

## ICUにおける自動尿量計（ニョウダス）の有用性の検討

1 病棟 3 階東

○竹本雅子 西村淑乃 倉田町恵

はじめに

尿量は臓器血流を直接的に反映する重要な指標である。したがって ICU で行われる尿量測定は、体液管理、循環管理を行う上で欠かすことのできない指標である<sup>1)</sup>。当センターでは、1 時間尿量の測定とともに 8 時間あたりの水分出納バランスを算出している。しかし、現在の測定方法では、厳密な時間尿量を計測することが難しく、また煩雑な業務によりオーバーフローを経験することも少なくない。そのため正確な時間尿量が得られていないのではないかと考えられる。このことにより自動尿量計ニョウダス TM（日本ランビック社製）（以下ニョウダスと略す）を使用することで、正確な時間尿量が得られ、また看護業務の簡略化にもつながるのではないかと考えた。そこで今回、ニョウダスの性能の調査及び ICU 看護師への意識調査を行い、ICU での有用性について検討したので報告する。

自動尿量計ニョウダス TM（日本ランビック社製）とは

### 1. 計測システム

計測には、獅子脅し原理を用いたシーソ方式で上下運動をするポリセタール製の転倒枀の転倒現象を赤外線センサーで検出し、転倒回数を計測し、コンピューターに記憶させた 1 回あたりの尿量をもとに尿量を計算する。（資料 1 図 3）

### 2. 表示システム

累計尿量及び現在尿量を表示し、過去データキー操作により 24 時間前までの時間尿量を確認できる。（資料 1 図 2）

## I. 研究方法

### 1. ニョウダスの性能に関する調査

1) 研究期間：平成 13 年 5 月～平成 14 年 4 月

2) 研究対象：CCMC 入室中で尿道留置カテーテルを挿入している患者 9 名

3) 研究方法：

計測装置一尿量をニョウダスで計測後、同じ尿をユリンメート MB(三方コック付き)  
(以下ユリンメートと略す) で計測するシステムを製作する。

(資料 1 図 1)

(1) ニョウダス時間尿量の信頼性を定量的に評価するために、看護師が実際に測定した時のユリンメートとニョウダスの時間尿量を、1 時間を 1 例とした 957 例の尿量で比較した。分析には、ピアソンの相関係数を用いた。

(2) 看護師の測定時期による尿量の誤差を定量的に評価するために、看護師が実際に測定した時のユリンメートの時間尿量とニョウダスでの過去データによる正確な時間尿量を、1 時間を 1 例とした 957 例の尿量を比較し、それらの尿量誤差の平均値を絶対値で表した。

### 2. ニョウダスを使用した ICU 看護師への意識調査

- 1) 研究期間：平成 13 年 9 月 1 日～6 日
- 2) 研究対象：当センターに勤務し、ニョウダスを使用したことのある看護師 29 名
- 3) 研究方法：無記名のアンケート留置法による看護師への尿量測定に関する意識調査
- 4) アンケート内容：尿量測定時間や方法の問題点及びニョウダスの利点・問題点など。  
(資料 2)

## II. 結果

### 1. ニョウダスの性能に関する調査結果

対象の内訳は、平均年齢  $64.5 \pm 19.1$  歳、男性 3 名・女性 6 名の計 9 名

- 1) 看護師が実際に測定した時のユリンメートの時間尿量とその時のニョウダスでの測定値は、 $r = 0.980$  であり  $P < 0.0001$  で有意な相関関係を認めた。
- 2) 看護師が実際に測定した時のユリンメートの時間尿量とニョウダスでの正確な時間尿量の誤差は、 $12.2 \pm 1.1\text{ml}$  であった。

### 2. ニョウダスを使用した ICU 看護師への意識調査の結果

- 1) ユリンメートを使用している時の実際の測定時間は、1 人の患者の時には、ちょうどが 17.2% (5 名)、5 分前後ずれて測定している者が 79.3% (23 名)、ほとんどの看護師がちょうど又は 5 分前後に計測していた。2 人の患者の時は、ちょうどと回答した看護師はいなく、5 分前後と 10 分前後がともに 48.2% (14 名) であった。(図 1)
- 2) 測定時、オーバーフローを経験した看護師は 93.1% (27 名) であった。(図 2) その対処法として一番多かったのは、全体量から 1 時間前までの合計量を引いているが 20 名であった。しかし、大体の目安とした看護師は 7 名であった。
- 3) 測定時、ドレーンチューブをクランプしているかの質問に対しては、20.7% (6 名) の看護師はクランプしていないと回答していた。また、時々しているが 65.5% (19 名)、いつもしているが 13.8% (4 名) であった。どんな時にクランプするかについては、尿量が多い時が 18 名、心臓外科術後が 12 名、小児の時が 11 名であった。
- 4) ニョウダスを使用してみたの感想では、利点として『測定を忘れていても過去データが見られるので便利』が 23 名と一番多く、『オーバーフローが気にならない』が 12 名、『尿量測定に時間がかからない』が 8 名などであった。また、問題点としては『CT 等の検査に出る時に邪魔になる。また取り扱いが分かりにくい』が 24 名と一番多く、『本当に機械が正確かどうか不安』と答えているのが 22 名であった。
- 5) ニョウダスを今後使用したいかについては、そう思うが 48.3% (14 名)、そう思わないが 3.4% (1 名)、どちらとも言えないが 48.3% (14 名) であった。

