

世界胃肠组织/世界内镜组织  
全球指南



# 内镜消毒

## ——一种按资源水平分级处理的方法

2011.2

杜颖 译 戴宁 审校

浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化科 (310016)



### 评审组

*Jean-François Rey (共同主席, 法国)*

*David Bjorkman (共同主席, 美国)*

*Douglas Nelson (美国)*

*Dianelle Duforest-Rey (法国)*

*Anthony Axon (英国)*

*Roque Sáenz (智利)*

*Michael Fried (瑞士)*

*Tetsuya Mine (日本)*

*Kyoji Ogoshi (日本)*

*Justus Krabshuis (法国)*

*Anton LeMair (荷兰)*



## 目录

- 1 介绍 1**
  - 1.1 热带感染 3
  - 1.2 内镜处理流程 3
  - 1.3 WGO的级联化流程——一种按资源水平分级处理的方法 4
- 2 内镜清洁 4**
  - 2.1 一般流程 4
  - 2.2 超声清洁 5
  - 2.3 洗涤剂 5
- 3 内镜消毒 6**
  - 3.1 一般步骤 6
  - 3.2 手工消毒 6
  - 3.3 自动消毒 6
  - 3.4 冲洗和干燥的重要性 7
  - 3.5 消毒剂 7
- 4 内镜灭菌 8**
- 5 内镜贮藏 8**
- 6 内镜附件 9**
- 7 消毒的效果和质量保证 9**
  - 7.1 质量控制 10
  - 7.2 员工培训 10
- 8 内镜消毒的级联化流程选择 10**

## 列表

- 表 1 内镜消毒：对所有资源水平均适用的一般原则 4
- 表 2 难以清除的病原体，按对消毒剂/灭菌抵抗力降序排列 9
- 表 3 内镜消毒的级联化流程选择 10



## 1 介绍

每个患者都应该被看作是一个潜在的感染源，而且所有内镜和附属装置在每次内镜操作之后都应该进行同样严格的消毒。为了保护患者和员工的安全，内镜室的所有医护人员都应该接受培训，并遵守标准的感染控制流程。病原体只有在“传染链”上的每一个环节都完整时才能传播，一旦某个环节被破坏，感染就无法传播。

虽然有关内镜检查期间发生感染的设计严谨的前瞻性研究极少，而且基于病例报告所作出的感染率估计也低于实际的感染率，但是一些证据表明，如果遵守感染控制流程，在内镜检查期间发生感染的几率非常低。然而，一些文献提供的证据显示发展中国家并未很好地遵守消毒流程。

### 1.1 热带感染

目前仅有极少数的证据提示内镜检查期间有发生寄生虫传染的风险。由于大多数寄生虫感染人体要求有一个生命周期，因此不会发生急性感染。内镜消毒过程中一些常规的消毒方法，如：机械清洗、2%戊二醛和酒精，就可以杀灭大多数具有潜在感染性的寄生虫。一般认为，内镜检查期间不会发生蠕虫、线虫、扁蠕虫、异尖类，或肝吸虫如肝片吸虫感染。但发生贾弟鞭毛虫、隐孢子虫属和阿米巴感染的风险在上升。

### 1.2 内镜处理顺序

遵循指南进行操作是确保内镜消毒安全的主要因素。没有严格按照消毒指南进行消毒，不但可能导致病原体的传播，而且会导致误诊（由于病理组织从一个病人带入下一个病人）、内镜设备发生故障和设备使用寿命缩短。

目前大多数指南推荐内镜消毒六步法：

清洁 → 冲洗 → 消毒 → 冲洗 → 干燥 → 储藏

理想的内镜消毒程序包括两个基本部分，在下文中将展开描述：

- *手工清洁*，可采用低泡沫、适用于内镜的洗涤剂对内镜外部和容易被污染的内部进行刷洗，（由于内镜在酶洗涤剂中至少要浸泡 15 分钟才有效，因此，优先考虑使用非酶洗涤剂）
- *自动消毒*，冲洗和烘干内镜所有暴露的表面

如果对一条内镜是否进行了完整的消毒存在疑问，那么应该对内镜再进行一次完整的清洁和消毒。如果消毒和贮藏适当，就无需进行再消毒。目前，对于如何贮藏内镜没有共识，但是如果长期贮藏（大于 24-72 小时）则需要再次消毒。一般来说，贮藏时应该悬挂内镜，这样可以节约空间，并减少污染的机会。

