〔研　究〕

Pandy反応およびNonne-Apelt反応の蛋白反応性に関する検討

大宮赤十字病院　検査部
江原　　進　　森田　淑子
清水　和美　　足立　京子

は　じ　め　に

髄液グロブリンの増加には、グロブリン単独増加、およびグロブリン・アルブミン同時増加がある[1)]。これらの病的増加の試験法として、Pandy反応[1)] およびNonne-Apelt反応[1)] が主に使用される。

筆者らは、これらの試験法のアルブミンとグロブリンとの反応について調べた。その結果を報告する。

Ⅰ　方　　法

1　Pandy反応

Pandy試薬3.0 mℓに試料を0.2 mℓ加え、混和後、3分間室温に放置し、340nmで吸光度を測定した。

2　Nonne-Apelt反応

Nonne-Apelt試薬1.0 mℓに試料を1.0 mℓ加え、混和後、3分間放置し、340nmで吸光度を測定した。

3　髄液総蛋白量の測定

髄液総蛋白量をMicrobiuret法[2)] で測定した。

4　市販蛋白との反応性

ヒトアルブミン（シグマ社）、ヒトα～βグロブリン（シグマ社）、およびヒトIgG（日本製薬）を50mg／dℓに調整し、これらの市販蛋白との反応性を、上記の1、2の方法で測定した。

5　髄液のアルブミン量とグロブリン量の測定

髄液32検体をセルロースアセテート膜電気泳動し、ニグロシン染色[3)] した。そしてA／G比を測定し、総蛋白量からアルブミン量とグロブリン量を算出した。

Ⅱ　結　　果

1　市販蛋白との反応性

Pandy反応およびNonne-Apelt反応による市販蛋白との濁度を測定した。また、アルブミンとの濁度を1とした場合の他のグロブリンの相対的濁度を算出した。この結果を表1に示した。

表1　各蛋白とPandy反応およびNonne-Apelt反応

	Pandy反応	Nonne-Apelt反応
アルブミン	0.304（1　）	0.027（1　）
α～βグロブリン	0.044（0.1）	0.376（13.9）
IgG	0.349（1.2）	0.401（14.9）

（ ）内の数字はアルブミンとの濁度を1とした場合の相対的濁度

2　髄液のアルブミン量とグロブリン量との相関

髄液32検体のアルブミン量とグロブリン量との相関を調べた結果を図1に示した。

3　Pandy反応およびNonne-Apelt反応と髄液のアルブミン量、およびグロブリン量との相関分析

髄液中のアルブミン量とグロブリン量間に相関が認められるため、両反応のそれぞれの濁度とアルブミン量およびグロブリン量との相関係数について、単相関係数と偏相関係数を算出した。その結果を図2、3に示した。

