

# 超未熟児の初期輸液に関する研究

国立長崎中央病院小児科医長

増 本 義

## はじめに

超未熟児の栄養に関してその初期の難しさは高Na血症や輸液過剰によるPDAや肺機能不全にある。昨年にひきつづく同様のプロトコールで経験した4症例をもとに適切な輸液について考察する。

## 目 的

超未熟児の初期管理に於て適正な輸液量を定める。

“適正な輸液とは？”

- 1) 脱水症にしない。
- 2) 水過剰にしない。
- 3) 血清電解質を正常に保つ。

## 方 法

1) 輸液量は $50\text{ ml/Kg}$  (B.W : 出生時体重) / day で開始し、体重の減少度、血清Na値、尿量、BUN、Cr、浮腫、等をもて脱水症及び高Na血症を来たさない様に輸液量を変えてゆく。輸液量の増加は $65\text{ ml}$ 、 $80\text{ ml}$ 、 $100\text{ ml}$ 、 $120\text{ ml/Kg/day}$ を用いる。

2) 体重は1日2回測定

3) 電解質は1日に1回～2回測定

4)  $130\text{ mEq/L} \leq \text{血清Na}$  のときには5%～10%のグルコースのみ与える。

$130\text{ mEq/L} > \text{血清Na}$  のときには程度に応じて $4\text{ mEq} \sim 15\text{ mEq}/100\text{ ml}$ のNaを加える。RDS & Acidosis のときには $2 \sim 3\text{ mEq}/100\text{ ml}$ の $\text{NaHCO}_3$ を加える。

5) 血糖はDextrostixでチェックする。

6) 尿量及び尿比重は8時間毎に測定する。

7) 保育条件は80%～90%の湿度 (full humidify)

腹壁温  $36.0^\circ\text{C} \sim 36.2^\circ\text{C}$

96時間はルティーン光線療法

## 対 象 患 者

59年1月1日から59年11月30日までに当院NICUに入院した $1000\text{ g}$ 未満の超未熟児で、出生して2時間以内に入院し、かつ生存した症例である。院外より5例入院したがその中の3例は入院時ショック状態で総て48時間以内に死亡した。1例は大動脈離断症で死亡した。1例は入院したのが48時間以後であったので除外した。従って院外よりの入院した症例5例は総て除外した。院内分娩は5例であったが、1例は32週、 $990\text{ g}$ でありSGA babyであると診断し除外した。結核対象患者となったのは10例中院内分娩の4症例である。

## 結 果

症例1：26週  $800\text{ g}$  RDSがあり分娩直後より挿管して人工換気を行った。生後30時間を過ぎるころより利尿が付き体重減少も著明になった。48時間の時点で血清Na値が $140\text{ mEq/L}$ となったので輸液量を $80\text{ ml/Kg/day}$ に増加した。血清Crは48時間で $1.3\text{ mg\%}$ となったが72時間で $0.5\text{ mg\%}$ となった。72時間では浮腫が消失し血清Naが $149\text{ mEq/L}$ となったので $100\text{ ml/Kg/day}$ と増量したが96時間では $149\text{ mEq/L}$ であった。ここでオーダーミスによりNaが加えられ $2.6\text{ mEq/day}$ のNa摂取があった。120時間で血清Naは $150\text{ mEq/L}$ となったがこの時点でNa投与をやめたところ $100\text{ ml/Kg/day}$ の輸液量で144時間には血清Na値は $136\text{ mEq/L}$ となった。120時間から144時間では体重減少はなかった。48時間～144時間でのFENaは1.5%～7.3%に渡った。この症例の体重減少は96時間で16%、最大減少は168時間で18%であった。この症例では結果的にみて輸液量は適当であったと考える。又、高Na血症は脱水症がなくてもバランスのくるいによってくることがありうる。Na排泄が多くとも

