

尿検査に与えるプレアナリティカルな要因

◎ 昆 涼香¹⁾、川上 保子¹⁾、石井 海鈴²⁾、天野 宏敏²⁾、眞野 容子¹⁾、田中 雅美³⁾、大久保 滋夫²⁾
 文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科¹⁾、文京学院大学大学院 保健医療科学研究科²⁾、東京大学医学部附属病院 検査部³⁾

【緒言】尿は非侵襲的採取可能な優れた検査材料であり、得られる生体情報は多く有用である。しかし、採尿方法、保存条件などにより尿成分は変化する。われわれは、プレアナリティカルな要因が検査結果にどのような影響を与えるかを検証した。【対象】本学の健康な学生 19 名から採取した随時尿を用い、プレアナリティカルな要因として①採尿方法（初尿と中間尿）の差異、②偶発的・意図的混入物、③時間経過・保存環境の 3 項目を想定して検証した。

【方法】1. 定性試験：ウロペーパーⅢを用いた。2. 定量法：総蛋白（ピロガロールレッド法）、アルブミン（免疫比濁法）、電解質（Na,K,Cl；電極法）、グルコース（GOD 法）で測定した。3. 尿沈渣検査法：JCCLS 尿沈渣検査法に従い尿沈渣を得、S 染色後強拡大（HPF）で算定した。細菌数は Gram 染色後に算定し、生菌数の測定はスライドカルチャー U ‘栄研’を用いた。

【結果】1. 採尿方法（初尿と中間尿）の差異：定性試験では性別に関わらず違いはみられなかった。定量法では中間尿で男女とも総蛋白が減少した。2. 偶発的・意図的混

入物の影響：トマトジュース、牛乳、ハンドソープの混入では血尿や乳び尿の様な色調の変化が見られた。定性試験ではトマトジュースの混入ではグルコースが、牛乳とハンドソープの混入では蛋白質が陽性となり、pH の変化は見られなかった。定量法では、トマトジュースの混入でグルコースが $124.1 \pm 11.3 \text{ mg/dL}$ 増加し、牛乳、ハンドソープの混入では総蛋白がそれぞれ $164.4 \pm 7.5 \text{ mg/dL}$ 、 $6.2 \pm 2.1 \text{ mg/dL}$ 増加した。3. 時間経過・保存環境の変化：色調は 4 時間から変化が見られたが、「24 時間 24℃ 蓋あり」で最も大きく変化した。比重と CRE は時間経過に伴い測定値が増加し、「24 時間 24℃ 蓋なし」で最も大きく変化した。細菌数は時間経過と共に増加し、pH はアルカリ性に傾いたが、「24 時間 24℃ 蓋あり」が最も顕著であった。

【結論】プレアナリティカルな要因の検証により、その影響を回避可能なものについてはできる限り回避策を講じ、困難なものについてはあらゆる事象に対応する経験と能力が必要と思われた。

連絡先:03-3811-0441

性周期における尿沈渣成分の変化

◎田中 友佳子¹⁾、川上 保子¹⁾、石井 海鈴²⁾、天野 宏敏²⁾、眞野 容子¹⁾、田中 雅美³⁾、宿谷 賢一⁴⁾、大久保 滋夫²⁾
文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科¹⁾、文京学院大学大学院 保健医療科学研究科²⁾、東京大学医学部附属病院 検査部³⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部⁴⁾

【緒言】尿沈渣検査は腎臓のダメージだけでなく、生体の様々な状態を反映し得る重要な検査である。しかし、様々な要因が検査結果に影響を与える可能性がある。われわれは性周期の変化に着目し、その変化が与える影響について検証したので報告する。【対象】文京学院大学 臨床検査学科の正常性周期を持つ女子学生 13 名から採取した随時尿（早朝起床時、10 時 40 分、14 時 40 分）を用いた。

【方法】1. 性周期の決定：約 1 ヶ月間定期的に尿を採取し、アンケートから月経開始日・月経日数を調査した。さらに、尿中エストロゲン濃度を目当てに 3 期（月経期・卵胞期・黄体期）に分類した。2. 尿沈渣検査法：機器による計測は尿中有形成成分分析装置 USCANNER (E)（東洋紡）を用い、目視による計測は JCCLS 尿沈渣検査法に従い標本を作製後、強拡大 (HPF) で算定した。細菌数はグラム染色後に算定し、生菌数はスライドカルチャー U ‘栄研’（栄研化学）を用いた。【結果】1. 月経周期と尿沈渣成分の関係：赤血球は月経期で卵胞期と黄体期より有意 ($p<0.01$) に増加した。白血球は卵胞期で低値となり、黄体期で 7 ± 15 個/HPF と最も

