

Title	尿化学分析における前処理法に関する研究
Sub Title	Studies on the pretreatment method in urine chemical analysis
Author	石澤, 毅士(Kokuzawa, Tsuyoshi)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2018
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2017.)
Abstract	<p>I.目的 尿化学検査は前処理方法によって検査値が変動することは報告されているが、前処理方法の標準化には至っていない。本研究では尿の性状による適切な前処理法を検討し、本邦の尿化学検査前処理の標準化に向けた検証をおこなう。</p> <p>II.研究方法 1.測定項目：当院で採用している尿化学13項目(Na, K, Cl, mTP, mALB, Cre, Glu, UN, UA, Ca, IP, Mg, AMY) 2.測定機器：生化学自動分析装置LABOSPECT008(日立ハイテクノロジーズ社) 3.方法：2種類の尿コントロール試料(セロテック社)5mLに尿酸(和光純薬)を1.0 mg, 2.5 mg, 5.0 mg添加し人工的に混濁尿を作製し、前処理法の影響を確認した。なお、前処理法は転倒混和と遠心分離後の上清の測定値を用い、添加前の濃度を100%として変化率を確認した。</p> <p>III.結果 1.転倒混和 尿酸添加による尿酸測定値の変化率は、1.0mg添加した試料では低濃度試料、高濃度試料でそれぞれ134.5%, 129.0%, 2.5mgでは、228.5%, 159.0%, 5.0mgでは302.4%, 253.5であり、濃度依存的に上昇傾向を示した。尿酸以外の項目では、97.1～104.1%であり、尿酸の添加による影響は認められなかった。 2.遠心分離後の上清 すべての項目で、変化率は、97.0～103.1%であり、影響は認められなかった。</p> <p>IV.考察 本研究では、尿酸を添加することで人工的な混濁尿を作製し、前処理の影響を検討した。転倒混和での前処理法では、添加した尿酸の濃度依存的に上昇傾向を示したが、遠心分離後の上清を測定した場合には、尿酸が添加されているのにも関わらず、濃度に変化が生じなかった。これは尿酸が飽和状態となっているために、遠心分離したことで沈殿した尿酸を測定されていないことを示しており、尿化学検査では前処理法の影響が大きいことが確認できた。本研究は2年計画であり、2年目の研究では、患者尿を用い、血尿、膿尿、細菌尿、塩類析出尿(尿酸、燐酸)の影響について検討を行う予定である。</p> <p>I. Purpose Pre-analytical procedures in the urine chemical analysis is important because the measured value varies depending on them, but the standardization of pretreatment procedure have not been achieved. In this study, we investigated appropriate pretreatment method based on urine characteristics and verification towards standardization of urinary chemistry pretreatment process in Japan was performed.</p> <p>II. Materials and Methods 1. Measurement items: Urinary chemistry 13 items (Na, K, Cl, mTP, mALB, Cre, Glu, UN, UA, Ca, IP, Mg, AMY) measured in Keio University hospital. 2. Analyzer: Automatic biochemical analyzer LABOSPECT008 (Hitachi High-Technologies Corporation) 3. Method : Influence of the pretreatment method was confirmed using artificially preparing cloudy urine by adding uric acid (Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) 1 mg, 2.5 mg and 5 mg to 5 mL of two urine controls (Uricon L, Uricon H ; Serotec Co.,Ltd). In this study, the concentration of mixing samples and supernatants after centrifugation were measured, and the change ratios were compared with the concentration of the sample before adding uric acid as 100%.</p> <p>III. Results 1. Measure after mixing The rate of change in uric acid measurement when 1.0 mg, 2.5 mg, 5.0 mg of uric acid were added to the low concentration control was 134.5%, 228.5%, and 302.4%, respectively. In the</p>

	<p>high concentration sample, they were 129.0%, 159.0%, 253.5%. As a result, it showed an upward trend depending on the amount of added uric acid.</p> <p>2. Measure supernatant after centrifugation</p> <p>For all items, the rate of change was 97.0 to 103.1%, and no effect was observed.</p> <p>IV. Discussion</p> <p>In this study, artificial cloudy urine was prepared by adding uric acid and the influence of pretreatment was examined. Although the measurement after mixing, it showed an upward trend of the measured concentration of uric acid depending on the amount of uric acid added, in the measurement of the supernatant after centrifugation, the concentration did not change despite the addition of uric acid. This indicated that uric acid precipitated by centrifugation was not measured. Therefore, it was confirmed that the influence of the pretreatment method was significant in the urine chemical analysis. This study is a two-year plan, and in the second year study, we will investigate the effects of hematuria, pyuria, bacterial urine and salt precipitated urine (uric acid, phosphoric acid) by using patient urine.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	http://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2017000002-20170365

