



第十章

静脉输液和输血



主讲人：陈亚静



单位：郑州澍青医学高等专科学校



第十章

静脉输液和输血

第一节 静脉输液

第二节 静脉输血



静脉输液和输血

——目的——

迅速有效地补充机体丧失的体液和电解质，增加血容量，改善微循环，维持内环境的稳定，输注药物，达到治疗疾病的目的。

临床治疗和抢救的重要措施！



第一节

静脉输液



Contents 目录

- ◆ 静脉输液的原理及目的
- ◆ 静脉输液常用溶液的种类及作用
- ◆ 常用输液部位
- ◆ 常用静脉输液法
- ◆ 输液速度与时间的计算
- ◆ 常见输液故障及排除法
- ◆ 常见输液反应及防护
- ◆ 输液微粒污染





1.了解： 1) 静脉输液的原理
2) 输液微粒污染

2.熟悉： 1) 静脉输液的目的及常用液体
2) 静脉输液反应的原因

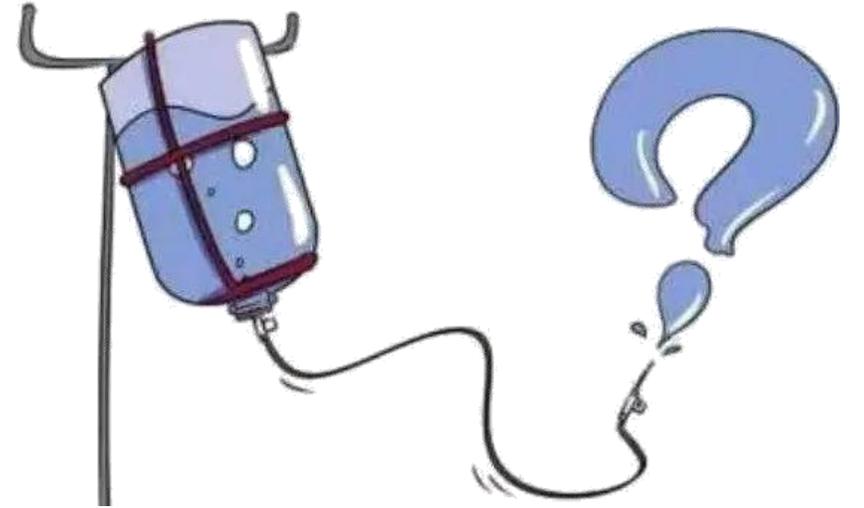
3.掌握： 1) 周围静脉输液法
2) 输液速度与时间的计算
3) 常见输液反应的原因、症状、护理
4) 常见输液故障的排除

学习使我清醒

知乎@冷静小男孩

什么是**静脉输液**？

将大量的无菌溶液或药液直接输入静脉的治疗方法。



利用大气压和液体静压的物理原理，当输液系统内的压力高于静脉压时，将溶液或药液输入体内。

静脉输液 目的

1. 补充水分及电解质，预防和纠正水、电解质和酸碱平衡紊乱。
——各种原因引起的剧烈呕吐、腹泻、大手术后病人
2. 增加血容量，改善微循环，维持血压及微循环灌注量。
——大出血、休克、严重烧伤病人
3. 补充营养，供给热能，促进组织修复，维持正氮平衡。
——慢性消耗性疾病、禁食、胃肠吸收障碍、大手术后病人
4. 输入药物，治疗疾病。

王先生胃癌晚期不能进食，遵医嘱输入静脉营养液等物质的目的是什么？

- A 纠正水和电解质失衡
- B 补充营养，供给热能。
- C 补充血容量，维持血压。
- D 治疗疾病。

B

静脉输液常用什么溶液？作用是什么？

（一）晶体溶液

分子量小，在血管内存留时间短，可有效纠正体内水、电解质紊乱，对维持细胞内外水分的相对平衡起着重要的作用。



静脉输液常用什么**溶液**、**作用**是什么？

(一) 晶体溶液

葡萄糖溶液

补充水分及热量，减少组织分解和蛋白质消耗，防止酮体产生。

进入人体迅速分解，不产生高渗和利尿作用，用作静脉给药载体和稀释剂。

常见溶液

5%葡萄糖溶液、10%葡萄糖溶液

静脉输液常用什么**溶液**、**作用**是什么？

(一) 晶体溶液

等渗电解质溶液



补充水分及电解质，维持体液和渗透压平衡。

常见溶液

5%葡萄糖氯化钠溶液

0.9%氯化钠溶液、复方氯化钠溶液

静脉输液常用什么**溶液**、**作用**是什么？

(一) 晶体溶液

碱性溶液



纠正酸中毒，调节酸碱平衡。

常见溶液

碳酸氢钠溶液**5%、1.4%**

乳酸钠溶液**11.2%、1.84%**

静脉输液常用什么**溶液**、**作用**是什么？

(一) 晶体溶液

高渗溶液



利尿脱水、降低颅内压、改善
中枢神经系统的功能。

常见溶液

20%甘露醇、25%山梨醇
20%~50%葡萄糖溶液

静脉输液常用什么**溶液**、**作用**是什么？

（二）胶体溶液

分子量**大**，在血管内存留时间**长**，能有效维持血浆胶体渗透压，增加血容量，提高血压，改善微循环。

静脉输液常用什么**溶液、作用**是什么？

(二) 胶体溶液

右旋糖酐 水溶性多糖类高分子聚合物

中分子右旋糖酐 提高血浆胶体渗透压、扩充血容量。

低分子右旋糖酐 降低血液粘稠度、减少红细胞凝集、抗血栓形成、改善微循环和组织灌注量。

静脉输液常用什么**溶液、作用**是什么？

(二) 胶体溶液

代血浆

扩容效果好，增加循环血容量和心排血量。体内停留时间长，不易引起过敏，急性大出血可与全血共用。

羟乙基淀粉、氧化聚明胶、聚维酮等

静脉输液常用什么**溶液、作用**是什么？

(二) 胶体溶液

血液制品

提高胶体渗透压，扩大和增加循环血容量，补充蛋白质和抗体，有助于组织修复和增强机体抵抗力。

5%清蛋白、血浆蛋白等

静脉输液常用什么**溶液**、**作用**是什么？

（三）静脉高营养液

静脉高营养液为病人提供热能，补充蛋白质、各种维生素和矿物质，维持正氮平衡。

复方氨基酸、脂肪乳剂等



静脉输液 原则

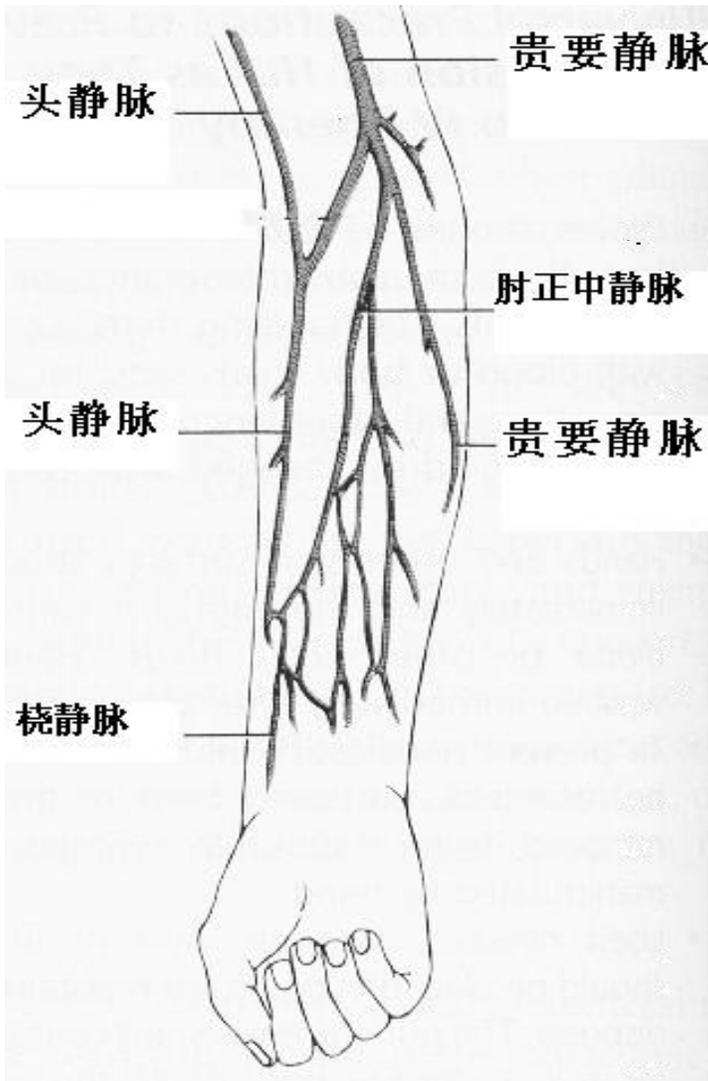
先晶后胶

先盐后糖

见尿补钾

适时补碱

静脉输液常在哪些部位？



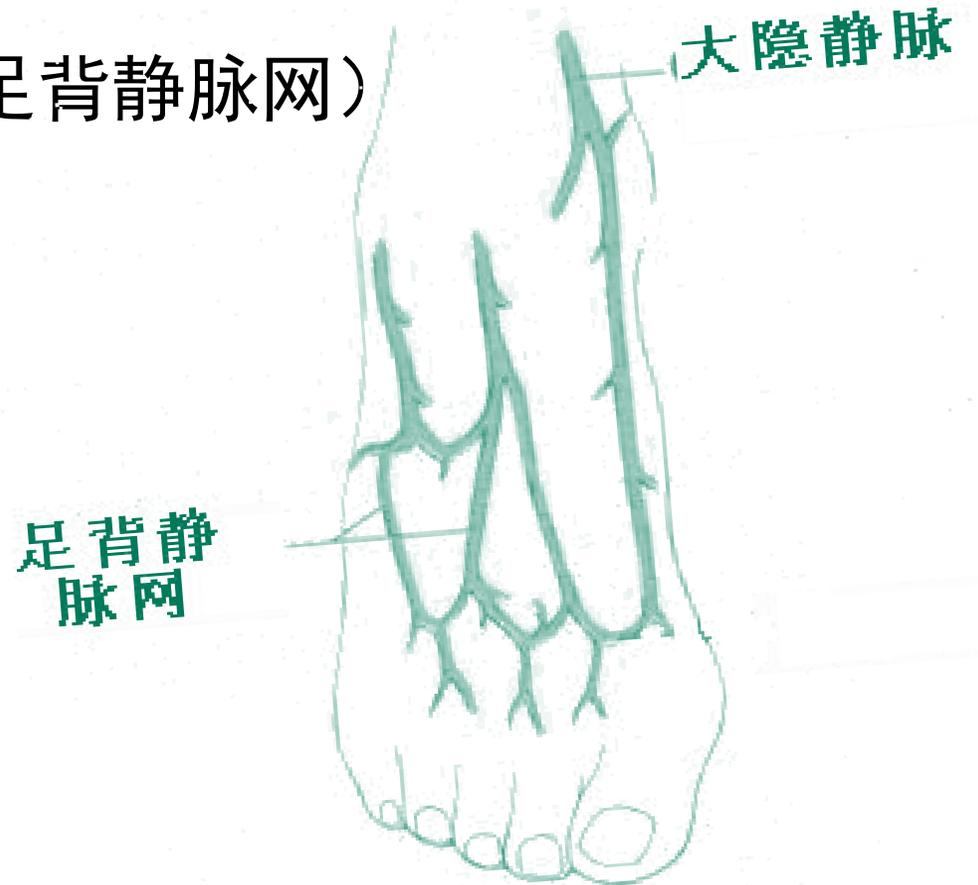
脉、肘正中静脉、头静脉、手背静脉网)



