

# 体液管理に関する研究

## 未熟児の初期維持輸液に関する検討

### —初期輸液量に関する2, 3の知見—

東京都築地産院

村 田 文 也  
中 村 敬

#### 研究目的

低出生体重児に対する初期維持輸液は代謝異常の予防、予後の改善に極めて有効であるといわれている。都立築地産院では、生後24~48時間以内は7.5%または10%ブドウ糖液、それ以後はソリタT-3Gを用いて輸液を行っている。

極小未熟児では、不感蒸泄が多く、しかも最近ではradiant heaterが広く用いられるようになっており、さらに不感蒸泄による水分喪失が多いと考えられる。そこで、今回は輸液開始から72時間までの体重の増減、摂取水分量に対する尿量の割合、血清Na値、血清K値と摂取総水分量との関係を検討した。

#### 研究方法

対象は都立築地産院で、昭和52年1月から昭和53年1月までに扱った低出生体重児のなかで、生後24時間以内に輸液を開始した、出生体重2,000g以下の児38例のなかから、36例を選んだ。

研究方法は、出生体重により1,500g以下の群と1,501~2,500gの群に分け、それぞれの群について、radiant heater 収容群、incubator 収容群、輸液開始後48時間以後のものではPhoto-therapyの群を加え、輸液開始から24時間以内、輸液開始後24~48時間、48時間から72時間の3期間における、摂取総水分量、摂取水分量に対する尿量の割合、体重の増減率、血清Na値、血清K値を臨床データより算出し検討した。なお、輸液開始前の体重は、院内出生時では出生体重、院外出

生児では、入院時体重を基準とし、その後は前日の体重に対する増減率を算出した。また、尿量は排尿後のおしめから、あらかじめ測定しておいたdry weightを減じて算出したため、必ずしも正確な尿量ではない。

#### 研究結果

輸液開始時における児の状態を体重別にradiant heater 収容群、incubator 収容群に分け検討してみると、表-1のごとくであり、出生体重1,500g以下の児では、radiant heater 収容群でやや重症例が多いが、incubator 収容群と比較し大きな相違はないと考えられた。出生体重1,501~2,000gではradiant heater に収容した群は、殆んどがsick infantであり、incubator 収容群では2例を除き、他は低出生体重児ということのみの症例であった。そこで出生体重1,500g以下の群では、radiant heater 収容群とincubator 収容群における水分摂取量を比較検討することは、環境条件の相違と水分摂取量との関係を求めることにほぼ等しいと考えられた。一方、出生体重1,501~2,000gの群では、体重も増し不感蒸泄も少なくなってくることから、疾患の有無と摂取水分量との関係が求められるものと考えられた。しかし、SFD児では、概して体重の減少も少なく、その後の体重増加も順調な例が多いことから、疾患を有しない群にのみSFD児が4例あることに問題があり、この4例を除き、AFD群のみとして摂取水分量との関係を検討することにした。

出生体重1500g以下の群では、radiant heater に収容した4例の平均体重は $1120 \pm 258$ g, incubator に収容した7例の平均体重は $1280 \pm 132$ gで、incubator 収容群でやや大きい傾向を示した。結果は表-2 に示したが、輸液開始時から24時間以内では、意識的にradiant heater の群で、輸液量を増加しており、それにもかかわらず、incubator 収容群と比較すると、体重減少率がやや大きく、血清Na値も高めを示していた。輸液開始後24~48時間では、例数は少ないが、radiant heater 収容群で、さらに摂取水分量を増加しているが、体重減少は大きく、輸液開始後48~72時間の症例では、さらに多い水分量を摂取させることによりdeficit が補われたものと考えられた。

出生体重1501~2000gの群では、radiant heater に収容した8例の平均体重は $1730 \pm 151$ gであり、incubator に収容した17例中SFD児4例を除くAFD児13例の平均体重は $1750 \pm 146$ gで、両群の差は認められなかった。

輸液開始から24時間以内では、radiant heater 収容群(疾患群)では、輸液量に対する尿量の割合が少なく、体重も増加するものが多く、血清K値が高値を示す症例が多かった。これは、輸液量は $67 \pm 11$ cc/kg/day とあまり多くないことから、water retention に傾いていると考えられた。輸液開始後24~72時間では次第に利尿が良くなり、輸液量に比し尿量が著しく増加し、過剰な水分を排泄すると同時に体重の減少も大きく、やや脱水の傾向を示してきているものと考えられた。

## 考 察

低出生体重児では体重が小さいほど不感蒸泄が多いといわれており、最近ではWu, P. Y. K. ら(1974)により、これらの児がradiant heater で保育された場合、さらに不感蒸泄が増加することが指摘されている。

今回のわれわれの検討でも、出生体重1500g以下の体重の小さい群では、radiant heater に収容した場合、摂取水分量は初期輸液の段階から多めに設定する必要があることが推測された。ところが疾患を有する低出生体重児では、初期には、water retention の傾向を示し、生後2~3日を経て、通常の状態に達すると考えられ、初期の輸液量は少なめに設定し、利尿及び体重の増減の状態により、注意深く、増量する必要があることを示していた。また、今回の検討ではphoto-therapyに際し、摂取水分量には、あまり神経質になる必要がないように思われたが、詳細は今後検討することにする。

