

改良BCP法によるアルブミン測定の有用性

羽田 勝¹⁾ 泉 俊昌²⁾

要旨：当院では血清アルブミン（以下、Alb）値の測定にブロムクレゾールグリーン法（以下、BCG法）が使用されているが、BCG法はAlb以外の蛋白とも反応するため特異性に欠けることが指摘されている。今回われわれは、この問題点を解消したと云われる改良ブロムクレゾールパープル法（以下、改良BCP法）の採用にあたり、標準法とされる免疫法を対照とし、改良BCP法とBCG法の比較検討を行った。

測定Alb値は、改良BCP法・BCG法ともに免疫法との間に良好な相関関係が認められたが、BCG法の低Alb領域において測定値の高値化が認められた。CRP高値群において、BCG法の測定値は免疫法に比べ有意に高値であり、その差は蛋白分画の α 1分画、 α 2分画成分によることが示唆された。Alb値 3.0 g/dl 以下をNST介入対象とした入院時スクリーニングでは、BCG法では66名中6名が介入対象であったが、改良BCP法では11名と増加した。

BCG法から改良BCP法に変更することにより、特異性の高いAlb測定が可能になり、正確なNSTスクリーニングが可能になると考えられた。

【Key words】血清アルブミン，改良BCP法，NST

緒 言

当院で従来行ってきたAlb測定法はBCG法であり、全国でも70～80%の施設で採用されている（図1）。しかし以前から、BCG法はAlb以外の蛋白とも反応するため特異性に欠けることが指摘されている。またAlbの標準法とされる免疫法は、ランニングコストが高く特殊な機器を必要とするので、日常検査には不適である。今回われわれは、これらの問題点を解消したと云われる改良BCP法の採用にあたり、その有用性の検討を行った。

対象と方法

(1) 当院検査室の保存血清より無作為に80検体を抽出し、免疫法・改良BCP法・BCG法の各々でAlb測定を行い、測定値の相関関係と有意差の解析を行った。また、他の蛋白成分の影響を確認するためCRPと蛋白分画を同

時に測定した。

(2) 2007年2月1日から2月15日の間に入院となり、入院時および入院後6日から10日の間に採血検査が実施された66名（平均年齢70.4歳，男性25名・女性41名）について、Alb値 3.0 g/dl 以下をNST介入対象とし、改良BCP法とBCP法で各々スクリーニングを実施し比較検討した。

結 果

- (1) 測定されたAlb値は、改良BCP法およびBCG法ともに免疫法との間に良好な相関関係が認められた。しかし、BCG法の低Alb領域において測定値の高値化が認められた（図2）。また、低Alb領域（基準値 4.0 g/dl 未満）の約70%においてCRPが高値であった。
- (2) CRPが高値（ 0.51 mg/dl 以上）であった44検体についてAlb値を検討すると、BCG法によるAlb値は免疫法に

¹⁾ 福井総合病院 検査科

²⁾ 福井総合病院 外科

（受付日 2008年3月）

比べ有意に高値となっていたが、改良BCP法は免疫法との間に有意差は認めなかった(図3)。

- (3) 免疫法とBCG法とのAlb測定値差と蛋白分画について検討すると、それぞれの相関係数(r)は、α1分画で0.609、α2分画で0.698、β分画で0.359、γ分画で0.416であり、α1分画・α2分画について相関関係を認めた(図4)。測定値の差はα1分画・α2分画成分によることが示唆された。
- (4) Alb値3.0g/dl以下をNST介入対象とした入院時スクリーニングでは、BCG法では66名中6名が介入対象であったが、改良BCP法では11名と増加した。入院後6日から10日の採血検査でのスクリーニングでは、新規の介入対象者がBCG法では6名、改良BCP法では17名と増加した。(表1)。

考 察

血清アルブミンは栄養障害の診断指標として最も重要であり、NST (nutrition support team) においてもア

セスメント項目の一つとして用いられている。しかし全国でも70~80%の施設で採用されているBCG法はAlb以外の蛋白とも反応するため特異性に欠けることが指摘されてきた。今回の検討でも、BCG法は低Alb領域において測定値の高値化が認められた。またCRPの高値群においては標準準拠法とされる免疫法に比べ測定値が有意に高値となっており、従来からの指摘が裏付けられた。免疫法とBCG法とのAlb測定値差と蛋白分画の検討では、α1分画・α2分画について相関関係を認め、測定値の差はα1分画・α2分画成分によることが示唆された。CRPの属するγ分画で相関が弱かったのは、同時に高値となる他の急性相反応蛋白と反応していると考えられる。BCG法はα2マイクログロブリン・トランスフェリン・ハプトグロビンと反応率が高いとの報告もあり¹⁾、急性相反応蛋白であるα2マイクログロブリン・ハプトグロビンの属するα2分画に相関が認められたものとする。

