

解读：

卫生部

**《外科手术部位感染预防与控制技术指南
(试行)》**

**煤炭总医院
钟秀玲**

医院感染全球透视



最常见的 医院感染部位

- 血液感染
- 肺部感染
- 手术部位感染
- 泌尿道感染

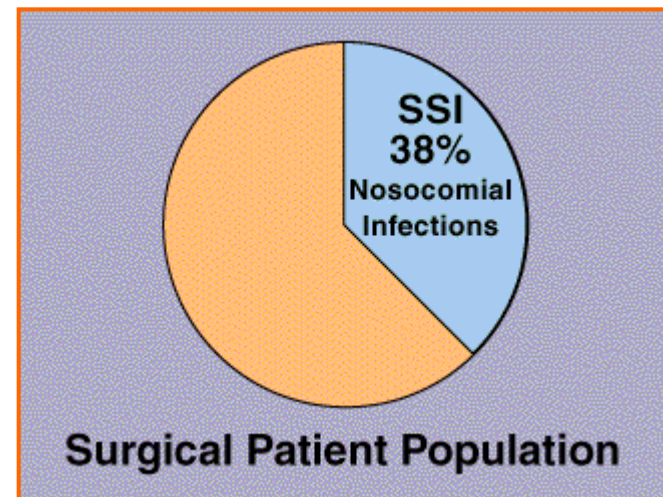
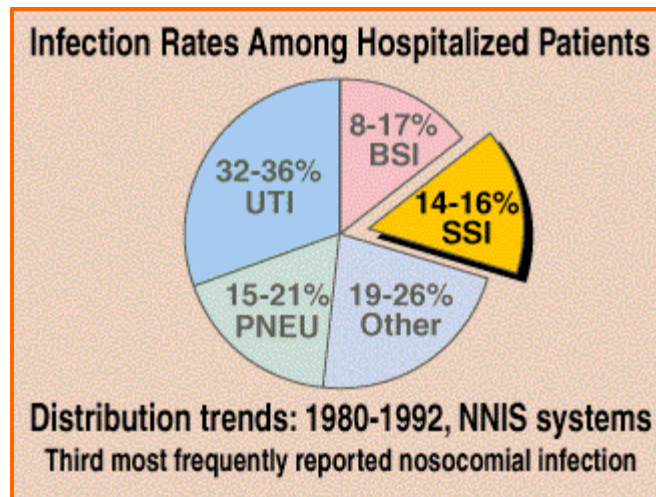
WHO

- ◆ **SSI发病率0.5 %-15%**
- ◆ **SSI造成的损失**
 - ◆ **增加医疗花费成本加大；**
 - ◆ **增加病人痛苦, 延长住院天数
3-20天；**
 - ◆ **导致手术失败；**
 - ◆ **增加病人死亡.....**

美国SSI现况

■ 占院内感染14-16%

■ 外科病人最常见感染，占38%



Take Home Message

- SSI 是一个严重的问题
- SSI 最大的来源是患者本身
- SSI 是可防可控的
- SSI 的预防在手术前就已开始
- SSI 的下降带给医院经济效益

世界患者安全联盟

World Health Organization
20 Avenue Appia
CH - 1211 Geneva 27
Switzerland
Tel. +41 (0) 22 791 50 60

请访问我们的网站:
www.who.int/patientsafety/en/

[www.who.int/patientsafety/
challenge/safe.surgery/en/](http://www.who.int/patientsafety/challenge/safe.surgery/en/)

Email
patientsafety@who.int

安全手术拯救生命

全球患者安全第二大挑战

 World Health
Organization

- 确保更好地获得外科治疗以及安全操作，对于手术的效果至关重要。
- 现有证据表明，
- 如果人们遵守了某些基本治疗标准，
- 因手术导致的并发症和死亡有一半以上是可以得到避免的。

- 急救和基本外科治疗全球行动；
- 基本创伤治疗指导原则；
- 第二次全球患者安全挑战行动。
- 事实档案

Updated Recommendations for Control of Surgical Site Infections

手术部位感染控制的最新建议

发表于 2011 年美国《外科年鉴》

- 发表于 2011 年美国《外科年鉴》的手术部位感染防控最新建议措施--Updated recommendations for surgical site infection。该文充分综述了现有文献、并对其结果进行了解读，对手术部位感染的预防极具临床指导意义、而且对今后进行研究也具有极大参考价值。该文是 1999 年美国 CDC 发表 SSI 防控指南以来首篇全面的 SSI 防控更新案。

