实用临床护理技术与操作规范

主编 白志芳 王 彩 刘占芬 刘 杰 于飞飞

SHIYONG LINCHUANG HULI JISHU
YU CAOZUO GUIFAN

湖南科学技术出版社

编 委 会

主 编 白志芳 王 彩 刘占芬
刘 杰 于飞飞

编 委 (按姓氏笔画排序)

于 洋 佳木斯大学附属第一医院
于飞飞 烟台毓璜顶医院
马福颖 佳木斯大学附属第一医院
王 彩 青岛市第八人民医院
王允翠 佳木斯大学附属第一医院
王华丽 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院
王佩珊 佳木斯大学附属第一医院
王玲飞 佳木斯大学附属第一医院
王洪梅 十堰市人民医院（湖北医药学院附属人民医院）消毒供应中心
白志芳 青岛市胶州中心医院
朱英丽 佳木斯大学附属第一医院
刘 杰 长春中医药大学附属医院
刘占芬 佳木斯大学附属第一医院
刘珊珊 佳木斯大学附属第一医院
苏红梅 佳木斯大学附属第一医院
李玉顺 佳木斯大学附属第一医院
李志宏 长春中医药大学附属医院
肖慧艳 佳木斯大学附属第一医院

沈庆明　佳木斯大学附属第一医院
张丽钰　长春中医药大学附属医院
张晓宇　大连大学附属中山医院
张铁军　佳木斯大学附属口腔医院
陈玉洁　中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院
郑勇玲　湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院
赵亚昆　长春中医药大学附属医院
徐　方　菏泽市定陶区妇幼保健计划生育服务中心
梁　涵　兰州大学第二医院
韩忠荣　佳木斯大学附属第一医院
赫英贤　佳木斯大学附属第一医院
管静辉　长春中医药大学附属医院
冀艳佳　佳木斯大学附属第一医院

PREFACE

前　言

当今世界是科技飞速发展的时代，临床医疗技术日新月异，不断有新理论、新技术、新方法问世，护理学近十年的发展成就也令人瞩目。在这样的形势下，有必要对护理学相关基础理论与实践领域的新进展进行系统地归纳总结，以便提高护理专业人员的业务水平，更好地为患者服务。为此，我们组织编写了此书。

全文内容丰富，覆盖面广，重点讲述了临床护理基本操作及临床各科室常见病、多发病的护理，内容丰富，资料新颖，科学性与实用性强，贴近临床护理工作实际的同时，又紧密结合了国家医疗卫生事业的最新进展和护理学的发展趋势，希望本书的出版对促进临床护理的规范化、系统化及科学化起到一定作用。

在编写过程中，我们参阅了大量相关教材、书籍及文献，反复进行论证，力求做到有理有据、准确使用。“工欲善其事，必先利其器。”我们期盼此书能够为制定护理决策提供参考和依据，成为广大护理临床工作者可以依赖的工具书。在即将付梓之际，对先后为此书付出努力的同志表示诚挚的感谢！尽管我们已尽心竭力，但唯恐百密一疏，愿专家、读者能加以指正，不胜期盼之至。

编　者

2018 年 8 月

CONTENTS

目　录

第一章　静脉输血、输液的相关技术 …… 1
第一节　外周静脉通路的建立与维护 …… 1
第二节　中心静脉通路的建立与维护 …… 2
第三节　静脉输血的程序 …… 7
第四节　药物的配伍禁忌 …… 8
第五节　静脉药物配制中心的质量控制 …… 11
第六节　无菌配制技术 …… 12
第七节　全肠外营养液(TPN)配制操作规程 …… 14
第八节　化学治疗药物的安全配制操作规程 …… 15
第二章　静脉输液及注射技术操作并发症的预防及处理 …… 18
第一节　周围静脉输液法操作并发症的预防及处理 …… 18
第二节　头皮静脉输液法操作并发症的预防及处理 …… 23
第三节　输液泵输液法操作并发症的预防及处理 …… 24
第四节　皮内注射技术操作并发症的预防及处理 …… 25
第五节　皮下注射技术操作并发症的预防及处理 …… 27
第六节　肌内注射技术操作并发症的预防及处理 …… 29
第七节　静脉注射技术操作并发症的预防及处理 …… 31
第三章　灌肠和导尿技术 …… 34
第一节　灌肠技术 …… 34
第二节　导尿技术 …… 38
第四章　给药技术 …… 43
第一节　口服给药法 …… 43
第二节　注射给药法 …… 44
第五章　手术室基础护理技术 …… 50
第一节　手术室环境和管理 …… 50
第二节　物品的准备 …… 52
第三节　手术人员的准备 …… 54
第四节　手术室的无菌操作原则及手术配合 …… 56
第五节　器械传递的原则与方法 …… 58
第六节　敷料传递的原则与方法 …… 61
第七节　常用手术体位及摆放方法 …… 62
第八节　手术器械清洗、消毒与灭菌技术 …… 67

第六章　心胸外科疾病护理 …… 73
第一节　体外循环 …… 73
第二节　房间隔缺损 …… 77
第三节　动脉导管未闭 …… 81
第四节　室间隔缺损 …… 83
第五节　完全性大动脉转位 …… 86
第六节　法洛四联症 …… 89
第七节　心脏病介入治疗 …… 90
第七章　泌尿外科疾病护理 …… 93
第一节　肾肿瘤 …… 93
第二节　膀胱肿瘤 …… 97
第三节　前列腺肿瘤 …… 103
第八章　普外科疾病的护理 …… 109
第一节　乳腺癌 …… 109
第二节　腹外疝 …… 111
第三节　腹部损伤 …… 112
第四节　食管癌 …… 114
第五节　胃癌 …… 123
参考文献 …… 125

