

第一章 无菌技术与隔离技术

无菌技术是预防医源性感染和交叉感染的基本措施，尤其与外科治疗关系密切。病人的感染，包括手术伤口的感染，均来源于接触污染创口的器械敷料用品、手术人员（主要是手）、病人皮肤、空间尘埃或内脏（如肠管）的内容物等。因此，医护人员必须掌握无菌技术。

第一节 手术人员的无菌

【操作目的】先采用机械性方法消除皮肤暴露面和指甲下的细菌、污物和油脂，再用消毒剂浸泡以进一步减少皮肤上的细菌，从而达到杜绝或尽量减少手术人员对病人的污染。

【操作准备】先在更衣室更换手术室专用的清洁短袖衣、裤和鞋帽，戴口鼻罩，修剪指甲。

【操作步骤】

1. 洗手：目前常用的洗手方法包括肥皂液刷手乙醇浸泡法和灭菌王刷手法。

(1) 肥皂液刷手乙醇浸泡法：其步骤如下。肥皂液刷手：先用肥皂作一般的洗手及前臂，流水冲净。用无菌毛刷蘸消毒的肥皂液刷洗手及臂部，刷洗顺序为从指尖至肘上 10 cm，两臂交替刷洗。刷洗 1 次，手指朝上肘部朝下，以清水冲洗手臂上的肥皂水（图 1-1）。共刷洗 3 遍，约 10 分钟。然后用无菌毛巾从手

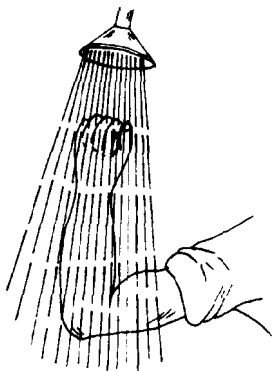


图 1-1 冲洗方法

到肘部顺序擦干。 乙醇浸泡：洗手后双手保持拱手姿势，然后将手臂在 75%乙醇桶内浸泡 5 分钟，浸泡范围达肘上 6 cm。

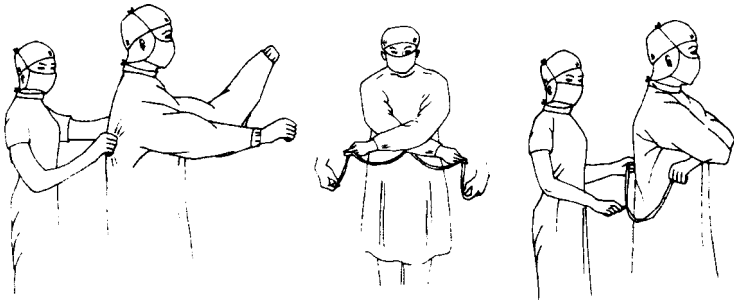
(2) 灭菌王刷手法：①清水冲洗双手、前臂至肘上 10 cm；②用无菌刷蘸灭菌王 3~5 mL 刷手及前臂 3 分钟，清水冲净，无菌纱布擦干；再用吸取灭菌王的纱布涂擦手和前臂 3 分钟

(3) 紧急消毒法：在紧急情况下来不及洗手时，可用 3% 的碘酒涂擦双手及前臂，再用 75% 乙醇脱碘即可。

2. 穿手术衣：浸泡完手和前臂，手术人员可进入手术间，在空间较大的地方穿手术衣。面向器械台，两手轻轻提起衣领，随即将手术衣轻抛，将双手就势插入衣袖内，两臂前伸，请别人在背后协助拉好，再用双手交叉提起腰带，由别人于身后系好（图 1-2）。



