

座長：太田 達也 (公立西知多総合病院)

井上 千聖 (中部大学)

15. 尿沈渣分析装置オーションアイ AI-4510 における現行ロジックの検討

壁谷 侑希 公立 津島市民病院

16. 当院における全自動尿分析装置オーションマックスⅢ AX-4080 の基礎性能評価

福間 麻未 藤田医科大学ばんだね病院

17. 尿沈渣分析装置 AI-4510 における Smart Assist を用いた鏡検対象選別の有用性

前田 佳成 小牧市民病院

18. オーションアイ AI-4510 導入時の分析機器測定と鏡検法での結果比較

村松 美空 藤田医科大学ばんだね病院

19. 尿沈渣検査が診断契機となった悪性リンパ腫の一例

佐藤 彰倫 社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院

20. US-3500 における尿比重キャリーオーバー再検査基準の検討

神谷 汐香 国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院

21. 関節液ヒアルロニダーゼの検討と導入効果

関 悠里 藤田医科大学病院

15

尿沈渣分析装置オーションアイ AI-4510 における現行ロジックの検討

◎壁谷 侑希¹⁾、本多 英治¹⁾、奥野 秀樹¹⁾
公立 津島市民病院¹⁾

【はじめに】尿沈渣検査における目視鏡検は精度確保に重要である。尿沈渣分析装置オーションアイ AI-4510（アークレイマーケティング株式会社 以下 AI-4510）ではフロー方式による画像撮影により、赤血球や白血球などの有形成分画像の自動分類を行い、1テスト約45秒程度で有形成分を分析することで迅速な結果報告を可能としている。導入から2年が経過し、より正確に分類できるようになった新解析モデルのバージョンアップを実施した。また、尿沈渣鏡検に新たな担当者が配属されることを期に実運用の見直しを行った。今回の検討ではロジックの運用状況を把握し、改善点を確認することを目的とした。

【対象と方法】今回の検討は日常業務と並行して実施したため、診療科に関わらず2025年12月10日～12月12日までの期間の尿沈渣オーダーがある80検体を対象とした。全尿検体をAI-4510にて検査したのち、ロジック該当検体に関わらず全数目視にて鏡検を実施した。得られた結果より、現行ロジックによる目視率と見逃し検体の割合を評価した。

【結果】現行ロジックを用いた場合、尿沈渣80検体中の

目視率は48.8%（39検体）であり、見逃し検体は5%（4検体）であった。見逃された4検体のうち2検体は硝子円柱であり、残り2検体はそれぞれ扁平上皮、白血球であった。

【考察】見逃し検体の特徴を踏まえ、白血球などの臨床的意義のある項目を中心にAI-4510の現行ロジックにおける閾値設定の再検討が必要である。ロジック精度の改善により、目視負担軽減と検査効率化が期待される。

【まとめ】今回の検証は日常業務と同時進行で実施したため、n数や陽性検体の割合が少なかった。今後は検証日を分散させ、より多くの検体で再評価を行い、見直したロジックを実装していきたい。見逃し検体が少なく、かつロジック該当検体が増加することで、目視負担の減少が可能になる。経験の浅い技師でも一人で効率的に仕事を回せるため、余剰な時間で他分野のサポートをすることができ技師人数の少ない検査室でも業務効率向上につながる。
連絡先：0567-28-5151（内線2241）

16

当院における全自動尿分析装置オーションマックスIII AX-4080の基礎性能評価

◎福間 麻未¹⁾、村松 美空¹⁾、藤野 桜子¹⁾、進藤 龍太郎¹⁾、神野 真司¹⁾、齋藤 邦子¹⁾、小原 知美¹⁾、杉浦 縁¹⁾
藤田医科大学ばんだね病院¹⁾

【背景】尿定性検査は腎・尿路系疾患のスクリーニング検査として重要な役割を担っている。当院では尿定性検査装置の更新に伴い、全自動尿分析装置オーションマックスIII AX-4080（アークレイマーケティング株式会社：以下AX-4080）の性能評価を行ったので報告する。

【対象と方法】アークレイ社製尿試験紙用コントロールであるオーションチェックプラス2濃度を用い、30日間の測定により室内再現精度を評価した。また、2025年7月28日から同年8月1日までに当院を受診し、尿定性検査の依頼があった患者尿検体439検体を対象とし、既存の尿自動分析装置US-2200（栄研化学株式会社：以下US-2200）とAX-4080との相関性を評価した。

