

RỐI LOẠN NƯỚC - ĐIỆN GIẢI

I. ĐẠI CƯƠNG

Nguyên nhân rối loạn nước - điện giải ở trẻ em thường do tiêu chảy, nôn ói hay nuôi ăn qua đường tĩnh mạch.

Khi có rối loạn điện giải bệnh sử, khám lâm sàng, xét nghiệm cần chú ý tới các yếu tố sau:

- Rối loạn điện giải là tăng hay giảm.
- Tình trạng huyết động học, mất nước, tri giác.
- Bệnh lý hiện tại, dịch nhập, dịch xuất.
- Kết quả ion đồ phù hợp lâm sàng.

Các dạng dịch truyền tĩnh mạch thường dùng

| | Na ⁺ | Cl ⁻ | K ⁺ | Lactate |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------|
| NatriClorua 0,9% | 154 | 154 | 0 | 0 |
| NatriClorua 0,45% in Dextrose 5% | 77 | 77 | 0 | 0 |
| NatriClorua 0,2% in Dextrose 5% | 34 | 34 | 0 | 0 |
| Lactate Ringer | 130 | 109 | 4 | 28 |
| Lactate Ringer in Dextrose 5% | 130 | 109 | 4 | 28 |

Các dung dịch ưu trương

| Loại dịch | Nồng độ điện giải |
|------------------------|--|
| Natri Clorua 3% | 0,5 mEq Na ⁺ /ml |
| Kali Clorua 10% | 1,3 mEq K ⁺ /ml |
| Calci gluconate 10% | 0,45 mEq Ca ⁺⁺ /ml |
| Calci clorua 10% | 1,36 mEq Ca ⁺⁺ /ml |
| Natri Bicarbonate 4,2% | 0,5 mEq Na ⁺ /ml, 0,5 mEq HCO ₃ ⁻ /ml |

II. RỐI LOẠN NATRI MÁU

1. Hạ Natri máu: khi Natri máu ≤ 135 mEq/l

- Nhẹ: 130 - 134 mEq/l.
- Trung bình: 120 - 129 mEq/l.

- Nặng: < 120 mEq/l.
- Có triệu chứng khi < 125 mEq/l.

1.1. Nguyên nhân

- Ngộ độc nước:
 - Tiêu chảy bù bằng nước thường không dùng ORS.
 - Rửa dạ dày, thụt tháo ruột già dùng nước thường.
 - Bù dịch, nuôi ăn TM chỉ với Dextrose 5%.
- Suy thận, suy tim, tăng sinh tuyến thượng thận bẩm sinh.
- Hội chứng tăng tiết ADH không thích hợp.

(Trong tiết ADH không thích hợp cần: hạn chế dịch $\frac{3}{4}$ nhu cầu, dịch natrichlorua 0,9% trong dextrose 5% thay cho dung dịch natrichlorua 1,8% trong dextrose 5%)

- Điều trị lợi tiểu.

1.2. Lâm sàng

Lơ mơ, hôn mê, co giật nếu hạ Natri máu nặng (< 120 mEq/L).

1.3. Điều trị

a. Nguyên tắc

Điều trị hạ Natri máu song song bồi hoàn thể tích dịch ngoại bào.

b. Bệnh nhân có sốc mất nước

Natri clorua 0,9% tốc độ 20 ml/kg/h truyền tĩnh mạch cho đến khi ổn định huyết động học.

c. Bệnh nhân có dấu hiệu mất nước nặng và natri < 130mEq/L:

Natri clorua 0,9% trong Dextrose 5% truyền tĩnh mạch theo phác đồ điều trị mất nước cho đến khi có chỉ định bù dịch bằng đường uống.

Theo dõi ion đồ mỗi 4 giờ cho đến ổn định hoặc bù đường uống.

d. Bệnh nhân không sốc, không dấu hiệu mất nước nặng

- Hạ natri máu nặng có biểu hiện thần kinh:
 - Truyền Natri clorua 3% 4 ml/kg qua bơm tiêm trong 30 phút (4 ml/kg Natri clorua 3% tăng Na^+ 3 mmol/L).
 - Sau đó kiểm tra ion đồ, nếu Natri máu còn thấp thì lặp lại liều thứ 2 cho đến khi Natri máu đạt 125 mEq/l tổng liều không quá 10ml/kg.
- Hạ natri máu không biểu hiện thần kinh:
 - Điều chỉnh thường trong vòng 48 giờ.
 - Không tăng natri máu quá nhanh, không quá < 0,5 mEq/l/giờ.
 - Lượng natri thiếu cần bù:

$$\text{Na}^+ \text{ thiếu} = 0,6 \times \text{cân nặng (kg)} \times (135 - \text{Na}^+ \text{ đo được})$$

