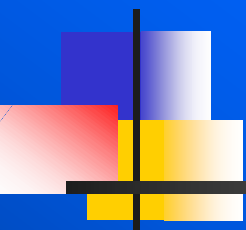


# 小儿麻醉





# 麻醉期间输血输液

---

小儿麻醉期间输液是保证手术安全的重要措施，小儿水代谢比成人快，不能耐受脱水，手术前禁食及手术创伤均有液体丧失，必须及时补充。



# 麻醉期间输血输液

---

正常情况下，每消耗100卡热量，因氧化而产生17ml液体，同时需要67ml液体以排出代谢产物，另有50ml液体自皮肤及呼吸道丧失(不显形失水)，故每消耗100卡热量需补液100ml。



# 麻醉期间输血输液

---

- 小儿每天维持需液量随体重而有所不同
- $<10\text{kg}$  小儿需  $100\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{d})$
- $10\sim 20\text{kg}$ , 除第一个  $10\text{kg}$  需  $100\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{d})$  外, 超过  $10\text{kg}$  部分的需要量是  $50\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ;
- $20\text{kg}$  以上除第一个  $20\text{kg}$  需液量为  $1500\text{ml}$ , 超过  $20\text{kg}$  的部分再加  $20\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ , 手术麻醉期间输液量常按每小时计算。



# 麻醉期间输血输液

---

体重	液体维持量 (ml/h)
<10kg	$\text{kg} \times 4$
10~20kg	$\text{kg} \times 2 + 20$
21kg以上	$\text{kg} + 40$



# 麻醉期间输血输液

---

- 例如：25kg小儿
- 按每天输液量计算
- $1500\text{ml} + 5 \times 20\text{ml} = 1600\text{ml}$
- 按每小时输液量计算
- $10 \times 4\text{ml} + 10 \times 2\text{ml} + 5\text{ml} = 65\text{ml/h}$
- $65\text{ml} \times 24\text{H} = 1560\text{ml}$



# 麻醉期间输血输液

---

## 基本目的:

- 补充术前欠缺量
- 补充不显性失水量及维持必要的尿量
- 提供维持体内化学反应及酸碱平衡必须的电解质
- 提供能量
- 补充丢失的蛋白质，维持胶体渗透压
- 补充体外丢失量及体内转移量
- 补充因麻醉引起的液体丢失





# 麻醉期间输血输液

---

术中输液应包括：

- 术前禁食禁水所致的失液量
- 正常维持输液量
- 麻醉引起的失液量
- 手术所致的失液量





# 麻醉期间输血输液

---

- 失液量=禁食时间×每小时需要量。维持输液量指补充代谢需要量
- 失液量最好由手术的最初3h补给，第1h补给1/2缺失量，第2、3h各补充1/4缺失量。10kg小儿禁食4h，将丧失液体160ml，故第1h应给120ml（维持量40ml+失液量80ml），第2及第3h各给80ml（维持量40ml+失液量40ml）。



# 麻醉期间输血输液

---

- 小儿术中是否需输注葡萄糖液？
- 主张输注平衡液 同时输注葡萄糖液。当然葡萄糖液的用量要适当，过量应用引起术中高血糖，导致多尿，继发脱水及电解质紊乱。血糖过高可引起并加重缺血性脑损害，对患儿不利。目前主张对术前缺液量及术中第三间隙液体的丧失量用平衡液补充，而每小时维持输液量则用5%葡萄糖液补充，按每小时 $120\sim 300\text{mg/kg}$ 的速度缓慢静脉滴注（最好用微泵控制）。



# 麻醉期间输血输液

---

- 例如：20kg小儿，每小时维持输液量为60ml，输5%葡萄糖液60ml含葡萄糖3g，即每小时输葡萄糖150mg/kg；10kg小儿每小时输5%葡萄糖液40ml（维持输液量），即每小时输葡萄糖200mg/kg。



# 麻醉期间输血输液

---

- 麻醉引起的失液量与麻醉方法有关，紧闭装置液体丧失少，但无重复吸入装置吸入冷而干燥的气体时，呼吸道液体丧失多，每分每升通气量可达 $1\sim 2.5\text{ml/h}$ ，输液时应考虑此一因素。



# 麻醉期间输血输液

---

- 手术创伤及出血，使细胞外液大量丢失，术中必须及时补充
- 浅表小手术失液少，仅 $0\sim 2\text{ ml/kg}\cdot\text{h}$ ，腹部大手术失液可高达 $15\text{ ml/kg}\cdot\text{h}$
- 对手术创伤失液小手术可按 $2\text{ ml/kg}\cdot\text{h}$ 补液，中等手术按 $4\text{ ml/kg}\cdot\text{h}$ ，大手术按 $6\text{ ml/kg}\cdot\text{h}$ 补液



# 麻醉期间输血输液

---

术中输血：

新生儿血容量80ml/kg,

婴儿血容量75ml/kg,

儿童血容量70ml/kg。

红细胞压积不低于28%—30%是安全的





# 麻醉期间输血输液

	新生儿	6周	6月	5岁	10岁	成人
平均体重 (kg)	3	4	7	20	32	60
10%血容量 (ml)	26	30	53	140	224	420
14%血容量 (ml)	36	42	74	196	314	588
20%血容量 (ml)	52	60	105	280	448	840
100%血容量 (ml)	260	300	525	1400	2240	4200

不同年龄失血与血容量的关系





# 麻醉期间输血输液

---

- 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 $10\% \sim 14\%$ 血容量，应根据患儿情况决定是否输注血液制品



# 麻醉期间输血输液

---

$MABL = EBV \times (患儿HCT - 30) / 患儿HCT$

如失血量  $< 1/3 MABL$ ，用平衡液补充。

如失血量  $> 1/3 MABL$ ，而  $< 1 MABL$ ，根据情况输血输液，可加用胶体液。

如失血量  $> 1 MABL$ ，必需输血制品。

补充平衡液量与失血量之比应为3:1，胶体与失血量之比为1:

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/216133241004010112>