## III. 考察

当センターには、術後急性期や呼吸不全など全身管理を必要とする患者が入室しており、ここでは、より正確な尿量測定が必要とされる。今回の研究で、ニョウダスとユリンメートの時間尿量を比較した結果、相関関係があったことから、ニョウダスの時間尿量は信頼性があると考えられる。次に、実際に看護師が測定した時間尿量とニョウダスの正確な時間尿量の誤差は  $12.2 \pm 1.1\text{ml}$  であった。また、看護師へのアンケート結果より、実際に尿量測定している時間は、1 人の患者を看ている時でも約 80% が 5 分前後ずれて測定しており、1 時間

尿量にして約 10%前後の誤差が生じていると考えられる。

当センターの看護体制は 2 : 1 であり、各勤務帯とも 1 人の看護師が 2 人の患者を看ることがほとんどである。その場合、実際の測定時間が 10 分前後ずれて測定していると回答した看護師が、1 人の患者を看ている時と比べて 3.4% (1 名) から 48.2% (14 名) と増加していることから、正確な 1 時間尿量との誤差も増える可能性があると考えられる。更に、93.1% (27 名) の看護師がオーバーフローを経験していた。その理由は、ユリンメートの容量が 350ml であり wash out 中の患者や術後利尿期にある患者では 1 時間尿量が 350ml を超えることが多々あるためと考えられる。また、20.7% (6 名) の看護師はドレインチューブをクランプしていないと答えていることから、現在の尿量測定の方法では正確な尿量を得られていないことがわかった。更に、アンケートの結果から、ニョウダスでは測定を忘れていても過去データが見られるので便利、オーバーフローが気にならないなどの利点が明らかになった。また、アンケート結果には現れなかったが、ニョウダスはワンタッチで測定値を表示できるため、ユリンメートのように尿を落としきるまで待つことや、オーバーフローの対処法として、全体量から 1 時間前までの合計量を引くという作業が不必要となり、看護業務の簡略化にもつながった。しかし、ニョウダスを今後使用したいかのアンケート結果では、『どちらともいえない』『そうは思わない』が 51.8% を示した。その理由として、検査等に出る時に邪魔になる、取り扱いが分かりにくい、尿の性状が分かりにくい、機械が正確かどうか不安であると答えていた。これらに対しては、現在検査時はニョウダス本体からの取り外しを可能とした。また、今後は、取り扱い方法を分かりやすく明示することや、蓄尿部分を透明のものに変え、正確な目盛りを入れることで、問題点の部分は改善できると考えられる。

以上のことから、これらの問題点が今後改善できれば、ニョウダスの 1 時間尿量の信頼性と看護業務の簡略化の点から、ICU におけるニョウダスの使用は有用であると考えられる。

#### IV. まとめ

1. ニョウダスの 1 時間尿量は、ユリンメートと相関関係があり信頼性があった。
2. 正確な 1 時間尿量と看護師が測定した尿量では  $12.2 \pm 1.1\text{ml}$  の誤差を認めた。
3. 看護師へのアンケート結果から、尿量測定に関する問題点が明らかになり正確な尿量が得られていないことがわかった。
4. 看護業務の簡略化の点からも、ICU におけるニョウダスの使用は有用であると考えられる。

#### 引用・参考文献

- (1) 北原孝雄, 他: ICU・CCU 看護卒後教育セミナー (初級コース・テキスト), P65, 2000
- (2) 副島由行, 他: ランビック自動尿量計の使用経験, 第 28 回日本集中治療医学会総会プログラム抄録, P237, D-295, 2001