Alb値3.0g/dl以下をNST介入対象とした入院時スクリーニングでは、BCG法では66名中6名が介入対象であったが改良BCP法では11名に増加した。同一患者において

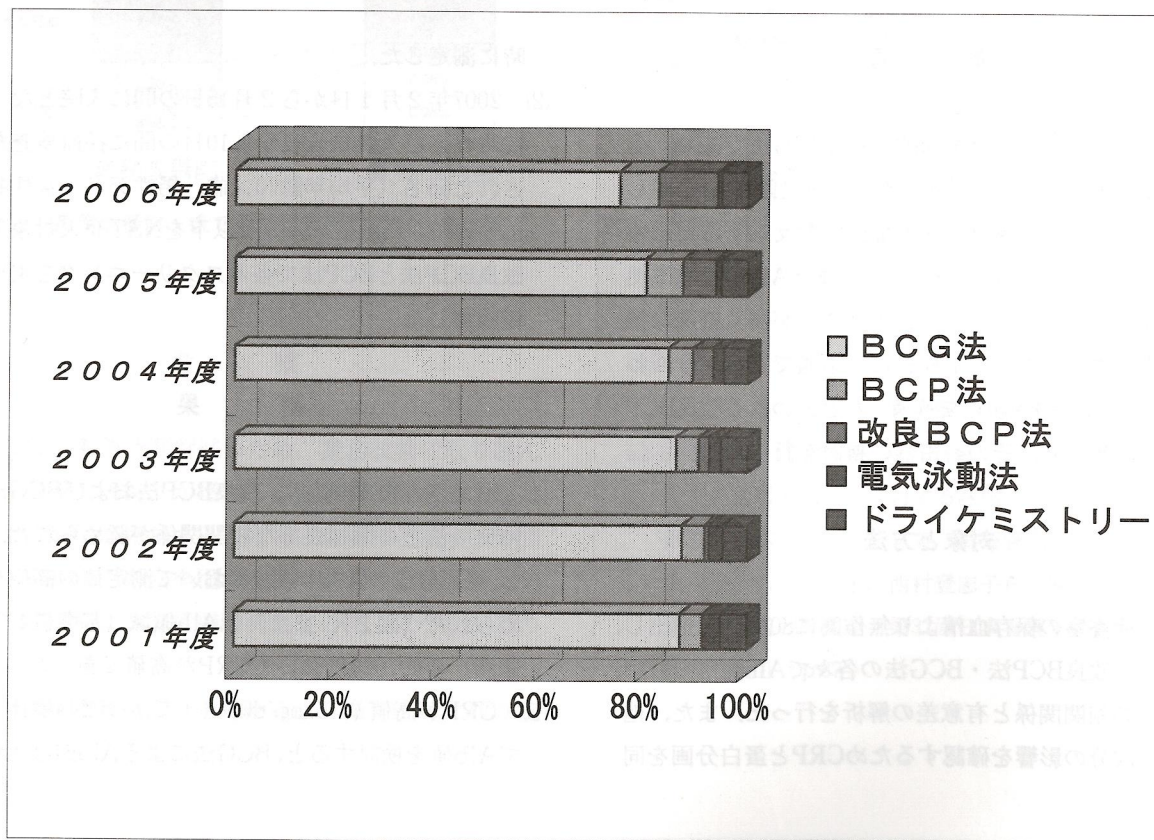


図1：血清Alb測定方法の使用状況推移 (日本臨床検査技師会精度管理の結果より)