- 手术室空气中的微生物可成为导致手术部位感染致病菌的重要来源。
- 高效空气过滤器(H_{HEPA})可提供最好的环境 (SDC-9) 。
- 在手术室限制人员走动和闲谈是降低空气中细菌数量的必要措施。

- 降低手术室环境污染
- 空气管理、
- 环境表面清洁、
- 灭菌技术、
- 外科手术小组成员的活动、
- 外科手术衣、铺单、无菌技术等做了极好诠释，必须严格遵守这些原则和方法。

- 手术衣的透印作用、尤其是袖子和腹部区域，也是一个常被忽略的可能导致污染的原因。

“骨科手术后，一半的手术
衣外层带菌”

State of air determined by settle plates			Ge
Both with no growth	..	..	1
One with growth	..	..	
Both with growth	..	..	
Total	..	..	0

1/2 positive !

Charnley J, Eftekhar N. Related Penetration of gown material by organisms from the surgeon's body. Lancet. 1969 Jan 25;1(7587):172-3

Moylan *et al*, “2181清洁和清洁—污染的普外科手术，使用一次性手术衣和铺巾系统的术后感染率明显低于使用棉布手术衣和铺巾系统。使用棉布组伤口感染是使用一次性组的2.5倍”

Infection rates:

Textile	6.41 %
Non-woven	2.27 %

Moylan J A, Fitzpatrick K T, Davenport K E, ‘Reducing wound infections. Improved gown and drape barrier performance’, *Arch Surg* 1987, 122–152–157.

外科盖单

- 外科盖单的目的在于创造手术时的无菌环境
- 无菌环境的营造以无菌的盖单铺垫出无菌的表面，此表面用以放置手术必要的无菌器械及术者戴了无菌手套的手
- 病患与临近的病床区域均以无菌盖单覆盖，只留下以消毒过的外科切口与邻近区

手术盖单

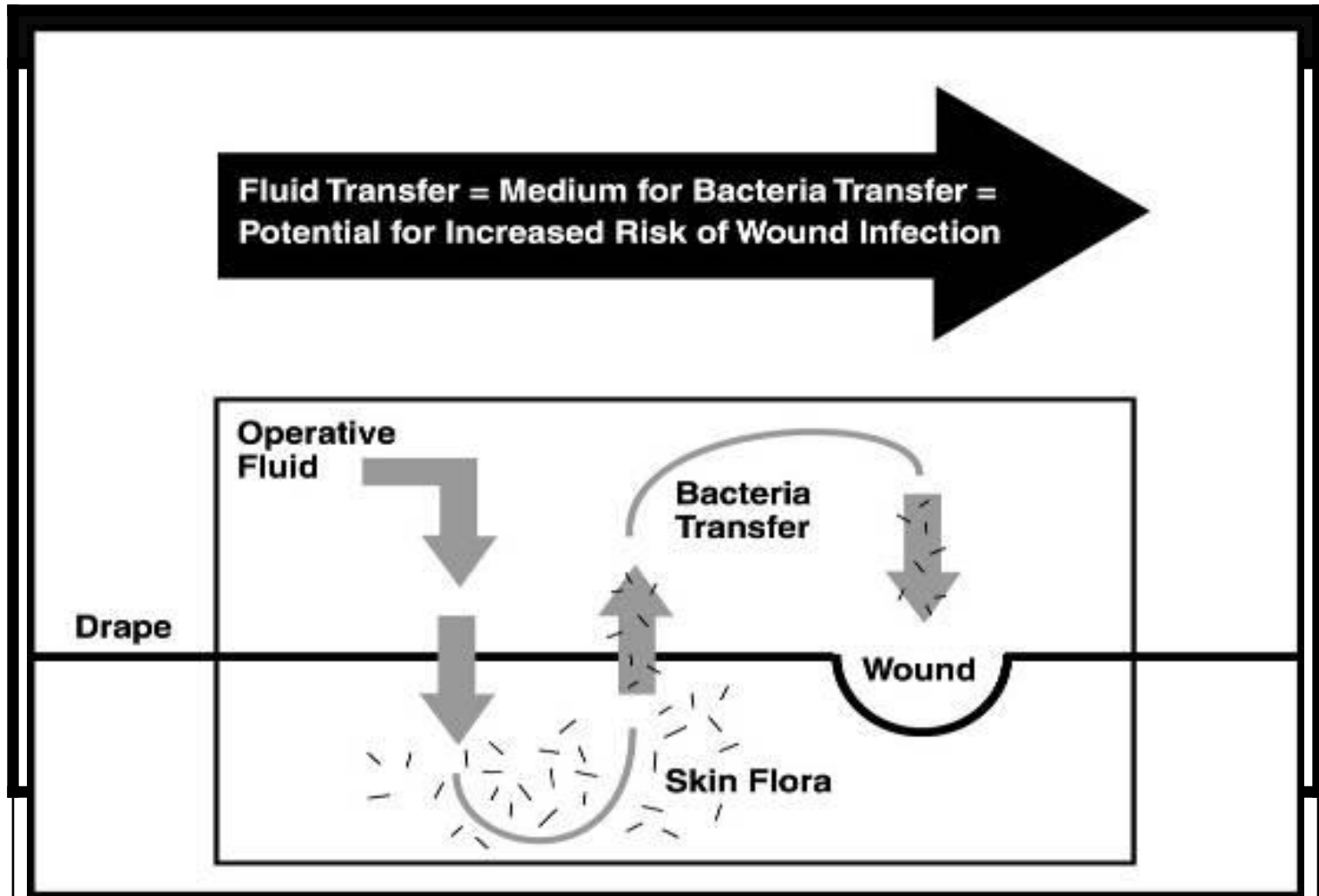
- 防止微生物在无菌区域和非无菌区域转移
- 结构疏松的紡織材料更易让微生物穿透



