

静脉输液治疗 护理手册

JINGMAI SHUYE ZHILIAO
HULI SHOUCHE

主 编◎何 琳
副主编◎赵彩云 谭 洁 张 红
 卢 怡 魏 虹



西南交通大学出版社



静脉输液治疗 护理手册

主 编 何 琳

副主编 赵彩云 谭 洁 张 红

卢 怡 魏 虹



图书在版编目(CIP)数据

静脉输液治疗护理手册 / 何琳主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2017.5
ISBN 978-7-5643-5459-6

I. ①静… II. ①何… III. ①静脉注射-输液疗法-护理-手册 IV. ①R457.2-62②R473.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 113344 号

静脉输液治疗护理手册

主编 何琳

责任编辑	牛君
封面设计	严春艳
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网址	http://www.xnjdcbs.com
印刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	170 mm × 230 mm
印张	7
字数	122 千
版次	2017 年 5 月第 1 版
印次	2017 年 5 月第 1 次
书号	ISBN 978-7-5643-5459-6
定价	36.00 元



课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

《静脉输液治疗护理手册》

编委会

主 编 何 琳

副主编 赵彩云 谭 洁 张 红 卢 怡 魏 虹

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁 伟 王 莎 邓 莉 邓惠蓉 左 婷

田小平 田 甜 刘庆莲 刘红梅 刘 丽

杨巧玲 杨海英 李卉丹 肖 莉 肖 雪

吴俞萱 何冬梅 何琳娜 张颖莺 林 燕

周 丹 钟晓莉 袁小兰 唐 晶 梁瑜佳

谢绍菊 谢桂琼 蔡招辉 黎文娟 魏 玲

序

静脉输液治疗是护理实践领域应用最多的一项实践活动，作为患者治疗的重要手段之一，近年来静脉治疗专科化得到快速发展，逐渐形成一套完整的专业学科体系。2014年，国家卫生和计划生育委员会正式颁布并实施静脉输液行业标准，进一步对静脉输液治疗进行了规范。

为进一步适应我国静脉输液治疗专业化发展，提高基层医护人员的静脉输液治疗综合能力，我们根据临床工作实际需要编写了本手册。本手册凝结了本院（德阳市人民医院）从事临床护理的资深医护人员的心血，系统介绍了静脉输液相关解剖学、生理学概要，血管通路器材、血管部位的合理选择，静脉输液相关药物知识，并将我院静脉输液治疗的相关规章制度、操作流程及应急预案与大家共享。

本手册理论和实践相结合，图文并茂，贴近临床，是一本适合参与静脉输液治疗的基层护士、实习护生阅读的临床参考书。

德阳市人民医院
护理部主任：何琳
2017年2月

前言

随着护理学科的发展，静脉输液的相关知识、理念及工具也在不断更新，同时优质护理服务内涵也在不断升华，为了促进行业规范的发展，我们应重视临床静脉输液的规范化管理。因此，临床护理工作者不仅要具备静脉输液相关理论知识、职业防护意识、法律意识、优质护理服务意识，更要充分认识静脉输液的风险，全面提升静脉输液质量，提高患者的满意度和生活质量，才能更好地完成临床护理任务。

本书共 3 章，包括静脉输液治疗的基础知识、规章制度和操作实践标准，内容丰富、简明、实用、通俗易懂，它既可以指导临床护理工作者在静脉输液治疗中的实践，也可作为护士实习的工具书。

本书的编者都是长期从事临床工作、经验丰富的护理从业人员。每位编者都对本书的完成付出了辛勤的劳动，在此一并表示衷心感谢。

由于时间仓促和编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请同行和读者予以批评指正。

德医静疗小组管理委员会

2016 年 10 月

目录

第一章 静脉输液治疗基础知识	1
第一节 静脉输液相关解剖学概要	2
第二节 静脉输液相关生理学概要	7
第三节 血管通路器材的合理选择	9
第四节 血管的合理选择及注意事项	13
第五节 静脉输液相关药物知识	15
第二章 静脉输液治疗相关规章制度	24
第一节 组织架构	25
第二节 培训制度 ——以德阳市人民医院静疗小组培训制度为例	25
第三节 会诊制度 ——以德阳市人民医院静疗小组会诊制度为例	27
第四节 资质认证	29
第五节 静脉输液治疗相关应急预案及流程	29
第三章 静脉输液治疗操作实践标准	37
第一节 操作流程及评分标准	38
第二节 操作流程	68
第三节 静脉输液的并发症及处理	86
参考文献	93
附录 卫计委静脉输液相关标准 WS/T 433—2013 静脉治疗护理技术操作规范	94

