

### 尿中ガラクトール値と臨床的意義

(分担研究：マススクリーニング実施中に新しく派生した諸問題の検討)

周山 逸人 板倉 久美子 一色 玄

要約：高速液体クロマト法を用いて尿中ガラクトール値を測定した。正常成人の任意 1 回尿では  $0.005 \mu\text{mol}/0.1\text{ml urine}$  あるいは  $0.003 \mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$  以下であった。正常乳児では正常成人の約 5 倍であった。乳糖摂取制限中のガラクトース血症の I 型と II 型では正常成人の 10~50 倍の尿中ガラクトールが認められた。

見出し語：尿中ガラクトール、ガラクトース血症、

研究方法：Jean-Marie Dethy<sup>1)</sup>らの方法を参考し、以下のように尿中ガラクトールの測定を行った。

尿 0.1 ml

+0.1  $\mu\text{mol}/10 \mu\text{l}$  internal standard  
+0.25 ml 99% alcohol

→遠心分離:12000rpm 15min 沈渣を捨てる

→上清を減圧乾固、その残渣をPHI化する

→PHI化

+0.1 ml pyridine  
+0.50 ml phenylisocyanate  
密封後、55°C 60 min incubation  
冷却後、+ 0.25 ml methanol  
+pyridine 1.0 ml  
0.005 mlをHPLCに注入、分析

HPLC

ODS column 4 $\phi$  20 cm(length)

流量:1 ml/min 圧力:100 kg/m<sup>2</sup>

UV:吸光度 240 nm

結果：任意 1 回尿中ガラクトール値は以下のようであった。

1)正常成人: $0.005 \mu\text{mol}/0.1 \text{ ml urine}$ 以下  
or  $0.003 \mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$ 以下

2)正常乳児: $0.025 \mu\text{mol}/0.1\text{ml urine}$ 以下  
1ヶ月児 :  $0.005 \mu\text{mol}/0.1\text{ml urine}$ 以下

3)ガラクトース血症 I 型

症例 1:(3回測定した)

0.1284, 0.1620, 0.1870  
 $\mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$

症例 2:  $0.1833 \mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$

4)ガラクトース血症 II 型

症例 1: $0.090 \mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$

2:(2回測定した)  $0.3969, 0.4807$   
 $\mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$

症例 2 の食事制限の内容不明である。

ガラクトース血症Ⅰ型、Ⅱ型各1症例の1日各回尿のガラクトール値について以下のものであった。

1) Ⅰ型: 0.017~0.059(0.031±0.013)

μmol/0.1ml urine

or 0.043~0.126(0.091±0.030)

μmol/μmol creatinine

1日ガラクトール総量: 227.533 μmol

2) Ⅱ型: 0.006~0.020(0.013±0.005)

μmol/0.1ml urine

or 0.071~0.089(0.079±0.007)

μmol/μmol creatinine

1日ガラクトール総量: 80.283 μmol

考察: 本法はHPLCによる分析で、ガスクロ法より、前処理が簡単で、短時間で行われる。生後1ヶ月までの乳児の尿中クレアチニンがかなりに変動幅を示しているので、尿中ガラクトール値はμmol/0.1ml urineで表すの方が適切である。その量は正常成

人の約5倍である。ガラクトース血症Ⅰ型、Ⅱ型の症例では乳糖を摂取していなくても、1日中、毎回尿のガラクトールは正常成人の約10~50倍であり、Ⅲ型の症例では正常成人のと同程度の量であった。なお、Ⅰ型の症例はⅡ型の症例より、尿中ガラクトール量が多く認められた。任意1回尿で0.09μmol/μmol creatinine以上のものが見られた。以上のように各条件において尿中ガラクトール値を測定した。このような結果は今後、臨床上どのような重要性を持つかを更に検討すべきである。

#### 文献

1) Dethy, J.M. et al: Determination of sorbitol and galactitol at the nanogram level in biological samples by High-Performance liquid chromatography analytical biochemistry 143, 119-124, 1984.

#### Abstract

The normal range of urinary galactitol and its clinical application  
Itsujin Suyama, Kumiko Itakura, Gen Isshiki\*

The urinary galactitol in various cases include normal milk-feeding infants up to 1 month old, lactose-untaking adults and galactose restricted galactosemias was investigated according to the method described by Dethy. et al<sup>1)</sup>. The results were obtained as followings.

- 1) Lactose-untaking adults showed that there were 0.005 μmol/0.1 ml urine or 0.003 μmol/μmol creatinine in the urine taken randomly.
- 2) Normal milk-feeding infants showed 5 times that of the adults.
- 3) Galactosemias type I and type II excreted 10~50 times more than the normal adults even under the strict galactose restriction.

\*大阪市立大学小児科(Dep. of Pediatrics  
Osaka City University Medical School)



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:高速液体クロマト法を用いて尿中ガラクトール値を測定した。正常成人の任意 1 回尿では  $0.05 \mu\text{mol}/0.1\text{ml urine}$  あるいは  $0.003 \mu\text{mol}/\mu\text{mol creatinine}$  以下であった。正常乳児では正常成人の約 5 倍であった。乳糖摂取制限中のガラクトース血症の I 型と型では正常成人の 10 ~ 50 倍の尿中ガラクトールが認められた。