

The Digestive Endoscopy Society of Taiwan:
Recommendations for Endoscope Reprocessing (Deep Enteroscope)
台灣消化系內視鏡醫學會：內視鏡再處理建議作業指南 (深部小腸鏡)



台灣消化系內視鏡醫學會
2018年12月

台灣消化系內視鏡醫學會

法律聲明：台灣消化系內視鏡醫學會「內視鏡再處理建議作業指南」，提供內視鏡再處理原則、程序/作業規範使用、不用於法律訴訟。台灣消化系內視鏡醫學會，不為任何市售產品、程序或服務背書或推薦。

序：

因為小腸 3-6 公尺的長度與快速的蠕動，所以，小腸的研究與疾病的探索在 21 世紀前是非常緩慢的。幸而在 2000 年與 2001 年，有了膠囊內視鏡與深部小腸鏡的發明，終於開展了小腸研究與探索的新頁，使得小腸的解剖、生理的研究與疾病的探討都大放光彩。

台灣的小腸研究也深深受惠其中，諸多小腸專精的專家醫師們，經由深部小腸鏡的充分應用，使得台灣的病患的各式各樣的小腸疾病，得到精確的診斷與治療，造福病患既大且廣。

病患的健康與接受內視鏡檢查的安全性，是所有內視鏡醫師念茲在茲的事也是檢查的核心價值，深部小腸鏡的檢查當然也是一樣。

工欲善其事，必先利其器。執行深部小腸鏡檢查的重點，除了內視鏡團隊的絕佳默契與正確器械的選擇來達成任務外，確保病人接受檢查與治療的安全，更是重要。為了保障檢查作業的安全，深部小腸鏡的高層次消毒、滅菌的再處理作業，也就相形重要與必需了。

所以，有鑑於深部小腸內視鏡再處理的重要性，台灣消化系內視鏡醫學會與台灣小腸醫學會一致認為有必要建置其作業指南與規範。所以，委由蘇銘堯醫師帶領一群學有專精與現場實務操作經驗豐富的專家與資深內視鏡技術師們，組成一個深部小腸鏡再處理建議作業指南撰寫工作小組，他們參卓世界先進國家與內視鏡組織的再處理作業指引與台灣本土的作業準則，而設立了一個全新的深部小腸鏡的再處理作業指南，相信能提供所有台灣內視鏡專業團隊一個再處理的標準作業程序與規範，冀望在標準化的再處理建議作業指南保障下，病患皆能安全地接受深部小腸鏡的檢查，達成小腸疾病的診斷與治療的目的。

最後，我要感謝再處理建議作業指南的撰寫工作小組成員，我深信，經由他們無私的付出，會為台灣的病患與內視鏡團隊帶來極大的貢獻。

前言：

1. 行政院衛生署疾病管制局，制定相關臨床作業感染管制事項，提供醫療機構相關標準作業流程時參考。96年3月編撰完成「侵入性醫療感染管制作業基準」初版。
2. 醫療技術進步，內視鏡侵入性醫療處置機會增加。台灣消化系內視鏡醫學會 (The Digestive Endoscopy Society of Taiwan)、技術師甄審委員會、資深技術師工作小組、醫療品質作業委員會、小腸鏡工作小組及台灣小腸醫學會、深部小腸鏡再處理建議作業指南撰寫工作小組，共同編撰完成第一版「侵入性醫療感染管制作業基準」。台灣消化系內視鏡醫學會，理監事會通過後，2017年12月公告。
3. 第二版「內視鏡再處理建議作業指南」，增加「中英文專有名詞對照表」。台灣消化系內視鏡醫學會2018年理監事會議通過後公告。

內視鏡再處理建議作業指南（深部小腸鏡）- 撰寫工作小組	
醫師	蘇銘堯(組長)
	陳銘仁
	黃天祐
	羅景全
	廖偉智(中英文專有名詞對照表)
	陳邦基(醫療品質暨倫理委員會)
內視鏡技術師	林芷蔓(連絡人)
	彭珍齡(中英文專有名詞對照表)
	王宜民
	劉導潔
	許芳瑜
元佑公司專員	廖思閔(內視鏡及附件-中英文專有名詞對照表)
	蔡昇翰(內視鏡及附件-中英文專有名詞對照表)

	目錄	作者	頁數
	序	邱正堂理事長	2
	前言	王秀伯理事長	3
第一章	內視鏡再處理	彭珍齡	5
一、	前置清洗	莊慧菁/陳維娜	5
二、	手工清洗	彭珍齡/林曉芬	6
三、	高層次消毒	王宜民/劉導潔	8
四、	儲存	許嘉華	9
第二章	內視鏡附件再處理		9
一、	醫療物品感染危險性分類	溫明珠/林芷蔓/許芳瑜	9
二、	附件再處理	溫明珠	10
三、	內視鏡水瓶及水瓶附件	張寶文	10
第三章	內視鏡再處理 - 注意事項	陳淑慧	10
一、	目視檢測、清潔驗證及微生物培養	陳淑慧	10
二、	記錄與保存	陳淑慧	11
第四章	特殊內視鏡再處理	劉導潔	11
一、	延遲再處理	劉導潔	11
二、	雙重高層次消毒、EO滅菌	倪靜儀	12
第五章	結論	蘇銘堯	13
參考文獻		蘇銘堯/林芷蔓	14
附件	內視鏡再處理中英文專有名詞對照表	廖偉智/彭珍齡 廖思閔/蔡昇翰	16

第一章 內視鏡再處理 (Endoscope reprocessing)