第一章

静脉输血、输液的相关技术

第一节　外周静脉通路的建立与维护

一、外周留置针的置入

1. 经双人核对医嘱，对患者进行评估，告知患者用药的要求，征得同意后，开始评估血管，血管选择应首选粗直、弹性好的前臂静脉，注意避开关节。

2. 按六步法洗手、戴口罩。按静脉输液，进行物品准备，包括利器盒、6cm×7cm 透明贴膜、无菌贴膜、清洁手套，22～24G 留置针，要注意观察准备用物的有效期。

3. 将用物推至床边，经医患双向核对、协助患者取舒适体位。再次选择前臂显露好，容易固定的静脉。

4. 核对液体后，开始排气排液，连接头皮针时，要将头皮针针尖插入留置针肝素帽前端，进行垂直排气，待肝素帽液体注满后再将头皮针全部刺入，回挂于输液架，准备无菌透明敷料。

5. 用含碘消毒剂，以穿刺点为中心进行螺旋式、由内向外皮肤消毒 3 次，消毒范围应大于固定敷料尺寸。

6. 将止血带包扎于穿刺点上方 10cm 处。戴清洁手套。再次排气，双向核对，调松套管及针芯。

7. 穿刺时，将针头斜面向上，一手的拇指、示指夹住两翼，以血管上方 15°～30°进针，见到回血后，压低穿刺角度，再往前进 0.2cm，注意进针速度要慢，一手将软管全部送入，拔出针芯，要注意勿将已抽出的针芯，再次插入套管内。

8. 穿刺后要及时松止血带、松拳、松调节器。

9. 以穿刺点为中心，无张力方法粘贴透明敷料，要保证穿刺点在敷料中央。脱手套，在粘贴条上注明穿刺的时间和姓名，然后覆盖于白色隔离塞，脱去手套，用输液贴以 U 形方法固定延长管。

10. 调节滴速，填写输液卡。核对并告知患者注意事项。

二、外周静脉留置针封管

1. 按六步法洗手、戴口罩。

2. 准备治疗盘，无菌盘内备有 3～4mL 肝素稀释液、无菌透明敷料（贴膜）、棉签、含碘消毒液、弯盘。

3. 显露穿刺部位，关闭调节器。

4. 分离头皮针与输液导管后，用肝素稀释液以脉冲式方法冲管，当剩至 1mL 时，快速注入，夹闭留置针，拔出针头。用输液贴以 U 形方法固定延长管。

5. 整理床单位，取下输液软袋及导管按要求进行处理。

三、外周静脉留置针置管后再次输液

1. 经双人核对医嘱后，按照六步法洗手、戴口罩。准备用物，包括75%乙醇、小纱布、输液贴、头皮针、输入液体、弯盘。

2. 查对床号姓名，对患者说明操作目的、观察穿刺局部，查对液体与治疗单，排气排液。

3. 揭开无菌透明敷料、反垫于肝素帽下，用75%乙醇棉球（棉片）摩擦消毒接口持续10秒（来回摩擦10遍）。

4. 再次排气排液后，将头皮针插入肝素帽内，打开留置针及输液调节器，无菌透明敷料固定肝素帽，头皮针导管。

5. 调节滴速，填写输液卡。整理好患者衣被，整理用物并做好观察记录。

四、外周静脉留置针拔管

1. 按六步法洗手后，准备治疗盘，内装棉签、无菌透明敷料、含碘消毒液、弯盘。

2. 显露穿刺部位，去除固定肝素帽的无菌透明敷料，轻轻地将透明敷料边缘搓起，以0角度揭开敷料，用含碘消毒液消毒穿刺点2遍。

3. 用干棉签按压局部，拔出留置针，无渗血后用输液贴覆盖穿刺点。

4. 整理床单位并做好拔管记录。

第二节　中心静脉通路的建立与维护

一、中心静脉穿刺置管术

中心静脉置管术是监测中心静脉压（CVP）及建立有效输液给药途径的方法，主要是经颈内静脉或锁骨下静脉穿刺，将静脉导管插到上腔静脉，用于危重患者抢救、休克患者、大手术患者、静脉内营养、周围静脉穿刺困难、需要长期输液及需经静脉输入高渗溶液或强酸强碱类药物者。局部皮肤破损、感染，有出血倾向者是其禁忌证。

（一）锁骨下静脉穿刺

锁骨下静脉是腋静脉的延续，起于第一肋骨的外侧缘，成年人长3～4cm。

1. 选择穿刺点　锁骨上路、锁骨下路。后者临床常用。

2. 穿刺部位　为锁骨下方胸壁，该处较为平坦，可进行满意的消毒准备，穿刺导管易于固定，敷料不易跨越关节，易于清洁和更换；不影响患者颈部和上肢的活动，利于置管后护理。

3. 置管操作步骤　以右侧锁骨下路穿刺点为例。

（1）穿刺点为锁骨与第一肋骨相交处，即锁骨中1/3段与外1/3交界处，锁骨下缘1～2cm处，也可由锁骨中点附近进行穿刺。

（2）体位：平卧位，去枕、头后仰，头转向穿刺对侧，必要时肩后垫高，头低位15°～30°，以提高静脉压使静脉充盈。

（3）严格遵循无菌操作原则，局部皮肤常规消毒后铺无菌巾。

（4）局部麻醉后用注射器细针做试探性穿刺，使针头与皮肤呈30°～45°向内向上穿刺，针头保持朝向胸骨上窝的方向，紧靠锁骨内下缘徐徐推进，可避免穿破胸膜及肺组织，边进针边抽动针筒使管内形成负压，一般进针4cm可抽到回血。若进针4～5cm仍见不到回血，不要再向前推进以免误伤锁骨下动脉，应慢慢向后退针并边退边抽回血，在撤针过程中仍无回血，可将针尖撤至皮下后改变进针方向，使针尖指向甲状软骨，以同样的方法徐徐进针。

（5）试穿确定锁骨下静脉的位置后，即可换用导针穿刺置管，导针穿刺方向与试探性穿刺相同，一旦进入锁骨下静脉位置，即可抽得大量回血，此时再轻轻推进0.1～0.2cm，使导针的整个斜面在静

