




小儿、早产儿液体 治疗孙凤英

内 容

1. 小儿输液基本概念
 2. 小儿输液争论
 3. 早产儿输液问题
- 

小儿手术期间液体管理的重要性

- 是保证患儿生命体征平稳的基础
 - 是开展麻醉期间治疗工作的基础
 - 是维持组织良好灌注的基础
 - 也是术后患儿良好恢复的基础
-
- 是麻醉医生经常遇到的棘手的事情
 - 又是到目前为止争议最多的一件事

小儿手术期间输液的目的

- ✘ 维持有效循环血容量
- ✘ 保证重要器官和组织的氧供
- ✘ 维持水、电解质和酸碱的平衡
- ✘ 维持止血功能正常
- ✘ 血液稀释，节约用血
- ✘ 特殊用药的给予

小儿患者的水平衡

- 1.新生儿的含水量占体重80%
- 2.1岁后小儿的含水量占60%
- 3.儿童时期含水量降至57%
- 4.符合Starling定律
- 5.渗透压：280-300mOsm/L
- 6.电解质水平与成人相似

小儿体内水分的分布比例

	新生儿	1岁	2~10岁
体液总量	80%	70%	65%
细胞内液	35%	40%	40%
细胞外液			
组织间液	40%	25%	20%
血浆	5%	5%	5%

小儿术中液体治疗包括四个方面：

- ①生理维持量
- ②术前缺失量（如禁食、呕吐等）
- ③第三间隙丢失量
- ④失血量

生理维持量

4-2-1法则 (Holliday and Segar, 1957)

体重 (kg)

维持体液量

	小时	天
< 10kg	4ml/kg	100ml/kg
10-20kg	40ml+2ml/kg(>10kg的每kg)	1000ml+50ml/kg(> 10kg的每kg)
>20kg	60ml+1ml/kg (>20kg后的每kg)	1500ml+20ml/kg(>20kg后的每kg)

举例：

15kg患儿

每小时液体需要量

$$15\text{kg} = (4 \times 10) + (2 \times 5) = 50\text{ml/h}$$

每天液体需要量

$$15\text{kg} = (100 \times 10) + (50 \times 5) = 1250\text{ml/d}$$

术前禁食水

- 术前缺失液体量 = 生理维持量 × 禁食时间
- 小儿液体周转率及代谢率高，禁食时间过长会导致脱水、低血容量、低血糖和代谢性酸中毒
- 小儿术前2小时可进清淡液体1-2ml/kg

第三间隙液体的丢失

- 1.液体的丢失与成人相似
- 2.胃肠道手术丢失最多
- 3.腹部手术: 6-15ml/kg/h
- 4.胸部手术: 4-6ml/kg/h

第三间隙丢失量

(与手术类型相关)

- 一般小手术 1-2 ml/kg/h
- 中等手术 3-5 ml/kg/h
- 大手术 6-10 ml/kg/h
- 腹腔内大手术 10-15 ml/kg/h

小儿的循环血量评估

年龄

血容量 (ml/kg)

早产儿

100

足月新生儿

90

婴儿

80

学龄儿童

75

成人

70

现代麻醉学计算方法

- 估计血容量，按体重计，新生儿血容量85ml/kg；小儿70ml/kg；肥胖小儿65ml/kg。
- 手术失血<10%血容量，可不输血而仅输平衡液；失血>14%血容量，应输红细胞混悬液，同时补充平衡液；失血10%~14%血容量，应根据患儿情况决定是否输注血液制品。

出血量的评估

- 常规简易评估法

引流瓶、纱布、铺巾

- 红细胞比容

$$EBL = EBV \times (Hct_{\text{术前}} - Hct_{\text{测量}}) / Hct_{\text{术前}}$$

出血量的评估举例

婴儿体重5kg，术前Hct 32%，术中Hct 22%

$$EBL=5 \times 80 \times (32-22) / 32 = 125 \text{ ml}$$

$$\text{MABL} = \frac{\text{EBV} \times (\text{术前Hct} - \text{最低可接受Hct} 25\%)}{\text{术前 Hct}}$$