静脉输液常在哪些部位？

四肢浅静脉

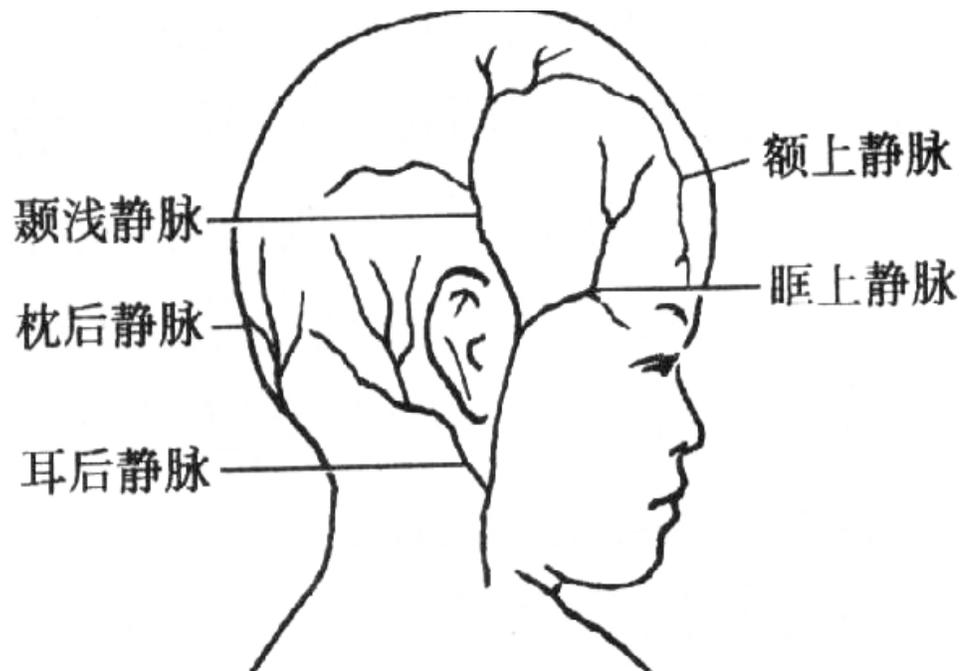
下肢浅静脉（大隐静脉、小隐静脉和足背静脉网）



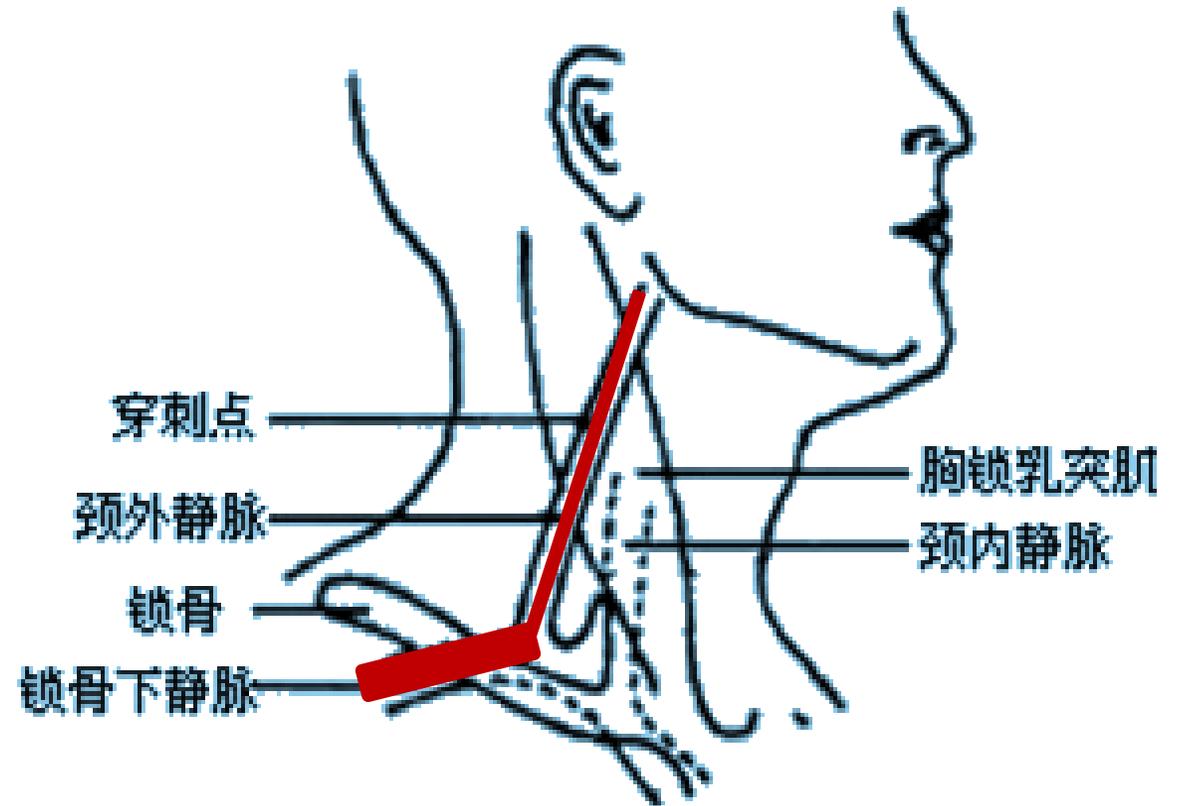
静脉输液常在哪些部位？

头皮静脉

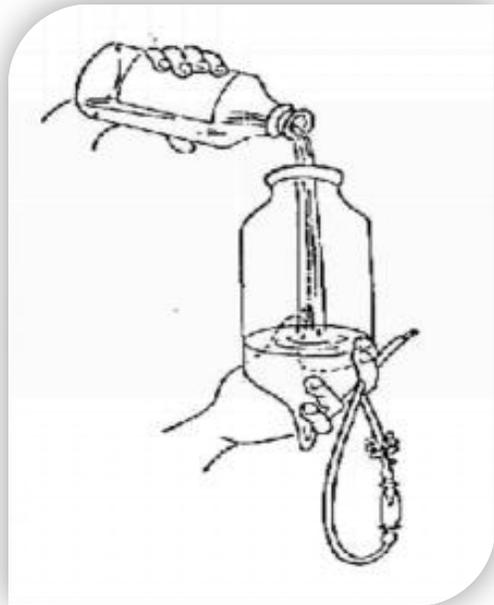
分布广、浅表易见、不易滑动



颈外静脉、锁骨下静脉



静脉输液哪些分类？



开放式静脉
输液法



密闭式静脉
输液法



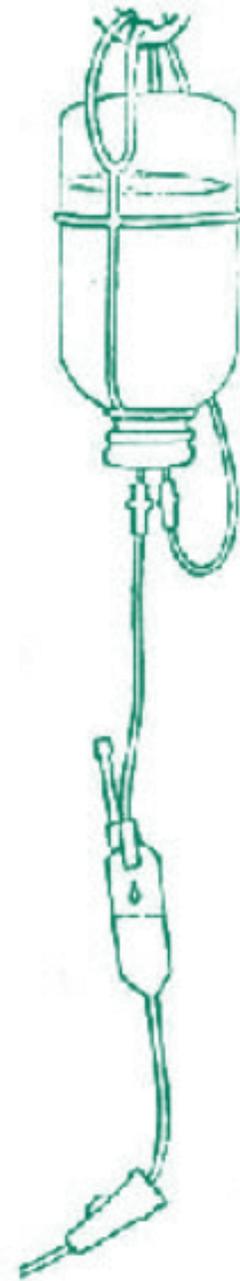
周围静脉输液法
头皮穿刺针
静脉留置针



中心静脉输液法
中心静脉导管

密闭式周围静脉输液法

将一次性无菌输液器插入原装密封瓶（或袋）进行输液的方法。污染机会少，临床广泛使用。



评估



- ◆病人穿刺部位皮肤、血管状况及肢体活动度。
- ◆病人用药史和目前用药情况。
- ◆病人的心理状态、对输液的认识及配合程度。
- ◆病人状况：病情、年龄、意识状态、营养状况及心肺情况。

计划

1. 病人准备：了解操作目的、方法及注意事项。
2. 护士准备：着装整洁，洗手，戴口罩。
3. 环境准备：整洁、安静、舒适、安全。
4. 用物准备：



实施

治疗室



1. 七步洗手法洗手 戴口罩
2. 核对 转抄医嘱
3. 检查药液质量
4. 倒贴瓶贴
5. 去瓶盖 消毒
6. 检查打开输液器
7. 核对 插插瓶针
8. 核对 转移用物
9. 整理治疗室 简洗手

实施

治疗室

检查药液质量：

药液有无过期，瓶盖是否松动，查看瓶体、瓶底有无裂痕，再将瓶体倒置，查看溶液有无浑浊、沉淀、絮状物、变色等不能使用现象。

(不少于10S)



实施

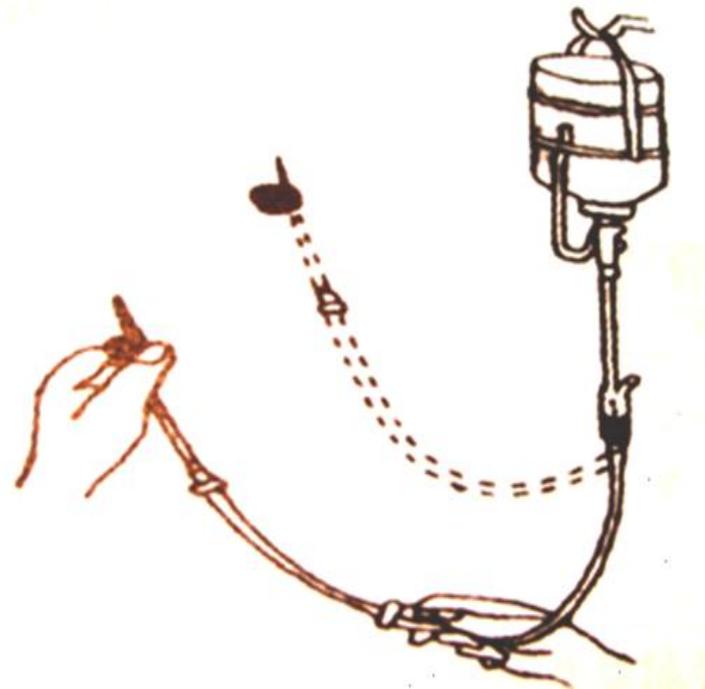
病房



1. 核对解释、移升输液架
2. 核对药物、挂液体、初次排气
3. 备输液贴、放软枕、扎止血带
4. 两次消毒
5. 核对 二次排气
6. 穿刺
7. “三松、二看、一问” 固定
8. 调节滴速
9. 交待注意事项、安置病人
10. 洗手 核对 记录

实施

病房



◆ 排气方法

◆ 要点：茂菲氏管下段**无**空气



实施

病房

滴速调节

年龄

- 成人——40~60滴/分
- 儿童——20~40滴/分

病情

- 年老体弱、婴幼儿、心肺疾患者——宜慢
- 休克、脱水严重、心肺肾功能良好——快速

药物

- 高渗药、钾盐、升压药、降压药——慢滴
- 利尿剂、脱水剂——快滴



加药

输液过程中，需临时加入少量药物，应先按注射法抽吸药物，常规消毒输液瓶塞后，将药液注入瓶中并摇匀，再按药物性质调节输液速度。

换药

从第一瓶内拔出输液管插瓶针头，揭去第二瓶瓶口贴，插入第二瓶内，确保滴管液面高度合适、输液管中无气泡，输液畅通后，签字记录方可离开病人。

意 事 注 项

- 1.严格执行无菌操作及查对制度。
- 2.注意保护和合理使用静脉，抢救时用大静脉、双通道。
- 3.严□ 在输液的肢体侧进行抽血化验或测量血压。
- 4.注意配伍禁忌，现用现配，合理安排输液顺序。
- 5.加强巡视观察，及时处理输液故障或输液反应。