研究代表者	所属	大学病院臨床検査技術部門	職名	技術員	補助額	205	千円
	氏名	石澤 毅士	氏名（英語）	Tsuyoshi Kokuzawa			

研究課題（日本語）

尿化学分析における前処理法に関する研究

研究課題（英訳）

Studies on the pretreatment method in urine chemical analysis

研究組織

氏名 Name	所属・学科・職名 Affiliation, department, and position
石澤 毅士 (Tsuyoshi Kokuzawa)	臨床検査技術室 臨床検査技師
菊池 春人 (Haruhito Kikuchi)	臨床検査医学講座 講師
河本 菜穂 (Naho Kawamoto)	臨床検査技術室 臨床検査技師
柴田 綾子 (Ayako Shibata)	臨床検査技術室 室長

1. 研究成果実績の概要

I. 目的

尿化学検査は前処理方法によって検査値が変動することは報告されているが、前処理方法の標準化には至っていない。本研究では尿の性状による適切な前処理法を検討し、本邦の尿化学検査前処理の標準化に向けた検証をおこなう。

II. 研究方法

- 測定項目：当院で採用している尿化学 13 項目 (Na, K, Cl, mTP, mALB, Cre, Glu, UN, UA, Ca, IP, Mg, AMY)
- 測定機器：生化学自動分析装置 LABOSPECT008 (日立ハイテクノロジーズ社)
- 方法：2 種類の尿コントロール試料 (セロテック社) 5mL に尿酸 (和光純薬) を 1.0 mg, 2.5 mg, 5.0 mg 添加し人工的に混濁尿を作製し、前処理法の影響を確認した。なお、前処理法は転倒混和と遠心分離後の上清の測定値を用い、添加前の濃度を 100% として変化率を確認した。

III. 結果

1. 転倒混和

尿酸添加による尿酸測定値の変化率は、1.0mg 添加した試料では低濃度試料、高濃度試料でそれぞれ 134.5%、129.0%、2.5mg では、228.5%、159.0%、5.0mg では 302.4%、253.5% であり、濃度依存的に上昇傾向を示した。尿酸以外の項目では、97.1~104.1% であり、尿酸の添加による影響は認められなかった。

2. 遠心分離後の上清

すべての項目で、変化率は、97.0~103.1% であり、影響は認められなかった。

IV. 考察

本研究では、尿酸を添加することで人工的な混濁尿を作製し、前処理の影響を検討した。転倒混和での前処理法では、添加した尿酸の濃度依存的に上昇傾向を示したが、遠心分離後の上清を測定した場合には、尿酸が添加されているのにも関わらず、濃度に変化が生じなかった。これは尿酸が飽和状態となっているために、遠心分離したことで沈殿した尿酸を測定されていないことを示しており、尿化学検査では前処理法の影響が大きいことが確認できた。本研究は 2 年計画であり、2 年目の研究では、患者尿を用い、血尿、膿尿、細菌尿、塩類析出尿 (尿酸、磷酸) の影響について検討を行う予定である。

2. 研究成果実績の概要（英訳）

I. Purpose

Pre-analytical procedures in the urine chemical analysis is important because the measured value varies depending on them, but the standardization of pretreatment procedure have not been achieved. In this study, we investigated appropriate pretreatment method based on urine characteristics and verification towards standardization of urinary chemistry pretreatment process in Japan was performed.

II. Materials and Methods

- Measurement items: Urinary chemistry 13 items (Na, K, Cl, mTP, mALB, Cre, Glu, UN, UA, Ca, IP, Mg, AMY) measured in Keio University hospital.
- Analyzer: Automatic biochemical analyzer LABOSPECT008 (Hitachi High-Technologies Corporation)
- Method: Influence of the pretreatment method was confirmed using artificially preparing cloudy urine by adding uric acid (Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) 1 mg, 2.5 mg and 5 mg to 5 mL of two urine controls (Uricon L, Uricon H; Serotec Co.,Ltd). In this study, the concentration of mixing samples and supernatants after centrifugation were measured, and the change ratios were compared with the concentration of the sample before adding uric acid as 100%.

III. Results

1. Measure after mixing

The rate of change in uric acid measurement when 1.0 mg, 2.5 mg, 5.0 mg of uric acid were added to the low concentration control was 134.5%, 228.5%, and 302.4%, respectively. In the high concentration sample, they were 129.0%, 159.0%, 253.5%. As a result, it showed an upward trend depending on the amount of added uric acid.

2. Measure supernatant after centrifugation

For all items, the rate of change was 97.0 to 103.1%, and no effect was observed.

IV. Discussion

In this study, artificial cloudy urine was prepared by adding uric acid and the influence of pretreatment was examined. Although the measurement after mixing, it showed an upward trend of the measured concentration of uric acid depending on the amount of uric acid added, in the measurement of the supernatant after centrifugation, the concentration did not change despite the addition of uric acid. This indicated that uric acid precipitated by centrifugation was not measured. Therefore, it was confirmed that the influence of

the pretreatment method was significant in the urine chemical analysis. This study is a two-year plan, and in the second year study, we will investigate the effects of hematuria, pyuria, bacterial urine and salt precipitated urine (uric acid, phosphoric acid) by using patient urine.

3. 本研究課題に関する発表

発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)