A. 拿起手术衣并辨别方向袖 B. 手提衣领两端抖开全衣 C. 抛起手术衣，双手插入



D. 协助穿衣

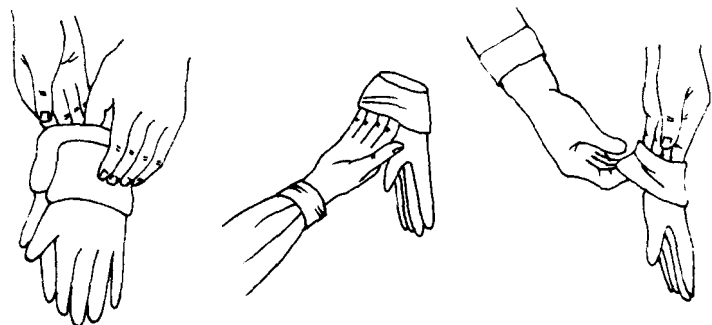
E. 双手交叉提起腰带

F. 协助系腰带

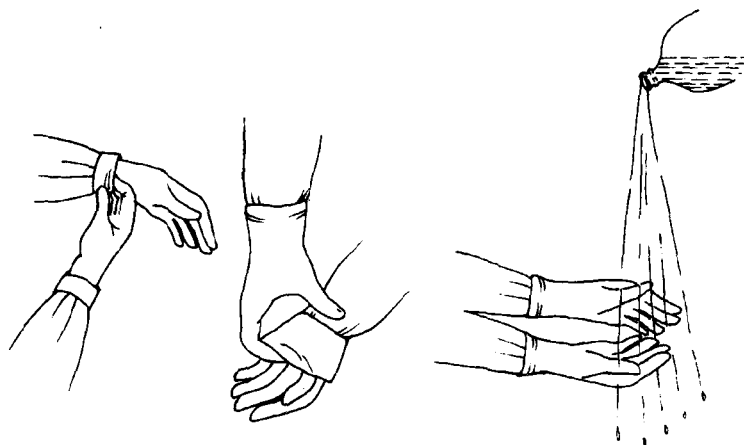
图 1-2 穿手术衣步骤

3. 戴手套：

(1) 戴干手套法：最常用。取出手套夹内无菌滑石粉，轻轻涂擦双手，使之干燥光滑。用左手自手套袋内捏住手套袖口的翻折部，将手套取出。先用右手插入右手手套内，此时应注意勿触及手套外面；再用已戴好手套的右手手指插入左手手套的翻折部，帮助左手插入手套内，并将手套翻折部翻回盖住手术衣袖口，最后用无菌生理盐水将手套外面的滑石粉冲洗干净(图1-3)



A. 先戴右手手套 B. 戴好手套的右手插入左手手套翻折部 C. 戴左手手套



D. 左手手套翻折部翻回 E. 右手手套翻折部翻回 F. 冲洗滑石粉

图 1-3 戴干手套法

(2) 戴湿手套法：戴煮沸灭菌的湿手套时，应先戴手套后穿手术衣先将手套灌适量灭菌清水，使手套撑开，使手易于进入手套内戴好后，将手腕举起，并握拳挤出手套内液体，使其沿腕部、前臂、肘部顺序流下，然后再穿手术衣（图 1-4）



A. 手套内加入灭菌水

B. 先戴一手

C. 再戴另一手

D. 举起手腕

图 1-4 戴湿手套法

【注意事项】

1. 手臂皮肤有破损或化脓性感染者，不应参加手术。
2. 刷手时应注意刷洗甲缘、甲沟、指蹼等处。
3. 擦过肘部的毛巾不可再擦手部，否则应重新洗手。
4. 洗完手后手臂不应下垂，也不可触及未经消毒的物品。
5. 穿手术衣时注意勿将手术衣外面对向自己或触碰其他未灭菌物品。
6. 手术人员的手在未戴手套前，只允许接触手套袖口向外翻折的部分，不应碰触手套外面已戴好手套的右手不可触碰左手皮肤

第二节 病人手术区的无菌

【操作目的】消灭拟作切口处及其周围皮肤上的细菌，杜绝皮肤上的细菌污染伤口

【操作准备】

1. 术前 1 天，病人应洗澡、洗发，修剪指（趾）甲。
2. 进行备皮，即将手术区及周围一定范围内的毛发剃尽，用肥皂水洗净皮肤。
3. 如皮肤上有较多的油脂或胶布粘贴的痕迹，应用汽油或乙醚擦去。
4. 对骨科病人的无菌手术，尤其对有内植入物者有更严格的要求。术前 3 天清洗皮肤，术前 1 天备皮，肥皂水清洗后，再用乙醇消毒，且用无菌敷料包扎。