## 要 約

- (1) 出生体重2000g以下の児の輸液開始から72時間までの摂取水分量について検討した。
- (2) radiant heater に収容した1500g以下の児では初期の摂取水分量は、従来より多い量が必要であると推測された。
- (3) Sick infant では初期にはwater retention に傾き、輸液量は少なめに開始する方が安全と考えられた。

表1 輸液開始時の児の状態

| 出生体重<br>保育器別<br>疾患      | ～ 1500g           |                | 1501 ～ 2000g      |                |
|-------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                         | radiant<br>heater | incuba-<br>tor | radiant<br>heater | incuba-<br>tor |
| iRDS+respirator         | 0                 | 0              | 2                 | 0              |
| iRDS+CPAP               | 0                 | 1              | 1                 | 1(?)           |
| iRDS                    | 1                 | 1              | 1                 | 0              |
| Apnea+respirator        | 1                 | 0              | 0                 | 0              |
| Apnea+Neophyllin        | 0                 | 1              | 0                 | 0              |
| other RD                | 0                 | 0              | 2                 | 0              |
| aspiration<br>pneumonia | 0                 | 0              | 0                 | 1              |
| Severe Asphyxia         | 0                 | 0              | 1                 | 0              |
| S F D                   | 1                 | 1              | 0                 | 4              |
| none(only LBW)          | 1                 | 3              | 1                 | 11             |
| No.                     | 4                 | 7              | 8                 | 17             |

表2 出生体重1500g以下の児の摂取水分量と尿量，  
体重増減，血清Na，K値との関係

| 輸液開始からの時間                | 0 ~ 24 hrs.    |                        | 24 ~ 48 hrs.   |               |           | 48 ~ 72 hrs.   |               |           |
|--------------------------|----------------|------------------------|----------------|---------------|-----------|----------------|---------------|-----------|
|                          | radiant heater | incubator (Servo-cont) | radiant heater | photo-therapy | incubator | radiant heater | photo-therapy | incubator |
| 症 例 数                    | 4              | 7                      | 2              | 5             | 4         | 1              | 6             | 4         |
| 摂取総水分量 $\frac{cc}{kg/d}$ | 106±26         | 86±26                  | 129            | 104±23        | 105±14    | 162            | 115±21        | 108±14    |
| 尿量/総水分量%                 | 60±14          | 45±13                  | 56             | 64±13         | 70±13     | 54             | 80±8          | 77±22     |
| 体重増減率% (前日体重に対する)        | -1.5±1.3       | -0.7±1.8               | -3.4           | -1.4±3.5      | -2.3±2.0  | +1.9           | -1.9±2.0      | -1.4±2.5  |
| 血清Na mEq/L               | 142±26         | 137±44                 | 138            | 137±39        | 142±36    | 138            | 140           | /         |
| 血清K mEq/L                | 4.8±0.3        | 4.9±0.2                | 3.4            | 4.9±0.9       | 4.2±0.6   | 5.3            | 5.7           | /         |

表3 出生体重1500g~2500gの児の摂取水分量と尿量，  
体重増減，血清Na，K値との関係

| 輸液開始からの時間                | 0 ~ 24 hrs.    |           | 24 ~ 48 hrs.   |               |           | 48 ~ 72 hrs.   |               |           |
|--------------------------|----------------|-----------|----------------|---------------|-----------|----------------|---------------|-----------|
|                          | radiant heater | incubator | radiant heater | photo-therapy | incubator | radiant heater | photo-therapy | incubator |
| 症 例 数                    | 8              | 13        | 6              | 4             | 11        | 5              | 7             | 9         |
| 摂取総水分量 $\frac{cc}{kg/d}$ | 67±11          | 80±27     | 74±11          | 77±10         | 100±22    | 90±21          | 109±29        | 99±10     |
| 尿量/総水分量%                 | 24±15          | 57±27     | 60±20          | 96±26         | 87±10     | 108±31         | 92±23         | 88±11     |
| 体重増減率% (前日体重に対する)        | +0.6±2.5       | -1.7±1.2  | -3.0±2.3       | -3.9±0.9      | -2.4±1.9  | -3.0±2.9       | -1.8±2.5      | -1.9±1.2  |
| 血清Na mEq/L               | 134±33         | 136±3.4   | 134±3.8        | 140±3.9       | 138±5.5   | 142±5.3        | 137±3.4       | 140±3.9   |
| 血清K mEq/L                | 6.0±0.6        | 5.4±0.8   | 5.2±0.6        | 5.2±1.2       | 4.2±0.3   | 4.9±0.4        | 4.8±0.2       | 5.0±0.7   |

↓  
**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  
↓

#### 研究目的

低出生体重児に対する初期維持輸液は代謝異常の予防, 予後の改善に極めて有効であるといわれている。都立築地産院では, 生後 24 ~ 48 時間以内は 7.5% または 10% ブドウ糖液, それ以後はソリタ T-3G を用いて輸液を行っている。

極小未熟児では, 不感蒸泄が多く, しかも最近では radiant heater が広く用いられるようになっており, さらに不感蒸泄による水分喪失が多いと考えられる。そこで, 今回は輸液開始から 72 時間までの体重の増減, 摂取水分量に対する尿量の割合, 血清 Na 値, 血清 K 値と摂取総水分量との関係を検討した。