



高职高专院校医学生实验/实训指导丛书

外科学实训指导

WAI KE XUE SHI XUN ZHI DAO

主编 李宏伟 王同曾 李建华



第二军医大学出版社

高职高专院校医学生实验/实训指导丛书

外科学实训指导

主 审	于震旦	李淑秀	
主 编	李宏伟	王同曾	李建华
副主编	张家薇	张丽红	岑 伟
	吴兰兰	赵润濮	栗忠强
	谢建国	薛 冰	任玉明

第二军医大学出版社

内 容 提 要

本书是根据教学大纲和医疗实践的需要,由骨干教师对外科实践教学进行改革编写而成,目的是培养学生掌握外科基本知识、基本理论和基本技能。主要内容包括外科无菌术与基本操作、常用手术训练、实验报告及外科总论知识综合练习四大部分。

本书作为实验教程以“三基”为重点力求理论联系实际,使学生掌握解决问题和分析问题的综合能力。本书也可供临床医师和临床教学工作参考。

图书在版编目(CIP)数据

外科学实训指导/李宏伟,王同曾,李建华主编. —上海:第二军医大学出版社,2007. 10

(高职高专院校医学生实验/实训指导丛书)

ISBN 978-7-81060-791-9

I. 外… II. ①李…②王…③李… III. 外科学—实验—高等学校:技术学校—教材 IV. R6-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 145539 号

出 版 人 石进英

责任编辑 康明华

策划编辑 王晓田

外科学实训指导

主 编 李宏伟 王同曾 李建华

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

河南日报社彩印厂印刷

开本:787×1,092 1/16 印张:12.75 字数:309 千字

2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

印数:1~8000 册

ISBN 978-7-81060-791-9/R·600

定价:21.80 元

必須有高尚之醫
德才能悟化出精
湛之醫術

王樹青



九十三
歲書

郑州澍青医学高等专科学校创办人王树青教授 93 岁时为学生的题词

序

临床医学是一门以实践为主的科学，作为医学生不仅要有宽厚的理论基础，而且要有坚实的临床技能和初步的实践知识。因此，实验和实训实习是医学教育的重要组成部分。

郑州澍青医学高等专科学校在多年的办学中重视实验、实训实习，不仅在实验设备上不断更新，为学生添置了各类现代实验设备，而且在教学上也不断积累经验，逐渐形成了自己的教学模式和内容。随着学校专科教育的发展，我们组编了这套丛书，一方面为我校学生使用，同时也以此与同行间交流。本套丛书的编写者为学校聘任多年的老教师，多是来自河南省各高校的离、退休教授，他们把自己多年的经验汇总到了该书中，提高了本套丛书的水平。

本书贯穿了从基础到临床的各门课的实验、实训与临床实习内容，每个学科的实训/实验按专科教学要求进行了分节和规范，希望通过实验/实训教学达到以下几个目的：

- (1) 加强理论与实践的联系，通过实验验证和巩固所学的理论知识。
- (2) 掌握各课实验的基本操作技术，为今后开展科研工作打下基础。
- (3) 引导学生开阔思路，利用所学知识去探讨新的知识。
- (4) 培养学生客观地对事物进行观察、比较、分析的能力，建立严谨求实的科学态度。
- (5) 培养临床基本技能，为循序渐进进入临床工作做好准备。

实训实习的学习阶段，是学生走向工作前的准备阶段，是成为临床医务人员基本素质的训练阶段。

王左生

2007年6月

前 言

外科学是临床医学中的主干课程。为培养高技能型人才,适应城乡和基层医疗事业对卫生技术人员的需求,达到21世纪医学生培养目标,我们对外科实践教学进行了省级科研立项的改革尝试,并根据教学大纲和医疗实践的需要,组织骨干教师编写了这本《外科学实训指导》,目的在于培养学生对外科主要工作内容的了解及对外科基本知识、基本理论及基本技能的掌握。本书由外科无菌术与基本操作、常用手术训练、实验报告及外科总论知识综合练习四大部分组成。

外科实践教学是以目标为核心,以反馈为手段,以教学评估为保证,通过多种教学方法来提高教学质量。其总目标为:一是培养学生严格的无菌观念和无菌技术;二是通过反复训练,让学生熟练掌握正确的手术操作技术;三是培养医学生一丝不苟、严肃认真的敬业精神和履行职责、团结协作的工作作风。本教材的编写紧紧围绕这三个目标,以“三基”为重点,力求理论与实践相结合,使学生掌握解决问题和分析问题的综合能力。