6.连续输液24小时以上，须每日更换输液器。

7.输液前、更换液体、更换输液器一定要排尽管道及针头内空气。
加压输液时要有人看守，输液完毕及时拔针，防止空气栓塞。

8.留置针可保留3-5天，不超过7天。

9.注意保护留置针的肢体。



静脉留置针密闭式周围静脉输液法

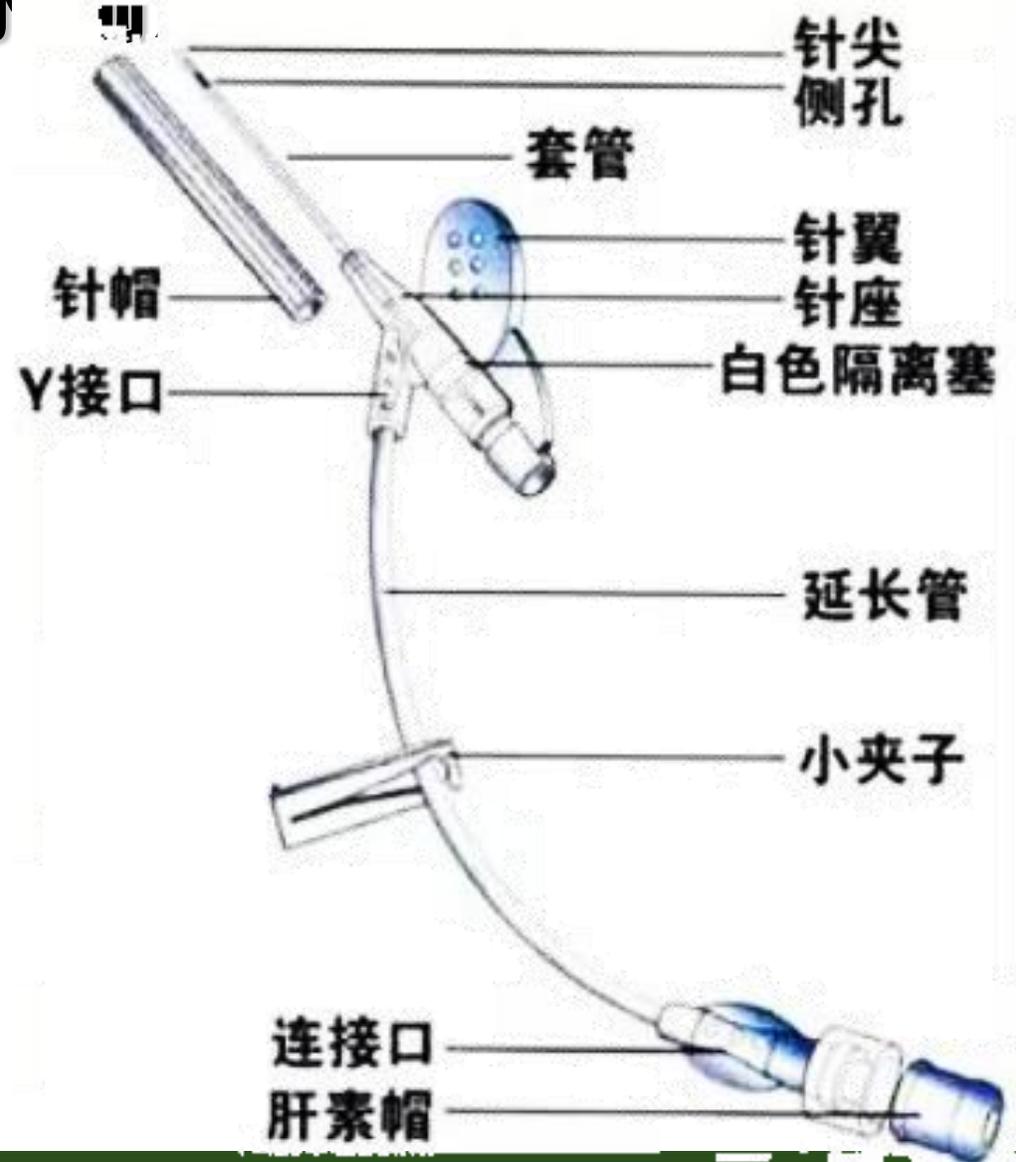


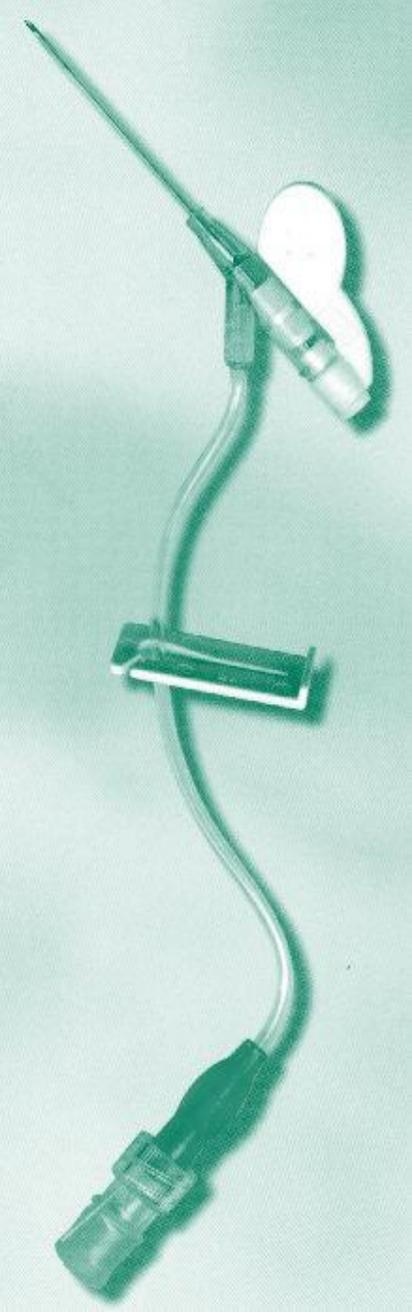
静脉留置针的外套管光滑柔软，对血管壁刺激性小，输液时肢体活动不受影响，一般保留3-5天，可有效地减轻病人的痛苦，适用于长期输液，静脉穿刺较困难的病人。



静脉留置针密闭式周围静脉输液

- ◆需长期静脉输液者
- ◆年老、衰竭、血管穿刺困难者
- ◆减轻痛苦，保护静脉
- ◆保持静脉通道通畅，便于抢救和治疗





连接排气



消毒皮肤



二次核对



静脉穿刺



固定调速



再次核对



整理记录



封管

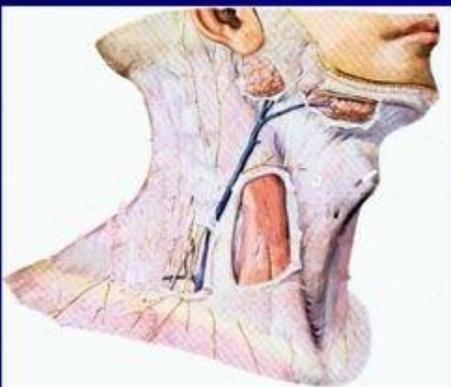


再次使用



密闭式中心静脉输液法

颈外静脉（external jugular vein）穿刺部位：下颌角与锁骨上缘中点连线的上1/3处，颈外静脉外缘。



颈外静脉穿刺置管输液法



锁骨下静脉穿刺置管输液法



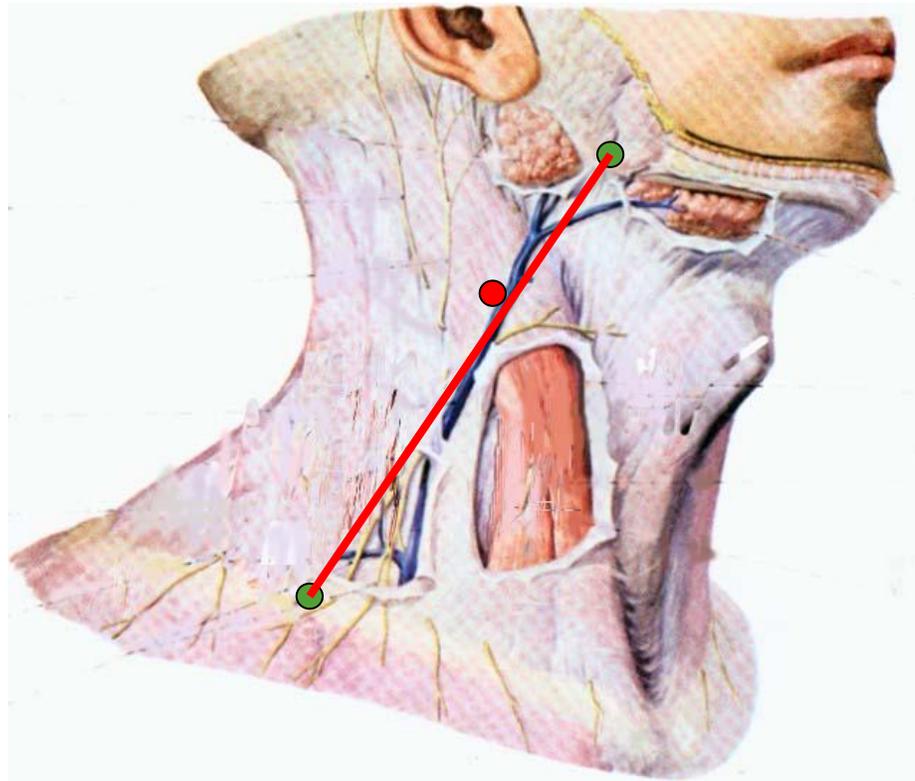
PICC输液法

临床多由医生完成

专科护士完成

颈外静脉穿刺置管输液法

颈部最大的浅静脉，位于颈外皮下，表浅且易固定，**穿刺点**为下颌角和锁骨上缘中点连线上1/3处，颈外静脉外缘。



锁骨下静脉穿刺置管输液法

位于锁骨后下方，静脉较粗大，常处于充盈状态，较易穿刺。**穿刺点**为胸锁乳突肌外侧缘与锁骨上缘所形成的夹角平分线上，距顶点0.5~1cm处。



经外周中心静脉置管输液法 (PICC)

通过周围静脉穿刺置管，并将导管末端置于上腔静脉中下1/3或锁骨下静脉进行输液的方法。

此方法适应症广、创伤小、操作简单、保留时间长、并发症少，常用于中、长期的静脉输液或化疗用药等。

一般在血管内保留7天~1年。

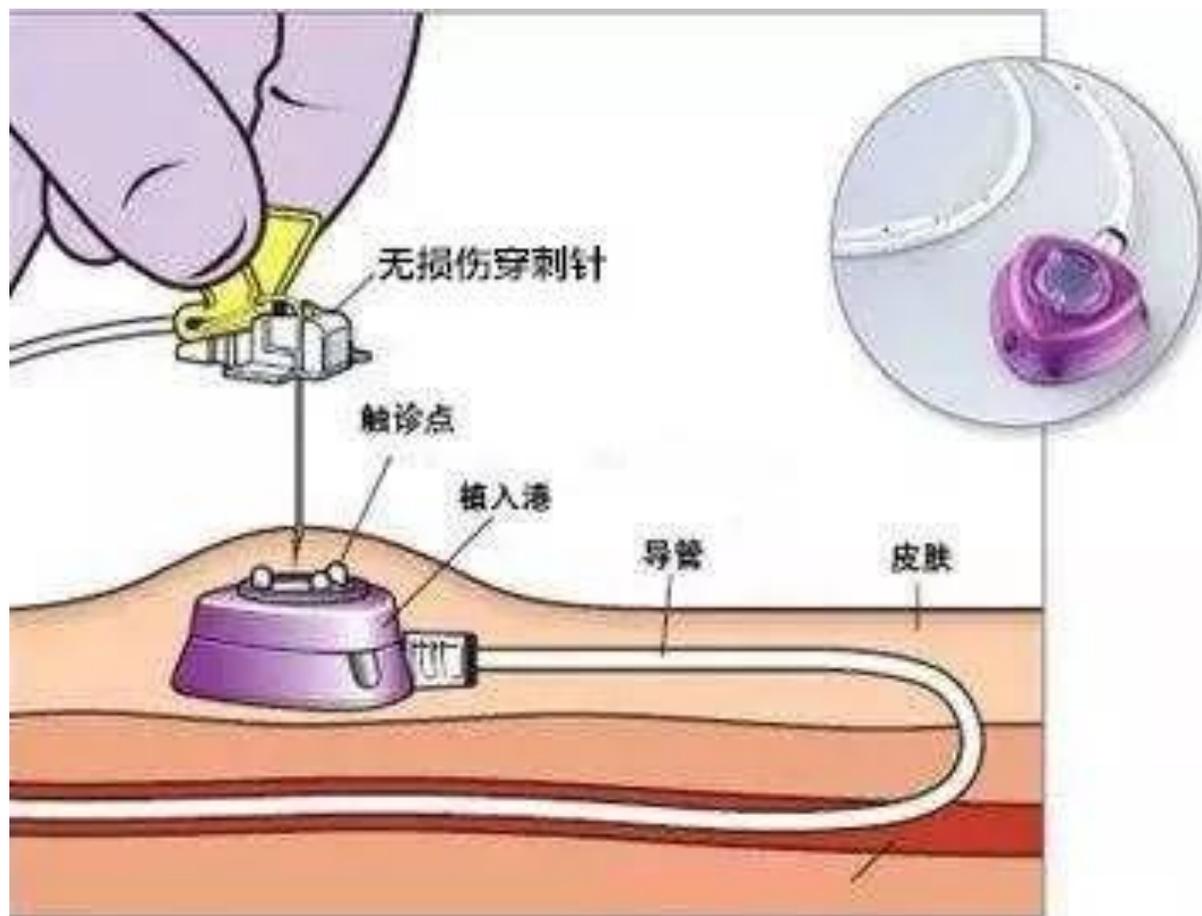


经外周中心静脉置管输液法 (PICC)

目的

- ◆需补充静脉营养液等高渗溶液的病人
- ◆需输入化疗药物等高浓度或刺激性溶液的病人
- ◆需中长期静脉输液治疗的病人
- ◆外周静脉条件差且需用药的病人

静脉输液港技术



VPA是由供穿刺的注射座和静脉导管两部分组成

利用手术的方法将导管末端经皮下穿刺置于人体的上腔静脉，剩余导管和输液港底座埋藏在皮下组织。

将无损伤针从皮下穿刺到注射座的输液槽，即可进行输注。

输液速度与时间的计算

$$\infty \text{ 每分钟滴数} = \frac{\text{点滴系数 (15滴/毫升)} \times \text{输液量 (ml)}}{\text{输液时间 (min)}}$$

$$\infty \text{ 输液时间} = \frac{\text{点滴系数 (15滴/毫升)} \times \text{输入量 (ml)}}{\text{每分钟滴速} \times 60 \text{ (min)}}$$

点滴系数：每毫升溶液的滴数。

点滴系数常有10、15、20、50四种。

20%甘露醇250ml，输液器点滴系数为 15滴/ml要求
30分钟输完，应如何调节滴速？

$$\text{每分钟滴数} = \frac{250 \text{ ml} \times 15 \text{ d}}{30 \text{ min}} = 125 \text{ d/min}$$



液体1500ml，滴速50 d /min ， 输液器点滴系数为10d/ml ， 需要多少时间输完？

$$\text{输液时间 (h)} = \frac{1500 \text{ ml} \times 10 \text{ d/ml}}{50 \text{ d/min} \times 60 \text{ min}} = 5 \text{ h}$$

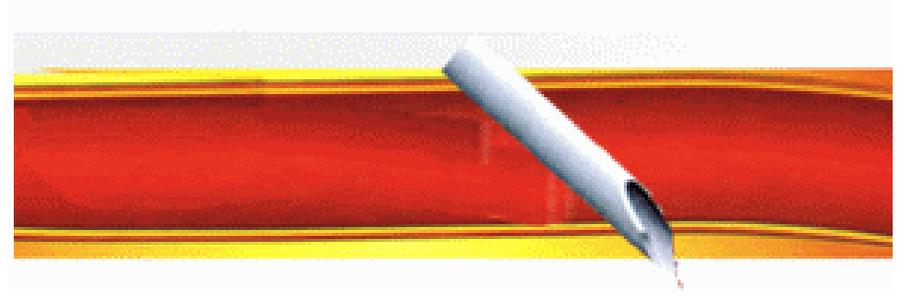


常见输液故障及排除法——溶液不滴

◆针头滑出血管外

表现：回抽无回血，局部肿胀、疼痛

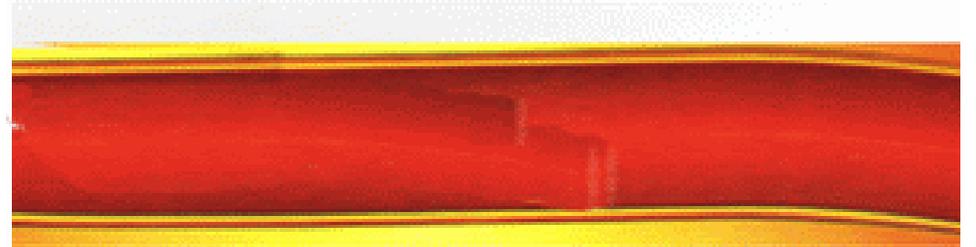
处理方法：将针头拔出，更换针头后重新选择血管穿刺



◆针头斜面紧贴血管壁

表现：回抽有回血，但溶液滴入不畅或溶液不滴

处理方法：调整针头位置或适当变换肢体位置，至点滴通畅。



常见输液故障及排除法——溶液不滴



◆针头阻塞

表现：回抽无回血，溶液不滴，挤压靠近针头处的输液管，感觉有阻力，且松手无回血，表示针头阻塞。

处理方法：将针头拔出，更换针头后重新选择血管穿刺。

常见输液故障及排除法——溶液不滴

◆压力过低

表现：滴速缓慢或溶液不滴

处理方法：适当抬高输液瓶位置或放低病人肢体位置。

◆静脉痉挛

表现：溶液滴入不畅，但有回血抽出。

处理方法：穿刺局部热敷，缓解静脉痉挛。

常见输液故障及排除法——茂菲滴管内液面过高



常见输液故障及排除法——茂菲滴管内液面过低



处理方法：挤捏滴管，迫使液体流至滴管内，升至所需高度停止。

常见输液故障及排除法——茂菲滴管内液面自行下降

表现：茂菲滴管内液面自行下降

处理方法：检查滴管上端输液管和滴管的衔接处是否紧密，有无漏气或裂痕，必要时更换输液器。



常见输液反应及防护——发热反应

原因

输入**致热物质**所引起。

用物灭菌不彻底、药液制品不纯、未能严格执行无菌操作。

临床表现

输液数分钟至1h内发生。

发冷、寒战、发热。轻者 38°C ，停止输液自行恢复；重者寒战→高热，体温 40°C 以上，伴头痛、脉速、恶心、呕吐等全身症状。

常见输液反应及防护——发热反应

预防措施

输液前认真检查药液质量、有效期、输液器包装及灭菌日期，严格执行无菌操作。

护理措施

- ◆轻者可**减慢滴速或停止输液**，通知医生，注意观察体温变化。
- ◆重者立即停止输液，保留剩余溶液和输液器进行检测，查找原因。
- ◆对症处理：寒战时给予保暖，高热病人给予物理降温。密切观察生命体征，遵医嘱给予抗过敏药物或激素治疗。