【操作原则】

1. 一般无菌手术，消毒时应从手术区中心部位逐渐向四周涂擦，即由内到外（图 1-5）。



图 1-5 一般无菌手术皮肤消毒方法及顺序

2. 感染病灶和会阴肛门部手术，消毒时应从外周开始，逐渐达到病灶区和肛门部位，即由外到内（图 1-6、图 1-7）。

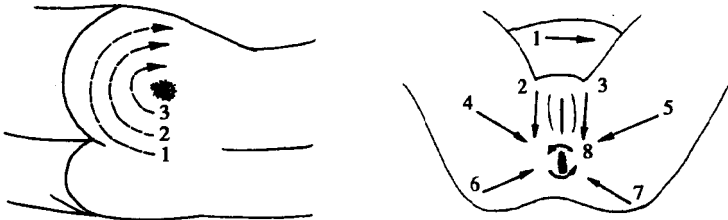


图 1-6 感染病灶皮肤消毒方法及顺序 图 1-7 会阴部消毒方法及顺序

3. 手术区皮肤消毒范围要求包括手术切口周围至少 15 cm；如有可能延长切口，应考虑适当扩大消毒范围。

【操作步骤】

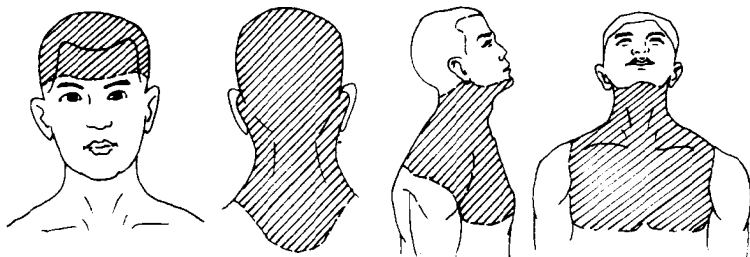
1. 消毒方法：

(1) 碘酒、乙醇消毒法：适用于成人的皮肤消毒，不适用于婴幼儿皮肤先用纱布或棉球蘸 2% 的碘酒，均匀涂擦皮肤，待晾干后再用 75% 乙醇脱碘 2 遍

(2) 1:1000 新洁尔灭或 1:1000 洗必泰酞消毒法：适用于婴儿、面部皮肤、口腔、肛门、外生殖器等的消毒。用蘸有药液的纱布或棉球消毒 2 次即可。

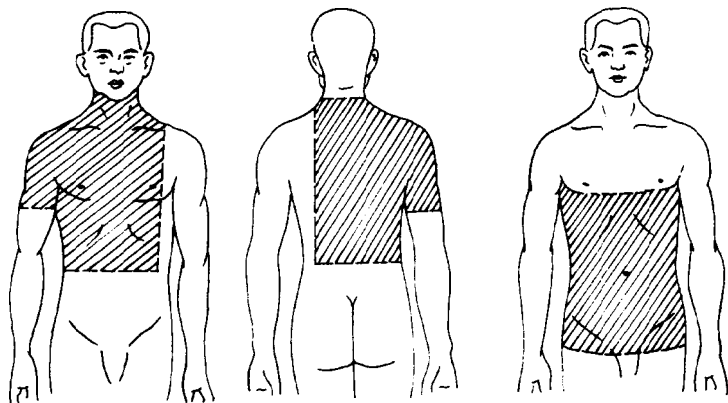
(3) 乙醇消毒法：适用于植皮手术时供皮区皮肤的消毒用乙醇涂擦 2~3 次即可。

2. 消毒范围：不同部位手术区的消毒范围见图 1-8。



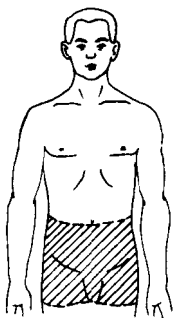
A. 头部手术

B. 颈部手术

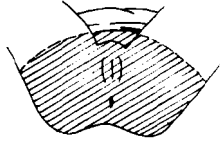


C. 胸部手术

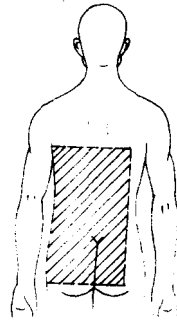
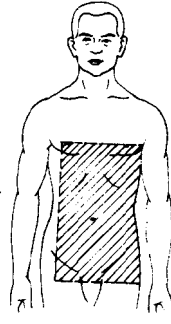
D. 腹部手术