第一章 静脉输液治疗基础知识

静脉输液相关解剖学概要

静脉输液相关生理学概要

血管通路器材的合理选择

血管部位的合理选择

静脉输液相关药物知识

第一节 静脉输液相关解剖学概要

血管系统（图 1-1）由心、动脉、毛细血管和静脉组成，血液在其中循环流动。其主要功能是将消化吸收的营养物质和肺吸收的氧气运送到机体各器官、组织和细胞，供其新陈代谢使用；同时将它们的代谢产物及二氧化碳运送到肾、肺和皮肤，排出体外，保障新陈代谢的正常进行。脉管系统可输送由内分泌器官和散在的内分泌细胞分泌的激素及生物活性物质，作用于靶器官，以实现体液调节。脉管系统对维持内环境理化特性的相对稳定以及实现防卫功能均具有重要作用。此外，脉管系统自身还可以分泌激素和生物活性物质，参与对机体多种功能的调节。

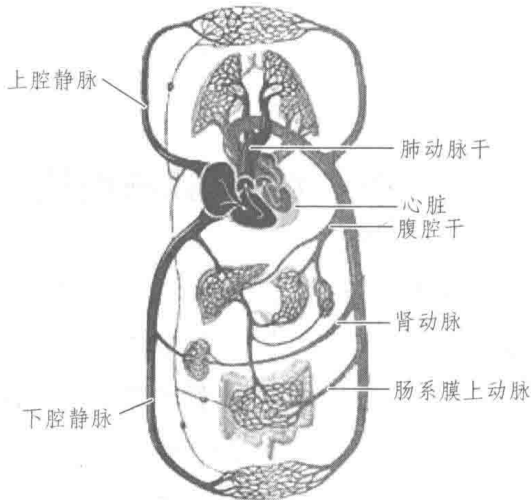


图 1-1 血管系列

一、血管的解剖结构与输液治疗的关系

（一）血管解剖结构

动脉和静脉壁由三层组成（图 1-2）：内膜（里层）、中膜（中层）、外膜（外层）。血管各层由于其位置与结构不同而有不同的功能。

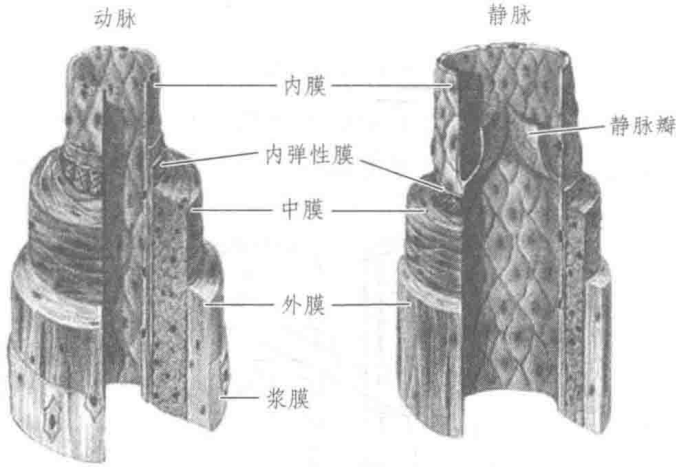


图 1-2

(二) 血管的功能与输液治疗的关系

1. 内 膜

内膜由沿血管纵向分布的单层光滑扁平上皮细胞、内皮下结缔组织和一层基底膜组成。血管内膜内皮细胞损伤或异物入侵是静脉炎过程的开始，也是能引起血栓形成的凝血过程的开始。内皮细胞功能异常可以在以下人群出现：高胆固醇、高血压、肺动脉高压、糖尿病、动脉硬化、败血症、慢性心力衰竭、器官移植术后、长期吸烟者。在静脉治疗中，血管内膜内皮细胞的损伤与机械刺激、微生物及药物因素等有关。

2. 中 膜

中膜由弹性纤维和肌纤维构成厚的结缔组织，是血管的主要组成部分，能维持血管壁的张力，有收缩与舒张血管的功能。

3. 外 膜

外膜由疏松的结缔组织及弹性纤维组成，富含血管、传入神经和交感神经，能支持和保护血管，提供血管自身营养，保持血管舒缩的紧张性。在静脉治疗时，静脉穿刺是否成功与血管壁的弹性度、脆性度及充盈度等因素有关。在外周中心静脉置管的过程中，警惕血管强烈收缩使一些外周插入的中心导管难以送入或拔除。在静脉穿刺时，如果止血带结扎时间过长，使静脉过度膨胀，则会引起静脉挛缩，导致静脉血管充盈差，因此扎止血带的时间应小于 2 分钟。