表 1 内镜消毒：对所有资源水平均适用的一般原则

步骤	一般推荐
预清洁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 预清洁应立即进行</li> </ul>
清洁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在内镜浸入洗涤剂或肥皂水之前，应该进行测漏和堵塞测试；因为这可以避免将来进行昂贵的修理</li> </ul>
冲洗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在清洁和消毒之间必须冲洗</li> </ul>
消毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 永远将内镜和阀门浸入有效的消毒液中消毒（详见下文）；</li> <li>• 永远用注射器冲洗内镜所有操作通道，直到排空空气，避免死腔；</li> <li>• 永远遵守生产厂家推荐的消毒液最低消毒时间和正确消毒温度；</li> <li>• 永远按照生产厂家推荐的压缩空气压力值</li> <li>• 永远在冲洗之前用空气吹除消毒液；</li> <li>• 永远用制造商提供测试纸测试消毒液是否有效；</li> </ul>
最后冲洗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冲洗用水在用过之后必须丢弃，以免冲洗水中消毒剂含量积聚，从而在检查中损伤黏膜；</li> <li>• 第一次冲洗和最后冲洗时不使用同一容器；</li> </ul>
干燥	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在内镜存贮之前适当地干燥，以防止微生物在内镜钳道中生长；</li> </ul>
贮藏	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不要将内镜贮藏在运输箱中；</li> </ul>

### 1.3 WGO 级联化流程——一种按资源水平分级处理的方法

金标准的方法适用于具备所有内镜消毒方法选择的地区和国家。

- 级联化的流程提供了一套分级的内镜消毒方法，分级的标准是可及的资源。

## 2 内镜清洁

### 2.1 一般流程

在内镜从光源/视频处理器上卸下前就应该开始预清洁。一旦内镜从患者体内退出，就应该遵循下列步骤进行消毒：

- 1 通过操作通道抽吸洗涤剂清除粗大的碎屑(250 mL/min).
- 2 确保工作通道未被堵塞
- 3 用水冲洗送气送水通道，检查有无堵塞
- 4 去除血液、黏液和其他碎屑
- 5 擦拭内镜插入部分
- 6 检查镜身有否咬痕和其他损伤
- 7 将内镜从光源、视频处理器上卸下
- 8 将内镜置于带空气净化装置的消毒间；

## 9 在消毒前每天进行测漏以检查所有通道的完整性

接下来卸下内镜的各种可拆卸附件，包括：阀门、进水管、内镜前端可拆卸部分。活检通道上的橡胶帽如在操作中有附件通过，就应该丢弃。水瓶和吸引/气水通道阀门应该高压消毒。

所有暴露的内镜内外表面应该按下列推荐进行手工清洁和冲洗：

- 使用一种指定用于医疗器械清洁的低泡沫洗涤剂。
- 按照生产厂家说明书，适当稀释洗涤剂；
- 使用专门设计的一次性刷子刷洗所有可及的操作通道，清除所有有机残留物（如血液、组织）和其他残骸；
- 使用大小适宜的刷子刷洗各操作通道、部件、连接件和开口，应当保证刷子充分接触物件表面；
- 清洗过程中应反复开关阀门，以便清洗充分；
- 清洗内镜外表面及各种附件时，应使用柔软的布料、海绵或刷子
- 可反复使用的内镜附件和部件应采用超声清洗，以清洗那些常规方法不能清洗的区域；
- 各种清洗液应该丢弃；

如果资源有限，无法采取上述步骤，也可考虑采取以下方法：

- 采用非酶的洗涤剂清洗；
- 按最低消毒标准，采用肥皂和清洁水仔细清洗；
- 采用灭菌水、过滤水、饮用水或开水；

### 2.2 超声清洗

对于可反复使用的内镜附件和部件，应采用超声清洗，以清洗那些常规方法不能清洁的区域。超声清洗和手工清洗应当使用同样的洗涤剂。推荐步骤如下：

- 采用无泡沫洗涤剂，适用于超声清洗和手工清洗；
- 最好使用含酶洗涤剂；
- 应按照生产厂家推荐的洗涤时间进行酶洗涤剂的清洗；
- 为减少因吸入酶洗涤剂悬浮微粒产生过敏反应，应盖上洗涤剂容器；