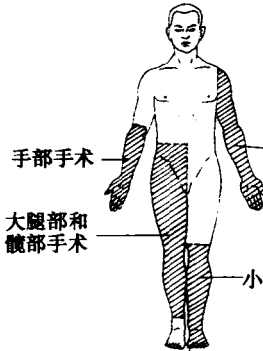
E. 腹股沟和阴囊部手术



F. 肾部手术



G. 会阴肛门部手术

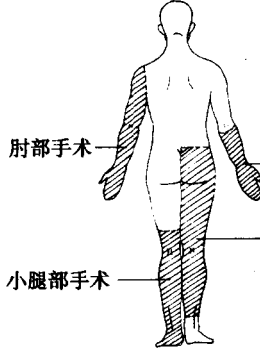


手部手术

肘部手术

大腿部和
髌部手术

小腿部手术

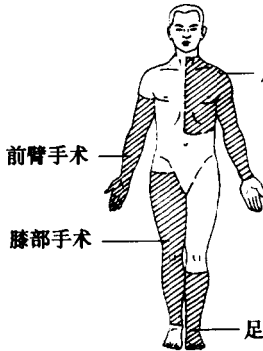


肘部手术

手部手术

大腿部和
髌部手术

小腿部手术

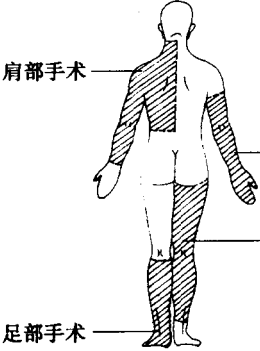


肩部手术

前臂手术

膝部手术

足部手术



肩部手术

前臂手术

膝部手术

足部手术

H. 四肢部手术

图 1-8 不同部位手术区的消毒范围

3.铺巾方法：手术区消毒后，除手术切口所需要的范围暴露外，其他部位均应用无菌巾遮盖。其原则为先铺盖“脏处”，再铺盖“干净”处小手术用一块洞巾遮盖即可较大手术用4块无菌巾每块的一边双折少许，铺巾顺序为对侧→下端→上端→己侧，用4把巾钳夹住4个角；如果操作者已穿手术衣，则先铺己侧，再铺其他侧；最后再铺中单和大孔单，其足侧垂下超过手术台边30 cm，头侧盖住麻醉架（图1-9）

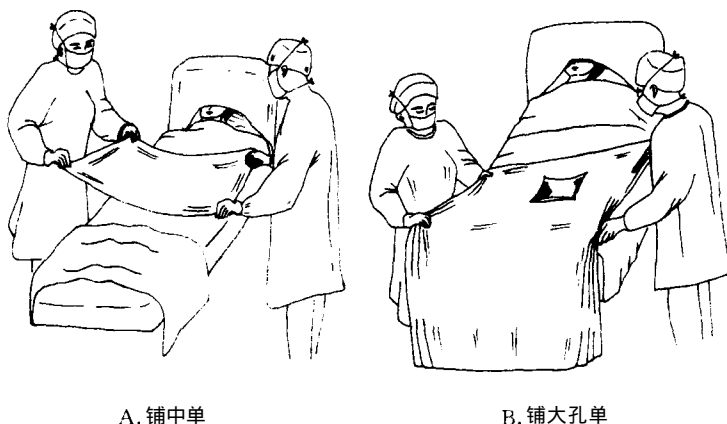


图1-9 铺单方法

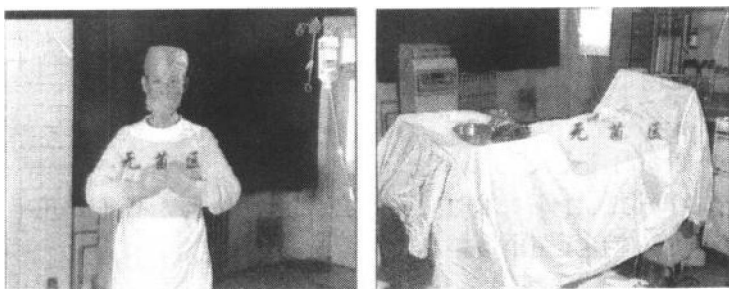
【注意事项】

1. 已接触污染部位的消毒用纱布不应再返擦已消毒处。
2. 消毒时擦向周边的消毒用纱布不可由周围再返回中央。
3. 如果已消毒部位有污染，应重新消毒。
4. 手术区无菌单一般要求至少4层。
5. 铺单后只允许将无菌单自手术区向周围移动，不允许自周围向手术区移动，以免污染手术区。
6. 术中手术区巾、单一经浸湿，即失去无菌隔离作用，应加盖无菌巾。