本书的主要特点有:①实验指导与报告同册,让学生在顺利完成实验的同时,及时引导学生对实验内容进行分析总结。②内容丰富,紧扣职业医师技能考核,与临床联系密切,有一定的实用参考价值。③在操作步骤和评分标准上融入了职业素质教育和医德医风教育。评分标准是检测操作是否正确的依据。④外科总论知识综合练习可作为理论知识的强化及考试的指导。

限于时间与编者水平有限,本书中仍会有不少缺点和不足,我们恳切希望老师和同学们在使用过程中批评指正,以使本书进一步充实完善。

编 者

2007年5月

外科实验室规则

1. 实验室是进行教学、科研活动的重要场所，保持室内肃静，禁止大声喧哗。
2. 学生进入实验室，注意无菌区域的划分，必须穿白大衣，戴白帽，不得携带与实验课无关的物品。
3. 进入实验室要听从老师的安排，未经许可，不得随意移动任何仪器和模型。
4. 实验时，按小组固定位置，严格遵循实习操作规程，认真观察，规范操作，做好实验操作结果分析。
5. 在整个手术实验中，必须严格遵守无菌技术的要求。
6. 在操作中要有高度的责任心，切不可草率从事，力求分工明确，互相合作。
7. 实验组长在实习前后要认真清点仪器、设备，如有损坏或丢失，立即报告老师，酌情赔偿。
8. 每次实验时，先由带教老师讲解、示教，再由学生操作练习。
9. 履行节约，爱护公物。仪器设备用完后放回原处，手术完毕后将用过的器具洗净擦干，通过实验组长上交带教老师。
10. 禁止在实验室内吸烟、吐痰、丢弃果皮纸屑、乱涂乱画等。实习完毕，留值日生打扫卫生，关好门窗、水龙头与电源开关后方可离去。

外科学总论实验授课计划

外科学总论实验计划 20 学时，在第三学期进行

实验序次	实 验 项 目	学时分配
1	手术人员的术前准备	3
2	常用器械辨认、麻醉机和呼吸机应用	3
3	外科打结法	2
4	清创术	2
5	换药及拆线法	2
6	缝合法	2
7	绷带包扎法	2
8	三角巾应用、石膏绷带固定	2
9	心肺复苏术、气管插管	2

外科学各论授课计划

外科学各论实验计划 8 学时，在第四学期进行

实验序次	实 验 项 目	学时分配
1	离体肠管吻合术	2
2	阑尾切除术（示教）、实验考核	3
3	阑尾切除术（操作）	3

目 录

第一部分 外科无菌术与基本操作

实验一 麻醉前准备与局部麻醉	(1)
实验二 手术人员的术前准备	(5)
实验三 外科打结法	(9)
实验四 常用器械的辨认	(15)
附：麻醉机和呼吸机的应用（示教）	(20)
实验五 清创术	(25)
附：人上肢开放性创伤清创步骤	(30)
实验六 外科换药	(33)
附：创口引流与拆线	(38)
实验七 外科常用缝合法	(41)
实验八 绷带包扎法	(45)
实验九 心肺复苏术	(52)
附：气管插管术	(60)

第二部分 常用手术训练

手术人员分组、分工与手术后工作	(63)
实验十 阑尾切除术	(64)
实验十一 离体肠管吻合术	(70)
实验十二 胃肠穿孔修补术	(74)
实验十三 静脉切开术	(77)
实验十四 输精管结扎术	(80)

第三部分 实验报告

实验课要求	(84)
实验一实验报告	(85)
实验二实验报告	(86)
实验三实验报告	(87)
实验四实验报告	(88)
实验五实验报告	(89)
实验六实验报告	(91)
实验七实验报告	(92)

实验八实验报告	(93)
实验九实验报告	(94)
实验十实验报告	(95)
实验十一实验报告	(96)
实验十二实验报告	(97)
实验十三实验报告	(98)
实验十四实验报告	(99)
外科学实验考核办法	(100)
外科实验课考核成绩表	(101)

第四部分 外科总论知识综合练习

第一章 绪论	(102)
第二章 外科无菌技术	(102)
第三章 外科病人的体液失衡	(107)
第四章 输血	(113)
第五章 外科休克	(116)
第六章 多器官功能障碍综合征	(121)
第七章 麻醉	(126)
第八章 心肺脑复苏	(132)
第九章 围手术期处理	(136)
第十章 外科病人的营养支持	(142)
第十一章 外科感染	(145)
第十二章 创伤与烧伤	(153)
第十三章 常见体表肿瘤	(158)