評価項目は両機器で共通の尿糖、尿蛋白質、尿ビリルビン、尿ウロビリノーゲン、尿pH、尿潜血、尿ケトン体、尿亜硝酸塩、尿白血球、尿比重の全10項目とし、±1定性ランク一致率を評価した。なお、尿比重は両機器で分解能および測定原理が異なるため、比較可能となるようUS-2200の試験紙判定ランクへ換算して評価した。

【結果】室内再現精度は全ての項目においてメーカー設定の管理幅内であった。±1定性ランク一致率を指標とした相関性は、尿糖100%、尿蛋白質100%、尿ビリルビン100%、尿ウロビリノーゲン100%、尿pH96.8%、尿潜血97.0%、尿ケトン体100%、尿亜硝酸塩100%、尿白血球97.0%、尿比重84.1%であり、高い相関性を示した。

尿比重についてはUS-2200が試験紙法、AX-4080が反射型屈折率測定法を採用しており、測定原理の違いにより、他項目と比較して一致率が低下したと考えられた。

【結語】AX-4080の室内再現精度は良好であり、US-2200との±1定性ランク一致率は比重以外の項目において高い相関性を示した。以上の結果から、AX-4080は尿定性検査におけるルーチン検査への導入に十分な性能を有していると考えられる。

連絡先：052-323-5667

17

尿沈渣分析装置 AI-4510 における Smart Assist を用いた鏡検対象選別の有用性

◎前田 佳成¹⁾、新家 涼子¹⁾、松村 幸子¹⁾、藤田 智洋¹⁾
小牧市民病院¹⁾

【背景】尿沈渣検査では、画像方式自動分析装置の普及により、鏡検数削減による業務効率化が期待されている。一方で、装置で取得された画像と実際の鏡検像では差異が生じることがあり、成分鑑別に苦慮する場合も少なくない。AUTION EYE AI-4510（アークレイマーケティング株式会社）の Smart Assist は、リモート分類により鏡検対象を選別し、効率的な鏡検運用を支援する機能として注目されている。今回我々は、Smart Assist の評価内容と尿沈渣成分との一致性について検討したので報告する。

【対象および方法】2025年7月25日から2025年8月1日までに当院で尿沈渣検査が依頼された476検体を対象とした。AI-4510で取得した画像を Smart Assist でリモート分類し、陽性フラグが付与された98件のうち、鏡検結果が得られた72症例について主要成分の判定結果と鏡検所見を照合し一致性を評価した。評価対象には上皮細胞の細分類を含めた。

【結果】476検体中、Smart Assist で陽性フラグが付与されたのは98件（20.8%）であった。赤血球数が10個/HPF以

上の検体で「糸球体型赤血球」と判定された2件はいずれも鏡検で糸球体型赤血球を認めた。「その他円柱」と判定された40件のうち33件（82.5%）で非硝子円柱を認めた。

「非扁平上皮」を複数認めると判定された14件では、尿管上皮細胞および尿路上皮細胞への細分類における細胞数の完全一致率は78.6%、±1ランク一致率は100%であった。

【結語】Smart Assist は、糸球体型赤血球や非硝子円柱など臨床的意義の高い尿沈渣成分を高率に検出し、鏡検対象選別として有用であると考えられた。非扁平上皮細胞の細分類では一部で完全一致に至らない症例も認めたが、高い一致率が示され、鏡検補助としての有用性が示唆された。今回の検討ではすべての検体で Smart Assist の機能を利用したが、年齢・性別や尿定性検査結果などの情報を組み合わせることで、さらなる鏡検効率化が期待される。Smart Assist は陽性抽出と成分判定の整合性が良好であり、ルーチン運用への適合性が高いと考える。

連絡先：0568-76-4131（内線 3116）

18

オーションアイ AI-4510 導入時の分析機器測定と鏡検法での結果比較

◎村松 美空¹⁾、福間 麻未¹⁾、藤野 桜子¹⁾、進藤 龍太郎¹⁾、神野 真司¹⁾、齋藤 邦子¹⁾、小原 知美¹⁾、杉浦 緑¹⁾
藤田医科大学ばんだね病院¹⁾

【背景】尿沈渣検査は腎・泌尿器・生殖器に由来する病変に関連した各種細胞や成分を観察する検査である。一方、尿沈渣検査は標本作製に遠心分離操作を必要とし、顕微鏡による成分鑑別を行うため検査時間を要するうえ、検査者の熟練度によって精度にばらつきが生じる可能性がある。当院では尿沈渣検査を全て目視鏡検法にて実施していたが、作業効率の改善、検査時間の短縮、スタッフ負担の軽減を目的として、フロー式画像測定法を原理とした尿沈渣分析装置 AUTION EYE AI-4510（アークレイマーケティング株式会社：以下 AI-4510）を導入した。今回、導入に向けた性能評価、尿沈渣検査の運用改善についての検討を報告する。