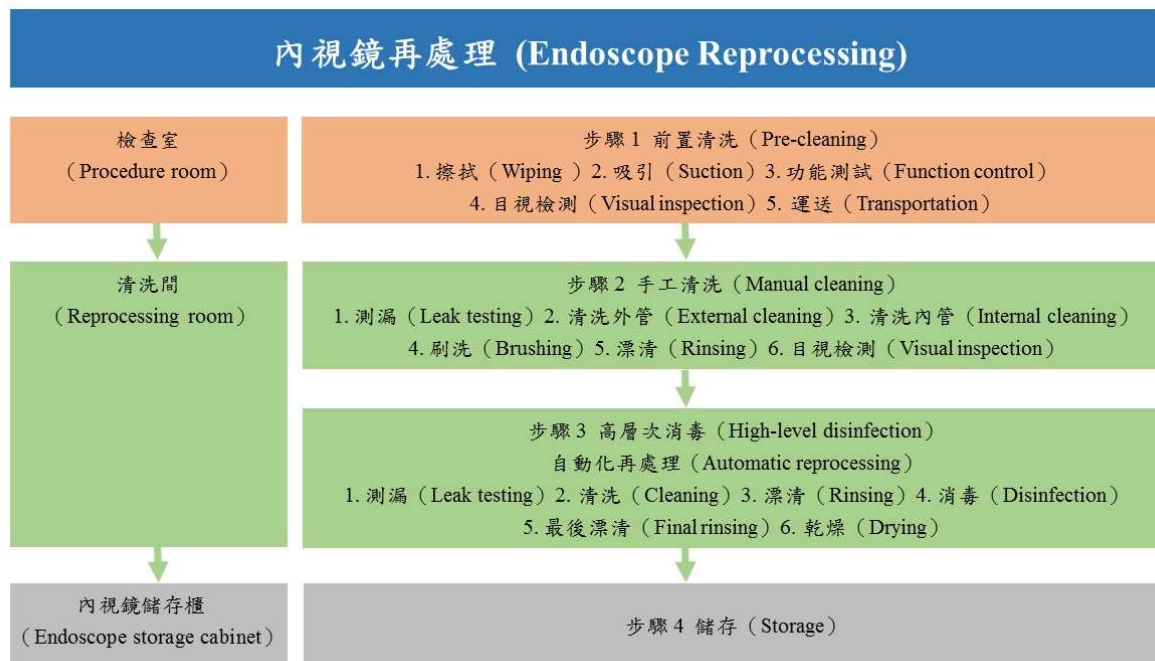


圖 1. 內視鏡再處理流程

內視鏡使用後，應以嚴謹的步驟，進行內視鏡再處理，確保病人安全。執行內視鏡再處理的內視鏡技術師，需接受適當教育訓練及能力評估，確保內視鏡技術師遵守內視鏡再處理步驟。台灣消化系內視鏡醫學會，提供「內視鏡再處理建議作業指南」。

內視鏡再處理包括 4 步驟：(1) 前置清洗 (擦拭、吸引、功能測試、目視檢測、運送)、(2) 手工清洗 (測漏、清洗外管、清洗內管、刷洗、漂清、目視檢測)、(3) 高層次消毒：自動化再處理 (測漏、清洗、漂清、消毒、最後漂清、乾燥)、(4) 儲存。

一 前置清洗 (Pre-cleaning)

(一) 擦拭 (Wiping)

使用後的內視鏡，應立即用酵素清潔劑 (Enzymatic detergent; 酵素清潔劑濃度依原廠建議) 紗布或海綿擦拭內視鏡外管 (插入部; Insertion section)，且使用過的紗布或海綿不可重複使用。^{1, 2, 3} 雙氣囊深部小腸鏡擦拭前需先移除氣囊及固定用橡皮圈，接著移除外套管⁴。單氣囊深部小腸鏡則先移除外套管。

(二) 吸引 (Suction)

利用內視鏡的管路連結尚未取下前，吸引酵素清潔劑至回流澄清為止，此步驟需交替吸引酵素清潔劑及空氣數次，最後只吸引空氣直到吸引管路無任何液體為止。立即吸引酵素清潔劑沖洗處置管路 (Working channel) 可防止組織或非組織的殘渣乾燥凝固在管壁內，亦可去除大量的微生物、蛋白質與消化酶。對於去除管內之髒汙，交替吸引液體和空氣的方式會比單純只吸引液體來得更有效。^{1, 2}

(三) 功能測試 (Function control)

- 1 內視鏡先端部沒入水中，交替打氣和打水約 20 秒，或使用送氣送水管路清洗按鈕 (Air/Water channel cleaning adapter)，確保管路通暢。
- 2 確定操作部 (Control section) 上下左右的角度轉盤 (Angulation control knob) 和角

度固定器 (Angulation lock) 已經鬆開，解除鎖定。⁵

(四) 目視檢測 (Visual inspection) 內視鏡是否有咬痕和損傷。²

(五) 運送 (Transportation)

