

小児各種腎疾患における C₃d/C₃ (Breakdown Index) の検討

熊本大学医学部小児科 服部新三郎, 辛島眞如, 松田一郎

緒 言

各種腎疾患において血清補体価の測定は、診断、臨床経過の判定、およびその病因を解折するために広く用いられている。一般的に補体活性の有無のスクリーニングとして血清 CH 50, C₃ 値の測定がなされる。急性腎炎、膜性増殖性腎炎、ループス腎炎において、血清補体価の低値がみられる。その場合、補体活性が生じており、この低値は補体の消費によるものであると考えられてきている。しかし、ある物質の血中濃度は、その物質の産生と消費のバランスにより決まるものとする。

補体の活性化が生ずると、native C₃ は C₃ convertase により C_{3a} と C_{3b} に分解され、C_{3b} はさらに I と H により失活され、血中のプラスミン等により C_{3c} と C_{3d} に分解される。この C₃ の

分解産物である C_{3d} の血中濃度を測定し、C_{3d}/C₃ (Breakdown Index, 以下 Index) を算出し、より疾患の補体活性の指標にする試みがなされてきている。今回、小児各種腎疾患で Index の測定をしたので報告する。

対象としたのは表に示す小児期腎疾患46例である。男25名、女21名で年齢は2歳から17歳までであった。

検討方法は CH 50 は mayer 法、C₃ は免疫一次拡散法 (Behringwerke 社製)、C_{3d} 値は抗 C_{3d} 抗血清 (オランダ赤十字社製) を用い免疫一次拡散法にて測定した。方法はイオン強度 0.03, PH 8.6, ペロナール緩衝液に 1.2% 人血清アルブミンを溶かし、寒天平板 10 cc に対し C_{3d} 抗血清 400 μ l を加え、寒天平板を作製した。被検血清 100 μ l に 22% PEG 6,000, 100 μ l を加え、よく攪拌し、

表 小児各種腎疾患の CH50, C₃, C₃d, C₃d/C₃ について

| 疾 患 | 例数 | CH50 U/ml | C ₃ mg/dl | C ₃ d % | C ₃ d/C ₃ %/mg/dl |
|-------------|----|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
| 急性腎炎 | 4 | 14.9 ± 4.31 [※] ↓ | 21 ± 5.8 [※] ↓ | 13 ± 4.1 | 0.71 ± 0.362 [※] ↑ |
| 膜性増殖性腎炎 I 型 | 2 | 33.2 ± 4.4 | 59.5 ± 1.5 | 10 ± 5 | 0.17 ± 0.09 |
| “ II 型 | 2 | 15.5 ± 7.31 [※] ↓ | 19.5 ± 14.51 [※] ↓ | 20.5 ± 1.51 [※] ↑ | 2.48 ± 1.921 [※] ↑ |
| “ variant | 4 | 26.7 ± 9.01 ^{※※} ↓ | 38.8 ± 17.61 [※] ↓ | 12.8 ± 2.6 | 0.44 ± 0.291 [※] ↑ |
| 漿液性腎炎 | 14 | 48.4 ± 9.6 [※] ↑ | 77.5 ± 15.9 ^{※※} ↑ | 25.3 ± 16.4 [※] ↑ | 0.35 ± 0.29 ^{※※} ↑ |
| IgA腎症 | 15 | 41.4 ± 4.6 ^{※※} ↑ | 69 ± 13.3 | 22.6 ± 18.4 [※] ↑ | 0.33 ± 0.245 ^{※※} ↑ |
| 慢性腎炎 | | | | | |
| 非低補体 | 4 | 49.3 ± 11.4 [※] ↑ | 72 ± 21.4 | 25.6 ± 19 [※] ↑ | 0.33 ± 0.157 [※] ↑ |
| 低補体 | 1 | 7.3 [※] ↓ | 5 [※] ↓ | 14 | 2.8 [※] ↑ |
| コントロール | 13 | 36.1 ± 6.5 | 65.5 ± 12.4 | 10 ± 2.6 | 0.16 ± 0.07 |

※; P < 0.01, ※※; P < 0.05

4℃, 3時間放置。その後3,500 rpm, 30分遠心し, 上清5 μ l を寒天平板の直径2 mm の well に入れ, 48時間後にその沈降輪を計測した。C₃d の標準血清はプール人血清に熱変性IgG 5mg/ml を加え, 37℃, 2時間, インキュベートした血清を用いた。

検討した症例の血清は, 採血後直ちに4℃にて血清分離し, -70℃にて保存, 1週間以内に測定した。血清の採血時期は, 急性腎炎では発症後1週間以内の急性期, 膜性増殖性腎炎I型, II型, variantはステロイド治療中の時期, 紫斑病性腎炎は発症1週間以内の急性期, IgA腎症および慢性腎炎では腎生検時の血清にて検討した。

結 果

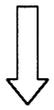
各種腎疾患と血清 CH50, C₃, C₃d, Index の結果を表に示した。CH50は急性腎炎急性期, 膜性増殖性腎炎II型, variant, 低補体血症性慢性腎炎にて低値がみられ, 紫斑病性腎炎急性期, IgA腎症, 非低補体血症性慢性腎炎にて高値がみられた。C₃値はCH50の低値がみられた群にC₃値の低値。C₃の高値は紫斑病性腎炎急性期のみであった。C₃d値の高値が膜性増殖性腎炎II型, 紫斑病性腎炎急性期, IgA腎症, 非低補体血症性慢性腎炎でみられた。Indexの高値が膜性増殖性腎炎I型以外の疾患でみとめられた。

ま と め

今回, C₃d および Index の検討をした。急性腎炎急性期に C₃d の高値は認められなかったが, Index の高値がみられた。C₃d の高値がみられなかった理由は明らかでない。しかし急性腎炎の急性期では CH50, C₃ の低値の時期に Index は高値がみられ, 経時的な検討でも CH50, C₃ の正常化と共に Index が正常化したことは, C₃d より Index の方がより補体活性の指標になることが考えられた。膜性増殖性腎炎IIおよび variant で CH50, C₃ および Index の高値がみられた。今後, 本症における CH50, C₃ の変化と Index の変化を経時的に検討することにより, ステロイド剤等の治療効果について検討を行なう予定である。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



まとめ

今回,C3d および Index の検討をした。急性腎炎急性期に C3d の高値は認められなかったが,Index の高値がみられた。C3d の高値がみられなかった理由は明らかでない。しかし急性腎炎の急性期では CH50,C3 の低値の時期に Index は高値がみられ,経時的な検討でも CH50,C3 の正常化と共に Index が正常化したことは,C3d より Index の方がより補体活性の指標になることが考えられた。膜性増殖性腎炎 および variant で CH50,C3 および Index の高値がみられた。今後,本症における CH50,C3 の変化と Index の変化を経時的に検討することにより,ステロイド剤等の治療効果について検討を行なう予定である。