【対象および方法】2025年7月28日から同年8月1日までに当院を受診し、尿沈渣検査の依頼があった連続患者尿検体189検体を対象とし、AI-4510と従来の鏡検法との相関性を評価した。評価項目は赤血球、白血球、扁平上皮細胞、非扁平上皮細胞、硝子円柱、その他円柱、細菌、酵母、結晶の9項目とし、±1ランク一致率を指標として評価した。

さらに、目視条件の設定による鏡検率の変化を算出し、運用面での効果についても検討した。

【結果および考察】±1ランク一致率を指標とした相関性は、赤血球88.4%、白血球94.2%、扁平上皮細胞98.9%、非扁平上皮98.4%、硝子円柱55.6%、その他円柱91.5%、細菌98.9%、酵母100%、結晶100%であった。一致率の低い円柱に注目して目視条件の設定を行った結果、目視鏡検率は75.4%となり、従来の全数鏡検と比較して低減が可能であると考えられた。導入後の実際の鏡検率について、その実測値や目視条件、運用面での効果についてもあわせて報告する予定である。

【結語】AI-4510と鏡検法との±1ランク一致率は、多くの項目で高い相関性を示しており、AI-4510は尿沈渣検査におけるルーチン検査への導入に十分な性能を有していると考えられた。また、目視条件の設定により、鏡検対象を適切に抽出することで鏡検率を低減でき、検査時間の短縮および技師の負担軽減に寄与する可能性が示唆された。

連絡先 052-323-5667

19

尿沈渣検査が診断契機となった悪性リンパ腫の一例

◎佐藤 彰倫¹⁾、須原 大貴¹⁾、川村 辰也¹⁾、酒井 久美子¹⁾、寺田 しのぶ¹⁾、南谷 健吾¹⁾
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院¹⁾

【はじめに】尿中に出現する悪性細胞は尿路上皮癌細胞が最も多く、悪性リンパ腫細胞が出現することは稀である。今回、尿沈渣にて悪性リンパ腫を疑い、確定診断に至った症例を経験したので報告する。

【症例】90歳代女性。他院にて貧血、血小板減少を認め、精査目的で当院紹介入院となった。

【入院時検査所見】血液検査では、AST 20 U/L、ALT 8 U/L、LDH 337 U/L、sIL-2R 25,450 U/mL、WBC $6.9 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、RBC $1.71 \times 10^6 / \mu\text{L}$ 、Hb 6.0 g/dL、Ht 19.1%、PLT $13 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 。腹部CTでは、後腹膜腫瘍、多発リンパ節腫大、膀胱壁肥厚を認めた。これらの結果より悪性リンパ腫が疑われたが、骨髄穿刺では明らかな腫瘍細胞の浸潤は認められなかった。

【尿検査所見】入院時検査として尿一般検査が提出された。尿試験紙法では、潜血(+-)、蛋白(-)、糖(-)、pH 6.0。尿沈渣では、赤血球<1/HPF、白血球 5-9 /HPF、扁平上皮 1-4 /HPF、尿路上皮<1 /HPF。白血球よりやや大型で核小体が目立つ細胞を孤立散在性に認めたため、膀胱の悪性リンパ腫の可能性を考慮し、主治医に尿細胞診の追加を提案

した。

【尿細胞診所見】上皮細胞を背景に、結合性の乏しい、N/C比大、クロマチン増量、核小体明瞭、一部核異型を伴う小型円形細胞を孤立散在性に認めた。

【組織診断所見】膀胱内腫瘍の確定診断のため実施したTUR-BTにて、結合性の乏しい、核小体が目立つ小型円形細胞のびまん性増殖を認めた。免疫染色はAE1/AE3(-)、CD20(+)、CD3(-)であり、B細胞性悪性リンパ腫と診断された。同時に行った捺印細胞診でも、同様の細胞所見を認めた。

【まとめ】尿沈渣の細胞所見から悪性リンパ腫細胞を疑い、主治医に尿細胞診の追加を提案することができた。今回の症例から、尿沈渣で悪性リンパ腫細胞が出現することは稀であるが、その特徴を念頭に置いて鏡検することで見落としを防ぎ、迅速な診断の一助になると考えられる。