常见输液反应及防护——急性肺水肿

原因

- ◆ 输液速度过快，循环血量急剧增加，心脏负荷过重。
- ◆ 病人心肺功能不良。（多见急性左心功能不全者）

临床表现

输液过程中病人突然出现呼吸困难、气促、咳嗽、**粉红色泡沫样痰**，严重时痰液从口、鼻涌出，双肺湿罗音，心率快，心律不齐。

常见输液反应及防护——急性肺水肿

预防措施

严格控制输液速度与输液量，特别是年老体弱、儿童、心肺功能不良的病人。

护理措施

- ◆ 立即**停止输液**并通知医生，进行紧急处理。
- ◆ 病情允许时，使**病人端坐**，**两腿下垂**，以减少下肢静脉回流，减轻心脏负担。

常见输液反应及防护——急性肺水肿

护理措施

- ◆ 给予高流量氧气吸入（一般氧流量为6~8L/分钟），湿化瓶内加入20%~30%的乙醇，降低肺泡内泡沫的表面张力，使泡沫破裂消散，改善肺部气体交换。
- ◆ 遵医嘱给予镇静、平喘、强心、利尿和扩血管药物。
- ◆ 必要时进行四肢轮流结扎。每隔5-10分钟轮流放松一侧肢体，症状缓解后，逐步解除止血带。
- ◆ 心理护理。

常见输液反应及防护——静脉炎

原因

- ◆ 长期输入高浓度、刺激性较强的药液，或静脉内放置刺激性大的留置管或留置管放置时间过长，引起局部静脉壁发生化学性炎症。
- ◆ 感染性静脉炎，可因输液过程中未严格执行无菌操作所致。

临床表现

输液部位沿静脉走向出现条索状红线，局部组织红、肿、热、痛，时而伴有畏寒、发热等。

常见输液反应及防护——静脉炎

预防措施

- ◆ 严格执行无菌操作技术。
- ◆ 对血管壁刺激性大的药物可充分稀释后再使用。
- ◆ 滴注药液时要确保针头在血管内。
- ◆ 长期输液患者应经常更换注射部位。
- ◆ 静脉内置管应选择无刺激性或刺激性小的导管，且留置不宜过久。



常见输液反应及防护——静脉炎

护理措施

- ◆ 停止该部位静脉输液，患肢抬高并制动。
- ◆ 局部用95%乙醇或50%硫酸镁进行湿热敷。20min/次，2次/d。
- ◆ 超短波理疗
- ◆ 中药治疗
- ◆ 如合并感染，遵医嘱给予抗生素治疗。

常见输液反应及防护——空气栓塞

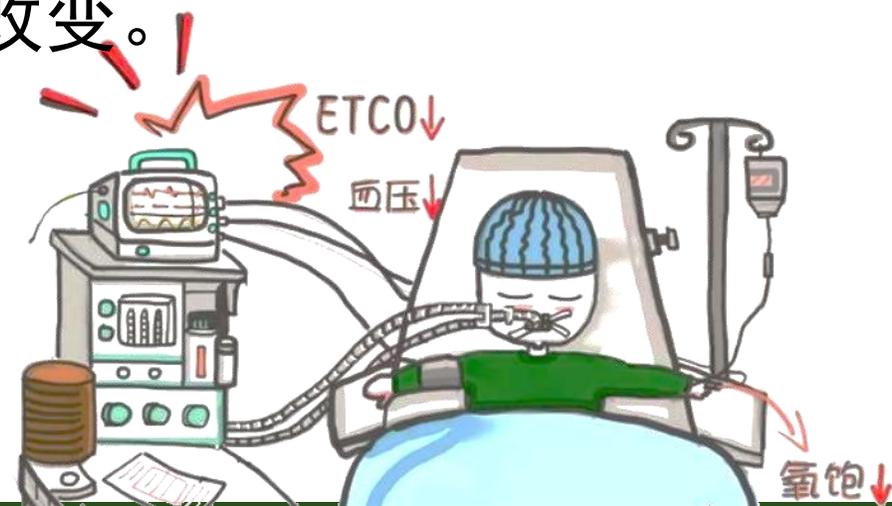
原因

- ◆ 输液前，管内空气未排尽，或输液管连接不紧密、输液管漏气。
- ◆ 加压输液、输血时无人守护；液体输完未及时更换药液或拔针，导致空气进入静脉。
- ◆ 中心静脉置管，拔出较粗的、靠近胸腔的深静脉导管后，穿刺点封闭不严密。

常见输液反应及防护——空气栓塞

临床表现

- ◆ 病人感到胸部异常不适或胸骨后疼痛，随即出现呼吸困难或发绀，伴有濒死感。
- ◆ 听诊心前区可闻及持续、响亮“水泡声”。
- ◆ 心电图呈现心肌缺血和急性肺源性心脏病的改变。



常见输液反应及防护——空气栓塞

预防措施

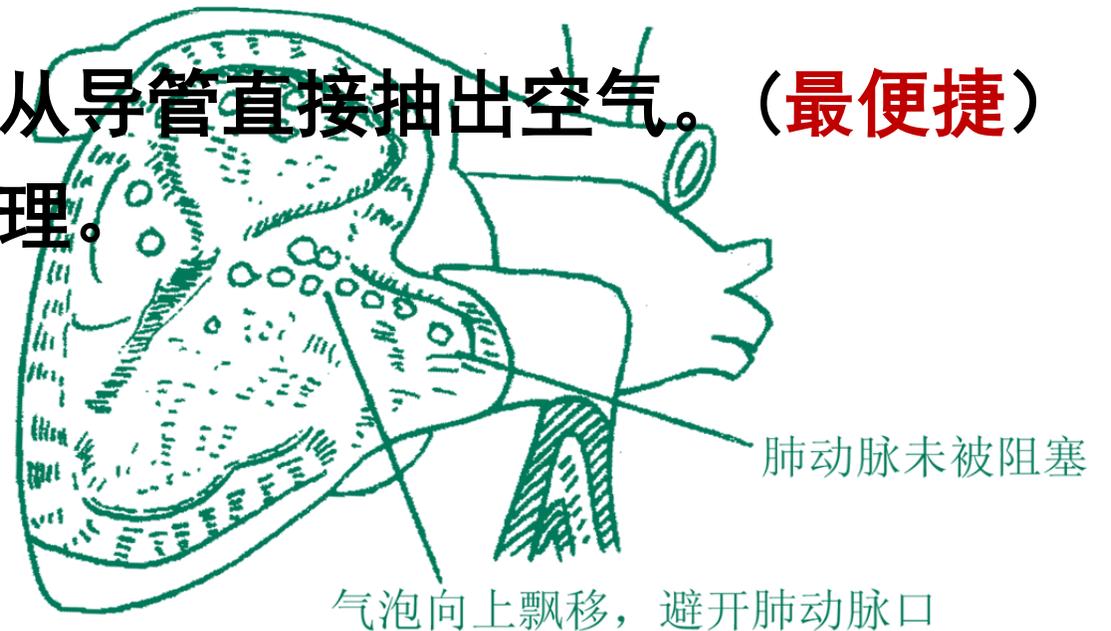
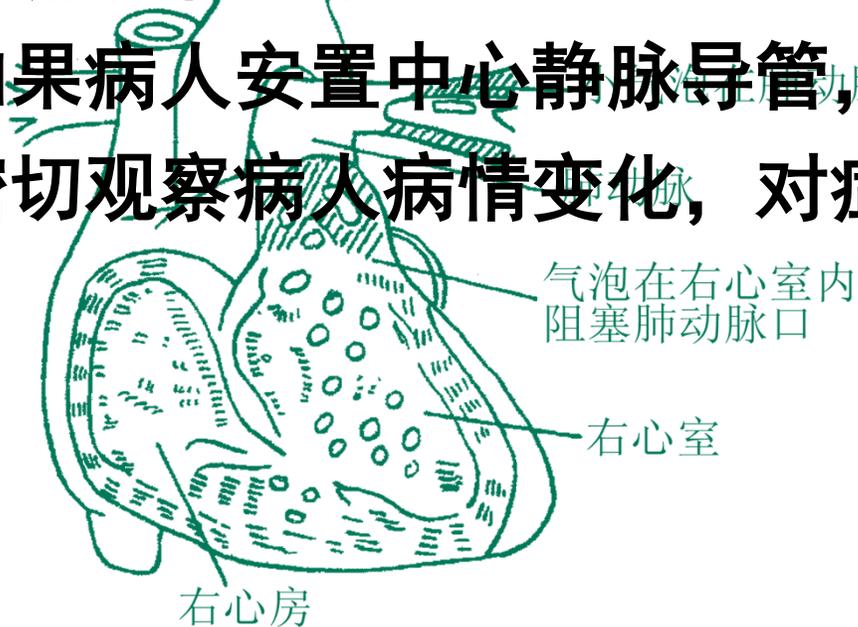
- ◆ 输液前认真检查输液器质量，排尽输液管内空气。
- ◆ 输液中加强巡视，发现故障及时处理，及时更换液体或拔针。
- ◆ 深静脉导管拔除时，严密封闭穿刺点。
- ◆ 加压输液时要专人在床旁守护。



常见输液反应及防护——空气栓塞

护理措施

- ◆ 协助病人取**左侧卧位**和**头低足高卧位**。
- ◆ 高流量氧气吸入。
- ◆ 如果病人安置**中心静脉导管**，可从**导管直接抽出空气**。（**最便捷**）
- ◆ 密切观察病人病情变化，**对症处理**。



常见输液反应及防护——液体外渗

原因

穿刺时，刺破血管或输液过程中针头滑出血管外，使液体进入血管外组织引起。

临床表现

局部组织肿胀、苍白、疼痛，输液不畅，如药物有刺激性或毒性，可引起严重的组织坏死。

常见输液反应及防护——液体外渗

预防措施

- ◆妥善固定针头，避免移动；减少输液肢体的活动。
- ◆经常检查输液管是否通畅，特别是加药之前。

护理措施

- ◆应立即停止输液，更换肢体和肢体重新穿刺。
- ◆抬高患肢，可局部热敷20分钟，减轻疼痛和水肿。

输液微粒污染

输液微粒

输入液体中的非代谢性、非溶性、肉眼不易观察到的微小颗粒杂质。

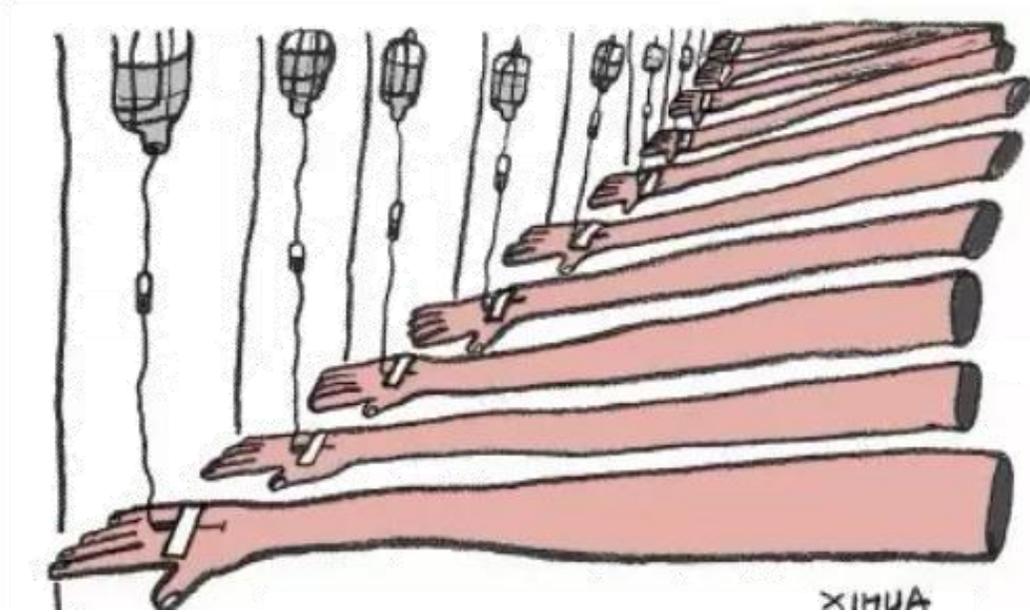
输液微粒污染

在输液过程中，将输液微粒带入人体，对人体造成严重危害的过程。



输液微粒污染——来源

- ◆生产制作工艺不完善。
- ◆溶液瓶、橡胶塞不洁净，液体存放时间过长。
- ◆输液器及加药用的注射器不洁净。
- ◆输液环境不洁净，切割安瓿、开瓶塞、加药时反复穿刺橡胶塞导致橡胶塞撕裂等。



