消毒供应中心工作中常见的问题

1、去污区可以只设置一个清洗槽吗？

显然，一个清洗槽是不够的。手工清洗的操作程序分为冲洗、洗涤、漂洗、终末漂洗四个步骤。从这四个步骤可以看出，即使在空间非常有限的情况下，也至少需要两个清洗槽，一个用来冲洗和洗涤，另一个用来漂洗和终末漂洗。如果在同一个水槽中清洗和漂洗，那么漂洗时会有清洗阶段产生的污物再次污染器械的风险，而且这个被污染的概率是非常高的。另外，仅配置两个水槽还会影响到工作效率。因为每次用水、排水都需要时间。这是一个用时间换空间的无奈之举。如果消毒供应中心(CSSD)手工清洗的器械数量多，两个水槽也是不足以满足工作需要的。因此，水槽的配置数量在遵守清洗规范的前提下，也要考虑器械清洗工作量和清洗器械的种类来合理设置清洗槽。

2、回收物品时为何不能在诊疗场所清点？

“不应在诊疗场所对污染的诊疗器械、器具、物品进行清点，应采用封闭方式回收，避免反复装卸。”究其理由无非是三方面：①防止污染诊疗场所的室内环境。②避免发生职业暴露。③避免反复装卸而损坏器械。

众所周知，使用过的诊疗器械、器具、物品等，其表面甚至内部(如管腔类器械)会受到污染，有些器械会沾染患者的体液、血液等高危险污染物。如果在诊疗场所清点器械等，随着器械的运动必然会产生一些“飞沫”，而这些飞沫会携带大量的污染物进入诊疗场所的环境中，这样就造成了诊疗场所的污染。其次，清点工作需由穿戴必要的防护用品的人员在中心消毒供应室(CSSD)的污区进行，尽可能减少医护人员的职业暴露。再者，精密器械、刃口器械(剪、刮匙)等在反复的装卸过程中极易造成器械功能部位的损伤，从而缩短器械的使用寿命。

3、无菌物品存放区为何不能设洗手池？

在 WS 310.1–2016《医院消毒供应中心第 1 部分管理规范》第 7 章“建筑要求”的 7.2.8“工作区域设计与材料要求”c)条目规定：缓冲间(带)应设洗手设施，采用非手触式水龙头开关。无菌物品存放区内不应设洗手池。

美国《疾病预防与控制中心(CDC)消毒灭菌指导(2008)》给出一个解释：医疗和外科用品不应存放在水槽或其他可能变湿的地方。由于水分可以从空气和物体表面将微生物传递给无菌物品，因此，变湿后的无菌物品被认为是污染的。

4、预真空压力蒸汽灭菌器每天灭菌前为何要进行预热？

预真空压力蒸汽灭菌器每天工作前需要做 B–D 测试，B–D 测试可反映冷空气团、漏气及水蒸气中不凝气体(Non-Condensable Gases)的存在。是预真空压力蒸汽灭菌器效能测试之一。下排气灭菌器无真空

排气阶段，不进行 B–D 测试。

B–D 测试是检测灭菌器在连续工作状态下的空气排除和蒸汽穿透效果，若灭菌器停机几小时或十几小时后，设备和管路完全冷却，再次开启时，系统管路和设备中会有较多残留冷空气，可能导致 B–D 测试失败，而且该工作状况不能代表连续工作状态，因此，对于夜间停工的灭菌器，要求每天设备预热完成后的第一锅进行 B–D 测试，预热可以排除掉管路和设备中残留的冷空气，进入到连续工作模式。如果未进行预热，第一锅 B–D 测试失败，可以再做一次，合格后灭菌器可以使用。对于 24 小时连续运转的灭菌器，则可制定定期 B–D 测试方案，如在每天的某一特定时间进行 B–D 测试。但应确保每 24 小时进行一次，以便及时发现问题。