名古屋記念病院 臨床検査部 052-804-5729

20

US-3500における尿比重キャリーオーバー再検査基準の検討

◎神谷 汐香¹⁾、堤 ちあき¹⁾、川上 萌¹⁾、清原 ほのか¹⁾、板垣 亜佳美¹⁾、加藤 千秋¹⁾
国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】全自動尿分析装置US-3500(栄研化学株式会社)において、尿比重は装置内の比重計により屈折率を測定し、換算して算出されている。検体測定毎にサンプラノズルは洗浄されるが、高比重の検体では次検体の測定に影響を及ぼすキャリーオーバーの可能性がある。そのため当院では造影剤等の高分子化合物の混入を疑う比重 1.035 以上の検体および連続する次検体で、ポケット尿比重屈折計PAL-09S(株式会社アタゴ)を用いた再検査を実施していた。しかし、実際にキャリーオーバーを認める検体は少なかったことから、尿比重の再検査基準の見直しを検討することとした。本検討は名古屋大学大学院医学研究科、医学部附属病院の生命倫理審査委員会の承認を得て行った。

【方法】日常検査として提出された尿検体を用い、US-3500における比重が1.000-1.034(A群 n=100)、1.035-1.049(B群 n=100)、1.050以上(C群 n=23)において、次検体として測定した生理食塩水の比重 1.005 を超えた割合とその程度を比較した。なお、生理食塩水の比重は同時再現性(n=10)の結果より比重 1.005 を基準とした。又、US-比重校正液II(栄

研化学)3 濃度(1.005、1.015、1.035)における同時再現性(n=10)にて機器の測定誤差範囲を確認した。

【結果】A群、B群において次検体が比重 1.005 を超えた割合はともに 3%、程度は+0.001 であった。これは比重校正液の同時再現性から求めた機器の測定誤差範囲(+0.001)と同じであるため、真のキャリーオーバーではないと判断した。C群の次検体が比重 1.005 を超えた割合は 52%、程度は+0.001~+0.009 であった。機器の測定誤差範囲(+0.001)を超えた割合は 30%であった。

【まとめ】今回の検討により、尿比重の再検査基準を 1.035 以上から 1.050 以上に変更しても差し支えないと判断した。US-3500 における比重の測定可能上限である 1.050 を上回る検体の 30%に機器の測定誤差と推測される+0.001 を超えるキャリーオーバーが認められたことから、尿比重 1.050 以上の検体とその次検体については引き続きポケット尿比重屈折計にて再検査を行う運用とした。この再検査基準の見直しにより比重の再検査数が大幅に減少し、業務負担軽減につながった。 連絡先: 052-744-2593

関節液ヒアルロニダーゼの検討と導入効果

◎関 悠里¹⁾、長 嵩 和子¹⁾、佐藤 聖子¹⁾、大澤 道子¹⁾、星 雅人²⁾
藤田医科大学病院¹⁾、藤田医科大学²⁾

【はじめに】関節液は粘稠性を有するため、自動血球分析装置における吸引不良や塗抹標本作製時の伸展不良を起しやすく、適正な作業プロセスを維持することが困難である。ヒアルロニダーゼは関節液中のヒアルロン酸を分解し粘稠性を低下させることで操作性の向上が期待される。今回、当院における関節液検査へのヒアルロニダーゼ導入の有用性と効果、各検査項目への影響について検討した。

【対象】2023年6月20日から2023年10月5日に当院で関節液検査を実施した20検体の既存検体を用いた。本研究は藤田医科大学病院倫理審査委員会の承認を得て実施した。(申請番号：HM24-173)

【方法】関節液原液と関節液1mLに対してヒアルロニダーゼ100 μ L添加した処理検体において細胞数、糖、比重、塗抹標本の細胞形態および結晶分析を比較した。結晶分析はスライドガラスに遠心(500g、5分間)後の沈渣を約15 μ L積載し、カバーガラスをかけ、鋭敏色偏光顕微鏡を用いて実施した。

【結果】関節液原液とヒアルロニダーゼ処理後の相関係数は、細胞数算定 $r=0.9819$ 、糖 $r=0.9918$ 、比重 $r=0.9905$ と高い相関を認めた。塗抹標本では、細胞の萎縮が軽減し、形態鑑別が容易となった。結晶分析の判定結果に差は認められなかった。

【考察】ヒアルロニダーゼ処理により関節液の粘稠性が低下したことで、塗抹標本作製時の伸展操作が容易となり、技師の技量に左右されず適正な厚さの塗抹標本作製が可能となった。これにより細胞萎縮が軽減され、標本の質も向上した。また、糖および比重、結晶分析に明らかな影響が認められなかったことから、日常検査項目への影響は少ないと考えられる。本検討より、関節液検査におけるヒアルロニダーゼ導入は、検査の標準化および再現性向上の観点から有用であると示唆された。

連絡先：0562-93-2300