输液微粒污染——危害

- ◆ 阻塞血管→局部供血不足
- ◆ 形成血栓→血管栓塞和静脉炎
- ◆ 形成肺内肉芽肿→影响肺功能
- ◆ 引起血小板减少症和过敏反应
- ◆ 刺激组织而产生炎症或形成肿块



最容易被微粒损害的部位肺、脑、肝及肾脏等

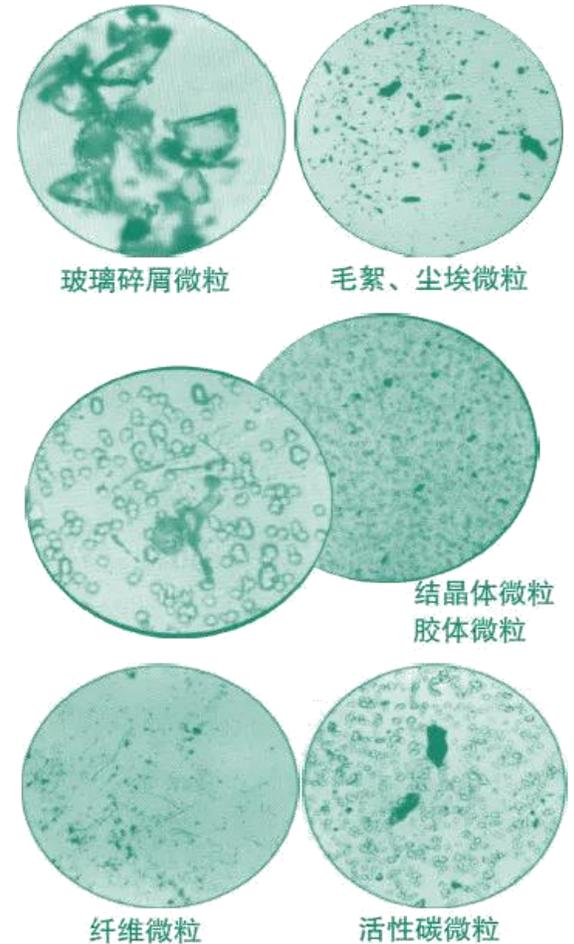
输液微粒污染——预防措施

一、制剂生产方面

二、输液操作方面

- ◆采用密闭式一次性医用输液器
- ◆输液前认真检查液体的质量
- ◆净化治疗室空气
- ◆严格执行无菌技术操作，药液应现用现配。
- ◆正确抽吸药液，正确配药。

图1 静滴液中的多种微粒





第二节

静脉输 血



Contents 目录

- ◆ 静脉输血的目的及原则
- ◆ 血液制品的种类及适应证
- ◆ 血型及交叉配血试验
- ◆ 静脉输血法
- ◆ 成分输血和自体输血
- ◆ 常见输血反应及防护





1.了解： 1) 自体输血

**2.熟悉： 1) 静脉输血的目的
2) 血制品的种类及适应症**

**3.掌握： 1) 静脉输血前的准备工作
2) 静脉输血的注意事项
3) 输血反应的临床表现、预防及护理
4) 静脉输血法
5) 准确判断及处理输血反应**

学习使我清醒

知乎@冷静小男孩

什么是**静脉输血**？

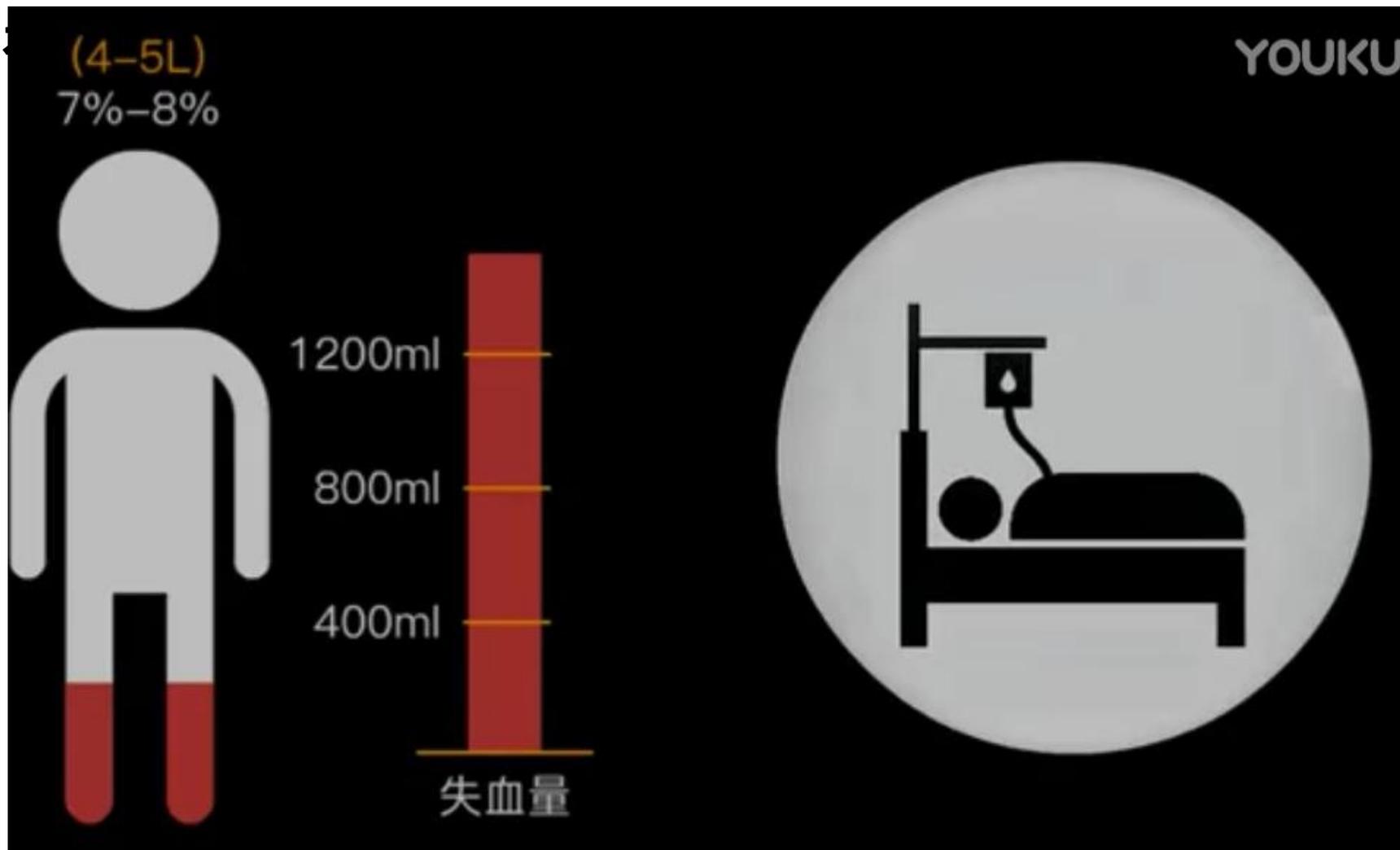
将全血或某些血液成分如血浆、红细胞、白细胞和血小板通过静脉输入体内的一种方法。



临床上常用的急救和治疗的重要措施之一

静脉输血 目的

1.



静脉输血 目的

2. 补充血红蛋白，纠正贫血。

——常用于血液系统疾病引起的严重贫血和某些慢性消耗性疾病的病人

3. 补充血浆蛋白，纠正低蛋白血症。

——常用于低蛋白血症、大出血、大手术及严重灼伤病人

静脉输血 目的

4. 补充血小板和各种凝血因子，减少或控制出血。
——常用于凝血功能障碍（血友病）及大出血的病人
5. 补充抗体和补体等，增强机体抵抗力。
——常用于严重感染、免疫缺陷、烧伤的病人
6. 吞噬、吸附、中和毒物作用，改善组织缺氧症状。
——常用于一氧化碳、苯酚等化学药物中毒的病人

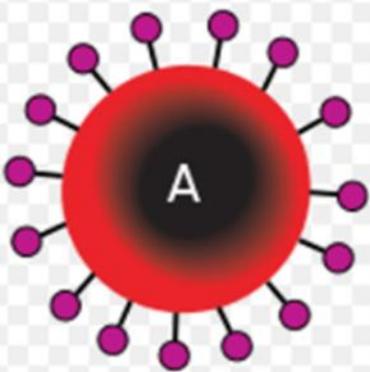
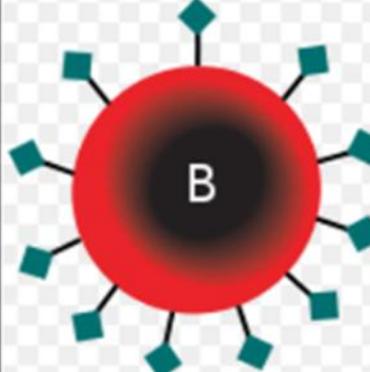
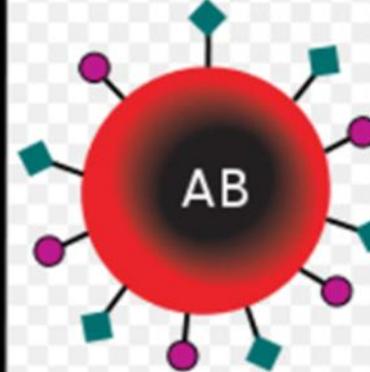
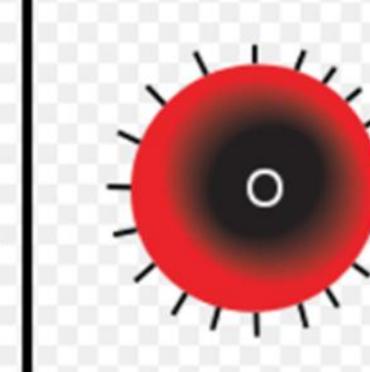
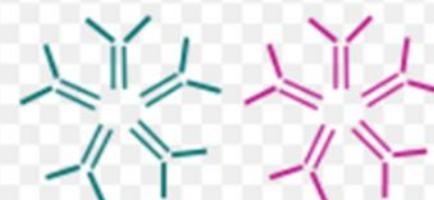
静脉输血原则

- ◆ 输血前必须进行**血型鉴定和交叉配血试验**。
- ◆ 输入全血和成分血均选用**同型血液**输注。
- ◆ 提倡**成分输血**，一血多用，节约血源。
- ◆ 如需**再次输血**，必须重新做交叉配血试验，以排出机体已产生抗体的情况。

血型

**抗体
(血清)**

**抗原
(红细胞膜)**

	Group A	Group B	Group AB	Group O
Red blood cell type				
Antibodies present	 Anti-B	 Anti-A	None	 Anti-A and Anti-B
Antigens present	 A antigen	 B antigen	 A and B antigens	None