### 2.3 洗涤剂

含酶和非酶的洗涤剂，以及含抗微生物成分的洗涤剂均可用于内镜清洁。我们推荐使用非泡沫洗涤剂，泡沫影响洗涤剂与内镜的充分接触，并且引起清洗过程中视野不清，可能导致人员伤害。

选择的洗涤剂应该能够有效地松解黏附在内镜上的有机和无机残骸，以便洗涤液的冲洗和随后冲洗的水有效地将它们去除。

- 不能使用含醛的洗涤剂，因为醛类可使蛋白质变性和凝固。
- 由于含胺类化合物或 **glucoprotamine** 的洗涤剂联合戊二醛进行消毒时会发生化学反应，导致着色，因此不推荐使用。



- 含酶的洗涤剂在每次使用后，应该丢弃。因为这些物质不能杀菌，也不能抑制微生物生长。
- 在欧洲，通常洗涤剂中含有抗菌物质，这样可以降低工作人员被传染的风险，但这些含有抗菌物质的洗涤剂不能代替消毒剂。
- 一般来说，酶作用的有效温度高于室温(> 20–22 °C)，所以应该按照生产厂家推荐的温度使用。

## 3 内镜消毒

### 3.1 一般步骤

内镜消毒应该在专用的操作间进行、由受过训练的工作人员操作，并且在每个病人检查前和检查后，以及检查之间均应进行消毒。欧洲的内镜消毒常常在内镜检查之前进行，但在其他国家并不都采用这种方法，我们亦不推荐。然而，普遍接受的标准方法是内镜检查完后立即进行消毒，除非内镜是存放在干净的环境中。

下面是对使用液体化学杀菌剂的一些建议：

- 使用自动内镜消毒机；
- 消毒过程应该在带有通风设备的专用操作间进行；
- 采取适当的温度和消毒时间，用高浓度的消毒剂或化学杀菌剂冲洗内镜
- 消毒完成后，应该用无菌的或过滤水或酒精冲洗；
- 采用一定压力的空气吹干内镜；

在消毒过程中为了保护操作人员，我们推荐使用以下的服装和设备：

- 长袖防水褂，并在不同的病人之间进行更换；
- 手套的长度应覆盖前臂；
- 护目镜，防止飞溅的液体和对眼结膜的刺激；
- 一次性活性炭面罩，减少消毒剂蒸汽的吸入；
- 经核准的防毒面具，以防消毒液泄漏和其他紧急事件；
- 有适当通风和气体交换的适于消毒剂使用的房间。

### 3.2 手工消毒

在手工消毒过程中，内镜和所有附件应该完全地被浸入高浓度的消毒剂/灭菌剂中，确保所有的操作通道充满消毒剂/灭菌剂（任何无法浸泡的消化内镜应该被淘汰）。由于水瓶和它的连接管是在内镜检查期间清洗镜头和操作通道的必需设备，所以对它们应每天至少进行一次灭菌处理。如果可能的话，水瓶中应该充满无菌水。

### 3.3 自动消毒

在内镜自动消毒（automatic endoscope reprocessing, AER）过程中，将内镜和所有附件置于自动消毒器中，所有操作通道按照AER 和内镜说明进行连接。AER可以确保内镜的内外面充分暴露于消毒剂或杀菌剂中。如果AER过程



中断，就无法保证消毒或杀菌效果，那么整个处理过程应该重头开始。

采用细菌过滤器、灭菌剂或其他方法，确保在AER冲洗用水中无微生物和其他微粒存在。如果当地水的硬度较高，应进行软化处理。AER最后的冲洗用水应每周至少进行一次微生物检查。

### 3.4 冲洗和干燥的重要性

在连续的两次检查之间内镜不是干燥的。干燥过程是为了阻止内镜在贮藏期间发生微生物生长，最后的干燥过程可以大大减少内镜的水源性微生物的污染。

推荐的步骤如下：

- 消毒完毕后，水冲洗内镜和各种操作通道，除去消毒剂/杀菌剂；
- 冲洗完毕后，应该丢弃冲洗用水；
- 用 70-90%酒精或异丙醇冲洗操作通道（如果干燥过程执行恰当，可以不用酒精冲洗，因为酒精干燥是有危险的）；
- 用压缩空气进行干燥处理；