5、压力蒸汽灭菌后，无菌物品卸载为何要冷却后再卸载？

WS 310.2–2016 中要求从灭菌器卸载取出的物品，待温度降至室温时方可移动，冷却时间应大于 30 分钟。这是因为，灭菌后的物品温度较高，接触冷空气或冷的物体会产生冷凝水造成湿包。

医疗仪器促进协会(AAMI)ST79 中对灭菌后物品为什么需要冷却进行了更为详尽的解释，经过压力蒸汽灭菌后的物品温度都比较高，尤其是硬质容器，在物品完全冷却到室温之前，不应触碰或接触，因为较热表面的物品会吸收潮气以及手上的细菌，可能引起污染。硬质容器应当冷却到室温，确保操作人员裸手操作不会灼伤。而热的硬质容器或无菌包裹接触冷空气或冷表面产生的冷凝水还可能滴到下层容器或包裹上，而这些水滴在滴落或流淌的过程中可能携带环境或其他表面的微生物，造成污染。

各种物品需要的冷却时间受到很多因素的影响，如：包装材料、包的体积、包内容物等，因此 WS 310.2–2016 提到：冷却时间至少在 30 分钟以上。具体多长时间，各医院可根据包的内容物、大小进行测试，并制定本医院各类无菌包的冷却时间。

同时我们应该注意，无菌物品冷却区域附近不得有空调或冷风出口，同时尽量设置在人员流动少的区域，以减少环境颗粒的影响和人员对无菌物品的无意触碰。热的物品不得转移到冷的架子进行冷却，防止产生冷凝水，污染包裹。在未完全冷却之前也不得进行保护覆盖，如防尘罩，因为防尘罩为非无菌物品，接触热的无菌物品后，内层产生的冷凝水可能污染无菌包裹。

6、科室使用后的器械可以使用自来水浸泡保湿吗？

WS 310.2–2016 规定：使用者应在使用后及时去除诊疗器械、器具和物品上的明显污物，根据需要做保湿处理。而在《口腔器械消毒灭菌技术操作规范》中则提出了比较明确的保湿方法：结构复杂不易清洗的口腔器械(如牙科小器械、刮匙等)宜保湿，保湿液可选择生活饮用水或酶类清洁剂。

那么，使用后直接将器械浸泡在自来水中是否可以呢？这主要取决于从浸泡开始到后续的清洗需要多长时间以及器械的材质。倘若用后的器械浸泡在自来水中 1~2 小时，应该是可以的。但是，如果用自来水浸泡时间过长则不可取。因为自来水含有高浓度无机杂质，包括钙镁离子、硫酸根离子、硅酸盐离子、氯等，如果将器械长时间浸泡在自来水中，器械表面上会形成细小的沉积物(水斑)。而长时间接触氯化物的器械，也很容易产生锈斑。手术中的器械会接触大量的电解质(生理盐水)，电解质的存在使得原本导电率较高的自来水其导电率进一步升高，长时间浸泡在高电导率的水中，器械表面的电化学反应加剧，电化学腐蚀不容小觑，会造成器械的损坏。

7、使用多酶清洗液，浓度越高越好吗？

多酶清洗液浓度并非越高越好，这和我们洗衣服时洗涤剂放多了很难漂洗干净是一样的道理。故不建议清洗器械时酶清洗液使用量超出说明书中的上限。

手术器械清洗后清洗剂的残留一直是业内关注的话题。目前绝大部分的多酶清洗剂都含有多种水解酶，通常包括蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶和淀粉酶，其本质都是蛋白质。蛋白酶分子会分解脂肪酶、纤维素酶、淀粉酶以及其他的蛋白酶分子，“自相残杀”的结果是多酶清洗液很快就自身分解失活。为了防止这个问题，很多多酶清洗剂原液里面都加入了稳定剂，使得多酶分子处于“休眠”状态。使用时按照一定比例稀释，多酶分子脱离稳定剂而被激活，才可以分解各种污染物。因此，器械中的残留含酶清洗剂必须彻底冲洗干净，否则与所有化学品一样，会造成不良反应，例如发热。