盖单材质的要求

- 盖单的材质必須能夠有效阻挡微生物由非无菌区到无菌区
- 为达效果盖单材质必須防血、防水、防磨損、及不产棉絨的材料
- 能維持恒温环境，进而保持病患体温
- 盖单材质也必須能在手术间静电情況下具有防止着火的功能
- 盖单為了要达到灭菌，通常以气体(gas)或加压蒸气(steam under pressure)灭菌，因此盖单材质必須能通过气体 或加压蒸汽才行

細菌穿透手術蓋單



美國CDC准则关于手术铺单的防水性能要求

- 手术衣和手术铺单应有良好的隔水性能（例如，防液体渗透的材料）

Category IB Recommendation
CDC Guideline For Prevention Of Surgical Site Infection, 1999

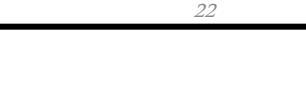
AAMI PB70:2003

AAMI保護性屏障委員會建立了液體屏障性能分級系統，根據這一系統對醫療環境中使用手術衣和手術薄膜提出了最低要求

阻抗(Resistant) 1↔2↔3↔4 屏蔽(Barrier)

防水屏障等級 (AAMI)

手術衣/手術蓋單

第一級 (Level 1)	必須通過滴水衝擊滲透(water resistance: impact penetration test)之防水試驗，滲水量必須 $\leq 4.5g$	
第二級 (Level 2)	必須經過滴水衝擊滲透試驗與流體靜力壓兩項試驗， 滲水量必須 $\leq 1.0g$ 以內，水壓大於 $20cmH_2O$ 以上	
第三級 (Level 3)	必須經過滴水衝擊滲透試驗與流體靜力壓兩項試驗， 滲水量必須 $\leq 1.0g$ 以內，水壓大於 $50cmH_2O$ 以上	
第四級 (Level 4)	手術衣:除了需達到Level 3測試之外，必須通過嗜血桿菌病毒滲透試驗(Phi-X174 bacteriophage penetration)。 蓋單:除了需達到Level 3測試之外，必須通過人造成血液滲透試驗(synthetic blood penetration)。	

防水屏障等級 (AAMI)

手術衣/手術蓋單

Level of Protection	液體暴露之風險	參考術式
1	極少液體噴濺或施予病人的壓力	眼科；簡單之耳鼻喉科手術
2	較多的體液噴濺及壓力	較簡單之骨科有綁止血帶的術式，扁桃腺切除/闌尾切除術等
3	較多的體液噴濺及更大的壓力	乳房切除術，關節鏡，和部分一般外科手術等
4	需要最高等級防護之覆布及加強型手術衣	大型胸腹部手術，骨科沒有綁止血帶的術式或放植入物的手術，trauma刀，剖腹產，心臟外科手術等