必须冲洗干净附着于内镜内外面的消毒剂或化学杀菌剂。如果使用的是自来水，那么必须采用70%酒精冲洗。使用酒精时要特别小心，因为有爆炸的风险。

### 3.5 消毒剂

理想的消毒剂应该是对包括病毒和朊病毒蛋白质在内的大多数病原微生物有效，并且可用于内镜、附件和内镜消毒装置的消毒处理，无刺激性，对使用者安全，对环境污染小。

消毒剂应当在适当的温度下、按照生产厂家的说明和当前文献的推荐使用。应该定期用生产厂家提供的试纸条和/或试剂盒对消毒剂进行测试，以保证其最佳的消毒活性。

**消毒剂溢出。** 消毒剂比如戊二醛有毒性，如果在消毒室发生意外，需要进行中和。醛类的中和通常将其稀释至 5ppm 以下，并加入还原剂（亚硫酸氢钠）或碱化剂（氢氧化钠）。这些试剂应该放在随手可拿到的地方，以使消毒剂对员工无害。如果员工自觉黏膜表面分泌物增加，则说明在消毒室内通风是不充分的，所以他们应该离开消毒室，并使用呼吸装置。

影响消毒剂选择的因素包括：

- 稀释过程；
- 溶剂的稳定性；
- 可能重复使用的次数；
- 直接成本；
- 间接成本（如：合适的自动内镜消毒器，贮藏场所，使用条件，工作人员防护措施）；

很多国家由于预算的限制，不可能使用更昂贵的消毒剂。在一些地区，甚至戊二醛都是消费不起的，消毒仅限于用洗涤剂进行手工清洗。在这样的国家，使用自动内镜消毒器甚至消毒剂消毒是不可能的。



戊二醛是内镜室最常用的消毒剂之一。其消毒效果好，价格相对比较便宜，而且不会损伤内镜、各种附件和自动消毒设备。但是，其对健康、安全和环境的影响日益受到重视。在内镜工作人员中发生戊二醛不良反应相当常见，我们推荐降低戊二醛在空气中的浓度。也有一些国家已经不再使用戊二醛。戊二醛的处理也是一个问题，不能直接将其排入污水系统。如果稀释至5ppm以下，它可以进行自然分解。

邻苯二甲醛 (*Orthophthalaldehyde*) 比戊二醛具有更高的稳定性和较低的蒸气压。它无味，不会形成有毒烟雾，比 2% 戊二醛能更有效的杀灭分枝杆菌。同时，不损伤仪器设备。但像其他醛类一样，可以发生着色反应，并与蛋白质发生交联反应。

过氧乙酸也是非常有效的消毒剂，是戊二醛的合适替代产品。

电解酸化水 (*Electrolyzed Acid Water, EAW*) 具有迅速和强大的杀菌效应 (特别是电解强酸化水)。EAW 无刺激、低毒性，对患者、工作人员、环境安全，并且不会损伤人体组织。EAW 的另一个特点是其由于只需盐、自来水和电，所以费用低廉。它的一个缺点是在有机物存在或者生物被膜形成的情况下，杀菌效应明显降低，所以彻底的清洁变得更加关键。商业 EAW 产品中游离氯水平的不一致可能导致对内镜的损伤或消毒能力下降。

---

## 4 内镜灭菌

灭菌主要用于各种内镜附件的处理过程，分为物理和化学灭菌法。需要重点指出的是：灭菌 (sterilization) 不等同于消毒 (disinfection)，也不存在“部分灭菌” (partially sterile) 的说法。

现在医疗保健设施使用的主要灭菌方法有：高压蒸气、干热、环氧乙烷气体、过氧化氢、等离子、液态化学制剂等灭菌法。内镜无法耐受高温处理 (>60 °C)，因此不能采取高压灭菌、高温热水或蒸气消毒处理。但是，只要进行全面的清洁，并严格按照生产厂家的说明进行处理，可能达到灭菌的要求。尽管灭菌的价值是显而易见的，但是并没有明显的证据表明灭菌可以减少感染的传播，提高患者的安全。

---

## 5 内镜贮藏

残留水渍是微生物生长的源泉，适当的干燥处理可以除去内镜内外面的水分。尤其是在内镜长期贮藏前进行干燥处理可降低细菌定殖的发生率。另外，压缩气体干燥可提高消毒的效力

以下是对内镜贮藏的一些建议：

- 贮藏前确保适当的干燥；
- 垂直悬挂，促进干燥；
- 按照生产厂家的说明，卸下各种盖子、阀门和其他可拆卸部件；
- 伸展内镜插入部分；



- 使用一次性的盖子盖住内镜，防止污染；
- 存放在通风好的房间或橱柜中；
- 消毒处理完毕的内镜应该有清楚的标记；
- 避免消毒处理后的内镜与外界环境接触，或是长期贮藏在病原体易于生长的区域而导致污染。
- 新的贮藏设施可以克服交叉污染的风险，并允许立即使用存放的内镜。