注：MABL为允许丢失血液的最大值
EBV为有效血容量

病例

1岁患儿，体重10kg，术前Hct33%

全身血容量 = 体重×80ml/kg=10×80=800ml

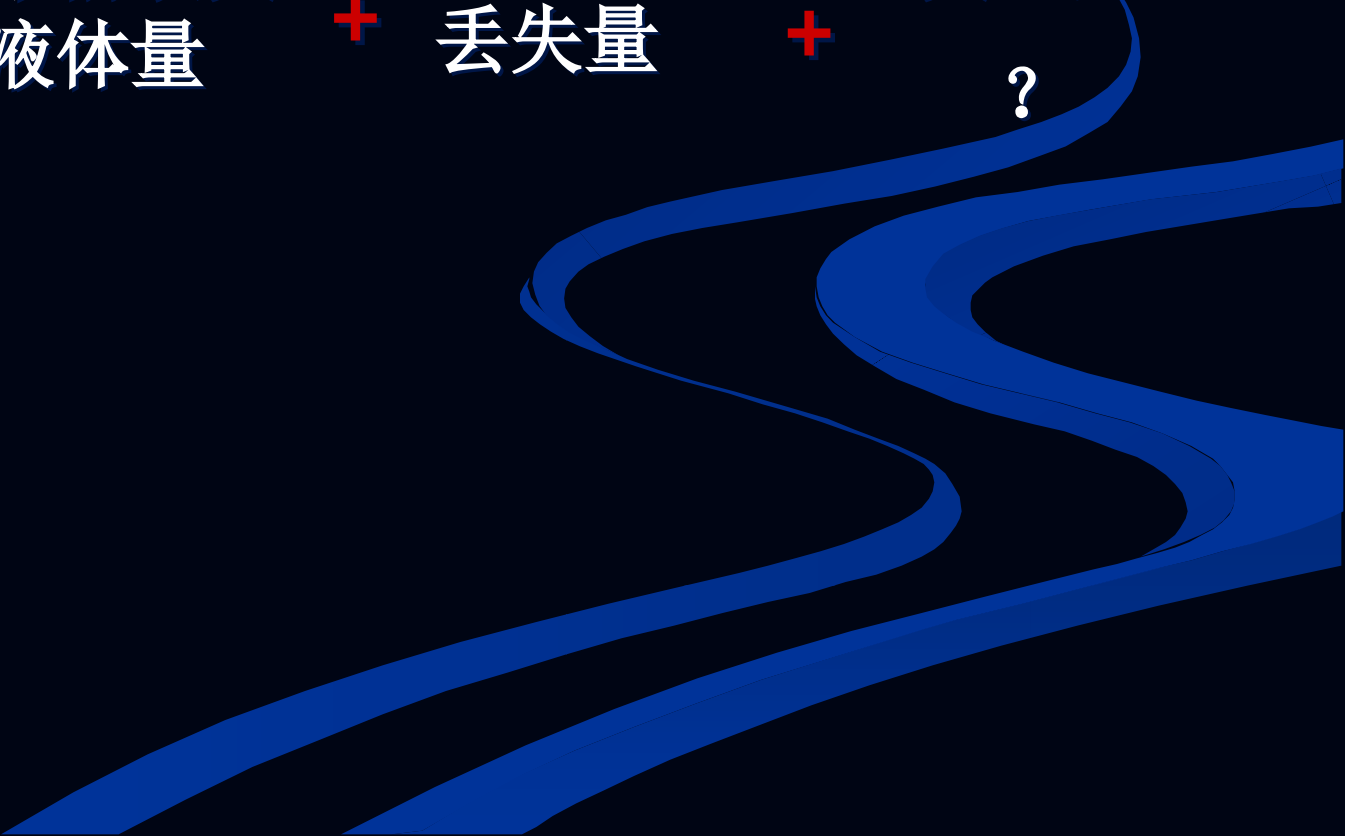
$$\text{允许失血量} = \frac{800\text{ml} \times (33 - 25)}{33} = 193\text{ml}$$

新生儿维持Hct>30%较为合理

新生儿严重呼吸系统疾病维持Hct>40%

术中液体总需要量

生理
需要量 + 术前缺失
液体量 + 第三间隙
丢失量 + 失血量
?



举例：10公斤患儿，禁食6h，大手术(巨结肠)，
手术时间4小时，术中液体需要量

生理需要量 = $4\text{ml/kg/h} \times 10 = 40\text{ml/h}$

术前缺失液体量 = $40\text{ml} \times 6 = 240\text{ml}$

第三间隙丢失量 = $10\text{ml/kg/h} \times 10 = 100\text{ml/h}$

失血量 (?)

小儿输液的争论

- 晶体还是胶体？

无争论

- 糖还是盐？

1957年, Holliday and Segar 提出: 含5%或10%
葡萄糖的0.2%-0.25%的盐水

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/485314303214011124>