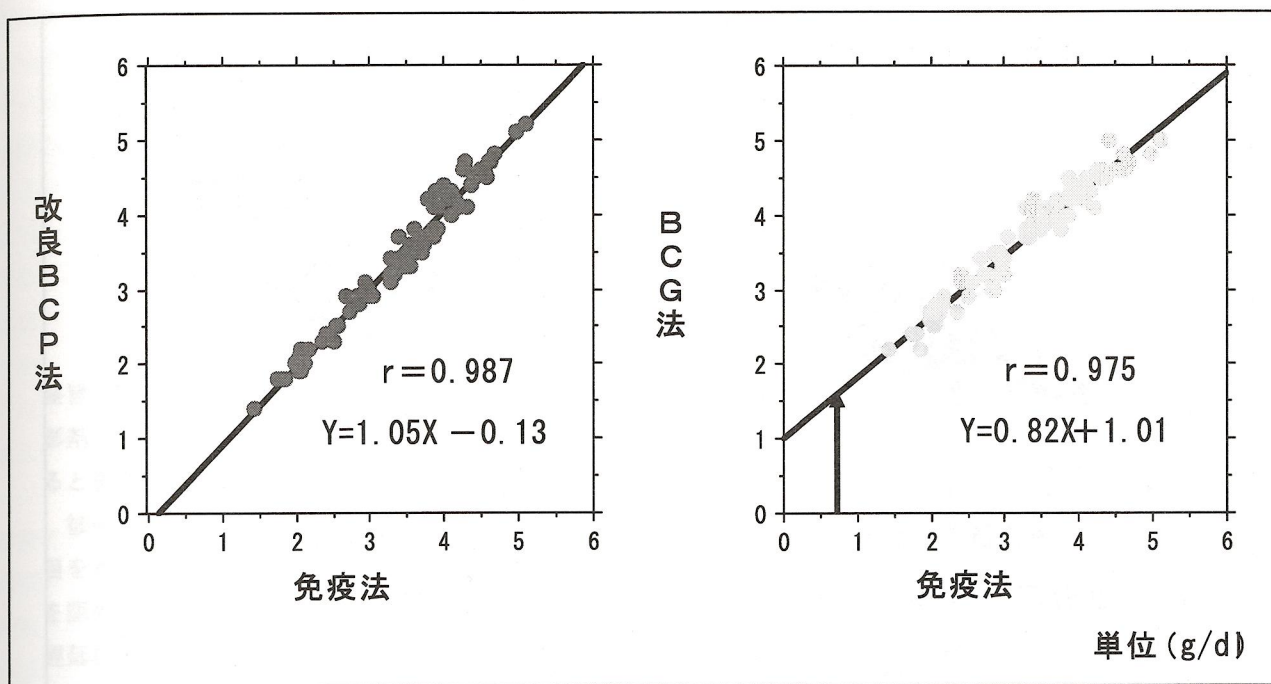


図2：免疫法との相関図

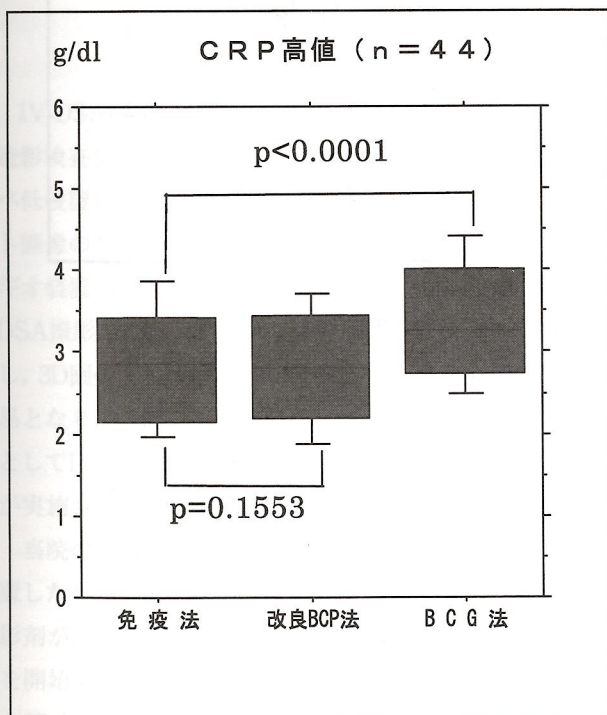


図3：CRP高値群における免疫法との有意差

	BCG法	改良BCP法
入院時スクリーニング	6/66名 (9.1%)	11/66名 (16.7%)
入院後スクリーニング	6+6/66名 (18.2%)	11+17/66名 (42.4%)

表1：NST介入スクリーニング比較表

の約1週間後の再スクリーニングでは、BCG法ではNST介入対象者数が新たに6名となったが、改良BCP法では17名とさらに介入対象者数の増加を認めた。このことはBCG法による入院時1回のAlb測定によるNSTスクリーニングの限界を示しており、今まで多数のNST介入対象者を見逃してきたと思われる。入院後急速に全身状態が悪化する症例は多い。入院時および入院後の2回、改良BCP法でAlb値を測定することにより、正確なNSTスクリーニングが可能となり、早期介入につながると思われる。改良BCP法は特異性の高い血清Alb値の日常検査法であり、今後さらに全国で普及していくことが望ましいと考えられた。