脉腔内，并保持斜面向下，以利导管或导丝推进。

（6）让患者吸气后屏气，取下注射器，以一只手固定导针并以手指轻抵针尾插孔，以免发生气栓或失血，将导管或导丝自导针尾部插孔缓缓送入，使管腔达上腔静脉，退出导针。如用导丝，则将导管引入中心静脉后再退出导丝。

（7）抽吸与导管相连接的注射器，如回血通畅说明管端位于静脉内。

（8）取下输液器，将导管与输液器连接，先滴入少量等渗液体。

（9）妥善固定导管，无菌透明敷料覆盖穿刺部位。

（10）导管放置后需常规行 X 线检查，以确定导管的位置。插管深度，左侧不宜超过 15cm，右侧不宜超过 12cm，已能进入上腔静脉为宜。

（二）颈内静脉穿刺

颈内静脉起源于颅底，上部位于胸锁乳突肌的前缘内侧；中部位于胸锁乳突肌锁骨头前缘的下面和颈总动脉的后外侧；下行至胸锁关节处与锁骨下静脉汇合成无名静脉，继续下行与对侧的无名静脉汇合成上腔静脉进入右心房。

1. 选择穿刺点部位　颈内静脉穿刺的进针点和方向，根据颈内静脉与胸锁乳突肌的关系，分为前路、中路、后路 3 种。

2. 置管操作步骤

（1）以右侧颈内中路穿刺点为例，确定穿刺点位，锁骨与胸锁乳突肌的锁骨头和胸骨头所形成的三角区的顶点，颈内静脉正好位于此三角区的中心位置，该点距锁骨上缘 3 ~ 5cm。

（2）体位：患者平卧，去枕，头后仰，头转向穿刺对侧，必要时肩后垫一薄枕，头低位 15° ~ 30° 使颈部充分外展。

（3）严格遵循无菌操作原则，局部皮肤常规消毒后铺无菌巾。

（4）局部麻醉后用注射器细针做试探性穿刺，使针头与皮肤呈 30°，与中线平行直接指向足端。进针深度一般为 3. 5 ~ 4. 5cm，以进针深度不超过锁骨为宜。边进针边抽回血，抽到静脉血即表示针尖位于颈内静脉。如穿入较深，针已对穿颈静脉，则可慢慢退出，边退针边回抽，抽到静脉血后，减少穿刺针与额平面的角度（约 30°）。

（5）试穿：确定颈内静脉的位置后，即可换用导针穿刺置管，导针穿刺方向与试探性穿刺相同。当导针针尖到达颈静脉时旋转取下注射器，从穿刺针内插入引导钢丝，插入时不能遇到阻力。有阻力时应调整穿刺位置，包括角度、斜面方向和深浅等。插入导丝后退出穿刺针，压迫穿刺点同时擦净钢丝上的血迹。需要静脉扩张器的导管，可插入静脉扩张器扩张皮下或静脉。将导管套在引导钢丝外面，导管尖端接近穿刺点，引导钢丝必须伸出导管尾端，用手抓住，右手将导管与钢丝一起部分插入，待导管进入颈静脉后，边退钢丝、边插导管。一般成年人从穿刺点到上腔静脉右心房开口处约 10cm，退出钢丝。

（6）抽吸与导管相连接的注射器，如回血通畅说明管端位于静脉内。

（7）用生理盐水冲洗导管后即可接上输液器或 CVP 测压装置进行输液或测压。

（8）妥善固定导管，用无菌透明敷料（贴膜）覆盖穿刺部位。

二、外周静脉置入中心静脉导管

外周静脉置入中心静脉导管，是指经外周静脉穿刺置入的中心静脉导管，其导管尖端的最佳位置在上腔静脉的下 1/3 处，临床上常用于 7 天以上的中期和长期静脉输液治疗，或需要静脉输注高渗性、有刺激性药物的患者；导管留置时间可长达 1 年。

（一）置管操作步骤

1. 操作前，要先经双人核对医嘱。再对患者进行穿刺前的解释工作，得到患者的理解配合。

2. 对患者的穿刺部位静脉和全身情况进行评估。血管选择的标准：在患者肘关节处，取粗而直，静脉瓣少的贵要静脉、正中静脉或头静脉，要注意避开穿刺周围有皮肤红肿、硬结、皮疹和感染的情

况。当血管选择好以后，要再次向患者告知穿刺时可能发生的情况，以及穿刺配合事项，经同意，签署知情同意书。

3. 操作前，要按照六步法进行洗手、戴口罩。准备用物，具体包括：治疗盘内装有75%乙醇、含碘消毒液、生理盐水100mL、利多卡因1支。治疗盘外装有三向瓣膜PICC穿刺导管套件1个、PICC穿刺包（穿刺包内装有测量尺、无菌衣、无粉手套2副、棉球6个、镊子2~3把、止血带、大单1条、治疗巾2块、洞巾1块、20mL空针2副、5mL空针1副、1mL空针1副、大纱布3块、小纱布2块、剪刀、10cm×12cm无菌透明敷料1张）、免洗手消毒液。

4. 查对患者床号与姓名，嘱患者身体移向对侧床边，打开PICC穿刺包，手臂外展与身体呈90°，拉开患者袖管，测量置管的长度与臂围，具体测量方法是：从穿刺点沿静脉走行，到右胸锁关节，再向下至第3肋间，为置入导管的长度。接着，在肘横纹上10cm处，绕上臂一圈，测出臂围值，做好测量的记录。

5. 戴无菌手套，取出无菌巾垫于穿刺手臂下方，助手协助倒消毒液。消毒皮肤要求是先用乙醇棉球，以穿刺点为中心，进行螺旋式摩擦消毒，范围为直径≥10cm，当去除皮肤油脂后，再用碘剂以同样的方法，顺时针方向与逆时针方向分别交叉重复两次进行消毒。建立无菌屏障。铺治疗巾，将止血带放于手臂下方，为扩大无菌区域，还应铺垫大单，铺洞巾。