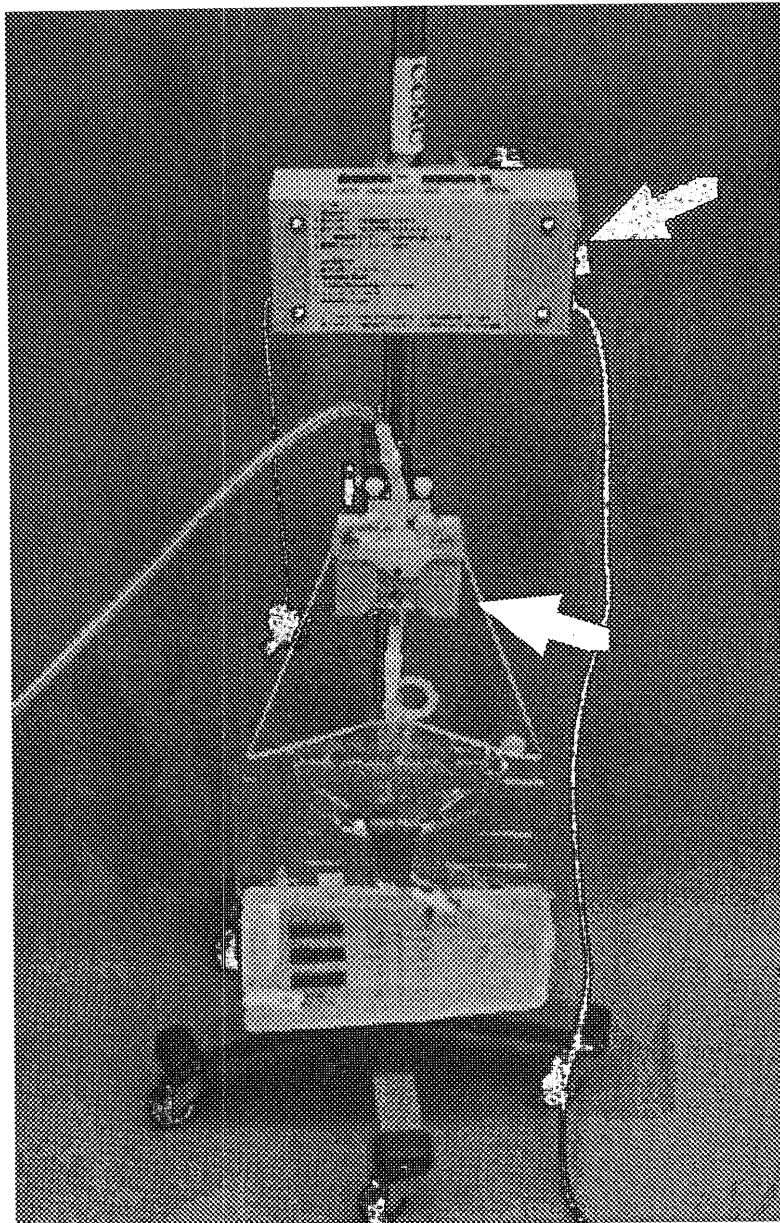


図 1 計測装置



図 2 表示システム部 (⇐)

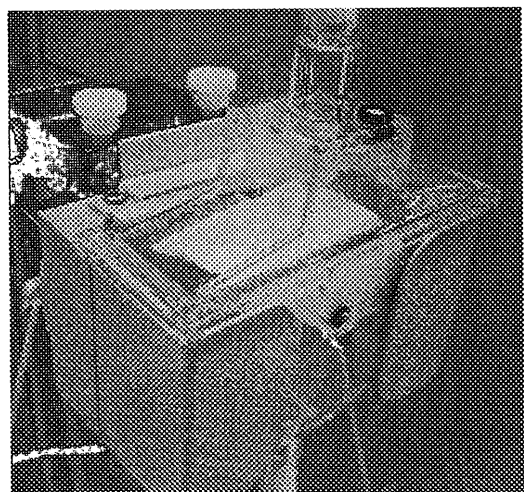


図 3 計測システム部 (⇐)

## 資料 2

## 尿量測定に関するアンケート

### I. ユリンメイトに関する質問

1. 患者を看ている時、実際の測定時間はいつ頃ですか

・ 1人の患者の時

- 1) ( ) ちょうど
- 2) ( ) 5分前後
- 3) ( ) 10分前後
- 4) ( ) それ以上

・ 2人の患者の時

- 1) ( ) ちょうど
- 2) ( ) 5分前後
- 3) ( ) 10分前後
- 4) ( ) それ以上

2. 尿量測定をする時、オーバーフローをしていたことがありますか。

はい ・ いいえ

“はい”と答えた方にお聞きします。その時の値を

- 1) ( ) 大体の目安の値とした
- 2) ( ) 全体量から1時間前までの合計量を引いて値を出した
- 3) ( ) その他 ( )