综合练习参考答案

第一章 绪论	(162)
第二章 外科无菌技术	(162)
第三章 外科病人的体液失衡	(164)
第四章 输血	(167)
第五章 外科休克	(168)
第六章 多器官功能障碍综合征	(169)
第七章 麻醉	(172)
第八章 心肺脑复苏	(175)
第九章 围手术期处理	(177)
第十章 外科病人的营养支持	(179)
第十一章 外科感染	(180)
第十二章 创伤与烧伤	(184)
第十三章 常见体表肿瘤	(187)

第一部分 外科无菌术与基本操作

实验一 麻醉前准备与局部麻醉

麻醉是指采用暂时抑制病人的痛觉或痛觉传导,使病人无痛地接受手术的各种措施。进行手术治疗时,为消除疼痛,保障病人的安全,给手术操作创造良好的条件,必须进行麻醉。麻醉是手术治疗过程中的一个重要组成部分,也是手术成功的关键和前提。因此,每一个手术医师、麻醉医师必须熟悉和掌握手术前的准备和常用的麻醉方法。

一、麻醉前准备

麻醉是手术顺利进行的重要措施之一,因此应进行充分的准备工作。

(一) 病人方面的准备

1. 麻醉前 12 小时禁食、4~6 小时禁饮。
2. 对伴有代谢和生理功能紊乱的病人,如休克等,应予以有效治疗;对合并严重内科疾病的病人,如心衰、哮喘等,要积极控制,从而提高对麻醉的耐受力。
3. 消除病人的思想顾虑,使之能主动配合手术和麻醉。

(二) 麻醉方法的选择

手术前访视病人,阅读病史,进行重点体检,了解有关实验室和特殊检查的结果,综合分析,全面掌握病情,结合手术部位、性质,最后决定麻醉方案,选择麻醉前用药。

(三) 麻醉前用药

1. 目的:减轻、消除病人的恐惧情绪,便于接受麻醉和手术,提高麻醉的安全性。同时可提高痛阈,抑制呼吸道腺体的分泌,预防或减少麻醉的不良反应、中毒等。
2. 分类:①安定镇静药;②催眠药;③镇痛药;④抗胆碱药及特殊用药。可根据病情适当选择。
3. 常用药物、剂量、给药时间及注意事项(略)。

(四) 麻醉药物和器械准备

麻醉器械要严格灭菌,保证效能;麻醉药品要再三核对药名、规格、剂量和是否变质。针对麻醉过程中可能发生的意外,妥善准备抢救设备和药品。

二、局部麻醉

主要学习表面麻醉、皮丘注射、指根神经阻滞。

【实验目的】

1. 熟悉常用局部麻醉（局麻）药及麻醉的实施方法。
2. 掌握常用局麻药物的用量、局麻药物的不良反应及其预防措施。
3. 熟悉常用局麻的方法及实施要点。
4. 了解各种局麻时应注意的问题。

【实验器材】

注射器（已灭菌，1 ml 和 5 ml 各若干）、消毒用具（70%乙醇和碘伏）、麻醉药（1%丁卡因、2%利多卡因、1%~2%普鲁卡因）、学生活体、喷雾器。

【实验程序】

1. 实验老师集中介绍麻醉的基本知识。

2. 示教讲解麻醉方法及注意事项。

3. 学生分组相互轮流操作，老师辅导。

4. 学生说出麻醉的感受，老师总结实验效果。

【实验内容及方法】**（一）麻醉药物**

1. 临床常用的局麻药物分为两大类：

脂类：普鲁卡因、丁卡因。

酰胺类：利多卡因、丁吡卡因（布比卡因）。

2. 局麻药物的不良反应包括毒性反应和变态反应（过敏反应）。前者又分为过量中毒反应和高敏反应；变态反应有即刻反应和迟发反应，应与肾上腺素反应相区别。肾上腺素反应发生在麻醉药中加入过量的肾上腺素被吸收后出现的心血管兴奋性反应。

（二）方法

1. 表面麻醉：即利用药物的组织穿透作用，使其透过黏膜，阻滞浅表的神经末梢。眼、鼻、咽喉、气管、尿道手术常用。方法包括滴注、涂敷、喷雾、灌注。根据不同的部位选择不同的方法。

