

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 5 月 22 日現在

機関番号：12601
研究種目：奨励研究
研究期間：2019
課題番号：19H00374
研究課題名：急性腎障害における尿沈渣検査の有用性検証

研究代表者
森田 賢史 (MORITA, Yoshifumi)
東京大学医学部附属病院・臨床検査技師

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：470,000 円

研究成果の概要：

本研究は、急性腎障害（AKI）における尿沈渣検査の有用性検証、および AKI の新規バイオマーカーとの関連を解析することを目的とした。本研究の結果、L 型脂肪酸結合蛋白（L-FABP）は尿沈渣中の尿細管上皮細胞数、硝子円柱数、顆粒円柱数、上皮円柱数と正の相関を示し、好中球グラーチナーゼ関連リポカリン（NGAL）は尿細管上皮細胞数、顆粒円柱数と正の相関を示した。さらに対象サンプルを AKI、非 AKI 群に分類し、尿沈渣成分による AKI の診断能を評価した結果、顆粒円柱が最も有用な指標と考えられた。以上より、尿沈渣検査は L-FABP や NGAL と関連し、AKI 診断において有用な指標のひとつと考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

尿沈渣検査は簡便かつ安価な検査であり、L-FABP や NGAL といったバイオマーカーの測定に比べ、施設規模によらず実施可能であるという利点がある。本研究の結果から、尿沈渣成分とバイオマーカーの関連が示され、尿細管上皮細胞や各種円柱の種類や出現数を評価することが、AKI の病態把握に有用な可能性が示唆された。

研究分野：臨床検査医学

キーワード：急性腎障害、尿沈渣検査、バイオマーカー

1. 研究の目的

好中球グラーチナーゼ関連リポカリン（neutrophil gelatinase-associated lipocalin; NGAL）や L 型脂肪酸結合蛋白（Liver type fatty acid binding protein; L-FABP）は急性腎障害（AKI）の早期診断の尿生化学マーカーである。一方、尿沈渣検査では尿細管上皮細胞や顆粒円柱の出現が腎実質障害の形態的マーカーとなり、腎前性 AKI と腎性 AKI の鑑別に有用との報告がある。しかし、先述の尿生化学マーカーと尿沈渣における形態的な腎障害マーカーとの関連についてはいまだ明らかでない。そこで本研究では、尿中 NGAL および L-FABP と尿沈渣成分との関連を検討することを目的とした。

2. 研究成果

検査終了後の残余尿 132 件（72 例）を用いて、尿沈渣検査（目視法）で白血球、尿細管上皮細胞、硝子円柱、顆粒円柱、上皮円柱、ろう様円柱の出現数を尿沈渣検査法 2010 に則り算定し、遠心上清を用いて L-FABP および NGAL を測定した。その結果、L-FABP は尿細管上皮細胞、硝子円柱、顆粒円柱、および上皮円柱の出現数が多いほど高値を示し、NGAL は白血球、尿細管上皮細胞、顆粒円柱の出現数が多いほど高値を示した。また、L-FABP、NGAL とともにろう様円柱陽性群で陰性群に比べ有意に高値を示した。各尿沈渣成分による AKI の診断能を ROC 解析により評価した結果、顆粒円柱が AUROC : 0.742 [0.659-0.824, 95%CI] と最も良い指標であった。さらに尿沈渣成分の出現数と円柱の種類から尿沈渣スコアを作成した結果、NGAL と尿沈渣スコアとの相関は $Rho = 0.323$ ($P < 0.001$)、L-FABP は $Rho = 0.601$ ($P < 0.001$) であった。同一症例を除外した 72 例では、NGAL : $Rho = 0.632$ ($P < 0.001$)、L-FABP : $Rho = 0.743$ ($P < 0.001$) であ

った。

以上の結果より、L-FABPは尿細管上皮細胞および各種円柱の出現数と関連し、一方でNGALは尿細管上皮細胞や顆粒円柱の出現数と関連すると考えられた。したがって、尿細管上皮細胞の出現数が多い、あるいは円柱の出現数、特に顆粒円柱やろう様円柱の出現数が多いほどNGALやL-FABPは高値を示し、さらに尿沈渣スコアはAKI診断において有用な指標と考えられた。

3. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

①森田 賢史, 宿谷 賢一, 久末 崇司, 吉本 明, 小野 佳一, 佐藤 智明, 蔵野 信, 矢富 裕, 田中 雅美. 尿中NGALおよびL-FABPと尿沈渣成分の関連. 第66回日本臨床検査医学会学術集会, 岡山コンベンションセンター, 2019年11月22日

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名:

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。