使用含酶清洗剂应遵循产品使用说明，包括适当稀释酶洗涤剂以及遵照标签上规定的酶清洗剂接触时间(即酶洗时间)。

8、清洗剂开启后需要注明启用时间吗？开启后的有效期是多久？

酶清洗剂为医用清洗剂的一种，有较强的去污能力，能快速分解蛋白质等多种有机污染物。从清洗方法上讲有手工清洗和自动清洗机清洗两种方式，含酶清洗剂在使用上与清洗方式是对应的。

对于自动清洗机清洗而言，使用者不需要过多地考虑它开启后的有效期问题，只要在开启前产品没有超过有效期即可。原因很简单，一般使用自动清洗机的医院其清洗器械的数量比较大，一桶清洗剂短时间内就会用完。

对于手工清洗来说，使用前关注一下产品的失效期，根据日常酶清洗剂的消耗量简单计算一下。如果在有效期内能把一桶酶清洗剂使用完，只要每次使用后把包装桶盖子拧紧即可；如果有效期内无法把一桶酶清洗剂使用完，建议购买小包装。

需要说明的是，在手工清洗时遵循“现用现配，一洗一换”的原则。这一原则在《软式内镜清洗消毒技术规范》中有明确表述。虽然在 WS 310.2–2016 中没有明确说明，但这一原则仍然适用。道理其实非常简单—避免交叉感染及“用脏水洗干净物品”，因为谁也无法预知每批次器械的污染量。

9、超声清洗机每天第一锅为什么要除气？

超声波清洗主要是利用“空化效应”清洗器械的。空化作用即是超声波以每秒两万次以上的压缩力和减压力交互性的高频变换方式向液体进行透射。在减压力作用时，液体中产生真空泡，而在压缩力作用时，真空泡受压力压碎时产生强大的冲击力，由此剥离被清洗物表面的污垢，从而达到清洗干净的目的。

除气过程是指去除清洗介质中溶解的空气的过程。在超声波清洗过程中，肉眼能看见的泡并不是真空泡，而是空气气泡，这些残存在液体里的气泡会导致声波传播损失，降低冲击波强度，削弱清洗作用，只有当液体中的空气气泡被完全脱走，空化作用的真空泡破裂的时候，其爆破的能量才能将器械表面的污染物“击碎”，从而达到超声清洗的最佳效果。因此超声清洗机在使用前应注意除气步骤，排除清洗介质中的空气气泡，以提高清洗效率。

除气过程中应注意除气应在清洗剂或酶清洗剂等清洗溶液加入清洗水槽后进行，以免在添加清洗溶液时再次引入空气气泡。除气的时间根据清洗介质、温度、水槽尺寸和水质情况而定。一般情况下，除气过程时间可以与超声清洗清洗时间相同，但不得加入任何器械。具体操作应根据厂商的使用说明书(IFU)而定。每次更换清洗液后都应进行除气操作。长时间未使用的超声清洗液也应该进行除气操作，因为在设备停止的时间里，空气会再次进入清洗介质。

有些超声清洗设备具有除气功能，在开机时先进行低于空化阈值的功率水平作振动，以脉冲或间歇方式振动进行除气。然后功率加到正常清洗的功率水平进行超声清洗；有些超声清洗设备附有抽气装置(所谓真空脱气)，其目的同样是减少清洗介质中的残存气体。

10、超声清洗机工作时为何要加盖？

WS 310.2–2016《医院消毒供应中心第 2 部分：清洗消毒及灭菌技术操作规范》规定：“超声清洗时应盖好超声清洗机盖子，防止产生气溶胶”。

在使用超声清洗机清洗器械时，超声的震动会产生大量的微生物气溶胶和液体气溶胶。这些气溶胶中可能携带有来自患者血液、体液等由诊疗行为产生的污染物。这些未知的、肉眼不易察觉的微生物散播在空气中可引起工作人员感染，甚至导致疾病的传播和流行。所以在超声清洗机清洗器械时应注意加盖，以防止带有污染物的气溶胶散布。同时，操作人员应做好个人防护，戴口罩、防护镜或防护面屏等。