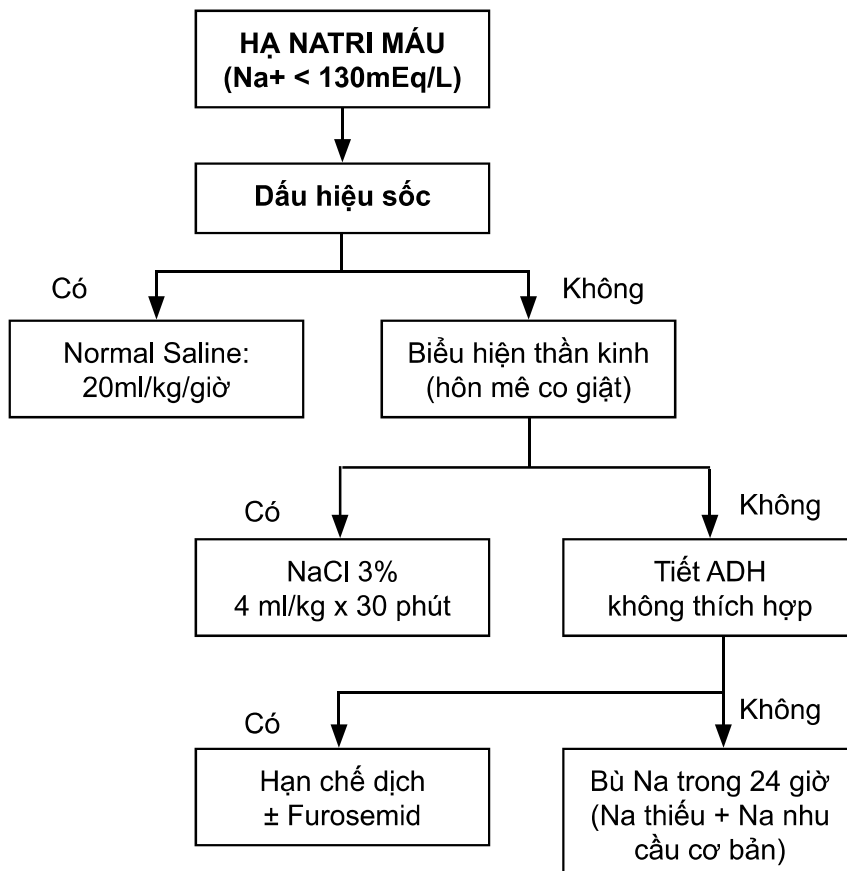
- Na^+ cho trong 24 giờ = Na thiếu + nhu cầu natri.
- Lượng natri theo nhu cầu: 3 mEq/100 mL dịch.
- Cách dùng: 1/2 TTM trong 8 giờ đầu, 1/2 truyền trong 16 giờ kế tiếp.



- Nếu hạ natri do quá tải dịch hoặc tiết ADH không thích hợp (Natri/nước tiểu > 20 mEq/L và nồng độ Osmol máu thấp < 280 mosm/L, Osmol nước tiểu cao >100 mosm/L, tỉ trọng nước tiểu tăng > 1020).
 - + Không cần bù natri (trừ khi hạ natri máu có biểu hiện thần kinh).
 - + Hạn chế dịch 50% nhu cầu.
 - + Dịch natrichlorua 0,9% trong dextrose 5%.
 - + Furosemid 0,5 mg/kg TM.
- Nhu cầu cơ bản:

| Cân nặng | Nhu cầu ml/ngày |
|------------|---------------------|
| 3 – 10 kg | 100xCN |
| 10 – 20 kg | 1000 + 50x(CN – 10) |
| > 20 kg | 1500 + 20x(CN – 20) |

LƯU ĐÒ XỬ TRÍ HẠ NATRI MÁU:



2. Tăng Natri máu: khi Natri máu ≥ 150 mEq/L

- Tăng natri máu trung bình: 150 – 169 mEq/L.
- Tăng natri máu nặng: > 169 mEq/L.
- Tăng Natri máu ít gặp ở trẻ em.

2.1. Nguyên nhân

- Tiêu chảy ở trẻ nhũ nhi chỉ bù bằng ORS.
- Truyền quá nhiều dịch chứa Natri: Bicarbonate.
- Đái tháo nhạt.

2.2. Lâm sàng

Tăng natri máu nặng có biểu hiện thần kinh: lơ mơ, kích thích, tăng phản xạ gân xương, hôn mê, co giật.