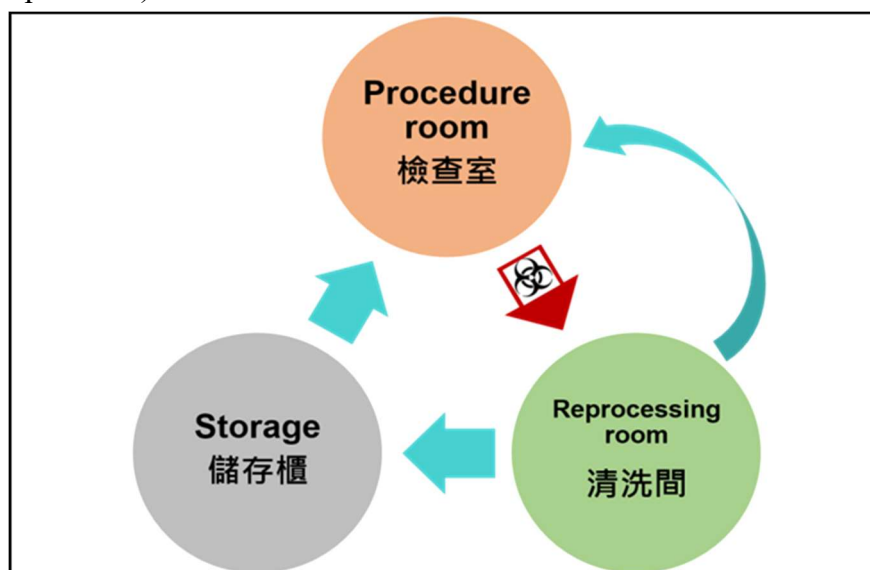


圖 2. 運送

- 1 關閉主機及光源機，取下內視鏡，蓋上防水蓋 (Water-resistant cap)。^{1,2}
- 2 使用過的內視鏡及配件，前置清洗後需運送至清洗間進行再處理。^{3,6,7}
- 3 前置清洗後，應使用防穿刺、不會滲漏、有覆蓋或封閉的容器 (運送車、盒、袋) 運送至清洗間，容器空間要夠大以免因纏繞太緊而損害內視鏡，重複使用之運送工具建議應定期清洗消毒或更換。
- 4 建議將運送容器區分為乾淨內視鏡專用 (已消毒) 及汙染內視鏡專用 (未消毒，建議貼上生物危害標示)。
- 5 完成再處理後之內視鏡，應避免於運送過程中受到汙染。

二 手工清洗 (Manual cleaning)

內視鏡前置清洗後，需執行手工清洗。依照各醫院內視鏡室制定的清洗操作流程，內視鏡手工清洗，可以選擇於 (a) 流動水下或 (b) 浸泡酵素清潔劑執行手工清洗。

酵素清潔劑浸泡濃度需依原廠建議，且為避免交叉汙染，不可重複使用，每支內視鏡都需重新配製酵素清潔劑，^{1, 2, 8} 手工清洗前，內視鏡附件需完全拆解，才能徹底將殘留碎屑清洗乾淨，拆解內視鏡附件包含切片閥門 (Biopsy valve)、吸引按鈕 (Suction valve)、送氣送水按鈕 [Air/Water (A/W) valve] 及其他可拆卸部分。²

(一) 內視鏡手工清洗包括 6 步驟：測漏 → 清洗外管 → 清洗內管 → 刷洗 → 漂清 → 目視檢測。

- 1 測漏：選擇浸泡酵素清潔劑時，需先執行內視鏡測漏。(參考第一章 第二節 (二): 測漏 P.7)。
- 2 清洗外管：可使用浸泡酵素清潔劑紗布或海綿，擦洗內視鏡外管 [內視鏡連接部 (Endoscope connector)、操作部、插入部]。酵素清潔劑紗布或海綿不可重複使用。^{2,8}
- 3 清洗內管：使用注射筒抽吸酵素清潔劑，沖洗內視鏡處置管路、吸引管路 (Suction channel)、雙氣囊小腸鏡需沖洗氣囊送氣口 (Balloon air feed inlet)。⁴

4 刷洗：

- (1) 內管刷洗：使用清洗刷，刷洗管路開口，並以符合內視鏡管徑尺寸的管路清洗刷 (Channel cleaning brush)，刷洗內視鏡所有管路。¹ 管路清洗刷每次刷洗前及縮回時，需清除刷毛上殘渣，並刷洗直至管路清洗刷沒有看到任何殘渣為止。^{1,2,8}
 - (2) 附件刷洗：使用清洗刷，刷洗內視鏡附件 (切片閥門、吸引按鈕、送氣送水按鈕等)。^{1,8} 可重複使用的清洗刷及管路清洗刷，於刷洗前或使用後，皆應檢查刷毛是否有磨損、彎曲的現象。磨損、彎曲的清洗刷會降低清洗效果，傷害內視鏡管路，應丟棄不再使用。⁸ 若可重複使用，則應於清洗後進行高層次消毒或滅菌。^{2,8,9}
- 5 漂清：刷洗後應以清水徹底漂清 (Rinsing) 內視鏡外管、內管及附件。以確實清除殘留於內視鏡之髒污碎屑及酵素清潔劑。^{2,8}
- 6 目視檢測：內視鏡手工清洗後，應執行目視檢測，確認內視鏡及附件是否刷洗乾淨、有無損壞。¹

注意事項：上、下消化道內視鏡清洗水槽建議分開。

(二) 測漏 (Leak testing)



圖 3. 自動化內視鏡再處理機測漏

執行測漏能檢查出內視鏡內部或外部損傷。內視鏡測漏時機依手工清洗方式分兩類：

1. 內視鏡浸泡酵素清潔劑執行手工清洗，需先執行測漏。^{1,2,3}
2. 內視鏡若於流動水下進行手工清洗，自動化內視鏡再處理機 (Automatic endoscope reprocessor; AER) 高層次消毒前需執行測漏。依照各醫院內視鏡室制定的清洗操作流程，選擇測漏的方法有：機械濕式測漏、手動濕式測漏、自動化內視鏡再處理機測漏。^{1,2}

(1). 機械濕式測漏 (圖 3A)