## 6 内镜附件

一次性的附件不应当再次使用。如果客观条件有限，需要重复使用一次性附件，那么在每次使用完毕后必须彻底进行完整的清洗、消毒和灭菌处理。

步骤总结如下：

拆卸 → 刷洗 → 冲洗 → 干燥

处理过程中应采用高质量的用水（如：无菌的、过滤的、饮用水）和消毒剂，或者至少使用肥皂洗涤剂。

- 穿透黏膜屏障的附件（活检钳，导丝，细胞刷，其他切割器械）：
  - 仅使用一次。
  - 或在每次使用后进行超声/机械清洗，灭菌/高压蒸汽灭菌
- 不通过操作通道的附件（水瓶，探条）应该在 134 °C 高压蒸汽灭菌 20 分钟。
- 活检钳、导丝和/或其他附件通过橡皮阀门后，橡皮阀门必须更换。

## 7 消毒效力和质量保证

消毒过程可以杀灭除细菌芽胞之外的大多数病原微生物。通常采用液体化学剂或湿气巴氏灭菌法。影响效力的因素包括：

- 消毒之前的清洗；
- 有机和无机残骸的负荷量；
- 微生物污染的类型和程度；
- 杀菌剂的浓度和作用时间；
- 生物膜的形成；
- 消毒过程的温度和 PH 值

表 2 内镜的消毒过程中难以清除的病原体。按病原微生物对消毒剂/灭菌剂的抵抗力降序排列

- 朊病毒—如：克雅氏病朊病毒
- 细菌芽胞—如：枯草芽孢杆菌；
- 球虫类—如：小球隐孢子虫；
- 分枝杆菌—如：结核分支杆菌，龟形分枝杆菌；
- 非脂质病毒或小病毒—如：脊髓灰质炎病毒，柯萨奇病毒；
- 真菌—如：曲霉菌，念珠菌属；



- 侵袭性细菌—如：金黄色葡萄球菌，铜绿假单胞菌；
- 脂质病毒或中等大小病毒—如：人类免疫缺陷病毒，疱疹病毒，乙型肝炎病毒；

对于怀疑或确诊 Creutzfeldt-Jakob 病（克雅氏病，皮层-基底节-脊髓变性症候群）患者，应避免内镜检查。如果这些患者必需行内镜检查，那么应该使用专门的内镜，或者使用快接近寿命期限的内镜对类似患者进行检查。

克雅氏病朊病毒对所有常规杀菌剂都耐药，实际上只要我们在内镜检查完成后严格仔细进行消毒处理，这种病的传播几率是非常低的。特别是内镜的所有操作通道应该使用一次性的、具有合适长度和直径的刷子进行刷洗。

## 7.1 质量控制

定期进行消毒效力的监测是很重要的，所有的内镜操作通道应该检测是否被污染。按照生产厂家的说明确定质量控制的间期，介质和培养条件。

- 要考虑到法律是否允许重复使用一次性附件；
- 如果当地的法规允许重复使用，应该采取最佳的消毒方式；
- 要考虑到与生产厂商质量保证相关的问题；

## 7.2 人员培训

- 所有内镜室的医疗工作人员应该接受标准感染控制措施的培训。
- 内镜消毒人员应该接受设备特殊消毒处理的训练，确保他们正确地执行清洗、高标准消毒或灭菌操作。
- 定期考核内镜消毒人员的资格。
- 所有处理化学试剂的工作人员应该接受有关消毒剂生物和化学危害性知识的培训。
- 应提供防护设备（如：手套、长大衣、护目镜、面罩、呼吸道防护设备），以保护暴露于化学试剂、血液和其他潜在具有传染性的物质的工作人员。
- 内镜检查和消毒间的设计，应该为医护工作者和患者提供一个安全环境。
- 使用换气设备（如：通风系统，排气罩），以尽可能的减少工作人员对有毒蒸气的接触，如：戊二醛。
- 化学杀菌剂的蒸气浓度不能超过允许范围，同时应该定期进行常规的监测。