2.3. Điều trị

- Nguyên tắc:
 - Chỉ làm giảm Natri máu tốc độ chậm không quá 12 mEq/L/ngày để tránh nguy cơ phù não.
 - Điều chỉnh thường trong vòng 48 giờ.
- Bệnh nhân có sốc mất nước:
 - Lactate Ringer's 20 ml/kg/h truyền tĩnh mạch cho đến khi ổn định huyết động học.
 - Sau đó truyền Dextrose 5% in saline 0,45%.
 - Tốc độ giảm natri máu không quá 0,5 -1 mEq/L/giờ. Nếu tốc độ Natri máu giảm > 1 mEq/L/giờ sẽ giảm tốc độ truyền 25%.
 - Sau đó nếu nước tiểu tốt có thể truyền Dextrose 5% in saline 0,2%.
- Bệnh nhân không sốc:
 - Tránh hạ natri máu quá nhanh sẽ có nguy cơ phù não.
 - Dung dịch nên chọn là Dextrose 5% in saline 0,2%.
 - Nếu thể tích dịch ngoại bào bình thường có thể cho Furosemid 1 mg/kg TM hoặc TB lần đầu và lặp lại mỗi 6 giờ nếu cần.



II. RỐI LOẠN KALI MÁU

1. Hạ Kali máu: khi kali máu < 3,5 mEq/L

1.1. Nguyên nhân

- Tiêu chảy, ói.
- Dẫn lưu dạ dày ruột, dịch mật.
- Điều trị lợi tiểu, Corticoids.
- Nhiễm ketones trong tiểu đường.

1.2. Lâm sàng

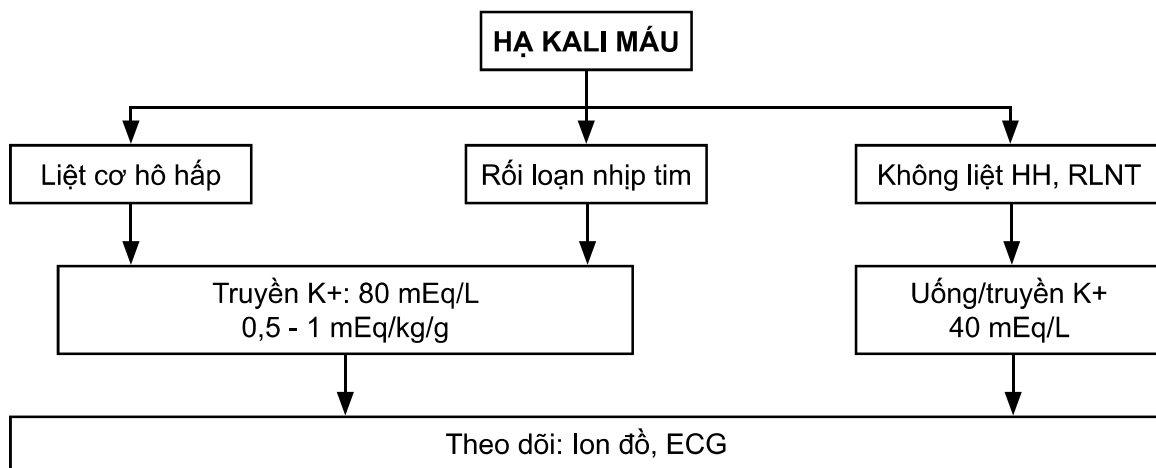
- Liệt ruột, bụng chướng.
- Nặng: yếu liệt chi, liệt cơ hô hấp, rối loạn nhịp tim: bloc nhĩ thất.
- ECG: ST xẹp, T giảm biên độ, xuất hiện sóng U, Bloc nhĩ thất, ngoại tâm thu thất.

1.3. Điều trị

- Nguyên tắc:
 - Không có công thức chung để điều chỉnh hạ Kali máu, do Kali là ion nội bào và bị ảnh hưởng bởi tình trạng toan kiềm.
 - Cần theo dõi sát ion đồ và ECG trong quá trình điều chỉnh.

- Hạ kali máu không yếu liệt cơ hô hấp, không rối loạn nhịp tim:
 - Bù kali bằng đường uống.
 - Hoặc bù bằng đường tĩnh mạch:
 - + Nồng độ kali trong dịch truyền tối đa 40 mEq/l.
 - + Tốc độ truyền tối đa 0,3 mEq/kg/giờ.
 - Theo dõi ion đồ và ECG.
- Hạ Kali máu nặng < 2 mEq/l kèm có rối loạn nhịp tim, liệt cơ hô hấp:
 - Bù bằng đường tĩnh mạch:
 - + KCl pha trong dịch truyền, nồng độ kali tối đa 80 mEq/L.
 - + Tốc độ truyền 0,5 mEq/kg/giờ, tối đa 1 mEq/kg/giờ.
 - + Phải dùng máy truyền dịch hoặc bơm tiêm.
 - + Truyền 0,5 - 1 mEq/kg sẽ tăng kali máu từ 0,5 - 1 mEq/l.
 - Theo dõi sát ion đồ và ECG, monitoring theo dõi nhịp tim trong suốt thời gian bù kali.