- a. 拆解內視鏡切片閥門、吸引按鈕、送氣送水按鈕，及其他可拆解部分。
- b. 檢查測漏管 (Leak test air tube) 接頭內是否乾燥，接上機械濕式測漏裝置。內視鏡加壓後，將內視鏡浸入清水，不可添加清潔劑，避免遮擋內視鏡漏出氣泡。²

- c. 內視鏡完全浸入清水，轉動角度轉盤，觀察插入部、操作部或管路開口，是否漏出氣泡，至少 30 秒。
 - d. 發現漏出氣泡，將內視鏡移出水面，先關閉測漏裝置電源後，拔除測漏裝置接頭，釋放壓力。停止手工清洗程序，依原廠建議處理後續事宜。⁵
- (2). 手動濕式測漏 (圖 3B)
- a. 同上述機械濕式測漏步驟 (a)、(b)、(c)。
 - b. 手動濕式測漏，不可超過規定壓力值 (依原廠建議)。保持壓力和觀察至少 30 秒。
 - c. 發現漏出氣泡，將內視鏡移出水面、鬆開壓力釋放鈕、拆開測漏管接頭、停止手工清洗程序，依原廠建議處理後續事宜。⁵
- (3). 自動化內視鏡再處理機測漏 (圖 3C)
- a. 拆解內視鏡切片閥門、吸引按鈕、送氣送水按鈕及其他可拆解部分後，內視鏡放入自動化內視鏡再處理機。
 - b. 檢查測漏管接頭內是否乾燥，接上測漏裝置。內視鏡不需連接管路清洗管 (Connecting tube; MAJ-1500)及管路副清洗管 (Connecting tube ;MAJ-1971)。
 - c. 選按測漏功能鍵，轉動角度轉盤，觀察插入部、操作部及管路開口是否漏出氣泡，至少 30 秒。
 - d. 內視鏡測漏若無異常，不需移除測漏管，繼續進行高層次消毒。若發現漏出氣泡，不得移除測漏管，需先排空自動化內視鏡再處理機測漏用水，移除自動化內視鏡再處理機端測漏接頭，再將內視鏡取出，依原廠建議處理後續事宜。^{2,5}

三 高層次消毒 (High-level disinfection ; HLD)

(一) 自動化再處理 (Automatic reprocessing)

- 1 自動化內視鏡再處理機執行自動化再處理，有 6 個步驟：測漏→清洗→漂清→消毒→最後漂清→乾燥。¹⁰
- 2 執行高層次消毒，確定高層次消毒劑有效日期及最低有效濃度 (Minimum effective concentration; MEC)、自動化內視鏡再處理機有足量的酵素清潔劑及酒精。設定酵素清潔劑清洗時間及高層次消毒劑浸泡時間 (依原廠建議)。依照操作部、插入管、內視鏡連接部的順序，放入自動化內視鏡再處理機。吸引按鈕、送氣送水按鈕、切片閥門放入附件清洗籃 (Washing case)。¹¹
- 3 自動化再處理的步驟
 - (1) 測漏：[參考第一章 第二節(二): 測漏 P7]。
 - (2) 清洗：連接內視鏡與自動化內視鏡再處理機的接頭及氣囊送氣口清洗接頭，進行酵素清潔劑清洗 (建議合併超音波震盪)。
 - (3) 漂清：漂清殘留的酵素清潔劑及空氣灌注 (Air flush) 所有管路。
 - (4) 消毒：浸泡高層次消毒劑 (需符合衛生福利部第二級證照)，高層次消毒劑 (戊二醛、鄰苯二甲醛) 不可用任何液體來稀釋。
 - (5) 最後漂清：使用過濾水 (Filtered water) 或無菌水 (Sterile water) 漂清殘留的高層次消毒劑後，以空氣灌注所有管路。^{6, 10, 12, 13}
 - (6) 乾燥：75%酒精灌注 (Alcohol flush) 及空氣灌注所有管路，有助於移除殘

留管腔內水分。^{2, 6, 13}

注意事項

- (1) 自動化內視鏡再處理機因故運轉停止，若於酒精灌注步驟中斷，故障排除後，可自酒精灌注步驟繼續流程。但若於其他步驟中斷，故障排除後應重新執行完整的自動化再處理循環。¹¹
- (2) 依原廠建議使用內建或外加酵素清潔劑及酒精。
- (3) 自動化內視鏡再處理機連接管或氣囊送氣口清洗接頭未接或脫落，需重新執行。
- (4) 建議事項：上、下消化道內視鏡使用不同自動化內視鏡再處理機清洗。

(二) 自動化內視鏡再處理機

自動化內視鏡再處理機具備 6 項基本功能包括：測漏、清洗、漂清、消毒、最後漂清、乾燥。建議自動化內視鏡再處理機具備下列功能：¹⁴

- 1 漂清循環的過程中，使用加壓空氣去除清潔劑和高層次消毒劑。
- 2 自動化內視鏡再處理機能自體管路消毒。
- 3 具備酒精沖洗及加壓空氣乾燥的功能。
- 4 自動化內視鏡再處理機還應配備自給式或外部的濾水系統。
- 5 具備超音波震盪清洗 (Ultrasonic cleaning) 之功能。

(三) 乾燥

- 1 高層次消毒流程結束後，取出內視鏡放在鋪無菌治療巾的檯面。
- 2 使用無菌治療巾或紗布擦乾內視鏡外部及附件。⁷
- 3 內視鏡儲存前所有管路及表面需徹底乾燥。¹²

四 儲存 (Storage)