可重複使用的蓋單

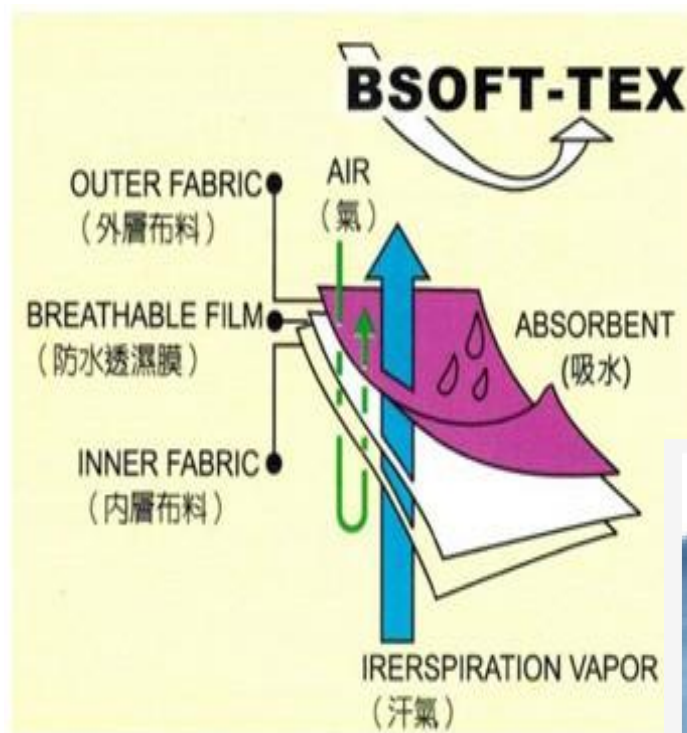
- 可重複使用的蓋單最重要的是確保在蓋單成附使用下，仍能確保在開刀時液體不會滲漏
- 蓋單在清洗消毒的過程中，纖維會經歷脹縮
- 重複清洗會傷到纖維
- 大部分蓋單的說明書都認定75次的清消將會使蓋單失去阻隔功能
- 醫院必須監控這些蓋單清消的次數，才符合品管要求

單次使用的蓋單

- 防止細菌與液體的穿透
- 完美蓋單的條件為柔軟、無棉絨、重量輕、堅實不透潮、無刺激性及靜電
- 輕而堅實可以防止熱屯積，便於儲存，節省儲存空間
- 單次使用的蓋單可減少重複使用及清消時可能造成的汙染問題

一次性手术衣和手术洞巾的特性

- 面料种类： 产生微粒个数：
Sontara 小于300
- 加强型纸 800
- 280支纱棉织物 4700
- 140支纱棉织物 220000

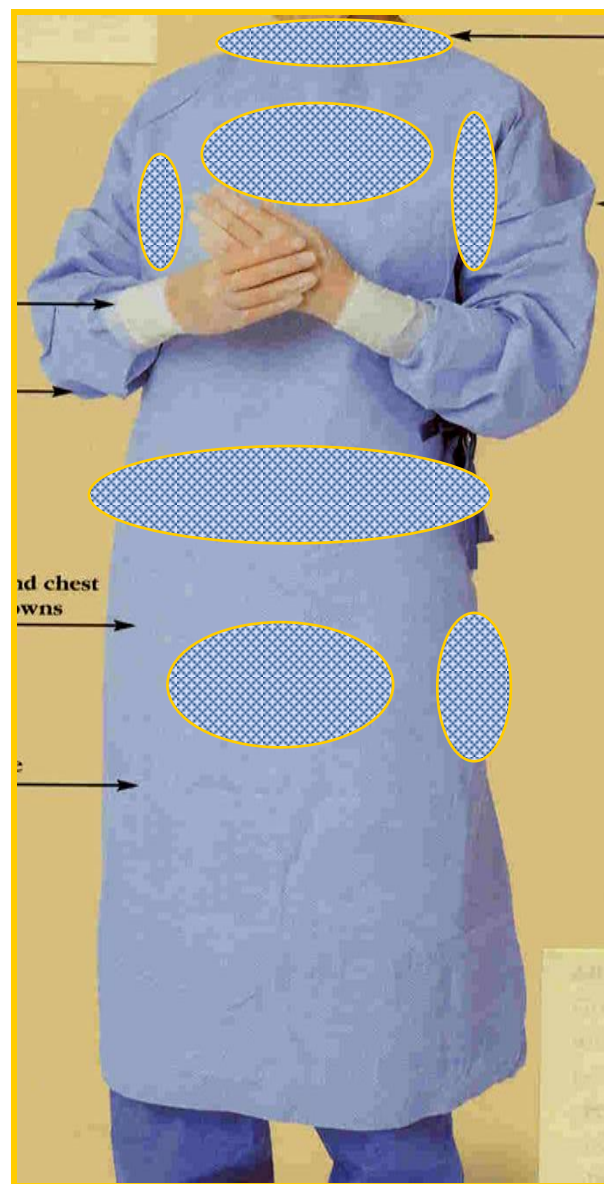
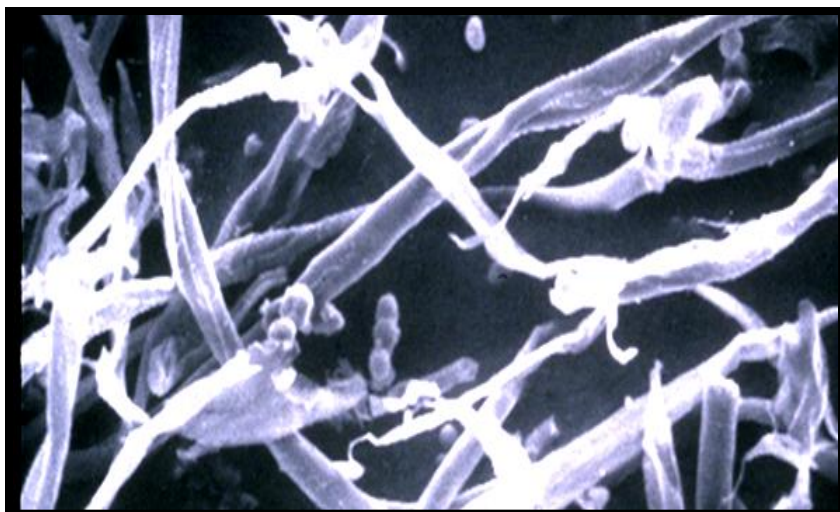