Rh血型系统

•Rh血型系统的抗原与分型

- Rh阳性：红细胞膜上含有D抗原者
- Rh阴性：红细胞膜上缺乏D抗原者（熊猫血）

•Rh血型系统的分布

- 汉族和其他大部分民族的人Rh阳性者约为99%，Rh阴性者仅占1%左右



Rh血型系统的临床意义

◆Rh阳性者可输入Rh阳性和Rh阴性血液。

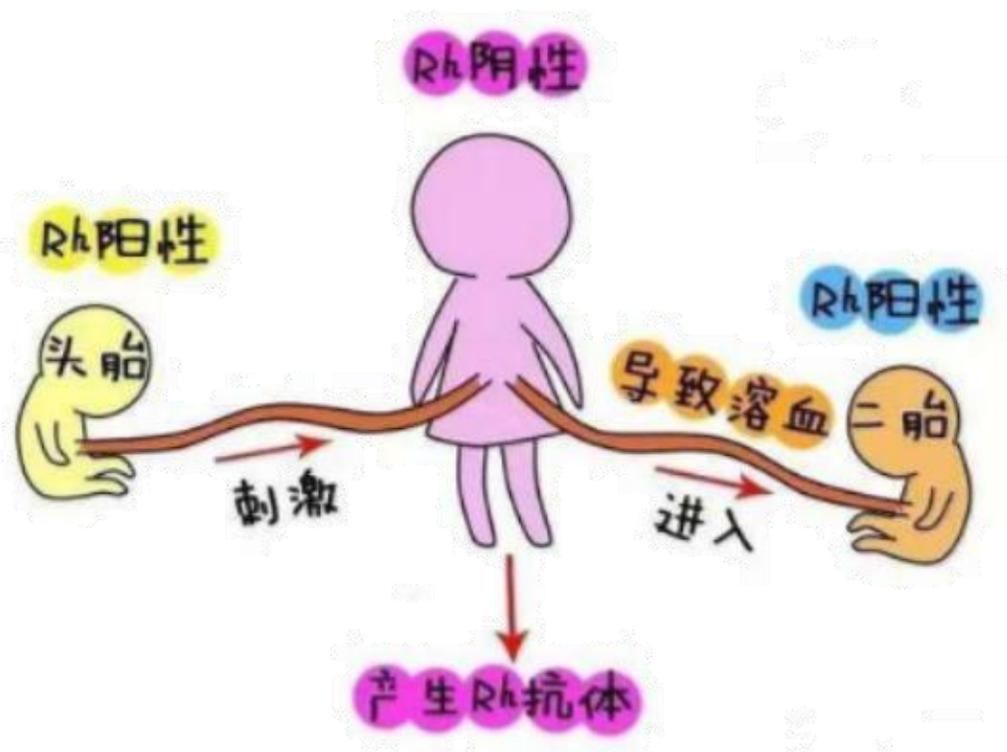
◆Rh阴性者只能输入Rh阴性血液。

量少输入，输入的血清中的抗体可被受血者体内大量的血浆稀释，不足以引起受血者红细胞凝集。



Rh血型系统的临床意义

- ◆ Rh阳性的胎儿的红细胞从胎盘进入了Rh阴性的母体，使Rh阴性者产生抗Rh阳性抗体，当再次或多次输入Rh阳性血液时，发生溶血。

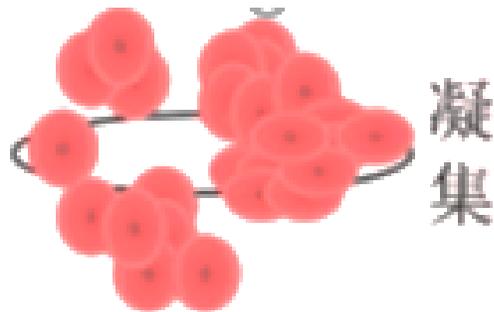


什么是交叉配血试验？

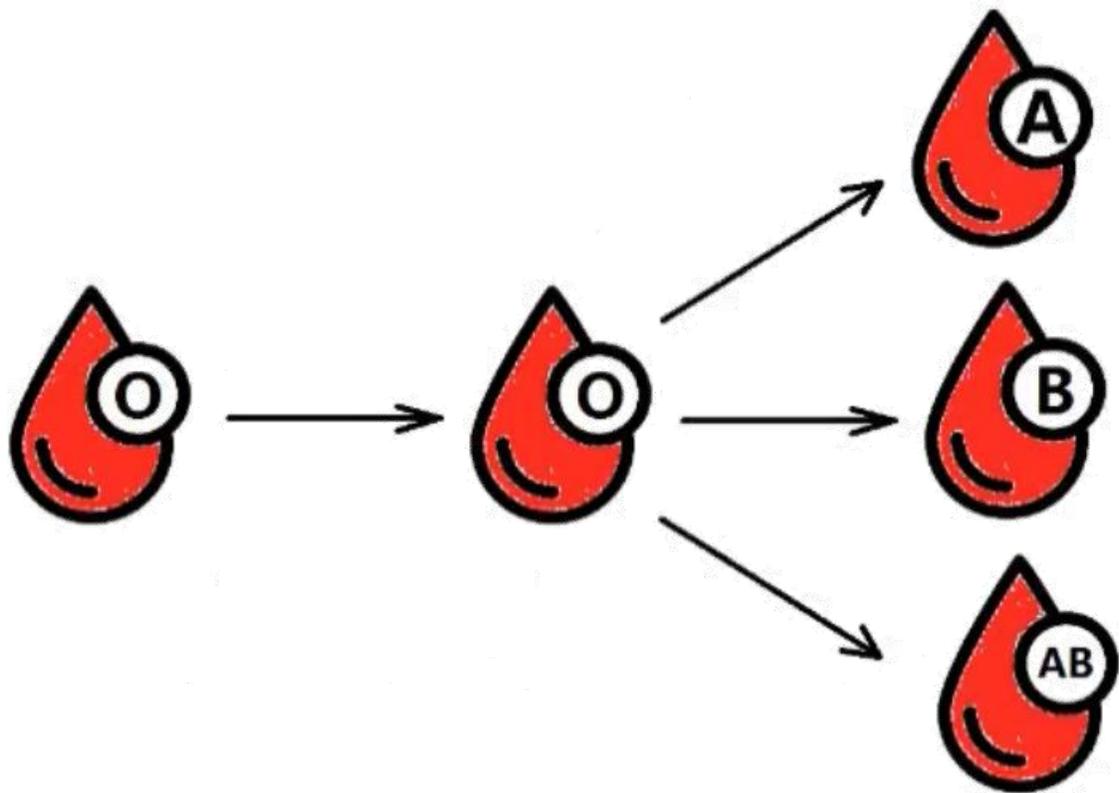
将供血者的红细胞和血清分别与受血者的血清和红细胞混合，观察有无凝集反应。

直接交叉配血试验：受血者的血清和供血者的红细胞进行配合试验，检查受血者的血清有无破坏供血者红细胞的抗体。

间接交叉配血试验：供血者的血清和受血者的红细胞进行配合试验，检查供血者的血清有无破坏受血者红细胞的抗体。



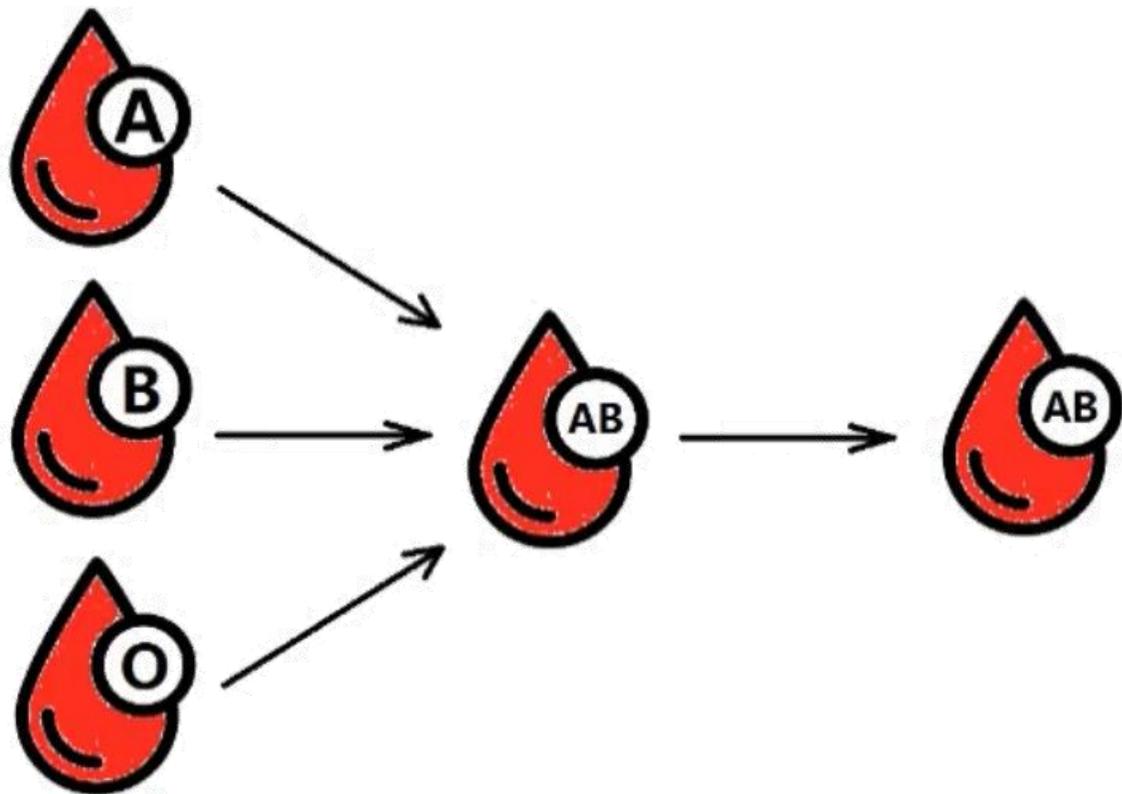
无论输注全血还是成分血，均应选同型血液。



♣紧急情况♣

如无同型血，可选用O型血输给病人。但一次输血不能超过400ml，红细胞制品控制在2个单位为宜，且速度要慢。

无论输注全血还是成分血，均应选同型血液。



♣紧急情况♣

AB型血的病人除了可接受O型血外，还可以接受其他异型血型的血，前提是直接交叉配血试验阴性（不凝集）、间接交叉配血试验可阳性（凝集）。

血液制品的**种类**、**适应症**是什么？

(一) 全血

采集的血液未通过任何加工而全部保存备用的血液，分为新鲜血和库存血两类。

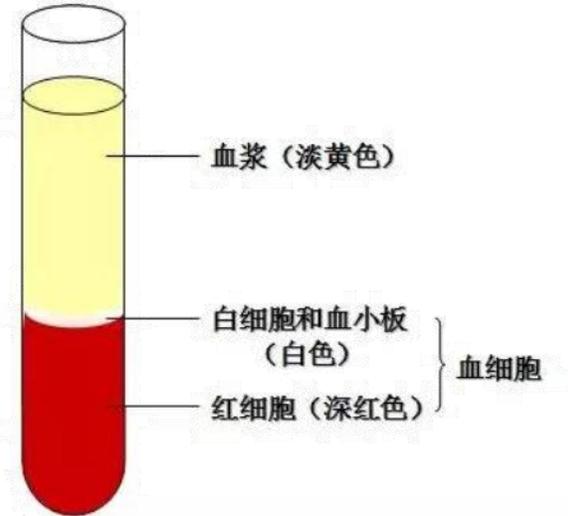
【新鲜血】 在 $2\sim 6^{\circ}\text{C}$ 保存5d内的酸性枸橼酸钠盐葡萄糖全血或保存10d内的枸橼酸钠盐葡萄糖全血。

补充各种血细胞、凝血因子、血小板。主要适用于血液病病人。



血液制品的种类、适应症是什么？

(一) 全血



【库存血】 在2~6°C保存2~3周的全血。保存时间长，白细胞、血小板、凝血因子等破坏较多。

长时间保存，葡萄糖分解，乳酸增多，血液酸性增高。

红细胞、白细胞、血小板被破坏，释放 K^+ 至血浆。

高钾血症
酸中毒

主要适用于各种原因导致的大出血。

血液制品的**种类**、**适应症**是什么？

（二）成分血

在一定条件下，通过特定的方法将血液中的一种或多种成分分离后制成血液制剂与单采成分血的统称。

纯度高、针对性强、效能高、不良反应小、一血多用。





血浆

红细胞

白细胞浓缩悬液

浓缩血小板

血液制品的**种类**、**适应症**是什么？

（二）成分血——**血浆**

【血浆】全血经分离后所得的液体部分。主要含血浆蛋白，不含血细胞，无凝集源。可用于补充血容量、蛋白质、凝血因子。

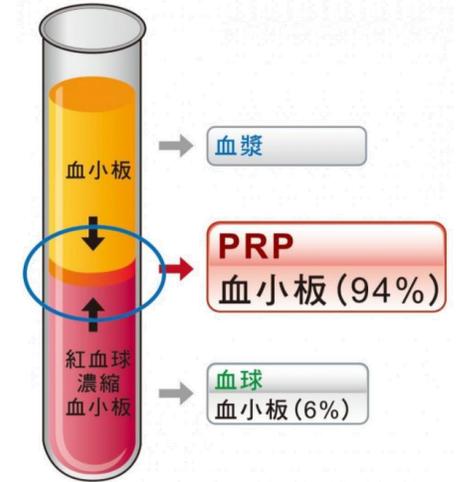


主要作用是运载血细胞，
运输人体生命活动所需要的
物质和体内产生的废物等。



血液制品的种类、适应症是什么？

(二) 成分血——血浆



- ◆ 新鲜血浆：含正常量的全部凝血因子，用于**凝血因子缺乏病人**。
- ◆ 新鲜冷冻血浆：将采集6~8h内的全血采取离心分离出血浆后，保存于-18℃以下，保质期1年，用于**血容量及血浆蛋白较低的病人**。**输前在37℃温水中融化，并于24h内输完，以免纤维蛋白原析出。**
- ◆ 冷冻血浆：新鲜冷冻血浆继续保存超过1年
新鲜冷冻血浆分离出冷沉淀层
超过保质期5d以内的全血分离出血浆后保存于-18℃以下

血液制品的**种类**、**适应症**是什么？

（二）成分血——**红细胞**

【红细胞】 输注红细胞可增加血液的携氧能力，主要适用于贫血病人、失血过多的手术病人；为心功能衰竭的病人补充红细胞，防止心脏负荷过重。



运输氧，二氧化碳，葡萄糖等人体新陈代谢所必须的物质，同时具有免疫功能。

血液制品的**种类、适应症**是什么？

(二) 成分血——**红细胞**

- ◆ **浓缩红细胞**：新鲜血经离心或沉淀去除血浆后的剩余部分，用于**携氧能力缺陷和血容量正常的贫血病人**。
- ◆ **红细胞悬液**：全血离心去除血浆后，加等量红细胞保养液制成，用于**战地急救及中小手术病人**。



血液制品的**种类、适应症**是什么？

(二) 成分血——**红细胞**

- ◆ **洗涤红细胞**：经过生理盐水数次洗涤后，再加适量生理盐水制成，抗体物质含量少。适用于**器官移植术后病人、一氧化碳中毒、输全血或血浆发生过敏的病人、免疫性溶血性贫血的病人**等。
- ◆ **去白细胞浓缩红细胞**：全血或红细胞经去白细胞过滤器后所得的红细胞。适用于**因白细胞抗体造成输血热和原因不明的发热反应病人**，也可用于**骨髓和器官移植、免疫缺陷或免疫抑制性贫血**等。

血液制品的**种类、适应症**是什么？

(二) 成分血——**白细胞浓缩悬液**

【白细胞浓缩悬液】新鲜全血经离心后提取白细胞，保存于4℃，保存48h。新鲜全血经离心机单采后提取粒细胞浓缩悬液，保存于20~24℃，保存24h。适用于**粒细胞缺乏伴严重感染者**。