喷雾法：如图 1-1 所示。

药物：1%丁卡因或 2%利多卡因。

方法：用装有局麻药的喷雾器，对准舌尖喷雾 2~3 次，片刻舌尖有麻木感，麻醉生效。

2. 皮丘注射法：

药物：0.25%普鲁卡因或 0.25%利多卡因。

方法：在前臂内侧，用 75%乙醇消毒。操作者手持装有局麻药液的注射器，针头斜面紧贴皮肤向皮内刺入并注入药物，使其皮肤表面产生一橘皮样直径 0.5cm 的隆起，呈白色，退针即完成（图 1-2）。观察麻醉药的作用。

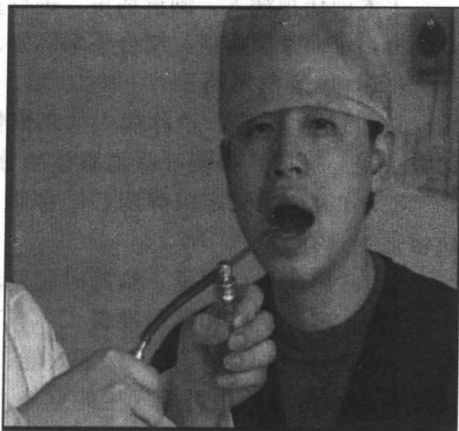


图 1-1 喷雾法表面麻醉



注射方法



连续皮丘注射

图 1-2 皮丘注射法

3. 指根神经阻滞：使用局部麻醉药阻滞周围神经末梢或神经干的冲动传导，产生一个局限性、暂时性麻醉区称局麻。局麻保持病人清醒，对机体生理干扰小，麻醉并发症少，适用于各种浅表手术和中小型手术。

药物：1%丁卡因或1%~2%普鲁卡因。

方法：选择左手环指的指根处，用碘伏和70%乙醇消毒后，在尺、桡侧各做一皮丘，然后使针头与皮肤垂直进针抵指骨后方，回抽注射器无血液即可注入局麻药，每侧1 ml。观察麻醉效果。

【评分标准】

1. 实验中能严格进行无菌操作。(30分)
2. 服装整齐，白大衣、口罩、帽子齐全。(20分)
3. 操作规范、认真。(20分)
4. 麻醉药量掌握得准确，效果明显。(20分)
5. 物品摆放整齐，收尾工作完成好。(10分)

动物麻醉记录单

动物种类: 性别 年龄 体重 kg
术前用药:

时间						麻醉始		
瞳孔 (mm)	T (℃)	HR (次/分)					麻醉终	
							手术始	
	8	45	220					手术终
			200					输血量
	7	40	180					输液量
			160					其 他
	6	35	140					
			120					
	5	30	100					失血量
			80					尿 量
	4	25	60					其 他
			40					
	3	20	20					
	术中记录							
	麻醉方法：						体 位：	
麻 醉 剂：						麻醉恢复情况：		
实施手术：						血压 脉搏 呼吸		
手术后诊断：								
手术医师：						麻醉医师：		

(李宏伟)

实验二 手术人员的术前准备

【实验目的】

1. 掌握正确的洗手、穿无菌手术衣及戴无菌手套的方法。
2. 掌握手术人员在手术进行中的无菌操作原则，增强无菌观念。
3. 了解手术人员无菌准备的重要性。

【实验器材】

软皂、方巾、双面毛刷、泡手桶及浸泡液、洗手衣裤、口罩、帽子、手术衣、手套、滑石粉、废物篓等。

【实验程序】

教师先示教，然后分组练习，教师巡回指导，实验结束前教师进行检查并小结。

【实验内容及方法】

(一) 一般准备

1. 手术人员进入更衣室后脱掉外衣，将内衣袖卷至肘上 15~20 cm，穿手术室准备的清洁洗手衣裤和鞋，上衣应束在裤子里面，自身内衣不可暴露于洗手衣的外面。戴好帽子和口罩，帽子要盖住全部头发，口罩要盖住鼻孔。剪短指甲，去除甲缘下的积垢，并去除手及前臂的饰物。解尽大小便。

2. 凡手或臂部皮肤有破损或感染者，以及上呼吸道感染者禁忌参加手术。

(二) 手臂的消毒

方法较多，主要有 2 个步骤：一是先用肥皂或化学消毒剂进行刷洗；二是再用化学消毒剂浸泡或涂抹。肥皂水刷手法已延用多年，现逐渐被用新型消毒剂的刷手法所取代。后者刷手时间短，消毒效果好，且消毒作用能保持较长时间。洗手用的消毒剂有含碘与不含碘两大类。

