

---

---

## 演題名 尿添加剤(含防腐剤)を用いた汎用自動分析機による尿量測定

氏名 高野 茉莉子

所属 関東化学株式会社ライフサイエンス部

---

---

### 1. はじめに

尿は侵襲性がなく大量に採取でき、多くの情報が得られる反面、採尿のタイミングや保存の方法など検査結果に影響を及ぼす要因がいくつかある。

たとえば、発汗や飲水量、運動等の影響により採尿ごとに濃度が異なり、成分によっては、排泄量に日内変動があるものも存在する。そのため、定量検査を行なう場合、24時間蓄尿を行い尿量換算して得られた1日の排泄量から病態を診断・評価する。場合によっては2時間、4時間などの短時間蓄尿により評価することもある。

### 2. 蓄尿のポイントと問題点

蓄尿を行なう際に重要なことは以下の2点である。

#### 1) 正確に尿量を測定すること。

計量の手段として、メスシリンダー、蓄尿バック、1/50量計量カップ、尿量自動測定装置等があるが、それぞれ煩雑さ、正確さ、操作性、初期投資を必要とする等の問題がある。

#### 2) 尿中成分の変性を防ぐこと。

細菌による成分変性を防ぐため冷蔵保存されることが多いが、尿酸塩等が析出しやすくなる等の問題がある。防腐剤添加後、室温保存により尿酸塩の析出は低減できるが、防腐剤の種類により、検査項目に影響を与えたり劇毒物のため取扱が容易でない等の問題がある。

### 3. ユリメジャー・システムとは？

ユリメジャー・システムは、蓄尿における「尿量の正確な計量」および「細菌による成分変性回避」を目的として開発された方法である。ユリメジャー・システムは、『ユリメジャー・タブレット(以下、ユリメジャー・T)』と『ユリメジャー』から構成され、前者は水溶性防腐剤と指示物質である4-ヒドロキシ

安息香酸(4-HBA)が規定量含まれた錠剤であり、蓄尿に1包(2錠)添加して用いる。後者は汎用生化学自動分析装置用4-HBA測定試薬である。ユリメジャーは、蓄尿中の4-HBA濃度の逆数と尿量が比例関係にあることを利用して、計算により尿量を求める。

### 4. ユリメジャーの基本性能

#### 1) 尿量測定可能範囲および正確性

測定可能範囲は500~3500mLであり、正確性は実測尿量の±5%以内であった。測定可能範囲外の尿量については、自動分析装置の自動再検機能を用いることにより測定が可能である。

#### 5. ユリメジャー・Tの他項目への影響

GLU、m-TP、m-ALB、CRE、UA、UN、AMY、NAG、Na、K、Cl、Ca、Mg、IP、CPRへの影響は±5%以内であった。

#### 6. ユリメジャー・Tの防腐効果

菌添加後24時間室温保存条件で*S. aureus*、*S. epidermidis*、*E. faecalis*、*E. coli*、*K. pneumoniae*、*P. mirabilis*、*C. freundii*、*E. aerogenes*、*S. marcescens*、*A. calcoaceticus*、*P. aeruginosa*、*M. morganii*、*P. rettgeri*に対する防腐効果が確認され、生化学項目の値の変化は認められなかった。一方、ユリメジャー・T無添加尿は、同条件でいずれも菌の増殖が認められ、*E. coli*でGLU低下、*E. Faecalis*でGLU低下およびNAG上昇、*M. morganii*でGLU低下がみられた。また、ウレアーゼ産生菌である*M. morganii*および*P. rettgeri*は尿pHが中性~弱アルカリ域で、UN低下がみられた。

### 7. まとめ

ユリメジャー・システムは正確な尿量の計量と防腐効果の両方を兼ね備えたシステムであり、精度保証におけるリスク低減のツールとなると考えられる。