6. 穿无菌衣、更换无粉手套，先抽取20mL生理盐水2次，再用2mL，最后用1mL注射器抽取利多卡因0.5mL。打开PICC穿刺导管套件。用生理盐水预冲导管，用拇指和示指轻轻揉搓瓣膜，以确定导管的完整性。再分别预冲连接器、减压套筒、肝素帽和导管外部，最后，将导管浸入生理盐水中充分润滑导管，以减少对血管的刺激。打开穿刺针，去除活塞，将穿刺针连接5mL注射器。

7. 扎止血带，并嘱患者握拳，在穿刺点下方，皮下注射利多卡因呈皮球状，进行局部麻醉。静脉穿刺时，一手固定皮肤，另一手持针以进针角度呈15°~30°的方向进行穿刺。见到回血后，保持穿刺针与血管的平行，继续向前推进1~2mm，然后保持针芯位置，将插管鞘单独向前推进，要注意避免推进钢针，造成血管壁的穿透。

8. 松开止血带，嘱患者松拳，以左手拇指与示指固定插管鞘，中指压住插管鞘末端处血管，防止出血，接着从插管鞘内撤出穿刺针。一手固定插管鞘，另一手将导管自插管鞘内缓慢、匀速地2cm长度推进。当插入20cm左右时，嘱患者头侧向穿刺方，转头并低头，以确保穿刺导管的通畅。在送管过程中，左手的中指要轻压血管鞘末端，以防出血。当导管置入预定的长度时，在插管鞘远端，用纱布加压止血并固定导管。将插管鞘从血管内撤出，连接注射器抽回血，冲洗导管。双手分离导管与导丝衔接处，一手按压穿刺点并固定导管，另一手将导丝以每次3~5cm均匀的速度轻轻抽出，然后撤出插管鞘。当确认预定的置入长度后，在体外预留5~6cm，以便于安装连接器。

9. 修剪导管长度，注意勿剪除毛茬，安装连接器。先将减压套筒套到导管上，将导管连接到连接器翼形部分的金属柄上，使导管完全平整的套住金属柄，再将翼形部分的倒钩和减压套筒上的沟槽对齐锁定，最后，轻轻牵拉导管以确保连接器和导管完全锁定。用生理盐水，以脉冲式方法进行冲管，当推至所剩1mL液体时，迅速推入生理盐水，连接肝素帽。

10. 导管的固定，是将距离穿刺点0.5~1cm处的导管安装在固定翼的槽沟内。在穿刺点上方，放置一块小纱布吸收渗血，使导管呈弧形，用胶带固定接头，撤出洞巾，再用无菌透明敷料固定导管，要注意无菌透明敷料下缘与胶带下缘平齐。用第2条胶带以蝶形交叉固定于贴膜上，用第3条胶带压在第2条胶带上，将签有穿刺时间与患者姓名胶带固定于第3条胶带上。用小纱布或输液贴，包裹导管末端，固定在皮肤上。为保护导管以防渗血，用弹力管状绷带加压包扎穿刺处。

11. 向患者交代注意事项。整理用物并洗手。摄胸部X线片，以确定导管末端的位置，应在上腔静脉下1/3处。

12. 最后在病历上填写置管情况并签名。

（二）PICC置管后输液

1. 输液前，要先进行双人核对医嘱和治疗单，按照六步洗手法进行洗手、戴口罩。准备治疗盘，

盘内装有：乙醇棉片、无菌贴膜、已经连有头皮针的含 20mL 生理盐水的注射器、预输入的液体、弯盘、治疗单，以及免洗手消毒液。

2. 进入病房先查对床号姓名，并与患者说明操作的目的，观察穿刺部位，必要时测量臂围。

3. 查对液体与治疗单，常规排气、排液。揭开输液无菌透明敷料反垫于肝素帽下。用 75% 乙醇棉球，擦拭消毒接口约 10s。再接入头皮针，抽回血，确定导管在血管腔内后，以脉冲式方法冲洗导管，当推至所剩液体为 1mL 时，快速推入。

4. 分离注射器，连接输液导管，松调节器。最后，用无菌透明敷料固定肝素帽和头皮针，在固定头皮针时，固定完毕后，整理患者衣被，调节滴数，交代注意事项并做好记录。

（三）PICC 冲洗与正压封管

为了预防导管堵塞，保持长期使用，给药前后，使用血液制品，静脉采血后应冲管。休疗期应每周冲洗 1 次并正压封管。

1. 用六步法洗手、戴口罩。

2. 准备治疗盘，内装贴膜、含 10 ~ 20mL 生理盐水注射器 1 副、弯盘。

3. 经查对床号姓名，观察穿刺部位，关闭输液调节器。

4. 揭开输液无菌透明敷料反垫于肝素帽下分离输液导管与头皮针，接 10 ~ 20mL 生理盐水注射器，以脉冲式方法冲洗导管。推至最后 1mL 时，进行正压封管。具体方法是：将头皮针尖斜面退至肝素帽末端，待生理盐水全部推入后，拔出头皮针，用无菌透明敷料固定肝素帽。

5. 整理患者衣被，做好观察记录。

（四）PICC 维护操作

为保证外周中心静脉导管的正常使用，应保证每天对患者进行消毒维护。

1. 要按六步洗手法进行洗手、戴口罩。

2. 准备用物：治疗盘内装有石油烷、免洗手消毒液、棉签、皮尺、胶布、肝素帽、头皮针连接预冲注射器、弯盘、PICC 维护包（包内装有无菌手套 2 副，75% 乙醇、聚维酮碘棉棒各 3 根，乙醇棉片 3 块，小纱布 1 块，10cm × 12cm 高潮气通透率贴膜 1 张，胶带 4 条）。