11、被艾滋病、乙型病毒性肝炎等传染性疾病污染的器械是否需要先消毒再清洗？

被艾滋病、乙型病毒性肝炎等传染性疾病污染的器械不需要先消毒再清洗，这在 WS 310.1—2016《消毒供应中心第 1 部分：管理规范》中已经明确。清洗前如采用物理或化学方法先消毒，可使附着在器械上的蛋白质凝固变性，增加清洗难度，甚至会形成生物膜导致灭菌不彻底。艾滋病病毒(HIV)和乙型肝炎病毒(HBV)是亲脂病毒，对消毒剂最为敏感，一般浓度就可以杀灭，75%乙醇中浸泡 15 分钟足以灭活 HIV 和 HBV 病毒。

作为器械清洗消毒的操作人员，从保护自身的角度着想，对于这类污染器械往往是采取先消毒再清洗的处理方式，这种想法和做法都是不可取的。因为几乎所有接触器械的人员在明确知道器械被 HBV、HIV 感染的情形下，都会警惕起来，而在不知道器械是否被 HBV、HIV 感染的情况下，有很大部分人员放松了职业保护的警惕性而造成尖锐物的刺伤，而事后报告造成刺伤的器械有可能是被 HBV、HIV 感染过的。

因此，与其追问 HBV、HIV 感染的器械如何处理，不如时时专注于职业防护，不管面对什么器械，最重要的是执行标准预防措施(表 5–11)。

表5-11 微生物对消毒灭菌的抵抗顺序和消毒灭菌水平

耐性水平		消毒灭菌水平
↓	朊病毒(克－雅病 CJD)	朊毒体后处理
	细菌孢子(萎缩芽孢杆菌) 球虫(隐孢子虫)	灭菌
	分枝杆菌	高
	非脂或小病毒(脊髓灰质炎、柯萨奇) 真菌(曲霉菌、念珠菌)	中
	营养细菌(金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌) 脂质或中等大小病毒(艾滋病毒、疱疹、乙型肝炎)	低
易感		

12、无干燥设备以及不耐热器械、器具和物品该如何做干燥处理？

在 WS 310.2–2016 中明确规定了干燥的方法，即：宜首选干燥设备进行干燥处理。金属类的干燥温度为 70~90℃(温度过高易发生烫伤且会使器械机械性能发生改变)，而塑胶类的干燥温度为 65~75℃(温度过高容易使塑胶老化)。塑胶类器具最好按照厂家的说明书进行干燥，有些壁薄的管道类器具在高温下有变形的风险。

无干燥设备可采用 95%乙醇、消毒的低纤维擦布和压力气枪。压力气枪主要用于管腔类器械的干燥。在进行干燥处理时需注意几点：

(1)用 95%乙醇擦拭器械，需达到使用要求的浓度，否则无干燥效果。另外，乙醇属于易燃危险品，需要做好防火工作。

(2)使用低纤维擦布最好是用包裹器械自然吸水的方法。如果用其擦拭器械，则有产生毛絮的风险，其原因有二：①低纤维絮不等于不产生毛絮。②器械的齿、刃、锁扣、滚花等极易刮伤擦拭布而产生毛絮。

(3)不宜使用容易脱落棉纤维的棉布类擦布(如纱布等)。

(4)不应采用自然干燥方法进行干燥。这一点非常重要，必须遵守。

13、可以使用普通棉布做无菌物品的包装吗？

使用普通棉布做无菌物品包装时，不能一用一清洗、不能规范包装、甚至出现了破洞仍在使用的现象在基层医疗机构常常见到。

无菌包的包装材料在不断演化、更新，已经由最开始的棉布逐渐推进到无纺布、皱纹纸、纸塑复合袋以及硬质容器。与众多的包装材料相比，普通棉布的阻菌性能受太多不确定因素的影响。目前，很多基层医疗机构仍然以普通棉布作为包装的主力材料。在使用普通棉布做包装材料，需要注意以下几点：