高値となった。扁平上皮、細菌は黄体期で最も高値となった。また、黄体期に多数の細菌に覆われた扁平上皮細胞がみられることがあった。扁平上皮中・深層細胞は周期による大きな変化は見られなかった。2. 異なる採尿時間による変化：10 時 40 分の随時尿では他の時間帯に比べどの成分も比較的高値となった。3. 初尿と中間尿の比較：赤血球、白血球、扁平上皮、細菌すべての成分が中間尿で低値を示したが、月経期で赤血球は中間尿でも基準値を逸した。

【結論】早朝起床尿は最も月経周期の影響を回避可能であったが、検査実施においては現実的ではない。月経周期による子宮腔部の細胞変化によりどの様な成分が混入するかを理解することが重要である。尿路感染症の起因菌はグラム陰性桿菌やグラム陽性球菌であり、白血球の出現もみられる。黄体期では尿沈渣像がこれに類似するため判別には十分注意が必要である。あらためて中間尿採取の重要性が明確となり、正しく中間尿を採取できれば月経周期の影響を回避して尿沈渣検査を正しく実施することが可能であると考ええる。連絡先:03-3811-0441

空胞変性円柱が出現した患者の追跡結果

◎高橋 文子¹⁾、向田 美保¹⁾
社団法人 伊勢崎佐波医師会病院¹⁾

<はじめに>

空胞変性円柱は、糖尿病性腎症の患者尿中に見られると言われている。当院糖尿病外来受診患者尿中に観察された空胞変性円柱出現患者を長期的に観察できたので報告する。

<対象>

2015 年度に空胞変性円柱が単発的に出現した患者（推算糸球体濾過量（eGFR）が当時 G 2～G 3）3 名を対象とし、期間は 2015 年～2018 年までとした。

<結果・考察>

患者 A：2015 年当時、測定した尿中 L-FABP が陽性であった患者である。当初より病的円柱（顆粒円柱・ろう様円柱）が毎回出現していた。2016 年 7 月に単発で空胞変性円柱が出現し、2017 年に入ってからしばしば出現するようになり、2018 年になってからは継続的に出現するようになった。

2017 年の空胞変性円柱が出現するようになった頃より

eGFR の値が徐々に低下しているようにおもわれる。

患者 B：2015 年当時、測定した尿中 L-FABP が陰性であった患者である。当初より尿中微量アルブミン量（uAlb）は

多く、継続的に病的円柱（顆粒円柱・脂肪円柱）が出現していた。2016 年 6 月から空胞変性円柱が継続的に出現するようになり、2017 年に入って尿中 L-FABP が陽性となった。尿中 L-FABP の上昇に伴ってか血清クレアチニン（sCR）も上昇し、eGFR の低下がみられるようになってきていて、現在も eGFR は低下傾向である。

患者 C：2015 年当時、患者 B 同様尿中 L-FABP 陰性患者である。当初は、血糖値が高く、uAlb が 4 桁台と大量に出現している時に単発で空胞変性円柱が出現し同時に病的円柱（顆粒円柱・脂肪円柱）が見られていた。その後、血糖値が安定し uAlb も減少し、病的円柱の出現が激減した。現在は、大きな異常は見られず、空胞変性円柱も出現していない。また、尿中 L-FABP も陰性のままである。

<まとめ>

空胞変性円柱の出現は、特に継続的に出現することは、sCR の上昇（eGFR の低下）を伴い末期腎不全に進行すると思われる。

連絡先 0270-24-0111

尿路感染症における大食細胞検出の重要性

◎菊地 雅寛¹⁾、田村 幸穂¹⁾、久保 陽子¹⁾、石澤 春美¹⁾、田中 敏典¹⁾、山本 修¹⁾
JA 佐野厚生農業協同組合連合会 佐野厚生総合病院¹⁾

【はじめに】

大食細胞は、腎・尿路系に生じた炎症や感染性疾患、組織崩壊亢進などの病的状態にもなって出現する貪食能を有する 20 μ m 以上の細胞である。尿路感染症では膿尿が認められ、尿沈渣検査において 5/HPF 以上の白血球を有意な膿尿としている。今回我々は尿路感染症における大食細胞検出の意義を採血結果から後方的に検討したので報告する。