3. 查对床号和姓名，与患者说明导管维护的目的。观察穿刺部位情况，必要时测量臂围。

4. 揭敷料时，要注意由下往上揭，以防带出导管，同时，还要避免直接接触导管。消毒双手，用石油烷擦除胶布痕迹。

5. 戴无菌手套：用消毒棉片消毒固定翼 10s。用 75% 的乙醇棉棒，去除穿刺点直径约 1cm 以外的胶脉，再用聚维酮碘棉棒以穿刺点为中心进行皮肤消毒 3 次，消毒范围应大于无菌透明敷料范围，包括消毒导管。预冲肝素帽，去除原有肝素帽，用 75% 乙醇棉片擦拭导管末端。

6. 将注满生理盐水的肝素帽连接导管，用生理盐水以脉冲式方法进行冲管，当冲至剩 1mL 液体时，将头皮针拔出，使针尖位于肝素帽内快速推入，然后拔出头皮针。

7. 更换无菌手套，安装固定翼，随后将导管呈弧形进行胶带固定接头。用透明敷料固定导管，固定时要保证贴膜下缘与胶带下缘平齐，第 2 条胶带以蝶形交叉固定于无菌透明敷料上，第 3 条胶带压在第 2 条胶带上，第 4 条签上姓名与时间后固定于第 3 条胶带上。用无菌小纱布包裹导管末端，用胶带固定于皮肤，做好维护记录。

三、植入式输液港建立与维护

（一）操作前准备

1. 置管部位的选择　置管部位的选择要综合比较其他发生机械性并发症、导管相关性血流感染的可能性。置管部位会影响发生继发导管相关性血流感染和静脉炎的危险度。置管部位皮肤菌群的密度是造成 CRBSI 的一个主要危险因素。由经过培训的医生依不同的治疗方式和患者体型来选输液港植入的途径：大静脉植入、大动脉植入、腹腔内植入，输液座放于皮下。输液港导管常用的植入部位主要为颈

内静脉与锁骨下静脉。非随机实验证实了颈内静脉置管发生相关性感染的危险率高。研究分析显示，床旁超声定位的锁骨下静脉置管与其他部位相比，可以显著降低机械性并发症。对于成年患者，锁骨下静脉对控制感染来说是首选部位。当然，在选择部位时其他的一些因素也应该考虑。目前临床应用较多的是锁骨下静脉，实际植入的位置要根据患者的个体差异决定。植入位置解剖结构应能保证注射座稳定，不会受到患者活动的影响，不会产生局部压力升高或受穿衣服的影响，注射座隔膜上方的皮下组织厚度在0.5～2cm为适宜厚度。

2. 经皮穿刺导管植入点选择　自锁骨中外1/3处进入锁骨下静脉，然后进入胸腔内血管。

（二）输液港的选择

由医生依不同的治疗方式和患者体型做出选择。标准型及急救凹形输液港适用于不同体型的成年人及儿童患者。双腔输液港适用于同时输入不兼容的药物。术中连接式导管可于植入时根据需要决定静脉导管长度。

输液港种类有多种选择：①单腔末端开口式导管输液港或单腔三向瓣膜式导管输液港。②小型单腔末端开口式导管输液港或小型单腔式三向瓣膜式导管输液港。③双腔末端开口式导管输液港或双腔三向瓣膜式导管输液港。

输液港附件——无损伤针的选择：①蝶翼针输液套件适用于连续静脉输注。②直形及弯形无损伤针适用于一次性静脉输注。

（三）穿刺输液操作步骤

1. 向患者说明操作过程并做好解释工作。

2. 观察穿刺点和局部皮肤有无红、肿、热、痛等炎性反应，若有应随时更换敷料或暂停使用。

3. 消毒剂及消毒方法　先用乙醇棉球清洁脱脂，向外用螺旋方式涂擦，其半径10～12cm。以输液港为圆心，再用聚维酮碘棉球消毒3遍。

4. 穿刺输液港　触诊定位穿刺隔，一手找到输液港注射座的位置，拇指与示指、中指呈三角形，将输液港拱起；另一手持无损伤针自三指中心处垂直刺入穿刺隔，直达储液槽基座底部。穿刺时动作要轻柔，感觉有阻力时不可强行进针，以免针尖与注射座底部推磨，形成倒钩。

5. 穿刺成功后，应妥善固定穿刺针，不可任意摆动，防止穿刺针从穿刺隔中脱落。回抽血液判断针头位置无误后即可开始输液。

6. 固定要点　用无菌纱布垫在无损伤针针尾下方，可根据实际情况确定纱布垫的厚度，用无菌透明敷料固定无损伤针，防止发生脱落。注明更换无菌透明敷料的日期和时间。

7. 输液过程中如发现药物外渗，应立即停止输液，并立刻给予相应的医疗处理。静脉连续输注。

8. 退针，为防止少量血液反流回导管尖端而发生导管堵塞，撤针应轻柔，当注射液剩下最后0.5mL时，为维持系统内的正压，以两指固定泵体，遍推注边撤出无损伤针，做到正压封管。

9. 采血标本时，用10mL以上注射器以无菌生理盐水冲洗，初始抽至少5mL血液并弃置，儿童减半，在更换注射器抽出所需的血液量，诸如备好的血标本采集试管中。

10. 连接输液泵设定压力超过25psi（磅/平方英寸）时自动关闭。

11. 以低于插针水平位置换肝素帽。

12. 封管　以加压的形式从圆形注射港的各角度边推注药液边拔针的方法拔出直角弯针针头暂停输注，每月用肝素盐水封管1次即可。

（四）维护时间及注意事项

1. 时间　连续性输液，每8h冲洗1次；治疗间歇期，正常情况下每4周维护1次；动脉植入、腹腔植入时，每周维护1次。

2. 维护注意事项

（1）冲、封导管和静脉注射给药时必须使用10mL以上的注射器，防止小注射器的压强过大，损伤导管、瓣膜或导管与注射座连接处。

（2）给药后必须以脉冲方式冲管，防止药液残留注射座。

（3）必须正压封管，防止血液反流进入注射座。

（4）不能用于高压注射泵推注造影剂。

第三节 静脉输血的程序

一、输血前准备

1. 认真填写输血申请单，抽血送血库做血型鉴定和交叉配血试验。

2. 根据输血医嘱，凭提血单提血，并和血库人员认真做好“三查十对”。核对完毕，在交叉配血试验单上签上核对者姓名。

3. 血液从血库取出后，勿剧烈振荡，以免红细胞大量破坏而引起溶血。库血不可加温，以免血浆蛋白凝固而引起反应。在输血量多时，可在室内放置 15～20min 后再输入。