水分蒸発が多ければ高Na血症に注意しなければならない。

症例2：28週 980g 軽度のRDSあり、酸素投与のみで早期新生児期を過ぎるも2週後に重症無呼吸発作に陥りそのために長期人工換気が必要とした。50 ml/Kgで開始し、60時間で80 ml/Kgに増量、120時間でも80 ml/Kgで適切な管理ができた。最大血清Na値は72時間で142 mEq/LでCrは常に1.0 mg%以下であった。体重減少は96時間で11%最大減少は120時間が12%であった。

症例3：25週 945g RDSもしくは肺炎あり(IgM = 197 mg/dl, CRP(-)),人工換気を14日間行った。気胸及びPFCを併せトランプリンを3日間使用した。輸液量は40 ml/Kgで開始した。体重減少が著明でなく血清Crは常に1.0以下で尿中Naが高く血清Naは少し低くなったので120時間まで50 ml/Kgを与えたが、管理は適切であったと思う。この症例ではトランプリンの影響及びS I ADHの存在なども考えなければならない症例であった。体重減少は96時間で9%最大減少は11生日で13%であった。

症例4：26週 930g 軽度のRDSあるも人工換気は必要としなかった。24時間より無呼吸発作著明なためアミノフィリン投与を行った。輸液量は50 ml/Kg/dayで開始し、利尿がついて浮腫が消失した48時間の時点で65 ml/Kgに増量し、さらに72時間で80 ml/Kg/dayとした。Crは常に1.0以下であった。尿中Naは最大154 mEq/Lと高値であった。(FENa 10.9%)。96時間で血清Na 121 mEq/LとなりNa intakeを4 mEq/Kg/day投与するも120時間でさらに114 mEq/Lと低下した。ここで12 mEq/Kg/dayのNaを投与したところ126 mEq/Lと回復した。144時間のFENaは5.3%であった。体重減少は96時間で20%で最大減少は7生日の23%であった。この症例は水分補給は適切に管理されたが、Naのコントロールが難しかった。Na排泄過剰には

アミノフィリンが影響していると思われる症例であった。

## 考 案

1) 高Na血症は利尿がついた後にもつづく高いEvaporationによると思われる。しかし循環血液量が充分であっても高Na血症は起りうる。環境湿度を高くしておくとも高Na血症は起りにくい。

2) Evaporationが少なくなってきてからも高いNa排泄がつづく場合適当にNaを補給しなければ低Na血症を来す。これには輸液量、FENaが関与してくる。Naの出納をバランスさせる必要はない。血清Na値を正常に保てばよい。

3) 早期の利尿期に於てもNa排泄があまりに多い症例では低Na血症を来す。

4) 利尿は生後24時間から40時間の間に起っている。浮腫は48時間から72時間の間に消失した。

5) 高Na血症は現プロトコールでは48時間～72時間に起ってくる。

6) Na消失が多くてNa上昇がない症例の場合輸液量の増量は浮腫の消失、血清Cr, BUN, 尿比重、等を指標として行う。

7) 人工換気している症例では人工呼吸から水分負荷がくる場合があるし、又S I ADHが関与することもあると考えられる。

8) 体重減少は10%～20%に及ぶが高Na血症腎不全がなければさしつかえない。

Speculation：超未熟児では体重の10%～20%に及ぶ体液の喪失を必要とする。したがって皮膚からの水分蒸発をできるだけ抑え、Na排泄を伴った排尿によってこれを排泄させる。水分過剰にならない様にNa排泄をうながす水分を補わなければならない。

9) 50 ml/Kg/dayのTrial doseで始めた場合利尿があってから増量する必要があるが100 ml/Kg/day以上を必要とすることはほとんどない。(湿度80%以上の条件のもとで)。

↓ **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

はじめに

超未熟児の栄養に関してその初期の難しさは高Na血病や輸液過剰によるPDAや肺機能不全にある。昨年にひきつづく同様のプロトコールで経験した4症例をもとに適切な輸液について考察する。