



## 第四节 小儿液体疗法及护理

妇儿教研室  
刘晓颖



# 一、小儿体液平衡的特点



## (一) 体液的总量及分布

各年龄期体液的分布（占体重的百分比）%

年龄	细胞内液	细胞外液		体液总量
		间质液	血浆	
新生儿	35	37~40	6	78
~1岁	40	25	5	70
2~14岁	40	20	5	65
成人	40~45	10~15	5	55~60



## (二) 体液的电解质组成



1) 细胞外液：电解质通过血浆精确地测定

阳离子：以 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 为主， ( $\text{Na}^+ > 90\%$ )

阴离子： $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 和蛋白

2) 细胞内液：电解质测定较困难

阳离子：以 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 为主， $\text{K}^+$ 占78%

阴离子： $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{HPO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$



## (三) 水的代谢



### 1. 水的需要量

- ◆水的需要量与新陈代谢、摄入热量、食物性质、经肾排出溶质量、不显性失水、活动量和环境温度有关
- ◆儿童水的需要量大，交换率快；
  - ▲生长发育快
  - ▲新陈代谢旺盛
  - ▲摄入热量、蛋白质相对较高
  - ▲体表面积大，呼吸频率快，不显性失水较多
- ◆年龄越小，水需要量相对越大



## 2. 水的排出

- ◆ 主要通过肾（尿）途径排出
- ◆ 其次经皮肤、肺不显性失水，消化道（粪）排水
- ◆ 婴儿每天水的交换率比成人快3~4倍
- ◆ 婴儿对缺水的耐受力差，易发生脱水

## 3. 体液平衡调节

- ◆ 肾脏是唯一能通过其调节来控制细胞外液容量的与成分的重要器官
- ◆ 小儿体液调节功能较差，易发生水和电解质紊乱



## 二、常用液体的种类、成分及配制



(1)非电解质溶液：葡萄糖溶液

(2)电解质溶液

氯化钠

碱性溶液：碳酸氢钠、乳酸钠

氯化钾

混合溶液→

口服补液盐（ORS液）→





# ▲常用溶液



液体	等渗	高渗	用途
葡萄糖	5%	10%	补充水分和热量
氯化钠	0.9%	3%、10%	补充Na <sup>+</sup>
碳酸氢钠	1.4%	5%	纠正酸中毒
乳酸钠	1.87%	11.2%	
氯化钾		10%、15%	补充K <sup>+</sup>



## ▲氯化钾

- ◆能口服者一般不用静脉补钾
- ◆静滴时应稀释为0.15%~0.3%
- ◆静滴时间不少于6~8h
- ◆禁忌静脉直接推注
- ◆10%Kcl最高加入量=液体的量 $\times$ 0.3% $\div$ 10%





# ▲混合溶液



溶液	张力	组成 (份数)			用途
		盐	糖	碱	
1:1含钠液	1/2张	1	1	0	中度等渗脱水 (无酸中毒)
1:2含钠液	1/3张	1	2	0	高渗脱水
1:4含钠液	1/5张	1	4	0	高渗或补生理量
2:1含钠液	等张	2		1	低渗或重度脱水
2:3:1含钠液	1/2张	2	3	1	轻中度等渗脱水
4:3:2含钠液	2/3张	4	3	2	低渗脱水

注：盐：0.9%NaCl溶液；糖：5%或10%G·S溶液  
碱：1.4%NaHCO<sub>3</sub>溶液或1.87%乳酸钠



# ▲混合溶液



溶液	张力	组成 (份数)			用途
		盐	糖	碱	
1:1 含钠液	1张	1	1	0	中重度脱水 (无酸中毒)
1:2 含钠液	2/3张	1	2	0	高渗脱水
1:4 含钠液	1/2张	1	4	0	参或补生理量
2:1 含钠液	1/2张	2	1	0	参或重度脱水
2:3:1 含钠液	1/2张	2	3	1	轻中度等渗脱水
4:3:2 含钠液	2/3张	4	3	2	低渗脱水

等渗溶液的量/总液体量=混合后溶液的张力

如: 10ml 0.9%NaCl+30ml 1.4%NaHCO<sub>3</sub> ?