二、密闭式静脉输血方法与流程（间接输血、直接输血）

（一）间接输血

操作者应仪表端庄、整洁，洗手、戴口罩。

1. 物品准备

（1）配血用物：治疗盘（安尔碘、棉签、一次性注射器、止血带）、输血申请单、普通干燥管、弯盘。

（2）取血用物：治疗盘（包括治疗巾）、病历、提血单。

（3）输血用物：一次性输血器、生理盐水、输血前用药、治疗盘（安尔碘、棉签、止血带）、弯盘、止血钳（视需要而定）、输液卡、静脉穿刺针、无菌透明敷料、输液架。

2. 操作步骤

（1）配血：

1）洗手、戴口罩，核对医嘱，准备用物。

2）按照患者病历或电脑基本信息填写申请单、贴试管。

3）两名护士至患者床边仔细核对患者姓名、性别、年龄、病案号、科室、床号、血型。核对无误后抽取血标本，抽血完毕，以核对者/执行者形式在申请单背面双签名。

4）将血标本及申请单送至血库。

（2）取血：

1）洗手、戴口罩，核对医嘱，准备用物。

2）根据医嘱及患者信息填写提血单。

3）携带治疗盘和病历至血库，与血库人员做好交接查对：①交叉配血报告单，受血者科别、姓名、病案号、血型（包括 Rh 因子）、血液成分、有无凝集反应。②核对血袋标签、献血者姓名、血型（包括 Rh 因子）、血液有效期、血袋号。③检查血袋有无破损遗漏、血袋内血液有无溶血及凝块。核对无误后，在交叉配血报告单反面双签名后领回。

（3）输血：

1）洗手、戴口罩，核对医嘱，准备用物。

2）核对，解释；根据医嘱输血前用药，按周围静脉输液技术进行穿刺，成功后先输入少量生理盐水。

3）由两名护士至患者床边核对，确定无误后，以手腕旋转动作将血袋内血液轻轻摇匀。

4）用安尔碘消毒血袋皮管 2 次，将生理盐水更换下来，再次核对。开始速度宜慢、观察局部及全身情况 15min，无不良反应再根据病情调滴速；告知患者及家属相关注意事项（滴速不可自行调节，如

有不适要及时告知医护人员）。

5）输血结束，先滴入少量生理盐水，再拔针，按压片刻。

6）协助患者舒适体位，整理床单位，清理用物（血袋及输血器放在专用收集桶内保留24h），将交叉配血报告单夹在病历中。

（二）直接输血术

直接输血术是指在供血者与受血者血型（包括Rh）及交叉配血试验确认后，将供血者的血液抽出，立即输给患者的技术，常用于婴幼儿、少量输血或无库血而患者急需输血时。

1. 输血准备

（1）向供血者和患者做好解释工作。

（2）洗手、戴口罩，核对医嘱。

（3）准备用物：静脉注射用物2盒；治疗盘（内铺无菌巾），4%枸橼酸钠等渗盐水适量，50mL注射器及针头若干。

2. 操作步骤

（1）请供血者与患者分别卧于床上，露出一侧手臂。

（2）用50mL无菌注射器抽取抗凝血药5mL后接套管针排气，抽取供血者血液至55mL。

（3）直接将血液缓慢推入患者已穿刺好的静脉中。

（4）输血结束后，拔出套管针，用小纱布按压穿刺点片刻，用无菌透明敷料覆盖针眼。

（5）协助患者舒适体位，整理床单位，清理用物。

三、自体血回输的护理配合

（一）输血准备

1. 输用预存的自体血与一般输全血的护理要求相同。

2. 手术中自体血的采集和回输，根据手术的要求，巡回护士提前准备好自体血回收机、负压吸引装置、3000mL的静脉用生理盐水、一次性使用储血滤血装置、肝素或其他抗凝血药等。

（二）操作步骤

1. 检查血液回收机的性能，在500mL生理盐水溶液中加入12500U肝素。

2. 打开并安装血液回收的无菌用物，包括血液回收器、储血器、血袋、盐水袋、抗凝血药、废液袋以及各种管道等，连接好全套吸引装置。

3. 手术开始后，用负压吸引（负压<100mmHg）将血液吸入储血装置中（抗凝血药由抗凝血药袋的滴管滴入）。当储血装置的血液达到一定量后，驱动泵自动把血液和静脉用生理盐水按一定的比例注入血液回收器中，对红细胞进行洗涤、过滤、浓缩，经浓缩的红细胞经驱动泵注入血袋备用，洗涤后的液体进入废液袋中按医疗废弃液处理。

4. 将吸出的血液经带过滤网的输血器过滤，即可为患者输入。

第四节　药物的配伍禁忌

一、静脉药物配制的要求

输液是特殊的注射剂，其特点是使用量大且直接进入血液循环，因此，对浓度、澄明度、pH值等要求均很严格。一般单糖、盐、高分子化合物溶液输液都比较稳定。静脉配制药物的相容性和稳定性的影响就更为复杂，不仅要考虑药物本身的性质，添加药物的配伍禁忌，还要考虑制剂中的附加剂，它们之间或它们与配伍药物之间可能出现的配伍变化。