## 8 内镜消毒的级联化流程

通过引入一套分等级的标准流程，以供不同资源水平国家的内镜消毒室选择，WGO 指南的目的是提高依从性，特别是在世界上那些外部资源有限的地区。

表 3 内镜消毒的级联化流程

步骤	资源	内镜消毒流程
----	----	--------



步骤	资源	内镜消毒流程
1 预清洗	有限的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过操作通道抽吸水(最少 250 mL)清除粗大的碎屑</li> </ul>
	中等充足的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过操作通道抽吸洗涤剂(最少 250 mL)清除粗大的碎屑</li> </ul>
	具备所有资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>去除血液、黏液和其他碎屑</li> <li>冲洗送气送水通道并擦拭内镜插入部分</li> <li>检查镜身有否咬痕和其他损伤</li> <li>将内镜从光源、视频处理器上卸下</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>放在密闭的容器中转运至消毒间</li> </ul>
2 清洗	具备所有资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>进行泄漏和堵塞检测</li> </ul>
	有限的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>将内镜浸于洗涤剂或肥皂水中</li> <li>使用专用的清洁刷子和清洁海绵或布料清洗所有的表面、刷洗通道和阀门</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>使用一次性或高压蒸汽灭菌的刷子和一次性海绵或布料清洗所有的表面、刷洗通道和阀门</li> <li>每次清洗前更换洗涤剂</li> <li>在下一个步骤前清洁并冲洗容器</li> </ul>
	中等充足的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>对所有附件的处理都遵守与内镜消毒相同的流程</li> </ul>
	具备所有资源	

步骤	资源	内镜消毒流程
3 冲洗	有限和中等 的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>用具备饮用水质量的流动自来水冲洗内镜和阀门</li> <li>将内镜浸入水中，冲洗所有通道</li> <li>冲洗用水在用过之后应该丢弃，以免冲洗水中消毒剂含量积聚，并减少消毒剂效力下降的风险</li> <li>下一个步骤前清洗容器</li> </ul>
	充足的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>作为自动消毒的一个部分</li> </ul>
4 消毒	有限和中等的 资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>将内镜和阀门浸入有效的消毒剂中(GA, PAA, OPA, 等)</li> <li>使用针筒吹洗所有通道直至完全排出气体，以避免死腔的存在</li> <li>遵守消毒剂生产商推荐的消毒时间</li> <li>在冲洗前通过吹入空气去除消毒剂</li> </ul>
		自动消毒
		<ul style="list-style-type: none"> <li>用有效的洗涤剂清洁，或遵守制造商的推荐</li> </ul>
	广泛的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>冲洗</li> <li>消毒</li> <li>最后冲洗</li> </ul>
5 最后冲洗	有限的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>将内镜浸入饮用水质量或煮沸的水中，冲洗内镜、阀门和所有通道</li> </ul>
	中等的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>将内镜浸入流动的过滤水中，冲洗内镜、阀门和所有通道</li> </ul>
	有限和中等的 资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>每次使用后丢弃冲洗用水，避免消毒剂浓度增高而对黏膜造成损伤</li> </ul>
	广泛的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>自动消毒的一部分</li> </ul>
6 干燥	有限和中等的 资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>确保贮藏前进行正确的最后干燥</li> </ul>
	有限的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>用压缩空气干燥，如果没有压缩空气，用清洁的针筒注入空气</li> </ul>
	中等的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>用压缩空气或 70%酒精冲洗干燥</li> </ul>
	广泛的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用质量确定的压缩空气或 70%酒精冲洗干燥</li> </ul>
7 贮藏	具备所有资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>在通风良好的贮藏柜中拆卸内镜</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>确保所有的阀门都干燥，如果需要，进行润滑</li> </ul>

步骤	资源	内镜消毒流程
	有限的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>将内镜单独或在一个干净密闭的盒子中贮藏，不带阀门</li> </ul>
	中等和广泛的资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>单独贮藏内镜</li> </ul>
备注	具备所有资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>必须恰当地保存酒精，如果酒精暴露于空气，可以快速挥发——如果浓度 &lt; 70%，将无法用于干燥</li> <li>刷子的消毒必须遵照与内镜消毒相同的流程</li> <li>至少每天一次使用厂家的检测试纸检测消毒剂的效力</li> <li>在每次消毒完成后必须干燥，而非仅在贮藏之前</li> </ul>

GA, 戊二醛; OPA, 邻苯二甲醛; PAA, 过氧乙酸.