

生化学項目の反応タイムコースと測定値

猪田 猛久 天理よろづ相談所病院 臨床病理部

最近の奈臨技勉強会では、生体分野や形態分野などで画像、波形および細胞の形態などの基礎的な勉強会が盛んに行われている。そこで臨床化学分野でも一昨年からは基礎的なことを中心とした勉強会を開くことを始めた。昨年はその中で測光ポイントを中心とした勉強会を開いた。その内容を要約し報告する。

【方法】

当検査室の日立 7600 形自動分析装置における反応タイムコースを用いた。反応タイムコースをグラフ表記し各検体の反応を確認するとともに測光ポイントを変化させ、測定値と測光ポイントとの比例性、ラグタイムおよび測定レンジについて調べた。

多数ある項目の中で意外と知られていないものや再発見したものについて紹介したい。

【結果および考察】

最初に NADH (NADP) は水溶液で吸光度が若干減少することである。グルコース、AST、ALT、LD、CK および BUN の項目で一旦吸光度が下がりそれから安定した。これは NADH (NADP) 水溶液の温度変化に伴う変化とのことで NADH (NADP) 使用項目全てでこの現象が起こっていた。

次に UA のタイムコースで必ず吸光度が下がることであった。これはウリカーゼに SH 基がありこの還元性のため退色することであった。従って SH 基のような還元性のある試薬が例えば POD 系の反応に混ざると大きな影響を与える。以前 CRP の試薬の分注が不良で試薬が飛び散り POD 系の反応に影響を与えた報告を聞き改めて認識できた。

次に Ca の OCPC 法はキレート反応のため瞬時に反

応が終了する。従って測光ポイントは第二試薬分注後早目に測光することが望ましい。いたずらに測光ポイントを最後に持っていき感度を稼ごうとすると知らない反応を拾い誤差の原因となる。溶血液では OCPC 添加後、Ca とのキレート反応とは異なるゆっくりとした吸光度の増加がみられ、測光ポイントを最後に持っていくと溶血の影響を受ける。

次に総蛋白のピウレット法で山本の自動化での発表によるものであるが、試料によって反応が早期 (1 分以内) に反応が増加するものと中期 (3 分前後) に反応が増加するものがみられたことである。これはグロブリン (グロブリン) が早期に、アルブミンが中期に反応するためであった。このタイムコースを確認することで A/G 比の推定、総蛋白およびアルブミンの測定値の確認が行えるとのことであり再認識できた。

次に TIA 法の CRP は反応時間を短くすればするほど測定値が高くなったことであった。通常 5 分反応であるがこの 5 分を変更するとたとえ標準液で校正して測定しても補正ができないことであった。言い換えるとメーカーの保障している標準液は 5 分反応のみ有効でありみだりにユーザーが反応時間を変更することは保障から外れることを意味していた。他にもいびつな反応曲線や測光のボカ、R1 で吸光度がゆっくり減少するものなどいろいろなタイムコースがあった。

【まとめ】

反応タイムコースには様々なものがあり我々は多様な反応系を用いて測定値を報告していることを認識した。全てのタイムコースを観察することできないが正常なタイムコースと異常なタイムコースおよび反応の起こっている意味を少し理解できたと思える。