静脉配制药物稳定性的影响因素如下。

1. 溶媒组成的改变　当某些含非水溶剂的制剂与输液配伍时，由于溶剂的改变会使药物析出。具有关资料显示，现临床上应用注射用头孢哌酮舒巴坦钠过程中会出现双硫仑样反应，对12h内有饮酒史者或使用含乙醇成分的药物或食物者，宜暂缓使用。举例如下。

（1）地西泮（安定）注射液含40%丙二醇、10%乙醇，当与5%葡萄糖或0.9%氯化钠或乳酸钠注射液配伍时容易析出沉淀。

（2）间羟胺（阿拉明）加至葡萄糖生理盐水中，一般情况下无变化，但当间羟胺浓度加至200mg/L时，可产生沉淀。

（3）青霉素类用酸性输液葡萄糖注射液稀释，易导致药物稳定性下降。

（4）克林霉素1.2~2.4g仅用100mL输液稀释，浓度超过规定的1~3倍，不但容易发生静脉炎，而且给药速度过快易致心律失常甚至心搏骤停。

2. pH值的改变　pH值对药物稳定性影响极大，是注射的一个重要质控指标，不适当的pH值会加速药物分解或产生沉淀。两药配制，一般两者pH值差距越大，发生配伍变化的可能性也就越大。pH值变化也可以引起颜色的改变。输液本身的pH值范围也是配伍变化的重要因素。各种输液都规定不同的pH值范围，且范围较大。如乳酸环丙沙星pH值在3.5~4.5，在碱性条件下会析出环丙沙星结晶，而头孢拉定溶液pH值为8.0~9.6，两者混合会因pH值产生变化而析出环丙沙星结晶。临床中已知氟喹诺酮类药物与多种碱性药物配伍后，均产生沉淀。因此，建议临床需要先后接瓶滴注时，应更换输液管或在两种药物之间用输液间瓶冲管，以免药物在墨菲滴管内混合而产生沉淀。举例如下。

（1）25%葡萄糖注射液（pH值为3.2~5.5）与硫喷妥钠（pH值为10.0~11.0）配伍时可产生浑浊。

（2）红霉素在pH值为4以下时效价迅速降低，故与pH值偏低的药液配伍时，其效力则呈逐步下降的趋势。当红霉素与生理盐水或林格液配合时，放置3.5h效价不变。当与pH值为4.5的葡萄糖液配伍时，放置3.5h则减效15%。

3. 缓冲剂　有些药物会在含有缓冲剂的注射液中或具有缓冲能力的弱酸溶液中析出沉淀。如注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠与酸制剂、含胺、胺碱制剂配伍会发生沉淀。

4. 离子作用　离子能加速药物的水解反应。通常阳离子药物和阴离子药物配伍时较易发生变化，如氨茶碱、氯丙嗪、四环素等阳离子型药物与碱性较强或具有较大缓冲容量的弱碱性溶液配伍时，可发生沉淀或结晶。而阴、阳离子型药物与非离子型药物（葡萄糖液、右旋糖酐等）配伍时，很少发生变化。

5. 直接反应　药物可直接与输液中的一种成分反应。一般在2种药物混合时产生新的化学物，如氯化钙注射液与碳酸氢钠注射液混合后，可生成难溶性碳酸钙沉淀。

6. 盐析作用　主要指胶体溶液的药物（两性霉素B）中不宜加入盐类药物，否则会发生沉淀。通常可用葡萄糖溶液稀释后静脉滴注。

7. 配制量　配制量的多少影响到浓度，药物在一定的浓度下才出现沉淀。

8. 混合顺序　药物制剂配伍时的混合次序极为重要，可用改变混合顺序的方法来克服有些药物配伍时产生沉淀的现象。输液中同时加入两种药物如氨茶碱与四环素，采取先加入氨茶碱，经摇匀后再加入四环素时，可避免因pH值大幅度改变所发生的沉淀。

9. 反应时间　许多的药物在溶液中反应很慢，个别注射液混合几小时才出现沉淀，故在短时间内使用是完全可以的。注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠、普鲁卡因胺、氨茶碱、丙氯拉嗪、细胞色素C、喷他佐辛（镇痛新）、抑肽酶混合后6h发生外观变化。但也有例外的，已知临床在使用的奥美拉唑钠在室温下必须现配现用，否则溶解后药物会出现红色的改变。

10. O_2的影响　药物制备输液时，需排除O_2，防止药物被氧化。

11. 光敏感性　药物对光敏感，如注射用水溶性维生素（V佳林、水乐维他）、依诺沙星注射液（诺佳、依诺沙星）、硫辛酸注射液、注射用顺铂、盐酸吡柔比星、两性霉素B等药物。如硫辛酸不能与葡萄糖溶液、林格溶液及所有可能与硫基或二硫键起反应的溶液配伍使用。由于其活性成分对光敏

感，应在使用前才将安瓿从盒内取出，配好的输液需要避光，6h 内可保持稳定。

12. 成分的纯度　制剂在配伍时发生的异常现象，并不是由于成分本身而是由于成分的纯度不够而引起的。

二、产生配伍禁忌的一般规律

药物相互配伍应用，受许多因素的影响，会产生物理或化学的配伍禁忌，情况是复杂多样的，但一般说来也有其大体的规律。

1. 静脉注射的非解离性药物常见的是一些糖类，主要是单糖，如葡萄糖等，这些药物很少产生配伍禁忌，但应注意其溶液的 pH 值。

2. 无机离子中的 Ca^{2+} 和 Mg^{2+}，常常会形成难溶性物质而沉淀。阴离子不能与生物碱配伍。已知临床中使用的头孢曲松钠与含钙盐会生成颗粒状的沉淀物。

3. 阴离子型的有机化合物：如芳香有机酸、巴比妥酸类、青霉素类的盐等，这些有机化合物的游离酸溶解度均比较小，与 pH 值较低的溶液或具有较大缓冲容量的弱酸性溶液配合时会产生沉淀。