內視鏡完成高層次消毒及乾燥後，需儲存於內視鏡專用儲存櫃 (Endoscope storage cabinet)。

- (一) 內視鏡應採取垂直懸掛的方式，避免因互相接觸碰撞而受損，且內視鏡不可直接接觸儲存櫃底部。¹²
- (二) 儲存時勿將可拆卸的附件組合起來，內視鏡及附件需分開儲存。
- (三) 儲存櫃內以 75%酒精消毒擦拭乾淨。⁷
- (四) 內視鏡儲存超過 7 日，使用前需重新高層次消毒。^{7, 12}

第二章 內視鏡附件再處理 (Endoscope accessories reprocessing)

一 醫療物品感染危險性分類 (斯伯丁分類法, Spaulding classification)³

內視鏡相關醫療物品感染危險性分三類：		
	醫材種類	感染危險性分類
a	重要醫療物品 Critical items	1. 使用時進入血管或組織，穿透粘膜屏障的內視鏡附件。 2. 此類物品需要滅菌，單次使用 (Single use) 後不可重複使用，如：注射針 (Injection needle) 等。 3. 可重複使用 (Reusable) 的內視鏡附件 (依原廠建議)，需執行滅菌，如：切片鉗 (Biopsy forceps) 等。
b	次重要醫療物品 Semi-critical items	1. 使用時接觸受損皮膚或黏膜，但不進入血管或組織的內視鏡附件。 2. 使用後，需執行高層次消毒。

		3. 可重複使用的內視鏡及附件 (依原廠建議) 如：咬口器 (Mouthpiece) 等。
c	非重要醫療物品 Non-critical items	1. 使用時接觸完整皮膚，但不接觸受損皮膚或黏膜的醫療物品。 2. 使用後，需執行低層次消毒或清潔。 3. 可重複使用的醫療物品 (依原廠建議) 如：壓脈帶 (Blood pressure cuff) 等。

二 附件再處理

單次使用附件，不得再次使用。可重複使用的附件，依原廠建議進行高層次消毒或滅菌。^{7,13}

三 內視鏡水瓶及水瓶附件 (Water bottle and accessories)

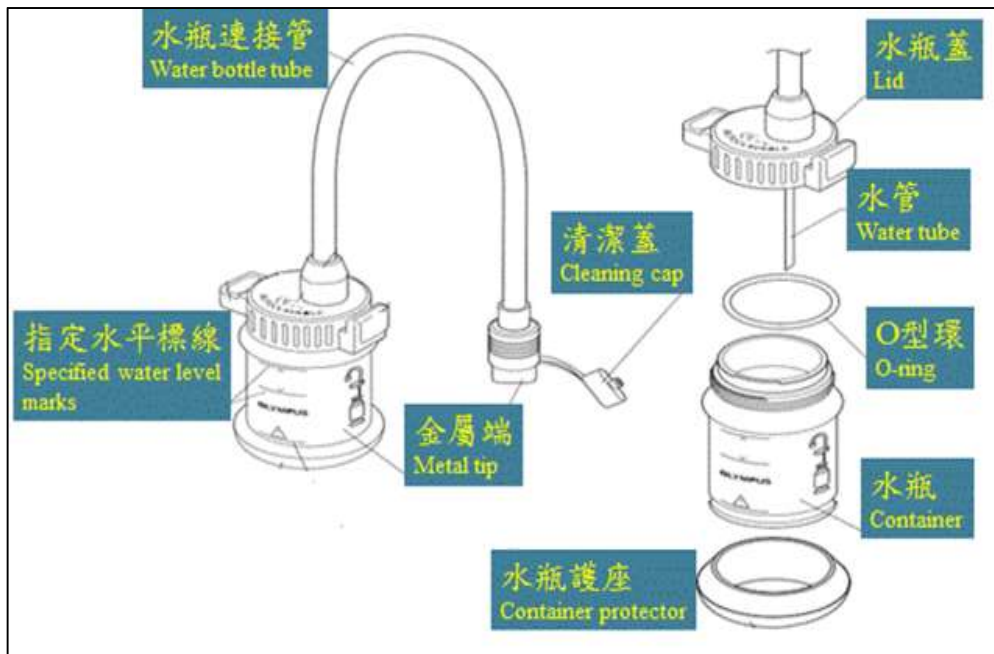


圖 4. 水瓶及相關附件

水瓶每日應使用無菌水或蒸餾水 (Distilled water)，填充至指定水平標線 (Specified water level marks)。水瓶及相關附件，應定期接受高層次消毒或高壓蒸氣滅菌。^{13, 14} 水瓶及相關附件清洗，包括 2 步驟：1. 手工清洗、2. 高層次消毒或高壓蒸氣滅菌。

(一) 手工清洗步驟：首先在流動水下清潔內視鏡水瓶 (內部、外部) 及相關附件 (水瓶蓋、水管、O型環、水瓶護座及金屬端)。清潔蓋接上金屬端，使用注射筒注入自來水，沖洗水瓶連接管。使用注射筒注入大量空氣，吹乾水瓶連接管內部。使用乾淨治療巾或紗布，擦乾內視鏡水瓶及相關附件。

(二) 高層次消毒或高壓蒸氣滅菌步驟：

1 高層次消毒步驟：手工清洗後將水瓶及相關附件 (水瓶蓋、水管、O型環、水瓶護座及金屬端) 浸泡在高層次消毒劑，金屬端蓋上清潔蓋，將高層次消毒劑注入水瓶連接管。排除所有空氣後，打開清潔蓋。使用高層次消毒劑浸泡水瓶後，水瓶需徹底漂清。最後使用注射筒注入大量空氣，吹乾水瓶連接管內部。使用無菌治療巾或紗布，擦乾內視鏡水瓶及相關附件。