3. 尿量の測定時、ドレーンチューブをクランプして正確に測定していますか。

- 1) ( ) いつもしている
- 2) ( ) 時々している
- 3) ( ) していない

“時々している”と答えた方にお聞きします。それはどういう時ですか。

- 1) 尿量が多くて、ポタポタ落ちている時
- 2) 小児
- 3) 心外
- 4) その他 ( )

### II. 尿ダスに関する質問

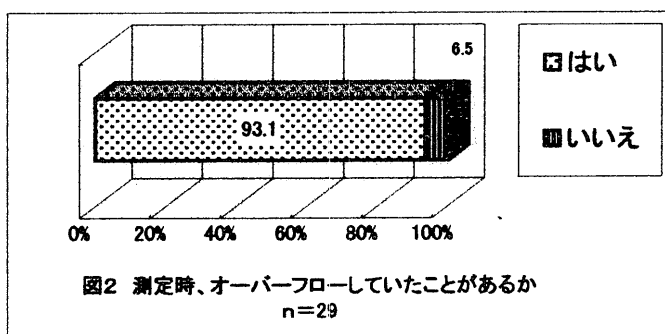
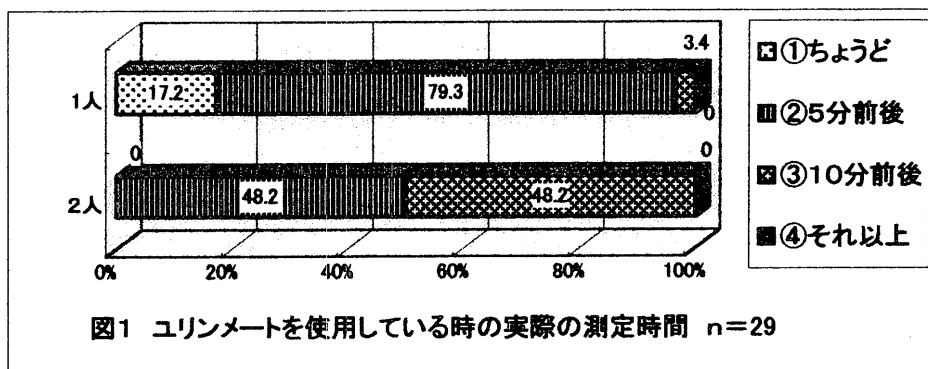
1. 尿ダスを使用してみて、感想を教えてください。(複数回答可)

- 1) ( ) 尿量測定に時間がかからない
- 2) ( ) オーバーフローが気にならない
- 3) ( ) 測定を忘れていても、過去データが見られるので便利
- 4) ( ) CT等の検査に出る時に邪魔になる。又は外したりの扱いが分からない
- 5) ( ) 本当に機械が正確かどうか不安
- 6) ( ) 時間に追われなくてもいい
- 7) ( ) 尿の性状が分かりにくい
- 8) ( ) その他 ( )

2. 今後、尿ダスを使用したいですか。

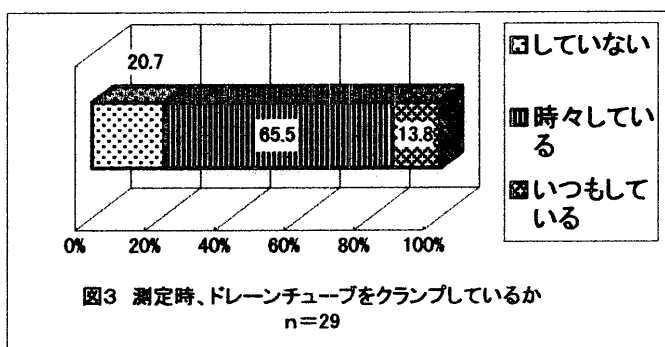
- 1) ( ) そう思う
- 2) ( ) そう思わない
- 3) ( ) どちらとも言えない

## 看護師へのアンケート結果



“はい”の対処法(複数回答可)

- ①大体の目安とした 7名
- ②全体量から1時間前までの合計量を引いた 20名
- ③その他 2名



どう言う時にクランプするか (複数回答可)

- ①尿量が多くてポタポタと落ちている時 18名
- ②小児 11名
- ③心外 12名
- ④その他 0名

### アンケートⅡ. 1. ニョウダスを使用してみでの感想(複数回答可)

- 1. 尿量測定に時間がかからない 8名
- 2. オーバーフローが気にならない 12名
- 3. 測定を忘れていても過去データが見れるので便利 23名
- 4. CT等の検査に出る時に邪魔になる。取り扱いが分かりにくい 24名
- 5. 本当に機械が正確かどうか不安 22名
- 6. 時間に追われなくてもいい 7名
- 7. 尿の性状が分かりにくい 12名
- 8. その他 1名