LƯU ĐỒ XỬ TRÍ HẠ KALI MÁU



2. Tăng kali máu: khi kali máu > 5 mEq/l

2.1. Nguyên nhân

- Suy thận.
- Toan huyết.
- Tán huyết, huỷ cơ.

2.2. Triệu chứng

- Yếu cơ.
- ECG: sóng T cao nhọn, QRS dẫn, kéo dài PR, rối loạn nhịp thất.

2.3. Điều trị

- Nguyên tắc:
 - Tất cả các điều trị đều có tính chất tạm thời.

- Lấy bột kali khi có thể.
- Tại tế bào: dùng thuốc đổi kháng tác dụng Kali tại tế bào.
- Kali máu ≥ 6 mEq/L, không rối loạn nhịp tim:
 - Kayexalate 1 g/kg pha với Sorbitol 70% 3 ml/kg (U). Hay pha trong 10 ml/kg nước thật tháo mỗi 4-6 giờ.
 - Monitor nhịp tim và ion đồ mỗi 6 giờ.
- Kali máu > 6 mEq/l, có rối loạn nhịp tim:
 - Calcium gluconate 10% 0,5 ml/kg hay Calci chlorua 10% 0,2 ml/kg TMC trong 3 – 5 phút.
 - Glucose 30% 2 ml/kg TMC \pm Insulin 0,1 UI/kg.
 - Sodium bicarbonate 7,5% 1 - 2 ml/kg TMC.
 - Resine trao đổi ion: Kayexalate.
 - Truyền salbutamol.
 - Lọc thận hay thẩm phân phúc mạc: khi thất bại điều trị nội khoa.



III. HẠ CALCI MÁU

1. Định nghĩa

Trong cơ thể calcium ion hóa chiếm 40% calcium toàn phần và giữ nhiệm vụ điều hòa chức năng của enzyme, ổn định màng thần kinh - cơ, tiến trình đông máu và tạo xương.

- Toan máu sẽ tăng và ngược lại kiềm máu sẽ giảm calci ion hóa gây co giật.
- Bình thường nồng độ calci máu toàn phần dưới 4,7 - 5,2 mEq/L.
- Hạ calci máu nhẹ khi calci ion hóa từ 0,8 - 1 mmol/l.
- Hạ calci máu nặng khi calci ion hóa dưới 0,8 mmol/l.

2. Nguyên nhân

- Thường gặp ở trẻ sơ sinh hơn trẻ lớn.
- Thiếu vitamin D.
- Hội chứng ruột ngắn.
- Suy cận giáp.
- Kiềm hô hấp do thở nhanh.

3. Lâm sàng

Kích thích, bú kém, nôn ói, co thắt thanh quản, tetany, co giật, dấu Troussau và Chvostek.

4. Điều trị

- Điều trị ban đầu:
 - Do tăng thông khí: cho bệnh nhân thở chậm lại, hay qua mask với túi dự trữ mục đích là cho bệnh nhân thở lại một phần CO_2 của bệnh nhân để làm giảm pH, vì thế sẽ làm tăng calci ion hóa trong máu.

- Nếu không do tăng thông khí:
 - + Calcium gluconate 10% liều 0,5 - 1ml/kg TMC trong 1-2 phút (tiêm tĩnh mạch nên pha loãng Calcium gluconate nồng độ 50 mg/ml). Hoặc Calcium chlorua 10% 0,1 - 0,2 ml/kg, tối đa Calci chlorua 10% 2 - 5 ml/liều. TMC trong 1 - 2 phút TMC (tiêm tĩnh mạch nên pha loãng Calcium clorua nồng độ 20 mg/ml bằng cách pha loãng 10 ml CaCl 10% trong dextrose 5% cho đủ 50 ml).
 - + Nên theo dõi dấu hiệu thoát mạch hoại tử nơi tiêm, và điện tim trong khi tiêm tĩnh mạch calci để phát hiện rối loạn nhịp nếu có.
 - + Nếu co giật không đáp ứng cần loại trừ nguyên nhân do hạ Magnes máu.
- Điều trị tiếp theo:
 - Truyền calci liên tục calci chlorua 50 - 100 mg/kg/ngày (pha 2g dung dịch calcichlorua 10%, trong 1 lít dịch).
 - Uống Calcium carbonate, lactate hoặc phosphate 200 - 600 mg/lần x 3 - 4 lần/ngày.
 - Kết hợp với magnesium nếu cần (giảm calci thường kèm giảm magnesium).
 - Cho thêm Vitamin D trong còi xương liều 5000 đơn vị/ngày.

Bảng thành phần calci nguyên tố trong một số dung dịch thường dùng:

| | Thành phần calci nguyên tố |
|-----------------------|----------------------------|
| Calcium gluconate 10% | 1ml = 9 mg = 0,45 mEq |
| Calcium chloride 10% | 1ml = 27 mg = 1,36 mEq |