(1)棉布在首次包装器械前需要清洗脱浆。因为，棉布在染色时需要上浆，虽然在出厂前进行了脱浆处理，但仍有浆附着在上面。

(2)棉布包装材料应一用一清洗，无污渍，灯光下检查无破损。如有洗不净的污渍或破损应报废处理。

(3)棉布表面应无毛絮，也不应含有松散短纤维。包布除四边外不应有缝线，不应缝补。

(4)染色的棉布作为医疗器械包装材料时，染布的颜料不应使器械染色，即棉布的浮色不应污染器械。使用非漂白棉布。

(5)无菌物品存放区环境温度＜24℃，相对湿度＜70%，每小时换气 4~10 次的情况下，普通棉布包装的无菌物品有效期为 14 天。未达到上述环境要求时，普通棉布包装的无菌物品有效期不应超 7 天。

(6)在包装时，尽可能不要大幅度抖动包布，避免棉絮飞扬。

14、医用无纺布和医用包装无纺布有什么区别？

医用无纺布与医用包装无纺布是两个不同用途的产品，它们执行的标准不同。医用无纺布可用于生产口罩(YY/T 0469)或手术衣/手术铺单/洞巾(YY/T 0506)等，而医用包装材料(GB/T 19633 和 YY/T 0698)是可以用来包装需要灭菌的医疗器械。由此看来，同样叫作无纺布，但用途不同遵循的标准也不同。可以简单地说，用于包装材料的无纺布比普通医用无纺布要求更严格。

医用包装用的无纺布执行 GB/T 19633 标准，这个标准等效于国际标准 ISO 11607《最终灭菌医疗器械的包装》。在其第 5 章“包装材料”里对包装材料的特性做如下规定：①微生物屏障。②毒理学特性。③物理和化学特性。④与材料预期所用的灭菌过程的适应性。⑤与成型和密封过程的适应性。⑥包装材料灭菌前和灭菌后的贮存寿命限度。可以看出，其中④⑤⑥这三项对于普通医用无纺布而言是没有必要的。

15、灭菌时，可以用纸塑袋套着纸塑袋吗？

使用纸塑袋作为无菌物品的最终包装材料时，单层即可达到阻菌效果，因此绝大多数国家和地区都是用单层纸塑袋进行包装。当然也有些国家的医院在某些场合使用双层纸塑袋包装，其目的是便于手术时的无菌操作，即在进入无菌间时去除外层纸塑包装袋(这层纸塑袋相当于外包装)，而里面那层纸塑袋的外表面依然是无菌的。

如果经过评估，需要采用双层纸塑袋包装时，需要注意以下几点：①内层纸塑袋要比外层纸塑袋小，不能有任何折叠。因为如果两层纸塑袋一样大小，在灭菌过程中伴随着纸塑袋的膨胀与压缩，内层纸塑袋很有可能把外层纸塑袋撑破，导致灭菌失败。②两层纸塑袋应该保证纸面对纸面，塑面对塑面。这是因为纸面可以让蒸汽穿透，而塑料面水蒸气无法穿透。保持纸面对纸面，使得空气完全排出而水蒸气充分穿透。③双层包装时建议做生物监测。双层纸塑袋包装属于新的包装方法，因此，根据“采用新的包装材料和方法进行灭菌时应进行生物监测”的要求应进行生物监测。

除了上述几点之外，日常采用纸塑包装袋还有以下 3 点需要注意：①不建议用来包装过重的金属器械或者表面形状复杂的器械。前者会引起较多的冷凝水造成湿包，后者易引起纸塑袋在膨胀与压缩过程中破损。②建议对锐利器械尖端保护，以避免器械戳破纸塑袋造成无菌屏障功能的丧失、运输过程中器械尖端遭到损毁，或者对操作人员造成锐器伤。③美国医疗仪器促进协会(AAMI)ST79–2006 建议：棉布包装或硬质容器中不要放置纸塑包装袋，因为生产厂商没有做过这方面的灭菌验证，这样做给灭菌过程带来的风险不可知。