4. 阳离子型的有机化合物：如生物碱类、拟肾上腺素类、盐基性抗组胺药类、盐基性抗生素类、局部麻醉药等，其游离盐基大都溶解度较小，如与高 pH 值溶液或具有大缓冲容量的弱碱性溶液配伍时可能产生沉淀。

5. 阴离子型有机化合物与阳离子型有机化合物的溶液配合时，也可能出现沉淀。

6. 两种高分子化合物可能形成不溶性化合物，常见的如两种电荷相反的大分子物质相遇时会产生沉淀。高分子化合物如抗生素类、水解蛋白、胰岛素、肝素等。

7. 使用某些抗生素时要注意溶液的 pH 值：如青霉素类、红霉素等，溶液 pH 值应与这些抗生素的稳定 pH 值相近，差距越大，分解失效越快。

8. 不要忽略换药时输液管中的配伍禁忌，已知临床使用中奥硝唑注射剂与头孢菌素类注射液前后接瓶滴注，发生颜色变化。如临床中序贯配伍用时须在两种药物溶液转接过程中，接用一定量的隔离液或生理盐水，将输液器中原药液冲洗干净后，才进行更换。

三、避免配伍禁忌发生的方法

药物配伍是在药剂制造或临床用药的过程中，将 2 种或 2 种以上药物混合在一起，在配伍时发生不利于质量或治疗的变化则称为配伍禁忌。

（1）避免药理性配伍禁忌，除药理作用互相对抗的药物，如中枢兴奋药与中枢抑制药、升压药与降压药、泻药与止泻药、止血药与抗凝血药、扩瞳药与缩瞳药等一般不宜配伍外，还需要注意遇到的一些药理性配伍禁忌。例如：吗啡与阿托品联合使用时会消除吗啡对呼吸中枢的抑制作用，使药效降低。

（2）避免理化性配伍禁忌，须注意酸碱性药物的配伍问题。已知临床中使用依诺沙星（诺佳）后接瓶滴注丹参酮Ⅱ、磺酸钠（诺新康），输液器的墨菲滴管有较多的砖红色沉淀析出，患者前臂注射部位周围出现皮疹，停止输液约 15min，皮疹渐消退。丹参酮与不少的氟喹诺酮类的药物存在配伍禁忌，提示在临床用药过程中，当需要丹参针剂与喹诺酮类药物治疗时，应使用不同输液器，避免直接配伍使用。阿司匹林与碱类药物配成散剂，在潮湿时易引起分解；生物碱盐（如盐酸吗啡）溶液，遇碱性药物可使生物碱析出；维生素 C 溶液与苯巴比妥钠配伍，能使苯巴比妥析出，同时维生素 C 部分分解；在混合静脉滴注的配伍禁忌上，主要也是酸碱的配伍问题，四环素族（盐酸盐）与青霉素钠（钾）配伍，可使后者分解，生成青霉素酸析出；青霉素与普鲁卡因、异丙嗪、氯丙嗪等配伍，可产生沉淀等。

第五节 静脉药物配制中心的质量控制

一、环境的质量控制

静脉药物配制中心（PIVAS）的空气净化采用层流净化，各区域分别达到十万级、万级、百级。配置中心的核心部分是洁净度达万级的配置室，每个配置室放置超净台，每个超净台开启后，操作区域的洁净度达百级。其中，放置带有活性炭过滤的生物安全柜的配置室用于配制抗生素和抗肿瘤药物；配置室为水平层流操作台，用于配制营养药物。

为了保证静脉药物配制质量，静脉药物配置中心要远离各种污染源。周围的地面、路面、植物等不应对配制过程造成污染。洁净区采风口设在无污染的相对高处。有防止昆虫和其他动物进入的有效设施。PIVAS 的环境管理要求如下。

1. 私人衣物和物品不得带入洁净室。

2. 食物与饮料不得带入洁净区或存放在洁净区的冰箱。

3. 药品和配好的输液需及时转移至指定的储存区。

4. 工作人员工作前和每天工作结束后，清洁和整理工作台及工作架，保持工作台整洁。

5. 在工作区域内应严禁存放可能导致溢漏或破碎的危险物，对于有毒废物或被污染的设备在收集时要同一般废弃物严格地区分开来。

6. 输液注射剂及其他药品的外包装必须在无菌配置区外的缓冲间拆开，以免微粒散落造成污染。

二、配制过程的质量控制

不正确地配制无菌制剂会对患者造成伤害，因此无菌和配制准确是配制质量控制的关键因素。要求做到以下几点。

1. 制订质量管理制度以及配制操作规程。

2. 操作人员应及时填写操作规程所规定的各项记录，填写字迹清晰、内容真实、数据完整。更改时，更改人要在更改处签字，并使被更改部分可清晰辨认。

3. 洁净区的质量管理

（1）定期检查设施与设备是否处于正常状态，温度湿度等是否符合要求，并有检查记录。

（2）定期检测洁净区内空气中的尘粒数、菌落数并有记录。

（3）严格控制进入洁净区操作人员的数目，以保证洁净区内的清洁度。

4. 药品和器具的管理

（1）药品应分类按批号、有效期摆放；需冷藏的药品按要求冷藏放置；药品按有效期采取近期先用原则。

（2）配制过程使用的注射器等器具要符合静脉用药要求。

（3）静脉药物配制所用的药品应符合静脉注射要求，不符合静脉注射规格的药品不得参与配制。

（4）注射剂液体出现沉淀、浑浊、变色、分层、有异物的不得使用。

（5）药品有破损、泄漏、无标签或标签不清的不得使用。

（6）定期检查药品有效期，有效期前使用不完的药品要及时退库；超过有效期的药品不得使用，应退库销毁并记录。

5. 配制过程的质量管理

（1）临床药师应仔细审查处方，对有疑问的处方，应进行查核确定；有配伍禁忌的、超剂量的处方，应与处方医生联系，更正后方可进行配制。

（2）静脉药物的配制应严格遵守相应的操作规程。

（3）在配制过程中，应防止药液喷溅、渗漏而引发交叉污染。