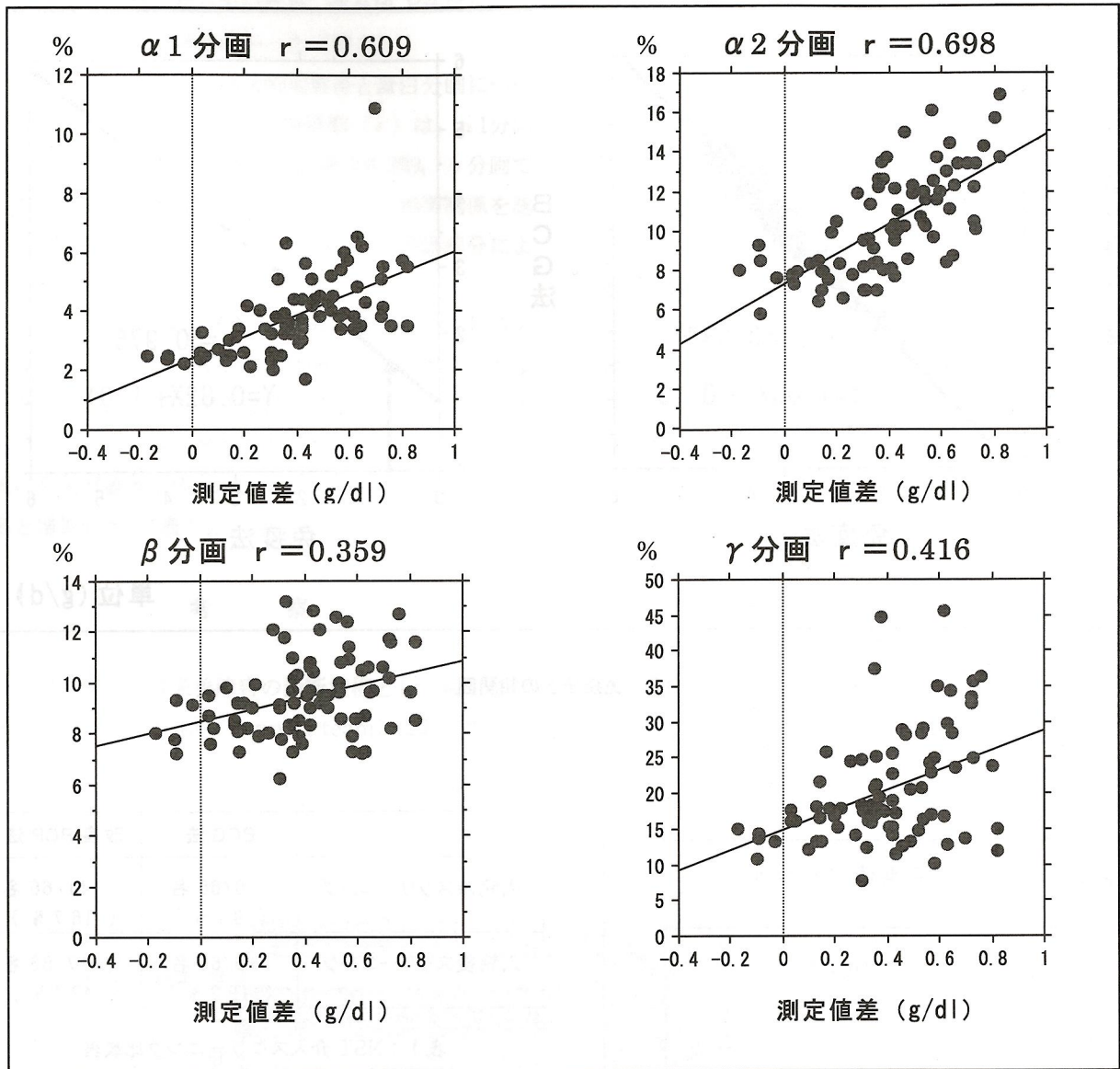


図4：免疫法・BCG法の測定値差と各蛋白分画成分の割合との相関図

文 献

- 1) 村本良三：改良型BCP法による血清アルブミン測定法.
Medical Technology 2006 ; 8 : 851-857