透气性达6000g/平米
静电祛除0.05sec



手术时间越长:

对手术衣的微生物挑战越强



- **结论：**
- 遵从手术部位感染控制指南，可显著降低手术部位感染发生，
- 达到预期的**清洁手术**<0.5%、
- **清洁-污染手术**<1%、
- **污染手术**<2% 手术部位感染率的目标，
- 并可使手术部位感染相关**花费降低到目前的 1/2 以下。**



WHO手术部位感染： 预防策略

- 病人准备
- 预防性抗生素
- 手术人员
- 环境控制
- 手术器械灭菌
- 手术衣和消毒盖布
- 无菌操作和手术技术
- 术后伤口护理
- 监测

外科手术部位感染预防与控制技术指南(试行)

卫生部

二〇一〇年十一月二十九日

外科手术部位感染预防与控制 技术指南(试行)

- 外科手术必然会带来手术部位皮肤和组织的损伤，当手术切口的微生物污染达到一定程度时，会发生手术部位的感染。手术部位的感染包括切口感染和手术涉及的器官或腔隙的感染，
- 手术部位感染的危险因素包括患者方面和手术方面。患者方面的主要因素是：年龄、营养状况、免疫功能、健康状况等。

外科手术部位感染预防与控制 技术指南(试行)

- 手术方面的主要因素是：术前住院时间、备皮方式及时间、手术部位皮肤消毒、手术室环境、手术器械的灭菌、手术过程的无菌操作、手术技术、手术持续的时间、预防性抗菌药物使用情况等。
- 医疗机构和医务人员应当针对危险因素，加强外科手术部位感染的预防与控制工作。

一、外科手术切口的分类

- 根据外科手术切口微生物污染情况，外科手术切口分为
- 清洁切口、
- 清洁-污染切口、
- 污染切口、
- 感染切口。

二、外科手术部位感染的定义

- 外科手术部位感染分为切口浅部组织感染、切口深部组织感染、器官/腔隙感染。
 - （一）切口浅部组织感染。手术后30天以内发生的仅累及切口皮肤或者皮下组织的感染，并符合下列条件之一：
 1. 切口浅部组织有化脓性液体。
 2. 从切口浅部组织的液体或者组织中培养出病原体。
 3. 具有感染的症状或者体征，包括局部发红、肿胀、发热、疼痛和触痛，外科医师开放的切口浅层组织。

二、外科手术部位感染的定义

- 下列情形不属于切口浅部组织感染：
 1. 针眼处脓点（仅限于缝线通过处的轻微炎症和少许分泌物）。
 2. 外阴切开术或包皮环切术部位或肛门周围手术部位感染。
 3. 感染的烧伤创面，及溶痂的Ⅱ、Ⅲ度烧伤创面。

