気泳動を用いた高感度迅速簡便な血清 DNase I 活性定量法に関する研究

Development of simple and quick measurement of DNase I using microchip electrophoresis to be applied to clinical diagnosis of acute myocardial infarction

グループ紹介

研究代表者：藤原 純子 (医学部・助教)

竹下 治男 (医学部・教授)

藤田 恭久 (総合理工学研究科・教授)

Leader : Junko Fujihara (Assistant Professor, Faculty of Medicine)

Haruo Takeshita (Professor, Faculty of Medicine)

Yasuhisa Fujita (Professor, Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering)

概要

急性心筋梗塞の早期診断, 治療は生命予後を改善することが知られ, なるべく早期に診断できる新しいマーカーが切望されています。私たちは血清における DNA 分解酵素 I (DNase I) 活性が, 発症から 2 時間と極めて早期に一過性上昇を示すことを従前から明らかにしており (図 1), 新規な急性心筋梗塞の診断マーカーとしての有用性を確認しました。ところが従来の血清 DNase I 活性測定法は長時間を要し, 臨床応用が困難でした。そこで, 今回マイクロチップ電気泳動技術を用いて, 新規な DNase I の迅速測定法の開発を試みました。

As early diagnosis and medical treatment improve the life prognosis of AMI patients, new markers which can diagnose AMI at an early stage are needed. We have found that the DNase I activity in serum exhibited a marked increase within 2 hours after the onset of AMI (Fig. 1) and confirmed its usefulness as a novel diagnostic marker for AMI. However, conventional methods to measure the DNase I activity took a long time and their clinical application was difficult. This time, a method for quick measurement of DNase I activity was developed by using microchip electrophoresis.

特色 研究成果 今後の展望

従来の心筋梗塞のマーカーは発症から, 約 12 時間程度で上昇がみられていたのに対し, DNase I は約 30 分と早期に活性が上昇します。しかし, 従来の DNase I 活性測定法は測定に 20 時間かかっていました。そこで, マイクロチップ電気泳動技術を用いて, 新規な DNase I の迅速活性測定法の開発を試みました。マイクロチップ電気泳動 (図 2) は, 微量の試料について極めて短時間内に電気泳動を行える装置です。DNase I が DNA 分解することを利用し, 分解された DNA 断片をマイクロチップ電気泳動装置で電気泳動することによって, 迅速簡便な DNase I 活性測定を可能としました。この方法を用いれば, 5 分以内と短時間で測定を行うことが可能です。

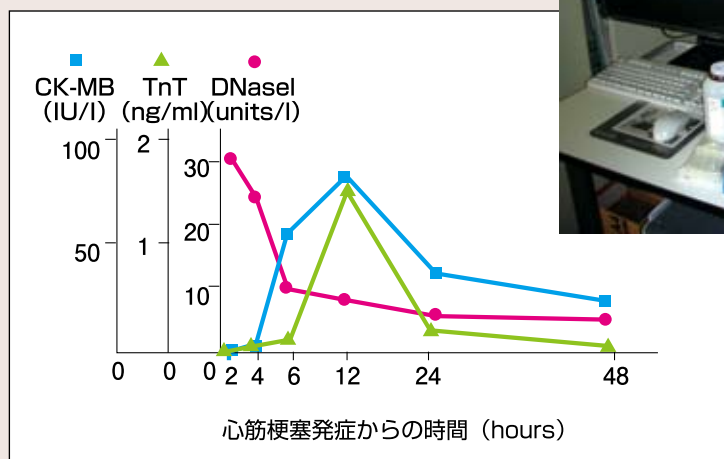


図 1 血清 DNase I 活性の一過性上昇は急性心筋梗塞の診断マーカーである



図 2 マイクロチップ電気泳動装置