16、开放式储槽、有侧孔的饭盒能否用作无菌物品的最终灭菌包装材料？



图5–4　开放式储槽



图5–5　带侧孔的饭盒

如图 5–4、图 5–5 所示：开放式储槽、有侧孔的饭盒是否可以作为纱布块、换药碗等高度危险性诊疗器械和用品的最终灭菌包装材料？答案是：不能！

开放式储槽、有侧孔的饭盒一般为铝制品或钢制品，侧部、底部有孔，可开启和关闭。灭菌时需将侧孔打开，以利于蒸汽穿透，灭菌完毕要将侧孔关闭，否则无菌物品直接与外界相通，造成灭菌失败。

WS 310.1–2016《医院消毒供应中心第 1 部分：管理规范》9.8 包装材料要求：开放式储槽不应用作无菌物品的最终灭菌包装材料。因为储槽不具备包装的闭合完好性，不能保证无菌屏障。饭盒也是同理。

WS 310.2–2016《医院消毒供应中心第 2 部分：清洗消毒及灭菌技术操作规范》中“5.7.9 包装方法及要求”指出：灭菌物品包装分为闭合式包装和密封式包装。手术器械若采用闭合式包装方法，应由 2 层包装材料分 2 次包装。密封式包装方法应采用纸袋、纸塑袋等材料。硬质容器的使用与操作，应遵循生产厂家的使用说明或指导手册。开放式储槽、饭盒均无法满足以上的包装方法和要求。

合格的包装材料包括硬质容器，那么开放式储槽、饭盒是硬质容器吗？不是！

WS 310.2–2016《医院消毒供应中心第 2 部分：清洗消毒及灭菌技术操作规范》附录 D 硬质容器的使用与操作要求中规定：硬质容器应由盖子、底座、手柄、灭菌标识卡槽、垫圈和灭菌剂孔组成。盖子应有可通过灭菌介质的阀门或过滤部件，并应具有无菌屏障功能。显然，开放式储槽、饭盒不符合硬质容器的要求。

综上所述：开放式储槽、有侧孔的饭盒不能作为无菌物品的最终灭菌包装材料。

17、用灭菌指示胶带封包，如何保证不“开包”？

在实际工作中，可能会出现使用指示胶带封好的灭菌包在灭菌后出现胶带开口的情况，导致无菌屏障破坏，这主要与灭菌过程中包裹受到巨大的机械力有关。

灭菌循环一般分成三个阶段，以预真空/脉动真空为例：第一阶段，脉动；第二阶段，灭菌暴露；第三阶段，干燥与回空。在达到134℃开始暴露计时之前，灭菌器会进行反复的抽真空与蒸汽注入，以达到水蒸气对冷空气的置换。

在这个过程中灭菌包要受到 1 个大气压的机械力挑战。因而在抽真空的时候灭菌包外部压力降到几近 0，灭菌包就会急剧膨胀；而在灭菌暴露阶段，当温度上升到 134℃时，外部的压力超过 200 kPa(约 2 个大气压)，灭菌包就会极度压缩。可见，医用包装材料与胶带在灭菌过程中受到的拉力非常大。

所以，在封包时正确使用灭菌指示胶带对保障无菌屏障就显得尤为重要。建议：①封包时轻轻按压胶带。合格的医用灭菌指示胶带在灭菌前后均能保持很好的黏性。同时这种胶带大多是“压敏胶”，这意味着轻轻按压胶带能够使之粘得更牢，灭菌后不容易开包。②对于大小不同的包裹应使用不同的封包方式。对于体积较小的灭菌包可以采用 2 条各 10 cm 长度的指示胶带封包，这样就足以保证封口牢靠；而对于体积较大或较重的灭菌包，如果用 2 条 10

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/678032012066006066