二、外科手术部位感染的定义

- （二）切口深部组织感染。无植入物者手术后30天以内、有植入物者手术后1年以内发生的累及深部软组织（如筋膜和肌层）的感染，并符合下列条件之一：
 1. 从切口深部引流或穿刺出脓液，但脓液不是来自器官/腔隙部分。
 2. 切口深部组织自行裂开或者由外科医师开放的切口。同时，患者具有感染的症状或者体征，包括局部发热，肿胀及疼痛。
 3. 经直接检查、再次手术探查、病理学或者影像学检查，发现切口深部组织脓肿或者其他感染证据。同时累及切口浅部组织和深部组织的感染归为切口深部组织感染；经切口引流所致器官/腔隙感染，无须再次手术归为深部组织感染。

二、外科手术部位感染的定义

- （三）器官/腔隙感染。无植入物者手术后30天以内、有植入物者手术后1年以内发生的累及术中解剖部位（如器官或者腔隙）的感染，并符合下列条件之一：
 1. 器官或者腔隙穿刺引流或穿刺出脓液。
 2. 从器官或者腔隙的分泌物或组织中培养分离出致病菌。
 3. 经直接检查、再次手术、病理学或者影像学检查，发现器官或者腔隙脓肿或者其他器官或者腔隙感染的证据。

不可控因素（患者因素）

- 年龄
- 免疫系统受损
- 糖尿病
- 非手术区域的感染灶
- 伤口分类
- 营养不良
- 吸烟
- 肥胖
- 术前住院天数过长
- 激素

可控因素（手术室因素）

- 不恰当的预防性抗生素的使用
- 手术时间过长
- 不恰当的皮肤准备
- 不恰当的外科洗手
- 手术室环境（通风，消毒等状况）
- 手术衣和铺巾
- 手术技术：止血、无菌技术、异物



12皮肤与黏膜的消毒

医疗机构消毒技术规范2012

12.1皮肤消毒

- **12.1.1穿刺部位的皮肤消毒**
- **12.1.1.1消毒方法**
- 12.1.1.1.1用浸有碘伏消毒液原液的无菌棉球或其他替代物品**局部擦拭2遍**，作用时间遵循产品的使用说明。
- 12.1.1.1.2使用碘酊原液直接涂擦皮肤表面2遍以上，**作用时间1min~3min**，待稍干后再用70%~80%乙醇（体积分数）脱碘。
- 12.1.1.1.3使用有效含量 **$\geq 2\text{g/L}$ 氯己定-乙醇（70%，体积分数）溶液局部擦拭2~3遍**，作用时间遵循产品的使用说明。

12.1.2手术切口部位的皮肤消毒

- 12.1.2.1清洁皮肤

手术部位的皮肤应先清洁；对于器官移植手术和处于重度免疫抑制状态的患者，术前可用抗菌或抑菌皂液或20 000m g / L葡萄糖酸氯己定擦拭洗净全身皮肤。

医疗机构消毒技术规范2012

12.1.2.2 消毒方法

- 12.1.2.2.1 使用浸有碘伏消毒液原液的无菌棉球或其他替代物品局部擦拭 2 遍，作用 $\geq 2 \text{ min}$ 。
- 12.1.2.2.2 使用碘酊原液直接涂擦皮肤表面，待稍干后再用 70%~80% 乙醇（体积分数）脱碘。
- 12.1.2.2.3 使用有效含量 $\geq 2 \text{ g/L}$ 氯己定—乙醇（70%，体积分数）溶液局部擦拭 2~3 遍，作用时间遵循产品的使用说明。

- 12.1.2.2.4其他合法、有效的手术切口皮肤消毒产品，按照产品使用说明书操作。
- **12.1.2.3消毒范围**
- 应在手术野及其外扩展 $\geq 15\text{ cm}$ 部位由内向外擦拭。
-

（二）感染预防要点。

- 1. 手术前。

（1）尽量缩短患者术前住院时间。择期手术患者应当尽可能待手术部位以外感染治愈后再行手术。

（2）有效控制糖尿病患者的血糖水平。

（二）感染预防要点。

▶1. 手术前。

- ▶（3）正确准备手术部位皮肤，彻底清除手术切口部位和周围皮肤的污染。术前备皮应当在手术当日进行，确需去除手术部位毛发时，应当使用不损伤皮肤的方法，避免使用刀片刮除毛发。