4. 静脉瓣

静脉瓣由覆盖于内皮细胞的胶原和弹性蛋白纤维组成，头皮静脉中无静脉瓣。其作用是在肌肉泵的作用下使血流保持流向心脏方向，有些时候被称为静脉泵。在输液治疗时尽可能避免选择下肢静脉输液，在静脉穿刺时尽量避免避开静脉瓣（图 1-3）。

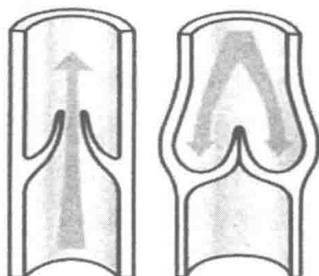


图 1-3 静脉瓣

二、静脉输液治疗的重要静脉

（一）头皮静脉

多用于小儿，颞浅静脉、耳后静脉适合于 18 个月内的婴儿做 PICC，导管规格：1.9 F（图 1-4）。

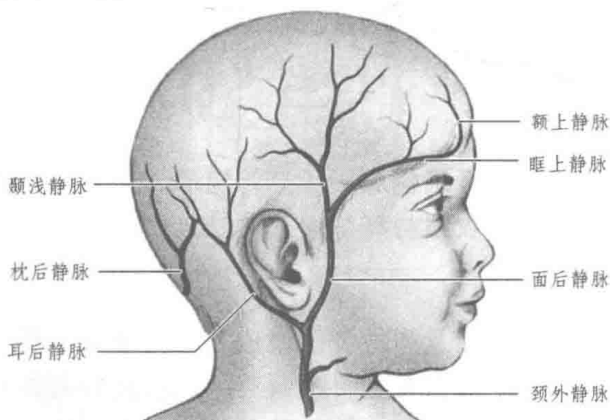


图 1-4 头皮静脉

（二）颈部静脉（图 1-5）

1. 颈外静脉

颈外静脉是颈部最大的浅静脉，颈部皮肤移动性大，不易固定，不作为

常规静脉穿刺输液的血管。

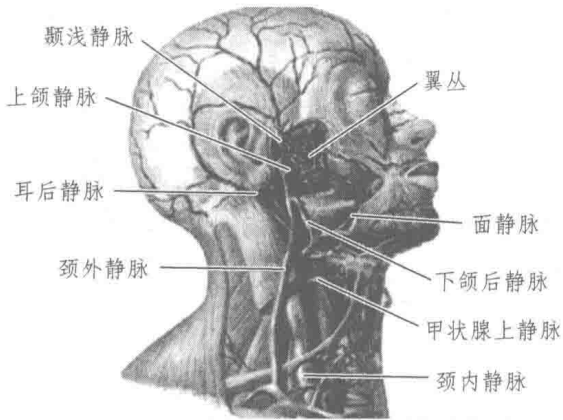


图 1-5 颈部静脉

2. 颈内静脉

颈内静脉是颈部最粗大的深静脉干。输液穿刺时多选择右颈内静脉，以颈内静脉中段为穿刺点。

3. 锁骨下静脉

静脉口径大，位置固定、表浅，为深静脉穿刺之首选，以右侧锁骨下静脉为宜，多用于危急重症病人输液治疗、监测中心静脉压或外周静脉输液困难的患者。

(三) 上肢静脉 (图 1-6)

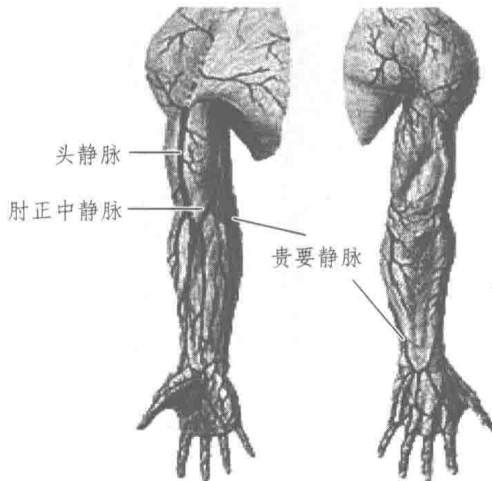


图 1-6 上肢浅静脉

1. 手背静脉

为一般静脉治疗首选静脉，穿刺时的位置应注意使导管尖端尽量避开腕关节。

2. 前臂静脉

为常用静脉输液通路，输液速度快，前臂骨骼如同天然夹板，穿刺时静脉易滚动，应固定好该静脉。其中前臂内侧静脉一般可见但不易触摸，位于正中神经的两条分支之间，故穿刺非常疼痛，不做穿刺首选静脉。前臂内侧较平坦，故容易固定。