1. 肥皂水刷手法：

(1) 用肥皂清洗双手、前臂至肘上 10 cm，洗去脂垢，用流水冲净泡沫。

(2) 取第一把无菌洗手刷，蘸灭菌软皂液刷洗两手臂。刷洗部位分 3 段：双手和手腕、前臂、双肘和肘上 10 cm 范围。由远及近、双侧逐段、左右交替刷洗。

刷洗的重点在双手部，分为 5 个面逐面用力刷洗。五面是指双手及指的掌面、背面、桡侧面、尺侧面及指端。刷洗时应特别注意甲缘、甲沟、指蹼等处，刷手背时各指应屈曲，使皮纹消失。刷洗时要均匀，相邻刷痕重叠 $1/3 \sim 1/2$ ，不得漏刷，动作稍快，并适当用力。每刷一次 3 分钟左右。

(3) 用流水冲净肥皂液：将双手抬高，保持手高肘低位，冲洗时使水自手部流向肘部。注意肘部的水不可逆流至手部，并勿在肘后部皮肤上遗留肥皂液。注意保护洗手衣勿被水蘸湿，以免浸透手术衣。

(4) 再取第二把无菌刷刷洗，方法如同第一把无菌刷刷洗。如此反复刷洗 3 遍，共约 10 分钟。洗完后将双手屈曲，手向上、肘向下置于胸前无菌区（双肩以下，双髂前

上棘连线以上, 双侧不超过腋前线)。切忌使已刷洗部位触及自身衣物及其他物品。

(5) 取无菌毛巾擦干手及臂: 用无菌毛巾一块擦干双手后对折成三角形, 放置于腕部并使三角形的底边朝近端, 另一手抓住下垂两角拉紧、旋转, 逐渐向近端移动至肘上 10 cm, 不可再擦回前臂及手部; 再将小毛巾翻折, 用洁净的另外一面以同样的方法擦干另一手臂。擦干的目的是避免将水带入泡手桶中使消毒液浓度稀释而降低消毒效果。注意握毛巾的手不要触到已擦过的一面, 同时还应注意毛巾不要触到未洗过的皮肤, 以免污染已洗过的区域。

(6) 泡手: 双手垂直伸入盛有 70% 乙醇 (或 1/1 000 新洁尔灭液) 的泡手桶中浸泡 5 分钟。浸泡时要淹没肘上 6 cm。浸泡完毕, 举起双手臂, 使手上乙醇 (或新洁尔灭液) 沿肘流入泡手桶中 (注意伸入和离开泡手桶时, 双手的任何部位及前臂勿触及桶缘), 浸泡后的手臂应待其自干, 或用乙醇桶内的纱布 (或小毛巾) 轻轻蘸干。

(7) 洗手消毒完毕后, 保持拱手姿势。双手远离胸部 30 cm 以外, 向上不能高于肩部, 向下不能低于腰部, 左右不能超过腋前线, 手臂不能下垂。进入手术室时用臀部推开门或感应门自动打开, 手臂不可触及未消毒物品, 否则需重新浸泡消毒。

2. 灭菌王刷手法: 灭菌王是不含碘的高效复合型消毒液。肥皂水刷洗双手、前臂至肘上 10 cm 后, 用无菌刷蘸灭菌王溶液 3~5 ml 刷手和前臂 3 分钟。流水冲洗, 用无菌纱布擦干, 再取吸足灭菌王的纱布涂擦手和前臂。待稍干后穿手术衣及戴手套。

3. 碘伏刷手法: 肥皂水刷洗双手、前臂至肘上 10 cm, 两遍共 5 分钟。清水冲净, 用无菌纱布擦干, 再用浸透 0.5% (有效碘) 碘伏的纱布涂擦手和前臂两遍, 待稍干后穿手术衣及戴手套。

4. 连台手术洗手法:

(1) 如果无菌性手术完毕, 需连续施行另一台手术时, 若手套未破, 可不用重新刷手, 仅需 70% 乙醇浸泡 5 分钟, 或取消毒剂 3~5 ml 涂擦双手及前臂, 即可穿无菌手术衣, 戴无菌手套。

(2) 如果双手已被污染, 或前一次手术为污染手术, 则按洗手法重新洗手、消毒手臂。

5. 急诊手术洗手法:

(1) 戴双层手套法: 用肥皂清洗手臂, 不需刷手或泡手。戴干手套, 将干手套上端翻转部展开, 盖于腕部, 然后穿手术衣将衣袖留在手套腕部外面, 再戴一双干手套。