2 滅菌步驟：依原廠建議。

第三章 內視鏡再處理 注意事項

一 目視檢測、清潔驗證及微生物培養 (Visual inspection, Cleaning verification and

Microbiological culture)

前置清洗時，執行目視檢測，檢查內視鏡是否有咬痕和損傷。手工清洗後，執行目視檢測，檢測內視鏡及配件是否刷洗乾淨，是否有損壞。建議定期監測清洗效果 (如：三磷酸腺苷生物冷光清潔監測 Adenosin-triphosphate, ATP、蛋白質殘留測試等)。定期運用微生物培養，進行內視鏡再處理流程品質監控。^{1,2,3}

二 記錄與保存 (Documentation and preservation)

執行內視鏡再處理的人員，需記錄與保存內視鏡再處理的相關文件，確保病人安全。³ 記錄與保存執行細則說明如下：

- (一) 高層次消毒劑：依據原廠建議，每次使用需檢測高層次消毒劑最低有效濃度，及保留測試記錄。
- (二) 消毒滅菌相關設備：依據原廠建議消毒滅菌相關設備應定期保養，並有紀錄備查。
- (三) 內視鏡的使用需記錄使用日期、病患及相關資料。
- (四) 內視鏡的品管：使用的內視鏡需進行再處理品質監測，定期檢討結果，研訂改進措施並確實落實，有紀錄備查。^{3,15}

第四章、特殊內視鏡再處理 (Special endoscope reprocessing)

內視鏡技術師應遵守標準內視鏡再處理步驟，確保病人安全。標準內視鏡再處理包括 4 步驟：前置清洗、手工清洗、高層次消毒及儲存 (如圖 1)。內視鏡技術師若因特殊狀況，無法進行標準內視鏡再處理步驟，需執行特殊內視鏡再處理。特殊內視鏡再處理相關議題包括：延遲再處理、雙重高層次消毒及環氧乙烷滅菌。

一 延遲再處理 (Delayed reprocessing)

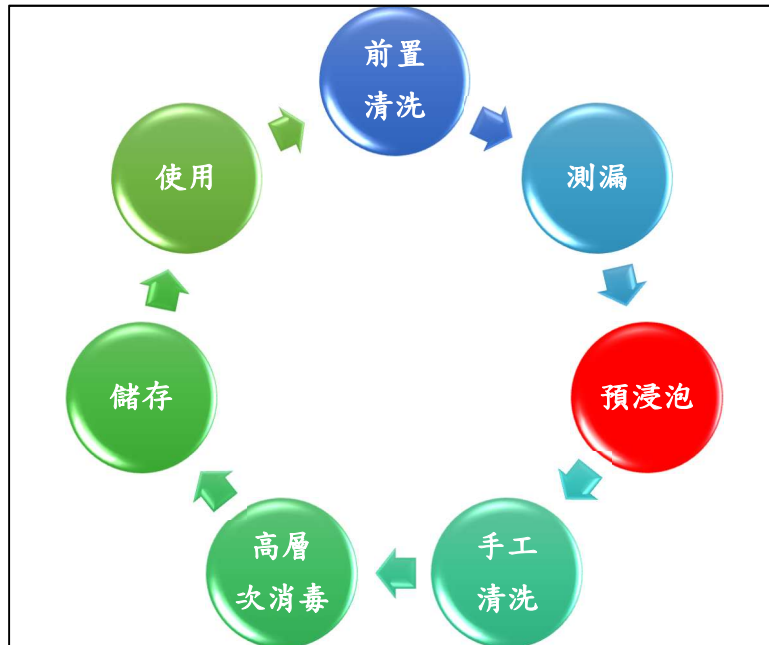


圖5. 內視鏡延遲再處理

內視鏡延遲再處理通常為，內視鏡檢查結束後，超過 1 小時沒有執行清洗 (Cleaning)。延遲再處理之內視鏡表面及內部管路，可能發生碎屑乾燥凝固。建議針對延遲再處理的內視鏡，需預浸泡在酵素清潔液，待乾燥碎屑軟化後，再執行標準內視鏡手工清洗流程。¹⁶

內視鏡延遲再處理步驟：

- (一) 內視鏡預浸泡於酵素清潔劑容器或清洗水槽。執行預浸泡容器或清洗水槽，建議有足夠空間(長 40 cm、寬 40 cm、高 25 cm)。
- (二) 浸泡前需測漏[參考第一章 第二節(二)：測漏 P.7]。
- (三) 將內視鏡預浸泡於酵素清潔劑(濃度、時間依原廠建議)。使用注射筒抽吸酵素清潔劑，灌注內視鏡處置管路與吸引管路、氣囊送氣口。
- (四) 延遲再處理的內視鏡，經手工清洗後，再執行內視鏡標準高層次消毒流程。

二 雙重高層次消毒 (Double high-level disinfection) 與環氧乙烷滅菌 (Ethylene oxide sterilization)