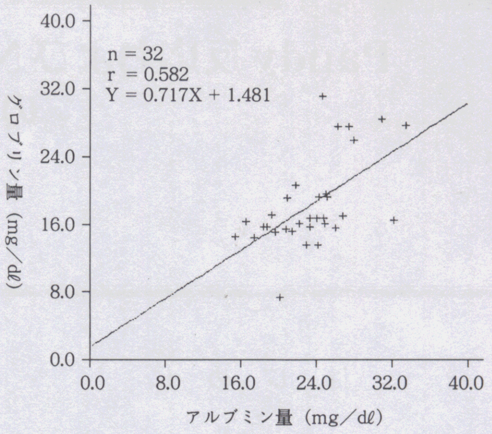

図1　髄液中のアルブミン量とグロブリン量との相関

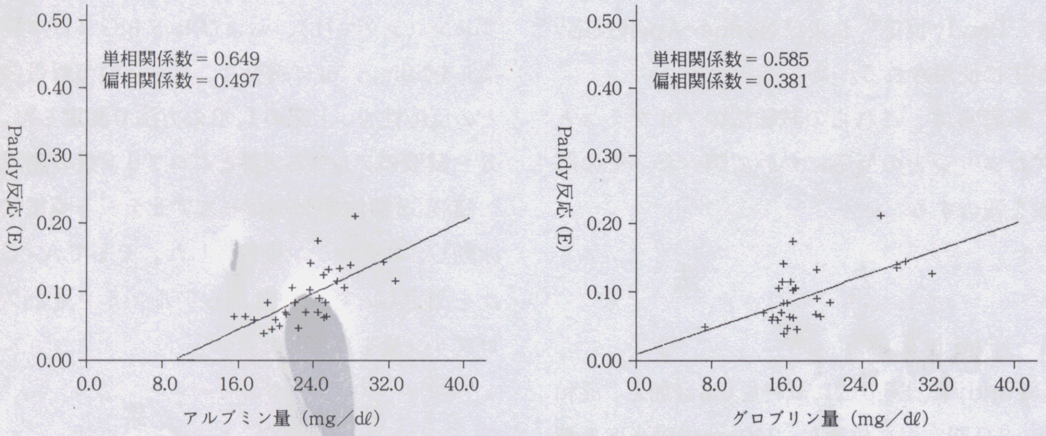

図2　髄液中のアルブミン量およびグロブリン量とPandy反応の濁度（E）との相関

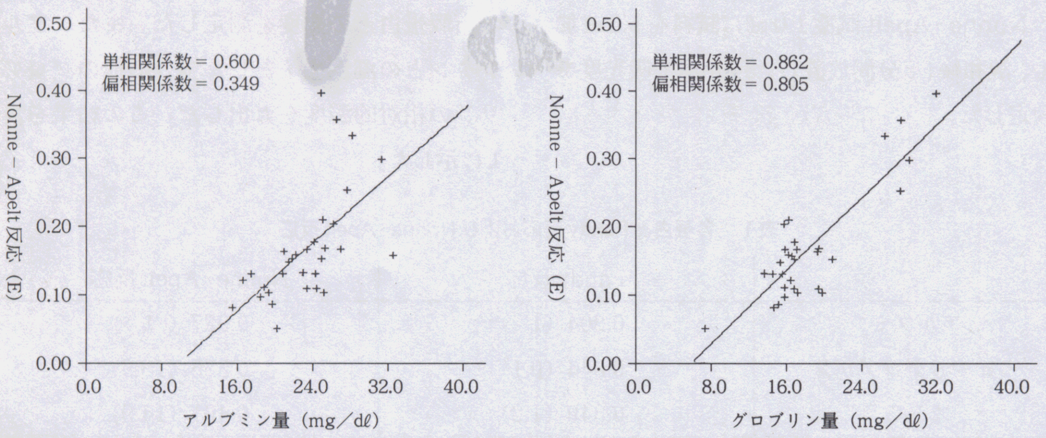

図3　髄液中のアルブミン量およびグロブリン量とNonne-Apelt反応の濁度（E）との相関

Ⅲ　考　　　　察

Pandy反応およびNonne-Apelt反応について、市販蛋白との反応性、ならびに髄液中のアルブミン量とグロブリン量との相関を調べた。Pandy反応と市販蛋白との反応性を調べた結果、IgGがアルブミンの1.2倍の濁度を示した。アルブミンとも高い反応性を示した。$\alpha \sim \beta$グロブリンの濁度は、アルブミンのその1/10の濁度であった。よって、Pandy反応はすべてのグロブリンと反応性が高いのではなく、アルブミンよりも反応性が低いグロブリンもある。

髄液中のアルブミン量とグロブリン量との相関係数を調べた結果、相関係数$r = 0.582$であった。この相関係数の検定を行うと有意（$P < 0.001$）であった。よって髄液の両反応の濁度と髄液のアルブミン量およびグロブリン量との相関係数は、単相関係数よりも偏相関係数を算出する必要があると考えた。Pandy反応は、髄液のアルブミン量およびグロブリン量との偏相関係数は低値であった。よってこれらの蛋白量の増減を調べるには有用な反応ではないと考えられる。

Nonne-Apelt反応と市販蛋白との反応性を調べた結果、アルブミンとの濁度は低く、グロブリンの濁度がアルブミンの14～15倍であった。また、この反応と髄液中のアルブミン量およびグロブリン量との偏相関係数は、グロブリン量との方が良好であった。よって、Nonne-Apelt反応は、主に髄液中のグロブリン量の変動を調べることができる。

Ⅳ　結　　　　語

髄液グロブリン試験として、主に使用されているPandy反応とNonne-Apelt反応の蛋白反応性について解析した結果、以下のことを確認した。

1）Pandy反応は、髄液中のアルブミン量およびグロブリン量の変動を調べる試験法として、有用な方法ではないと考えられる。

2）Nonne-Apelt反応は髄液中のアルブミン量よりグロブリン量の変動と相関した。

（本稿主旨は、平成6年度日本赤十字病（産）院臨床衛生検査技師業務研修会において発表した。）

文　　　　献

1）金井　泉著：臨床検査法提要、金原出版、29、東京、1983

2）日本生化学編：生化学実験講座1、タンパク質の化学Ⅱ、21、東京化学同人、1976

3）鈴木優治、ほか：尿蛋白電気泳動染色へのニグロシン染色の応用、衛生検査、28：739～744、1979