第三节 无菌原则

无论任何手术操作，都应遵守无菌技术操作基本原则

1. 手术人员穿无菌手术衣和戴无菌手套后，肩下腰上的面侧、双上肢和手术台面为无菌区；手术人员腰部一般应与手术台平行（图 1-10）必须避免与无菌区以外的物品、人员和区域接触



A. 手术人员无菌区

B. 手术床无菌区

图 1-10 手术时的无菌区

2. 不可在手术人员的头上或背后传递器械及手术用品。必要时可由手术人员者手臂下方传递，但必须高于手术台的边缘

3. 应严格保护无菌区如手套破损或接触到有菌区，应另换手套；前臂或肘部触碰有菌区，应加套无菌套袖；无菌巾、单等如被湿透，应加盖干的无菌单；怀疑物品、器械等被污染时，须重新灭菌后再用

4. 手术时如同侧手术人员需调换位置，应先退后一步、转身、背对背转到另一位置；如须换到手术台的对侧时，须双手合于胸前，双肘紧贴胸侧，面对手术台，经病人的足侧转移

5. 手术前、后均应清点器械、敷料等物品，核对无误后，才能关闭切口，以免异物遗留

6. 切口边缘应以大纱布垫或手术巾遮盖，并用巾钳或缝线固定，仅显露手术切口；皮肤切开及缝合之前，需用 75%乙醇再涂擦消毒 1 次。

7. 切开空腔脏器前，要先用纱布垫保护周围组织，以防止或减少污染。

8. 手术时，手术人员者应保持各自的位置，避免头部互相触碰；如需要给手术人员擦汗，手术人员应将头部移出手术区上方。

9. 参观手术的人员应限制在每台 2~3 人，不可站得太高或太靠近手术人员，至少远离手术人员或手术台达 20 cm；不可经常在室内走动，以减少污染的机会。

10. 术中要避免咳嗽、喷嚏，不得已时须背向无菌区，要禁止不必要的“交谈”，以防止飞沫污染伤口。

11. 因故暂停手术时，除非必要，手术人员不准离开手术台，切口应用无菌巾覆盖。

12. 从无菌容器中取出的无菌物品，虽未污染，也不能放回原来的无菌容器中，须重新灭菌。

13. 无菌手术与有菌手术不能同时或交替在一个手术室中进行；如果在 1 天内同一手术室要安排多个手术，应先安排无菌手术完成后，再安排有菌手术。

14. 任何人员进入手术室，均须戴口帽、穿消毒隔离衣和专用鞋。

〔王大平 熊建议〕

第四节 隔离技术

一、戴口罩帽子

【操作目的】 防止交叉感染。

【操作步骤】

1. 戴口罩时，必须完全遮盖口鼻；戴帽子时，不能露出发。

2. 污染的手不可接触口罩、帽子，如口罩、帽子被污染，应及时更换。口罩潮湿时亦须立即更换。

3. 口罩用毕，应用清洁的手取下，握住两侧带子将清洁面向外折叠，放入胸前小袋或清洁小塑料袋内，不可挂在胸前。

4. 一般情况下，纱布口罩使用 4~8 小时应更换，每次接触严重隔离的传染病病人后应立即更换；使用一次性口罩不能超过 4 小时，用毕丢入污物桶。

二、手的消毒

【操作目的】

1. 防止感染和交叉感染。
2. 避免污染无菌物品或清洁物品。

【操作步骤】

1. 肥皂水洗手：用于接触感染源后的双手消毒。治疗碗内盛 10% 肥皂水及手刷，并准备清洁小方巾；用手刷蘸 10% 肥皂水按前臂、腕部、手背、手掌、手指、指缝、指甲的顺序，依次刷洗两侧共 2 分钟，然后用流水从前臂向指尖冲洗干净，用小方巾擦干双手；用长柄或脚踏式装置开关水龙头，注意刷手时身体勿靠水池，以免污染水池或弄湿工作服；肥皂水每天更换 1 次，手刷每天煮沸或高压消毒 1 次。