3. 贵要静脉

由于血管的位置可使静脉穿刺和固定较为困难，静脉输液外渗后不易被发现，多用于静脉取血，可用于置入 PICC（首选静脉）。仅用做一般静脉输液的储备穿刺点。

4. 头静脉

一般用于临时或短期输液，多用于静脉取血，用于置入 PICC（备用静脉，因静脉瓣多，且该静脉经三角肌、胸大肌沟注入腋静脉或锁骨下静脉，容易出现送管困难或送管不到位）。

5. 下肢静脉（图 1-7）

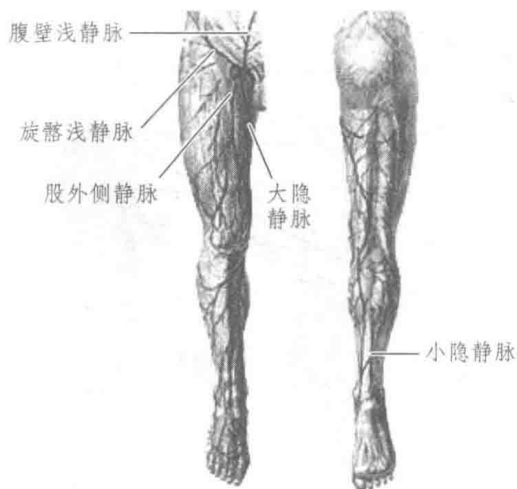


图 1-7 下肢浅静脉

下肢静脉包括足背静脉、大隐静脉、小隐静脉及股静脉等。其中股静脉适用于婴幼儿、急危重症病人的静脉采血、心导管检查术、介入手术治疗。

下肢的浅静脉在踝、小腿及膝关节周围均与深静脉有交通支，这些交通支均有静脉瓣，以防止血从深静脉流入浅静脉，肌肉的运动可将血液挤向心脏。然而，当瓣膜功能异常，或肌肉松弛萎缩时，血液可流至浅静脉，使其血管内压力升高，组织液向皮下组织渗透，体检时可观察到水肿；还可使血液淤滞，导致静脉扩张、迂曲，形成静脉曲张，缺血区还可形成溃疡、坏死。因此，一般不作为静脉输液治疗的首选静脉。成人应尽量避免下肢静脉输液，因其有增加静脉炎和栓塞的危险；但上腔静脉综合征的病人必须应用下肢静脉输液。

第二节 静脉输液相关生理学概要

循环系统是一个密闭的系统，影响血液循环的因素很多，不仅有心脏泵血量的影响，还受多种因素影响，如血容量、血液性质、血流速度、血流阻力等。

一、血液的组成和物理特性

血液由血浆和悬浮在其中的血细胞组成。血量是指全身血液的总量。其中大部分在心血管系统中快速循环流动，称为循环血量；小部分滞留在肝、肺、腹腔静脉及皮下静脉丛内，流动很慢，称为贮存血量。在运动或大出血等情况下，贮存血量可以释放出来，以补充循环血量。正常成人的血量相当于体重的 7%~8%。

正常成人全血的比重为 1.050~1.060，血液中红细胞数量越多，全血比重就越大；血浆比重为 1.025~1.030，其高低取决于血浆蛋白含量；红细胞比重为 1.090~1.092。

血液的黏度：如果以水的黏度为 1，则全血的相对黏度为 4~5，血浆相对黏度为 1.6~2.4（温度为 37℃）。温度不变时，全血的黏度主要取决于血细胞比容的高低；血浆的黏度主要取决于血浆蛋白的含量。影响血液黏度的因素包括：血流的切率、血管口径、血流温度等。

二、水、电解质的调节与平衡

人体内环境是维持细胞和各器官生理功能的基本保证，内环境的稳定主

要由体液、电解质决定。

人体内体液总量因性别、年龄和胖瘦而异。成年男性体液量约占体重的60%，女性占50%，婴幼儿可高达70%~80%。体液的主要成分是水 and 电解质。细胞外液中主要的阳离子为 Na^+ ，主要阴离子为 Cl^- 、 HCO_3^- 等。细胞内液中主要阳离子为 K^+ 、 Mg^{2+} ，主要阴离子为 H_2PO_4^- 。细胞内外液渗透压相似，正常为290~310 mOsm/L。

正常情况下，随饮食摄入的电解质经消化道吸收，并参与体内代谢。维持体内电解质平衡的主要成分是 Na^+ 和 K^+ 。正常血清钾为3.5~5.5 mmol/L，血清钠为135~150 mmol/L。