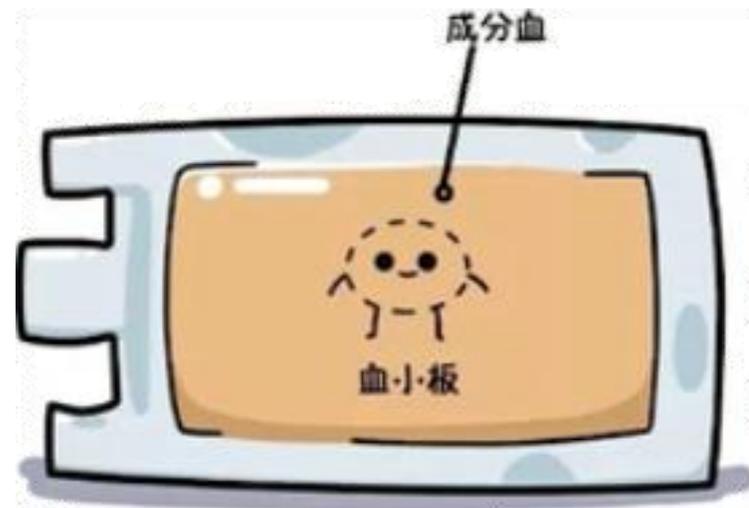
血液制品的**种类**、**适应症**是什么？

(二) 成分血——**浓缩血小板**

【浓缩血小板】新鲜全血经离心后所得，保存于20~24℃，保存在普通采血袋24h内有效，专用储存袋5d内有效。适用于**血小板减少**或**功能障碍性出血**的病人。



具有很好的聚集和黏附功能，参与人体的止血和凝血过程，也可以修补机体破损的血管。



血液制品的**种类**、**适应症**是什么？

（三）其他血液制品

【清蛋白制剂】 提高机体血浆蛋白与胶体渗透压，治疗营养性水肿、肝硬化、其他原因引起的低蛋白血症。

【纤维蛋白原】 用于纤维蛋白缺乏症、弥散性血管内凝血的病人。

【免疫球蛋白和转移因子】 增加机体抵抗力。

【凝血制剂】 各种原因所致的凝血因子缺乏的出血性病人。

静脉输血法



输血前准备

- ◆ **知情同意**
- ◆ **备血** 采血标本2ml做血型鉴定及交叉配血试验
- ◆ **取血** 凭取血单到血库取血，做好“**三查八对**”
- ◆ **取血后** 勿震荡、勿加热、勿加药
- ◆ **输血前核对**

输血技术的“三查八对”

三查： 血液的有效期（采血日期）
血液的质量
输血装置是否完好

八对： 姓名、床号、住院号、血瓶（袋）号、血型、
交叉配血试验结果、血液种类、剂量



取血时需注意

- ◆ 血袋标签模糊不清
- ◆ 血袋破裂、漏血
- ◆ 未摇动时，血浆层与红细胞的界面不清
- ◆ 血浆内有气泡
- ◆ 血浆呈暗灰色或乳糜色
- ◆ 血细胞呈暗紫色
- ◆ 血液中有明显凝块
- ◆ 血液保存时间过长、过期等



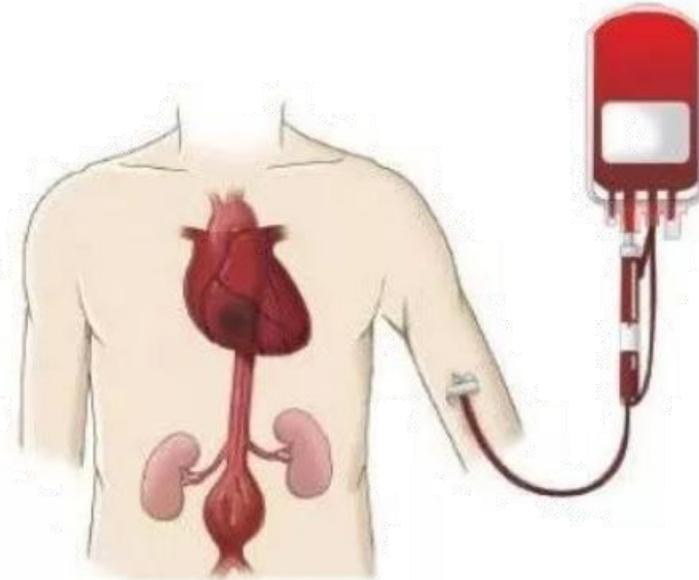
静脉输血法

间接输血法：将抽出的供血者的血液按静脉输液的方法输注到病人体内的方法。临床广泛使用。

直接输血法：将供血者血液抽出后立即输给病人的方法，适用于无库存血而病人又急需输血以及婴幼儿的少量输血。

评估

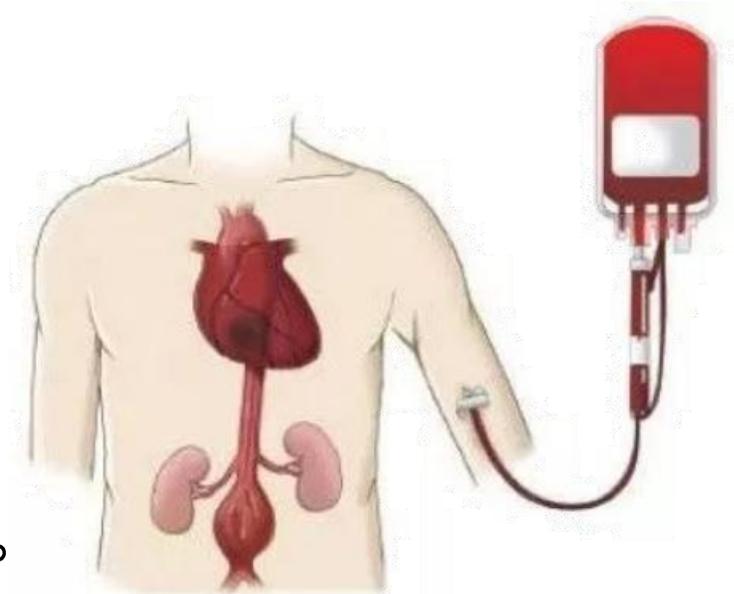
间接静脉输血法



- ◆根据病人病情、年龄及输血量选择血管。
- ◆病人的血型、输血史及过敏史，所需血制品的种类和量。
- ◆病人的心理状态、对输血的认知程度。
- ◆病人状况：病情、年龄、意识状态、营养状况及心肺情况。

计划

间接静脉输血法



1. 病人准备：了解操作目的、方法及注意事项。
2. 护士准备：着装整洁，洗手，戴口罩。
3. 环境准备：整洁、安静、舒适、安全。
4. 用物准备：同密闭式周围静脉输液法用物，其中一次性输液器更换为一次性输血器。

一次性输血器

输血器茂菲氏滴管内有过滤网，可以通过血细胞、血浆、血小板和凝血因子，大的细胞碎屑和纤维蛋白等微粒可被清除，输血器穿刺针头为9号针头。



间接输血法操作步骤

核对 询问 解释

两人---三查八对

输入等渗盐水

输入血液（八对）

调速观察

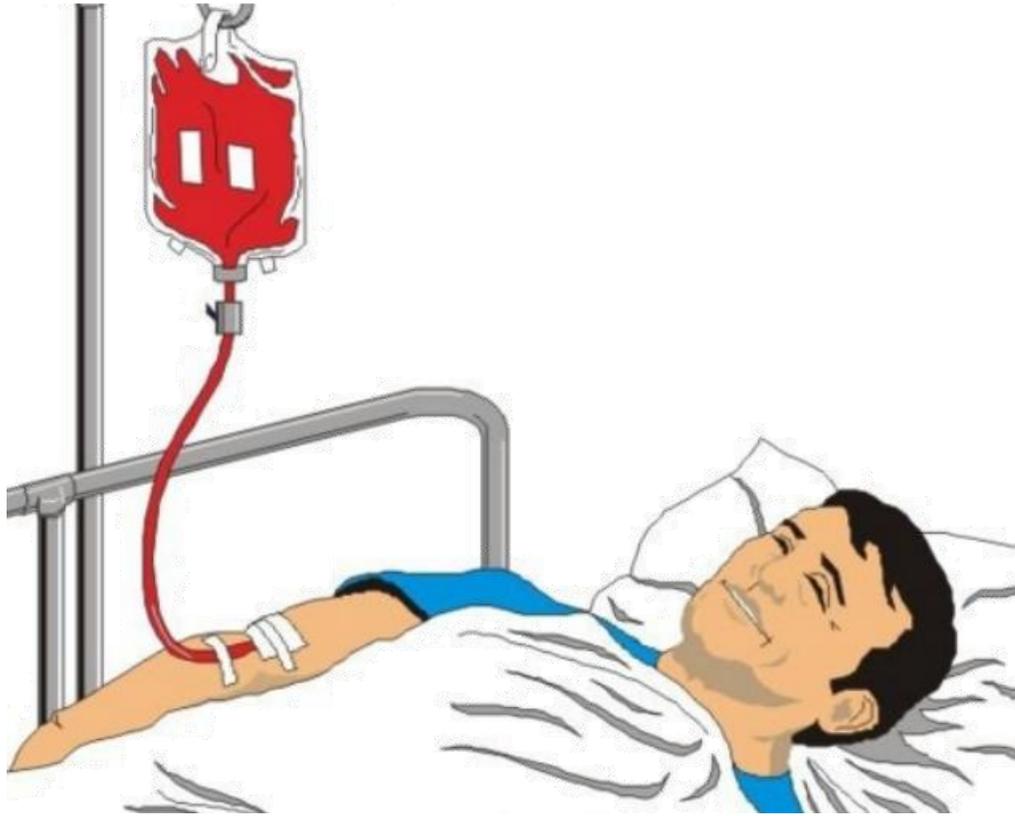
输血毕--再输等渗盐水

输液毕---拔针整理

处理输血器---记录

注

意



- ◆输血前、后及连续输注不同供血者的血液时，均需用少量生理盐水冲洗输血器。
- ◆开始输血时，滴速不超过20滴/分，观察15min，无不良反应发生，再根据病情及年龄调节速度。
- ◆输血一般4h内完成，输血完毕后，输血袋保留24h。

直接输血法操作步骤



准备卧位



认真查对

抽抗凝剂



抽、输血液

拔针按压



整理记录

注意事项

MATTERS NEEDING ATTENTION

- ◆严格执行**查对制度**，输血前须经两人核对无误后方可输血。
- ◆**禁止**同时采集两位病人的血标本，以避免差错。
- ◆认真检查**库存血质量和血液保存时间**。
- ◆输血**前、后及输入两袋血液**之间均须输入少量等渗盐水。
- ◆输入血液内**不可随意加入其他药品**，以防止血液变质。
- ◆输血过程中加强巡视，认真听取病人主诉，密切观察有无输血反应。

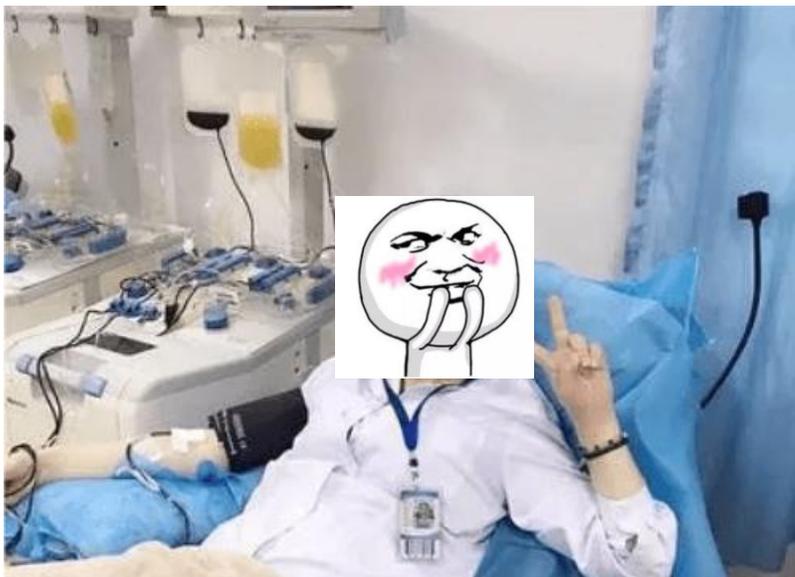


注意事项

MATTERS NEEDING ATTENTION



- ◆ 输血时应注意：**成分血→新鲜血→库存血**，保证成分血新鲜输入。
- ◆ 输完的血袋送回血库保留**24h**，以备在输血后发生输血反应时，检查分析原因。
- ◆ 加压输血时必须专人守护，输血完毕及时拔针，避免输入空气。
- ◆ 防血液凝集或溶血、变质。