(2) 消毒液涂擦法: 用 3%~4% 碘酊涂擦手及前臂后, 稍干, 再用 70% 乙醇纱布涂擦脱碘后即穿手术衣、戴手套。亦可用碘伏涂抹双手及前臂共 5 分钟, 代替刷手。

此方法在非危急情况下不宜使用, 注意手套必须完整。

(三) 穿无菌手术衣

任何一种洗手方法, 都不能完全消灭皮肤深处的细菌, 这些细菌在手术过程中逐渐移行到皮肤表面并迅速繁殖生长, 故洗手之后必须穿上无菌手术衣, 戴上无菌手套, 方可进行手术。

穿无菌手术衣 (图 2-1) 和戴无菌手套的先后顺序取决于戴干手套还是湿手套。目前多数医院都采用经高压蒸汽灭菌的干手套, 较少使用消毒液浸泡的湿手套。如用干手套, 应先穿手术衣, 后戴手套; 如用湿手套, 则应先戴手套, 后穿手术衣。

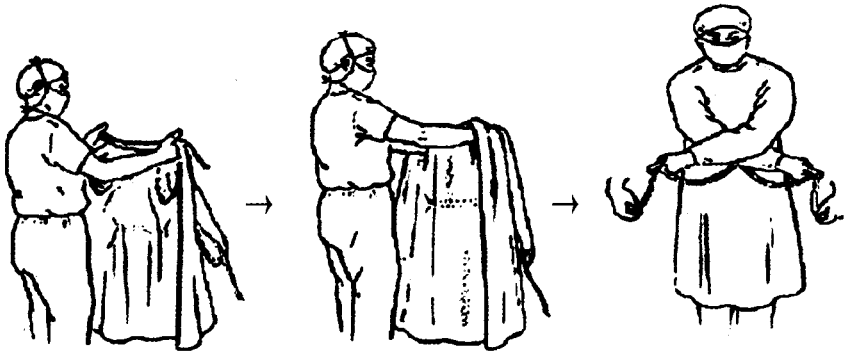


图 2-1 穿无菌手术衣

1. 由巡回护士把无菌手术衣包打开，手术人员从包内拿起一件无菌手术衣。注意拿起时应使手术衣领口向上。选择较宽敞的空间，用双手分别提起衣服两个内袖口上端的肩缝，充分抖开手术衣，注意使手术衣的内面朝向自己，不要让手术衣触碰到其他物品或地面。

2. 将手术衣轻轻上抛，双手顺势插入袖中，两臂前伸，不可高举过肩，也不可向左右撒开，以免碰触污染。

3. 巡回护士在穿衣者背后抓住衣领内面，协助拉出袖口，并系住衣领后带。

4. 穿上手术衣后，稍弯腰，双手交叉，用手指夹起腰带递向后方，由背后的巡回护士接住系好。穿好手术衣后，双手应举在胸前无菌区内。

(四) 戴无菌手套

戴无菌手套的原则：未戴手套的手，只允许接触手套的里面，已经戴手套的手只能接触手套的外面。

1. 戴无菌干手套法（图 2-2）：

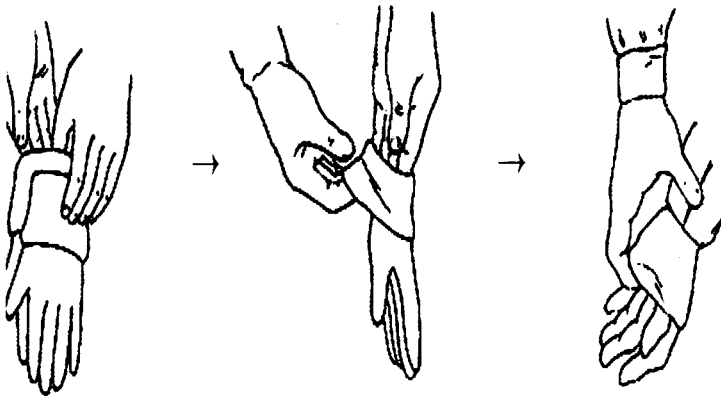


图 2-2 戴无菌干手套法

(1) 取出手套袋内的无菌滑石粉包，轻轻敷擦双手，使之干燥光滑。

(2) 提起手套腕部翻折处，将手套取出，检查手套是否完好。使手套两拇指掌心相对，先将一手插入手套内，对准手套内 5 指轻轻戴上。注意手勿触及手套外面。