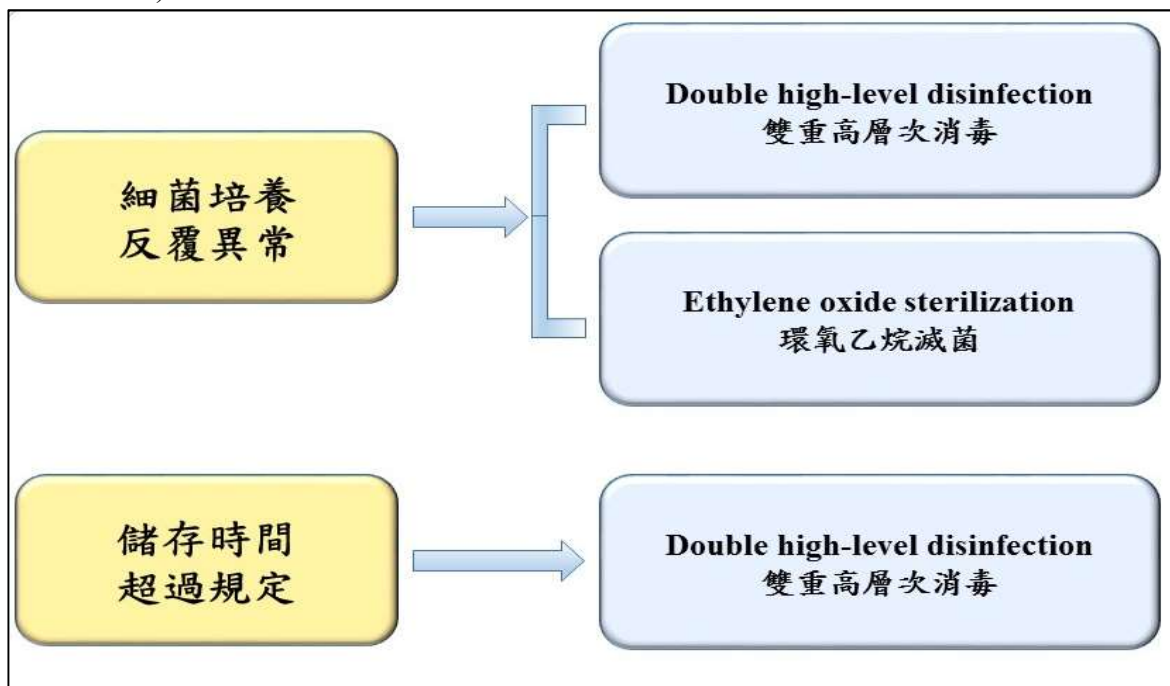


圖 6. 雙重高層次消毒與滅菌

- (一) 雙重高層次消毒：內視鏡完成手工清洗步驟後，執行 2 次高層次消毒。^{17, 18, 19}
- (二) 環氧乙烷滅菌：由於內視鏡無法承受高壓蒸氣滅菌，為避免內視鏡損傷，建議使用環氧乙烷滅菌，消滅所有微生物，達到無菌效果。^{3, 20, 21}
- (三) 使用時機：
 - 1 內視鏡細菌培養反覆出現陽性異常反應，可執行雙重高層次消毒或環氧乙烷滅菌。
 - 2 內視鏡儲存時間超過內視鏡醫學會規定，可執行雙重高層次消毒。⁷
- (四) 執行步驟：
 - 1 雙重高層次消毒：內視鏡完成手工清洗步驟，移到自動化內視鏡再處理機，執行 2 次高層次消毒。
 - 2 環氧乙烷滅菌
 - (1) 所有內視鏡執行環氧乙烷滅菌步驟依原廠建議辦理。例如:Olympus 所有系列內視鏡需移除所有附件，Olympus 290 系列內視鏡，需加裝 ETO 壓力平衡蓋 (ETO cap)²²。
 - (2) 完成手工清洗及高層次消毒步驟。
 - (3) 內視鏡放入消毒袋、放置指示劑。

(4) 環氧乙烷氣體具毒性。滅菌溫度、時間及曝氣時間依原廠建議辦理。

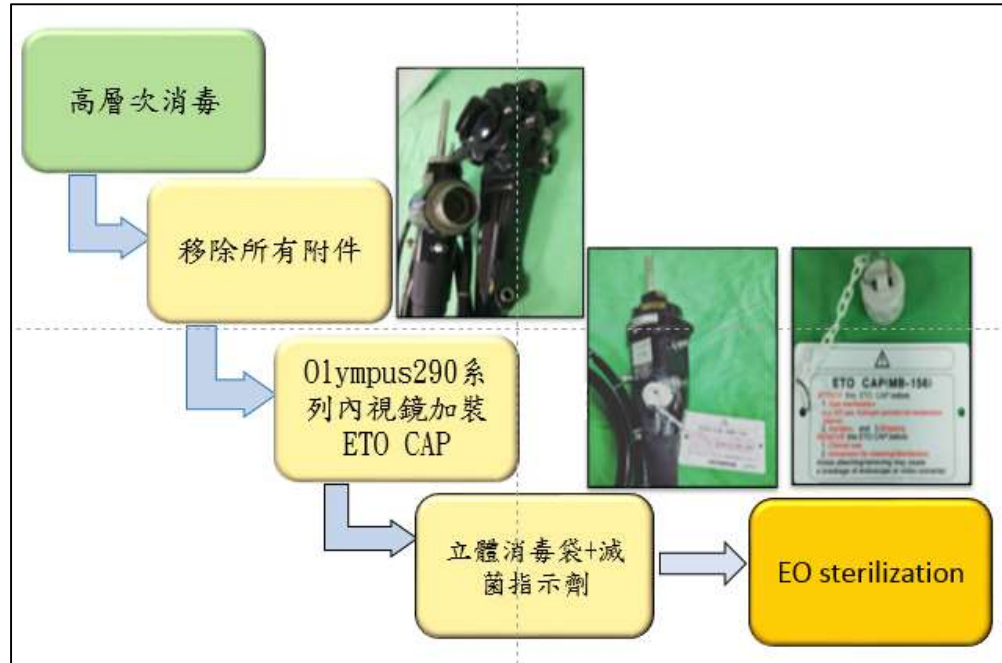


圖 7. 環氧乙烷滅菌步驟

第五章、結論 (Conclusion)