2. 消毒液洗手：用于接触感染源后的双手消毒；准备消毒液 1 盆（内有小方巾或手刷）及清洁毛巾；将双手浸泡在盛有消毒液的盆中刷洗 1~2 分钟，再用流水（或清水盆）冲洗干净后以清洁毛巾擦干；注意消毒液应泡至手腕部，勿使水流入衣袖内，消毒液应定期更换。

3. 卫生洗手：用于各种操作前后清洁双手。用肥皂液或肥皂，按刷牙手的顺序，以环形动作用力搓揉至产生泡沫，时间至少 10~15 秒钟，然后用流水冲净后擦干；注意不要遗漏拇

指、小指的侧面及指甲下面部分

三、隔离衣的使用

【操作目的】

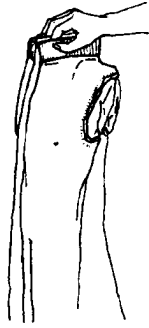
1. 保护病人与工作人员，避免交叉感染及自身感染
2. 防止病原体的传播

【适用范围】需要隔离的各种传染病。

【操作步骤】

1. 穿隔离衣：先戴好帽子、口罩，将衣袖卷过肘部
②手持衣领，从衣钩上取下隔离衣，使清洁面面向自己，两手将衣领的两端向外折，袖笼内口对着自己（图 1-11A）。③手持领边，左手插入袖筒内，举手使袖轻轻抖至臂上，手伸出袖口外（图 1-11B）。换左手提衣领，依同法使右手伸入袖内穿好（注意勿触及面部）（图 1-11C）。④双手由衣领前沿摸到颈后，扣好衣领纽扣或将领部短带打结（图 1-11D）。放下手臂使衣袖落下，将袖口倒向一边折叠，扣好袖扣或系好袖带（图 1-11E）。⑥解开腰带活结，自一侧衣缝顺腰下约 5 cm 处将隔离衣后身向前拉，见到边缘后用同侧手捏住（图 1-11F）。用同样方法捏住另一侧（图 1-11G）。⑦双手捏住边缘，拉向背后对齐（清洁面相对）向一侧折叠，一手按住折叠处（图 1-11H）。松开另一手回前面，将腰带拉向背后并压好折叠处，换手回前面取另一侧腰带至背后交叉，绕回前面打一活结（图 1-11I）。

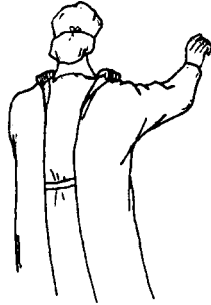
2. 脱隔离衣：①解开腰带，在前面松松地打一活结（勿使腰带触及地面）（图 1-12A）。②解开两侧袖扣或袖带，捏衣袖外面，将袖口拉到肘部，掖于工作服袖下（不得露出工作服）（图 1-12B）。刷手后擦干，用清洁的手解开领扣或短带（图 1-12C）。④右手示、中指插入左袖口内，捏住内面，拉下衣袖过手部（图 1-12D）。⑤左手在袖内捏住右袖外面，助右手退入袖内（图 1-12E）。⑥双手缩入袖筒内，对齐袖口，双臂逐渐退出（图 1-12F）。⑦双手将领边里面向外对齐，一手持衣领，另