（二）感染预防要点。

- ▶ 1. 手术前。
- ▶ （4）消毒前要彻底清除手术切口和周围皮肤的污染，采用卫生行政部门批准的合适的消毒剂以适当的方式消毒手术部位皮肤，皮肤消毒范围应当符合手术要求，如需延长切口、做新切口或放置引流时，应当扩大消毒范围。

（二）感染预防要点。

- ▶ 1. 手术前。
- ▶ （5）如需预防用抗菌药物时，手术患者皮肤切开前30分钟—2小时内或麻醉诱导期给予合理种类和合理剂量的抗菌药物。需要做肠道准备的患者，还需术前一天分次、足剂量给予非吸收性口服抗菌药物。

（二）感染预防要点。

▶ 1. 手术前。

▶ （6）有明显皮肤感染或者患感冒、流感等呼吸道疾病，以及携带或感染多重耐药菌的医务人员，在未治愈前不应当参加手术。

（7）手术人员要严格按照《医务人员手卫生规范》进行外科手消毒。

（8）重视术前患者的抵抗力，纠正水电解质的不平衡、贫血、低蛋白血症等。

（二）感染预防要点。

▶ 2. 手术中。

（1）保证手术室门关闭，尽量保持手术室正压通气，环境表面清洁，最大限度减少人员数量和流动。

（2）保证使用的手术器械、器具及物品等达到灭菌水平。

（3）手术中医务人员要严格遵循无菌技术原则和手卫生规范。

（二）感染预防要点。

▶ 2. 手术中。

▶ （4）若手术时间超过3小时，或者手术时间长于所用抗菌药物半衰期的，或者失血量大于1500毫升的，手术中应当对患者追加合理剂量的抗菌药物。

（5）手术人员尽量轻柔地接触组织，保持有效地止血，最大限度地减少组织损伤，彻底去除手术部位的坏死组织，避免形成死腔。

（二）感染预防要点

- 2. 手术中。
- （6）术中保持患者体温正常，防止低体温。需要局部降温的特殊手术执行具体专业要求。
- （7）冲洗手术部位时，应当使用温度为37℃的无菌生理盐水等液体。
- （8）对于需要引流的手术切口，术中应当首选密闭负压引流，并尽量选择远离手术切口、位置合适的部位进行置管引流，确保引流充分。