10ml 15%G·S+30ml 1.4%NaHCO<sub>3</sub> ?

注: 盐: 0.9%NaCl溶液; 糖: 5%或10%G·S溶液

碱: 1.4%NaHCO<sub>3</sub>溶液或1.87%乳酸钠



# ▲混合溶液



混合溶液	张力	10%Nacl	5%或10%GS	5%NaHCO <sub>3</sub> 或 11.2%乳酸钠
1:1含钠液	1/2张	20	加到500	0
1:2含钠液	1/3张	15	加到500	0
1:4含钠液	1/5张	10	加到500	0
2:1含钠液	等张	30	加到500	47 (30)
2:3:1含钠液	1/2张	15	加到500	24 (15)
4:3:2含钠液	2/3张	20	加到500	33 (20)

注：为了配制简便，加入的各液体量均为整数，配成的液体是近似的浓度



# ▲混合溶液



混合溶液
1:1含钠液
1:2含钠液
1:4含钠液
2:1含钠液
2:3:1含钠液
4:3:2含钠液

盐的张力:  $30 \times 11 = 330$   
 碱的张力:  $47 \times 3.5 \approx 165$   
 或  $30 \times 6 = 180$   
 $(330 + 165) : ? = 1, \quad ? = 495$   
 或  $(330 + 180) : ? = 1, \quad ? = 510$

5%NaHCO<sub>3</sub>或  
 11.2%乳酸钠  
 0  
 0

330  
 盐的张力:  $20 \times 11 = 220$   
 碱的张力:  $33 \times 3.5 \approx 116$   
 或  $20 \times 6 = 120$   
 $(220 + 116) : ? = 2/3, \quad ? = 504$   
 或  $(220 + 120) : ? = 2/3, \quad ? = 510$   
 盐: 糖: 碱 =  $220 : 168 : 116$   
 或  $220 : 160 : 120 \approx 4 : 3 : 2$

注: 为了配成  
 的液



◆下列哪个张力能正确反映溶液为4份0.9%氯化钠、3份10%葡萄糖、2份1.4%碳酸氢钠的张力

- A、3/4张                      B、1/4张                      C、1/2张  
D、2/3张                      E、等张

◆2:1等张含钠液是指

- A、2份生理盐水，1份1.4%碳酸氢钠  
B、2份生理盐水，1份5%葡萄糖  
C、2份11.2乳酸钠，1份生理盐水  
D、2份5%碳酸氢钠，1份10%葡萄糖  
E、2份生理盐水，1份10%葡萄糖



# ◆口服补液盐



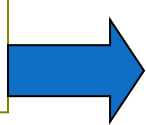
WHO推荐传统配方 I		2006年配方III	
NaCl	3.5g	NaCl	2.6g
NaHCO <sub>3</sub>	2.5g	枸橼酸钠	2.9g
KCL	1.5g	KCL	1.5g
G. S	20g	无水G. S	13.5g
加水至1000ml	2/3张	加水至1000ml	1/2张





### 三、补液方法

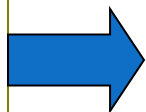
补液目的



纠正水、电解质和酸碱平衡紊乱，以恢复机体的正常生理功能

定量、定性、定速

补液总量



补充累计损失量、继续损失量和生理需要量

开始补液后24h需补充的液体





## 四、护理注意事项



1、评估患儿并做好解释工作

2、护理安排24h输液量

补液原则：

急需先补

先快后慢

先浓后淡

先盐后糖

见尿补钾

见惊补钙

3、严格掌握输液速度



明确每小时输液量，防止输液速度快或慢，  
保证24h的液体总准确地输入到患儿体内



## 四、护理注意事项



4、密切观察病情

- 生命体征
- 脱水情况
- 酸中毒表现
- 低血钾表现

5、准确记录液体出入量

{ 入量：静脉输液量、口服液量、食物中含水量  
出量：尿量、呕吐量、大便丢失的水分和不显性失水