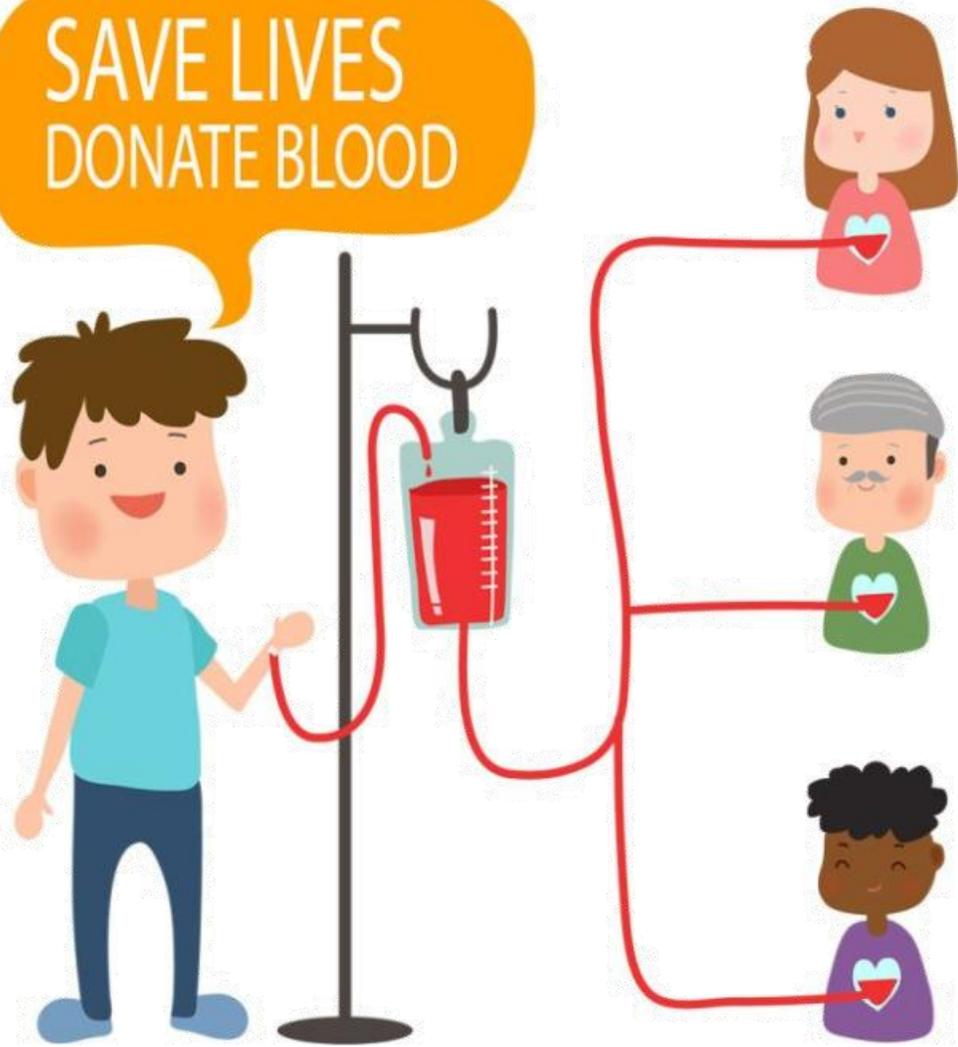
为什么要成分输血？



成分输血是根据血液成分比重不同，将新鲜血液分离成各种成分，根据病人病情需要输注一种或多种血液成分。

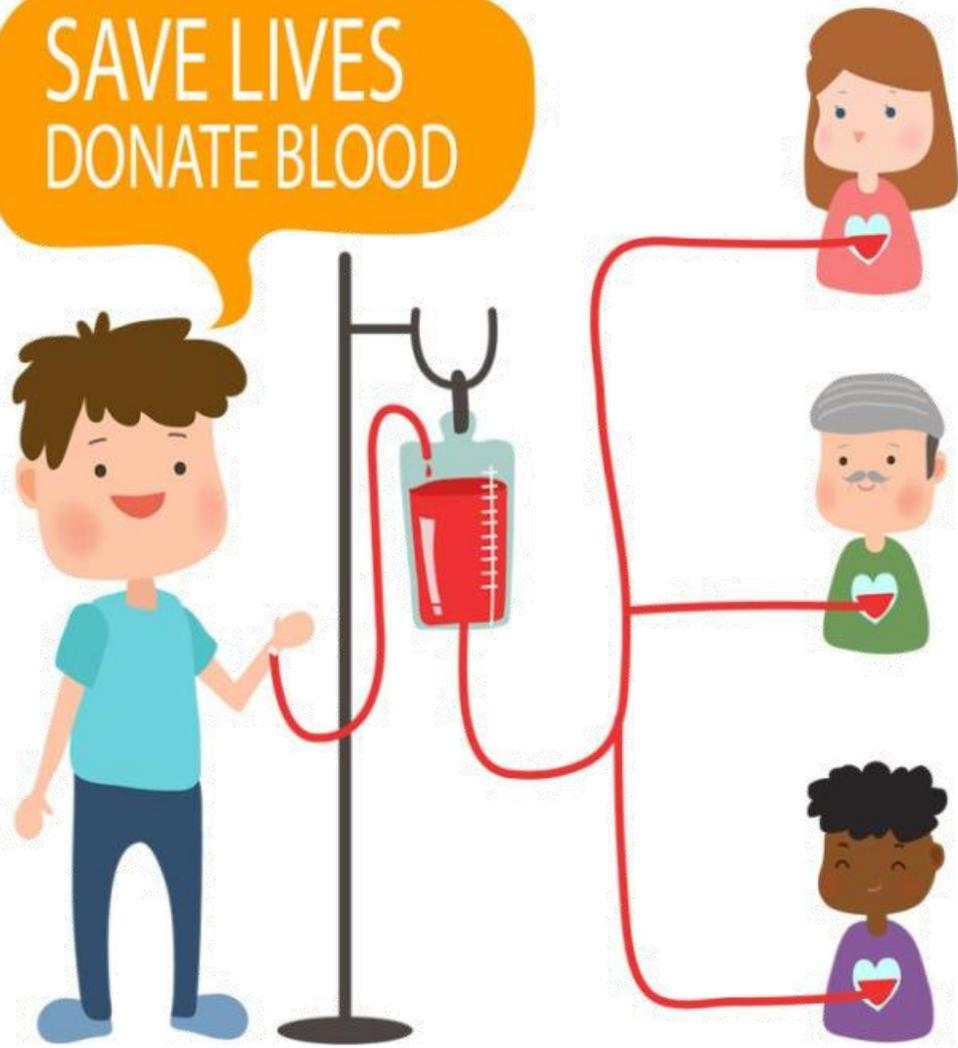
成分输血是世界卫生组织(WHO)提出的**安全输血**三大战略之一，是目前输血技术发展的总体趋势也是输血现代化的重要标志之一。

SAVE LIVES
DONATE BLOOD



- ◆ 成分血单一成分少而浓度高。
红细胞制品100ml/袋
白细胞、血小板、凝血因子等25ml/袋
- ◆ 成分输血每次输入200~300ml，即8~12单位（袋）。一次给病人输入8~12位供血者的血液。

SAVE LIVES
DONATE BLOOD



- ◆ 某些成分血如：白细胞、血小板等存活期短，**以新鲜血为宜**，且必须再**24h内**输入体内。（从采血开始计时）
- ◆ 除清蛋白制剂外，其余成分血在输注前均需做血型鉴定及交叉配血试验。
- ◆ 成分输血涉及输入多名供血者的血液，**注意抗过敏**。
- ◆ 成分血量少，几分钟即可完成，故要求全程监护。
- ◆ 先输成分血，后输全血，保证成分血发挥最佳功效。

自体输血是采集病人体内的血液或收集病人术中丢失的血液，经过洗涤、加工、再回输给病人本体的方法。

自体输血是目前最安全的输血方法，不需要做血型鉴定和交叉配血试验，防止输血引发疾病传播，同时术前采血刺激骨髓造血干细胞分化增加红细胞生成。





- ◆ 胸腔或腹腔内出血，如脾破裂、异位妊娠破裂出血者；
- ◆ 估计出血量在1000mL以上的大手术，如肝叶切除术；
- ◆ 手术后引流血液回输，一般仅能回输术后6小时内的引流血液；
- ◆ 体外循环或低温下进行心内直视手术；
- ◆ 病人血型特殊，难找供血时。

- ◆ 胸腹腔开放性损伤达4小时以上者；
- ◆ 凝血因子缺乏者；
- ◆ 合并心脏病、阻塞性肺部疾患或原有贫血的病人；
- ◆ 血液在术中受胃肠道内容物污染；
- ◆ 血液可能受癌细胞污染者；
- ◆ 有脓毒血症和菌血症者。

不



不要



不可以



自体输血的三种方式



1.贮存式自体输血：术前采集病人全血或血液成分加以贮存，待手术时回输给病人。

2.稀释式自体输血：在麻醉后、手术主要出血步骤前，抽取病人一定量的血液贮存，同时输入胶体、晶体补充血容量，使病人血液适度稀释，手术出血时，再将自体血回输。

3.血液回收：使用血液回收装置，将术中流失的血液收集再处理，然后再输注给病人。

常见输血反应及防护——溶血反应

溶血反应：输入血中的红细胞或受血者的红细胞发生异常破坏或溶解，从而引发一系列临床症状，是**最严重的输血反应**。

原 因

- ◆ 输入异型血：受血者和供血者的**血型不合**造成，发展迅速，后果严重。
- ◆ 输入变质血：**输血前**红细胞已经被溶解破坏。
- ◆ Rh系统不合：Rh 阴性者**再次**接受Rh阳性血液时，发生溶血反应。

常见输血反应及防护——溶血反应

临床表现

第一阶段：红细胞凝集阻塞血管，组织缺血缺氧，头部胀痛、面部潮红、恶心、呕吐、主诉心前区压迫感、**腰背部剧烈疼痛**、四肢麻木等。

第二阶段：凝集的红细胞溶解，血红蛋白释放到血浆，出现**黄疸和血红蛋白尿**，伴寒战、高热、呼吸困难、发绀等。

第三阶段：肾小管阻塞，导致**急性肾衰竭**，病人出现**少尿或无尿**、管型尿和蛋白尿、高钾血症、酸中毒等，严重可死亡。

常见输血反应及防护——溶血反应

预防措施

- ◆ 认真做好血型鉴定和交叉配血试验。
- ◆ 严格查对，杜绝事故发生。
- ◆ 严格血液采集、保存制度，防止血液变质。

• 血红蛋白尿

• 胸痛

• 忧虑

• 下腰痛



常见输血反应及防护——溶血反应

护理措施

- ◆ 立即**停止**输血，维持静脉输液通道通知医生给予紧急处理。
- ◆ 给予**氧气吸入**。
- ◆ 双侧腰部封闭，**热水袋敷双侧肾区**以解除肾小管痉挛，保护肾脏。
- ◆ 遵医嘱用药，静脉滴注**碳酸氢钠溶液**，碱化尿液。
- ◆ 定时测量生命体征和尿量，做好病情记录。
- ◆ 出现休克症状，立即配合抢救。
- ◆ 将剩余血液、病人输血前后血标本、尿标本送检。

常见输血反应及防护——发热反应（最常见）

原因

- ◆ 输入**致热源**所引起，如贮血袋、输血器、血液被致热源污染。
- ◆ 未能严格执行无菌操作。
- ◆ 多次输血发生免疫反应，引起发热。

临床表现

输血过程中或输液后1~2h内发生。**发冷、寒战、发热**，体温升高38~41℃。轻者自行恢复；重者伴皮肤潮红、头痛、恶心、呕吐等全身症状，甚至呼吸困难、血压下降、昏迷。

常见输血反应及防护——发热反应（最常见）

预防措施

- ◆ 严格管理输血用具、血液保养液。
- ◆ 严格执行无菌操作。
- ◆ 病情允许，避免多次输血。

护理措施

- ◆ 反应轻者减慢滴速或暂停输血，症状可自行缓解；严重者立即停输，给予对症处理，并通知医生，密切观察生命体征。
- ◆ 遵医嘱给予解热镇痛药和抗过敏药，如异丙嗪、肾上腺素等。
- ◆ 将输血器、剩余血液连同贮血袋一起送检，查明原因。



常见输血反应及防护——过敏反应

原因

- ◆ 病人为过敏体质，对有些物质易引起过敏反应。
- ◆ 输入的血液中含有致敏物质。
- ◆ 多次输血的病人体内产生抗体，再次输血时与抗原相互作用。
- ◆ 供血者血液中的某种抗体输入受血者体内，发生过敏反应。



临床表现

- ◆ 轻者皮肤瘙痒，局部或全身出现荨麻疹。
- ◆ 中度血管神经性水肿，眼睑、口唇高度水肿。
- ◆ 重度因喉头水肿出现呼吸困难，两肺哮鸣音，更甚者过敏性休克。

常见输血反应及防护——过敏反应

预防措施

- ◆ 选用无过敏史的供血者。
- ◆ 有过敏史、需多次输血病人，操作前给予抗过敏药物。
- ◆ 献血前4h不宜食高蛋白、高脂肪食物。

护理措施

- ◆ 轻者**减慢输血速度**，给予抗过敏药物，密切观察病情
- ◆ 重者**立即停止输血**，遵医嘱肾上腺素（H）或地塞米松（IV）等抗过敏药物
- ◆ 呼吸困难者给予氧气吸入，严重喉头水肿者行气管切开；循环衰竭者给予抗休克治疗。



常见输血反应及防护——与大量输血有关的反应

大量输血一般指24h内紧急输入相当于或大于病人总血容量的血液。常出现与大量输血有关的反应有**循环负荷过重的反应、出血倾向、枸橼酸钠中毒**等。

循环负荷过重

同静脉输液-急性肺水肿，其临床表现、预防、护理均相同。

常见输血反应及防护——与大量输血有关的反应

出血倾向

原因

长期反复输入库存血或超过病人原血液量。

表现

皮肤、黏膜出现瘀点或瘀斑，穿刺部位可见大块瘀血或手术伤口渗血。

预防

间隔输入库存血和新鲜血；量大时库存血、新鲜血和血小板交替输入。

措施

短时输入大量库存血时，严密观察有无出血，对凝血因子缺乏情况及时处理。

常见输血反应及防护——与大量输血有关的反应

枸橼酸钠中毒

原因

枸橼酸钠不能氧化和排出，与血中游离钙结合，使血钙浓度降低。

表现

手足抽搐、血压下降、心率缓慢甚至心脏骤停。

预防

每输入库存血1000ml，静脉注射10%葡萄糖酸钙或10%氯化钙10ml。

措施

严密观察病人病情变化及输血后反应，按医嘱使用钙剂。

常见输血反应及防护——传染性疾病

传染性疾病

输血传播疾病又称输血相关传染病，是指受血者通过输入含有病原体的血液或血液成分而引起的传染病或感染。可通过输血传播的疾病与感染已知有二十几种，其中最严重的是艾滋病、乙型病毒性肝炎及丙型病毒性肝炎。





谢谢观看