（二）感染预防要点。

▶ 3. 手术后

▶ （1）医务人员接触患者手术部位或者更换手术切口敷料前后应当进行手卫生。

（2）为患者更换切口敷料时，要严格遵守无菌技术操作原则及换药流程。

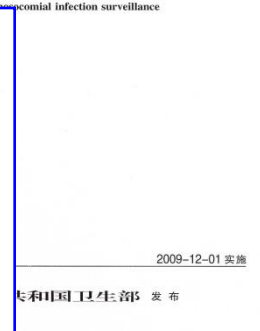
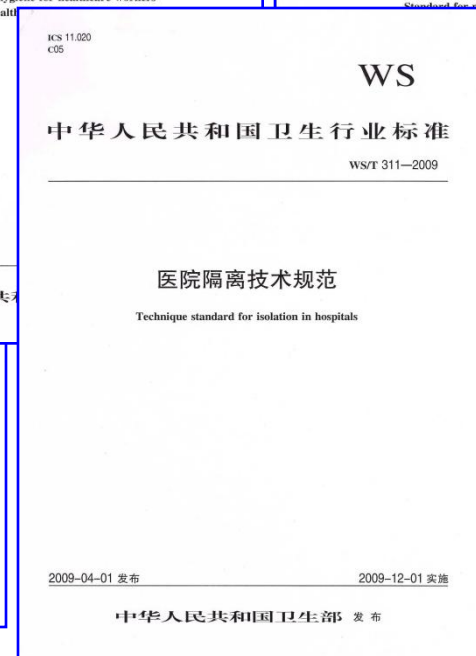
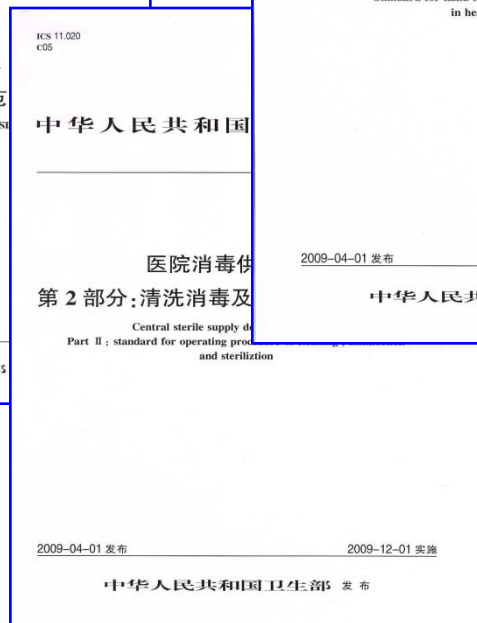
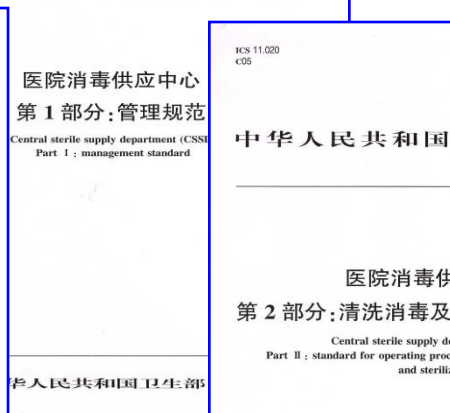
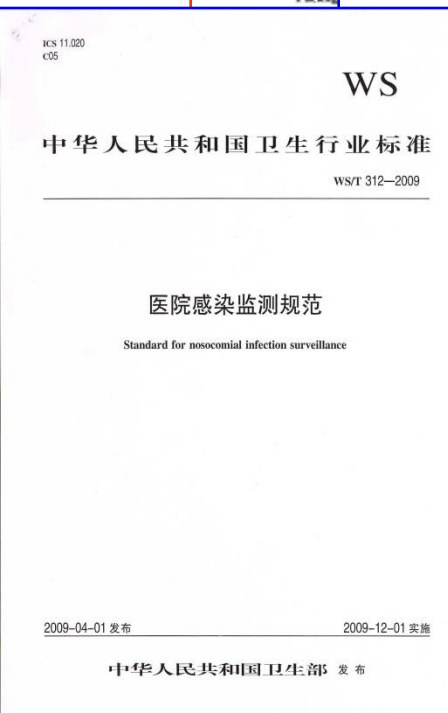
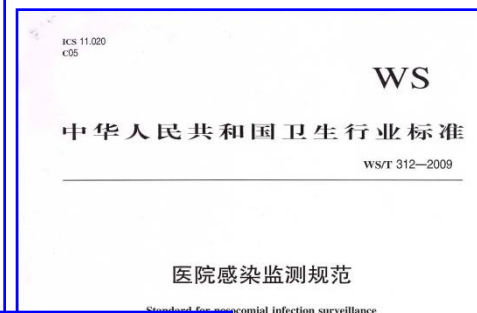
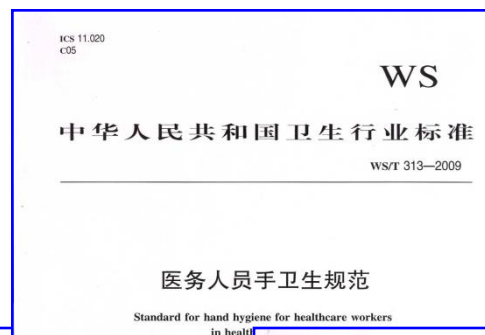
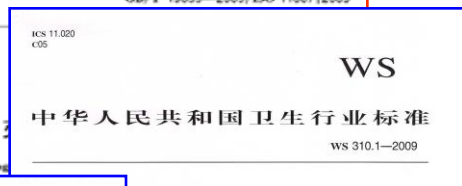
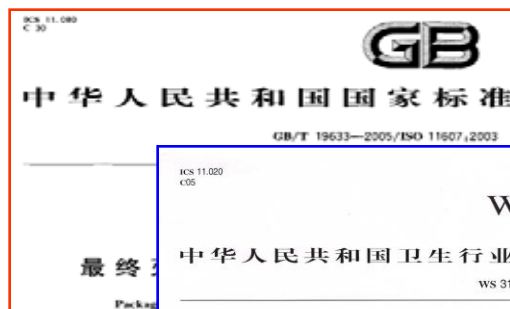
（二）感染预防要点

►（3）术后保持引流通畅，根据病情尽早为患者拔除引流管。

（4）外科医师、护士要定时观察患者手术部位切口情况，出现分泌物时应当进行微生物培养，结合微生物报告及患者手术情况，对外科手术部位感染及时诊断、治疗和监测。

安全是医院永恒的主题
细节决定品质

执行标准，保护患者，保护自己



Thank you