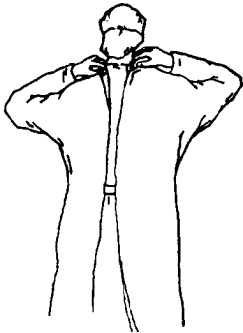
A. 取隔离衣



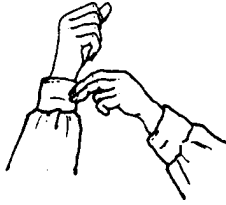
B. 左手穿衣



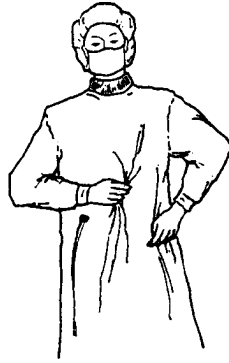
C. 右手穿衣



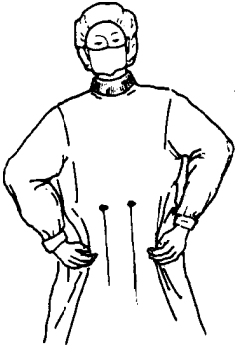
D. 扣好衣领



E. 扣好袖扣



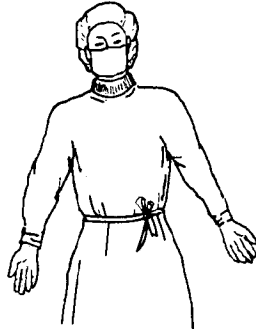
F. 捏住左侧边缘



G. 捏住右侧边缘



H. 对齐两侧衣边并折叠

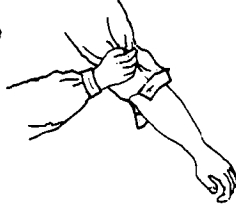


I. 系好腰带到前面打结

图 1-11 穿隔离衣步骤



A. 解开腰带并打结



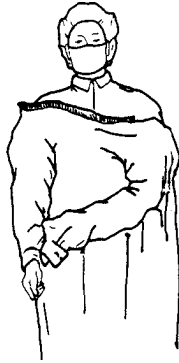
B. 拉袖口到肘部



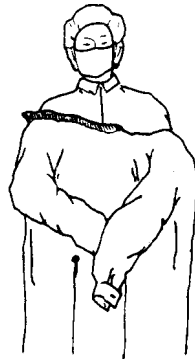
C. 解开领扣



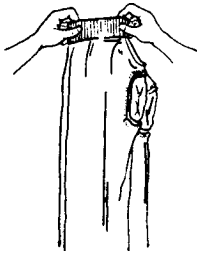
D. 拉左衣袖过手



E. 退右手入袖内



F. 退下隔离衣



G. 折好隔离衣使清洁面向外



H. 挂好隔离衣

图 1-12 脱隔离衣步骤

一手将隔离衣后缘对齐，并对折 1 次，使清洁面向外（图 1-12G）。如在污染区，则将污染面向外。⑧将隔离衣挂上衣钩，以备下次使用（图 1-12H）。如不再使用，则将清洁面向外卷起，放入污物袋。⑨再次洗手，脱去帽子、口罩。

【注意事项】

1. 穿隔离衣前应准备好工作中一切用物，穿隔离衣后不得进入清洁区。

2. 隔离衣为各病室专用，不可串用。隔离衣每 24 小时更换 1 次，如发现有破洞或被弄湿，应立即更换。

3. 隔离衣必须纽扣、腰带齐全，并且宽大，能盖住工作服。

4. 必须分清隔离衣的清洁面与污染面，并保持清洁面不被污染。穿脱时，污染的手不可触及清洁面。如清洁面受到污染，应立即更换隔离衣；清洁的手触及到污染面时，也应立即洗手消毒。

5. 穿隔离衣时，避免将袖带甩到衣领及面部上。

6. 穿好隔离衣后，只能在规定的范围内活动。污染的手不可触及帽子及口罩。

7. 悬挂隔离衣，如果是在污染区，污染面应向外，开口处背向病人；如果是在清洁区，清洁面应向外。

8. 如隔离衣污染严重，应立即更换，不可再挂起，以防误用。

四、避污纸的使用

【操作目的】避免拿取物品时手与物品之间的相互污染。

【操作步骤】

1. 清洁的手接触污染的物品或污染的手接触清洁的物品时，均需用避污纸裹取，以避免污染。

2. 使用时要从叠摺的纸最上面抓取，不可掀页撕取触到纸的侧面，以保持清洁。

3. 用后的避污纸弃入指定的污物桶或塑料袋内，定时焚烧

处理。

五、污物袋的使用

1. 有传染性而不再回收的物品，可集中存放在不透水的或双层布制成的污物袋中，封口或扎紧袋口，标记“传染”字样，在隔离室外装入另一清洁污物袋送去销毁。

2. 可再使用的物品，集中存放于塑料袋或双层布的污物袋中，封口或扎紧袋口，待消毒后清洗，以便再次使用。

〔王大平 刘健全〕