【対象】

2018 年 1 月から 6 月までに同日に尿検査および血液検査が施行され、尿沈渣において白血球の内、生細胞 10/HPF 以上認められ抗菌薬未投与の 144 例を対象とした。大食細胞陽性群は白血球や大食細胞が脂肪顆粒の含有を認めず、1/LPF 以上大食細胞を認めた場合とした。

検討した項目は、アルブミン、CRP、白血球数、好中球数、好中球(%)を対象とした。Mann-Whitney's U 検定を用い有意水準を 5%とした

【結果】

アルブミン、白血球数、好中球数においては陽性群と陰性

群の間に有意差を認めなかったが、CRP 陽性群/陰性群：
7.22 $\pm$ 5.81mg/dL/3.78 $\pm$ 4.72mg/dL（平均値 $\pm$ SD）、好中球
(%)78.4 $\pm$ 11.6%/72.4 $\pm$ 13.1%において有意差を認めた。

【考察】

大食細胞陽性群では、血中炎症性マーカーである CRP、好中球(%)が陰性群と比較して有意に高値を示したことから尿沈渣検査で大食細胞を検出することは有用であると考ええる。

尿路結石症の発症危険度スクリーニングとしての濁度測定法の有用性

◎木田 侑奈¹⁾、川上 保子¹⁾、石井 海鈴²⁾、酒井 直樹³⁾、芝 紀代子⁴⁾、大久保 滋夫²⁾

文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科¹⁾、文京学院大学大学院 保健医療科学研究科²⁾、済生会若草病院 泌尿器科³⁾、文京学院大学⁴⁾

【緒言】尿路結石症は男性の罹患率が高く、現在有効な予防法は無い。また、再発率が高率であるため、再発が予測出来る簡便な測定法構築が期待されている。我々は尿路結石症再発予知のスクリーニングを目的に尿濁度測定法を考案し、再発患者尿と健常者を比較し有用性を検討したので報告する。【対象】健常者の随時尿 31 例と尿路結石症患者の随時尿 23 例を用いた。【方法】濁度測定法：100mM 塩化カルシウム液 20 μ L および 10mM シュウ酸カリウム液 200 μ L を混ぜ、尿 780 μ L を添加後直ちにミキサーで 5 秒間混和し 30 秒、2 分、5 分後の濁度を波長 660nm で測定した。【結果】1. 安定化剤添加の検討：検体ごとの濁度のばらつきが少なく、タイムコースの安定性が最も優れた 0.2% Tween20 を選択した。同時再現性は 4.8% と添加剤を加えることで良好に改善された。2. 健常者と患者との比較：30 秒後と 2 分後の濁度はそれぞれで患者が有意 ($p<0.01$) に高値であった。しかし、濁度では患者と健常者を明確に区別できなかった為、30 秒後と 2 分、5 分後との濁度の変化量を比較したところ、各々で患者が有意 ($p<0.01$) に高値

であった。3. 結石形成インヒビター添加による濁度の変化：Tamm-Hoesfall protein (THP) は結石形成のインヒビターと言われており、THP を健常者と患者尿に添加して濁度の変化を見たところ、健常者は THP 添加による変化は見られなかったが、患者では添加後の濁度が増加し、2 分後、5 分後の濁度の変化量は減少した。【考察】安定化剤として 0.2% Tween20 を加えることで濁度が安定し、同時再現性が良好となった。健常者と患者を濁度では明確に区別することが難しかったが、2 分後または 5 分後の濁度の変化量を比較することで患者を区別可能であることを明らかにした。THP を添加した健常者尿では変化は見られなかったが、患者では 2 分後、5 分後の濁度の変化量が無添加より減少した。これは反応液中に生じた結晶粒子の集合による凝集を THP が阻止したことにより沈殿しにくくなったものと考えられた。このことは患者尿中の THP の量的不足か機能的不良を示唆するものである。

【結論】本法で再発患者を明確にスクリーニング可能であることが明らかとなった。連絡先:03-3811-0441