人体体液平衡的调节主要通过神经-内分泌系统和肾脏进行。体液平衡与水、钠平衡密切相关，脱水常伴随缺钠。临床常见的水、钠代谢紊乱主要有四种：

(1) 等渗性缺水：水、钠成比例丧失，血清钠和细胞外液渗透压维持在正常范围内。因细胞外液迅速减少，故又称急性缺水或混合性缺水。

(2) 低渗性缺水：水、钠同时丢失，失水少于失钠，血清钠低于135 mmol/L，细胞外液呈低渗状态，又称慢性或继发性缺水。

(3) 高渗性缺水：水、钠同时丢失，失水多于失钠，血清钠高于正常范围，细胞外液呈高渗状态，又称原发性缺水。

(4) 水中毒：总入水量超过排出量，水潴留体内致血浆渗透压下降、循环血量增多，又称水潴留性低钠血症或稀释性低钠血症。

三、体液酸碱平衡及调节

人体在代谢过程中不断产生酸性、碱性物质，使体液中 H^+ 浓度发生改变。正常血浆pH值保持在 7.40 ± 0.05 ，主要依靠体液中存在的缓冲对($\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 和 Pr^-/HPr)和具有调节作用的器官(主要为肺和肾)进行代偿调节。

若体内酸碱物质超过人体的代偿能力，或调解功能发生障碍，将出现不同类型的酸碱平衡失调，常见的有：

(一) 代谢性酸碱平衡紊乱

1. 代谢性酸中毒

体内酸性物质积聚过多或产生过多，如高热、休克、严重损伤、腹膜炎等，或 HCO_3^- 丢失过多，如腹泻、胆瘘、肠瘘，以致大量碱性消化液丧失或

肾小管上皮细胞不能重吸收 HCO_3^- 。

2. 代谢性碱中毒

主要原因包括：严重呕吐、长期胃肠减压丢失大量 H^+ ；低钾血症时，细胞内钾向细胞外转移， K^+-H^+ 交换导致血浆内 H^+ 丢失。

（二）呼吸性酸碱平衡紊乱

1. 呼吸性酸中毒

肺泡呼气、换气功能减弱，不能充分排出体内生成的 CO_2 ，致 PaCO_2 增高引起高碳酸血症。常见于呼吸系统疾病或全身麻醉过深、镇静剂过量等。

2. 呼吸性碱中毒

肺泡通气过度、体内 CO_2 排出过多，致 PaCO_2 降低而引起低碳酸血症。常见于癌症、高热、中枢神经系统疾病、疼痛、创伤、感染等。

第三节 血管通路器材的合理选择

一、血管通路器材的种类

（一）外周静脉通路

1. 头皮钢针

表 1-1 头皮钢针的适应证、禁忌证和并发症

适应证	禁忌证	并发症
输液疗程在 3 天以内，每天输液时间在 4 小时内	输入发疱剂及刺激性药物	活动受限
单剂量，小量一次性或 IVP（静脉肾盂造影）	胃肠外营养	高渗漏率
合作的患者	pH<5 或 >9 的液体或药物	反复穿刺
液体量不多、无刺激性、无毒性	渗透压 >600 mOsm/L 的液体	
单次静脉采血		
溶液处于等渗或接近等渗状态		
溶液处于或接近正常 pH 范围		

2. 外周静脉短导管

表 1-2 外周静脉短导管的适应证、禁忌证和并发症

适应证	禁忌证	并发症
输液时间在一周以内	胃肠外营养（慎用）	管道堵塞、脱出
老人、小儿、躁动不安的患者	输入发疱剂及强刺激性药物	静脉炎
输入全血或血液制品的患者	pH<5 或>9 的液体或药物	药物过度刺激外周血管、损伤外周血管
溶液处于等渗或接近等渗状态	渗透压 >600 mOsm/L 的液体	
溶液处于或接近正常 pH 范围		
刺激性药物：仅为间歇性推注		

3. 外周静脉中长导管

表 1-3 外周静脉中长导管的适应证、禁忌证和并发症

适应证	禁忌证	并发症
中短期的静脉输液治疗	静脉推注或滴注持续刺激性药物	静脉炎
溶液处于等渗或接近等渗状态	穿刺部位有感染或损伤	局部感染
溶液处于或接近正常 pH 范围	插管途径有放疗史、血栓形成史、血管外科史	局部渗漏
外周静脉条件较差的患者	接受乳腺癌根治术和腋下淋巴结清扫的术后患侧	
	发疱性药物	
	胃肠外营养	
	pH<5 或>9 的液体或药物	
	渗透压>600 mOsm/L 的液体	

（二）中心静脉通路

1. PICC（经外周静脉穿刺置入中心静脉导管）