台灣消化系內視醫學會與台灣小腸醫學會，於 2018 年針對國內現況及國際指引之異同，在張維國醫師帶領下，由國內資深內視鏡醫師及內視鏡技術師共同討論，經多次會議充分討論後，訂定適合國內現狀之「內視鏡再處理建議作業指南」，提供各個層級內視鏡單位有關內視鏡再處理所需參考之依據。針對不同性質之內視鏡（如胃鏡、大腸鏡及深部小腸鏡等），內視鏡再處理之各個步驟及應該注意之事項，提供詳實之文字及圖片參考。讓國內內視鏡技師於內視鏡再處理實務上能有所依據，以達到全國一致性之標準。經由提升內視鏡再處理之品質，減少內視鏡醫療處置相關的感染的發生，達到提升整體醫療照護品質之目的。

本深部小腸鏡再處理建議作業指南，雖經各相關專家審慎校訂，唯恐仍有不盡周全之處，日後仍需定期更新，俾使內容更臻完善。希望能提供所有台灣內視鏡專業團隊一個再處理的標準作業程序與規範，冀望在標準化的再處理作業程序保障下，病患皆能安全地接受深部小腸鏡的檢查，達成小腸疾病的診斷與治療的目的。

參考文獻：

1. Herrin A, Loyola M, Bocian S, et al. Standards of infection prevention in reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes. *Gastroenterology Nursing* 2016; 39 (5) : 404-18.
2. Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) . ANSI/AAMI ST91: 2015, Flexible and semi-rigid endoscope processing in health care facilities. *Arlington, USA* 2015: 1-70.
3. 衛生福利部疾病管制署。侵入性醫療感染管制作業建議。2017。[Available from: <https://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?preview=true&treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=B1A202BF3BB22E4E&tid=37844975B7CB0062.>]
4. Operation manual, (cleaning disinfection and storage) for Endoscope EN-580T Fujifilm corp *Tokyo Japan* 2018.
5. Reprocessing manual, instruction for Evis Lucera Elite gastrointestinal videoscope, colonovideoscope and small intestinal videoscope. *Tokyo Japan*. 2016.
6. Petersen BT, Cohen J, Hambrick RD, et al. Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes: 2016 update. *Gastrointestinal Endoscopy* 2017; 85 (2) : 282-94.
7. 台灣消化系內視鏡醫學會。侵入性醫療處置感染管制作業基準。2017。[Available from: <https://www.dest.org.tw/News/content.asp?ID=344.>]
8. Bashaw MA. Guideline implementation: processing flexible endoscopes. *AORN journal* 2016; 104 (3) : 225-36.
9. 陳邦基。內視鏡及其輔具之使用、保養與消毒: 台灣消化系內視鏡醫學會、消化系內視鏡醫學講座。2005: 3-9。
10. Beilenhoff U, Neumann C, Rey J, et al. ESGE–ESGENA guideline: cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy* 2008; 40 (11) : 939-57.
11. Operation manual, instructions for Endoscope Reprocessor OER-AW. Olympus Medical Systems Corp. *Tokyo Japan*. 2017.
12. Society of Gastroenterology Nurses and Associates. Guideline for Use of high-level disinfectants & sterilants in the gastroenterology setting. 2017。[Available from: <https://www.sгна.org.>]
13. Rey J, Bjorkman D, Nelson D, et al. Endoscope disinfection—a resource-sensitive approach. *World Gastroenterology Organisation / World Endoscopy Organisation* 2011.
14. Society of Gastroenterology Nurses and Associates. Endoscope Cleaning High-Level Disinfection sixth edition. 2018 [Available from: <https://www.sгна.org.>]
15. 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會。105 年醫院評鑑基準及評量項目、委員共識-急性一般病床 100 床以上醫院適用。2016。[Available from: <https://www.jct.org.tw/dl-2041-a74ad18077e8404e9ce94d695e3e9736.html.>]
16. Olympus medical systems corp. Reprocessing manual, instruction for Evis Lucera Duodenovideoscope. *Tokyo, Japan*. 2018.
17. Bartles RL, Leggett JE, Hove S, et al. A randomized trial of single versus double high-level disinfection of duodenoscopes and linear echoendoscopes using standard automated reprocessing. *Gastrointest Endosc*. 2018;88 (2) : 306-313.
18. Ling ML, Ching P, Widitaputra A, et al. APSIC guidelines for disinfection and sterilization of instruments in health care facilities. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018; 20;7 : 25
19. Thaker AM, Muthusamy VR, Sedarat, A et al. Duodenoscope reprocessing practice patterns in US endoscopy centers : A survey study. *Gastrointest Endosc*. 2018;88 (2) : 316-322.
20. Calderwood AH, Day LW, Muthusamy VR, et al. ASGE guideline for infection control during GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2018;87 (5) : 1167-1179.
21. Snyder GM, Wright SB, Smithey A, et al. Randomized comparison of 3 High-level disinfection and sterilization procedures for duodenoscopes. *Gastroenterology*. 2017;153 (4) : 1018-1025.

22. Naryzhny I, Silas D, Chi K. Impact of ethylene oxide gas sterilization of duodenoscopes after a carbapenem-resistant Enterobacteriaceae outbreak. *Gastrointest Endosc.* 2016;84 (2) : 259-262.

附件: 內視鏡再處理：中英文專有名詞對照表	
英文	中文
Accessory	附件
Air/Water (A/W) valve	送氣送水按鈕
Air/Water channel	送氣送水管路
Air/Water channel cleaning adapter	送氣送水管路清洗按鈕
Angulation control knob	角度轉盤
Angulation lock	角度固定器
Automatic endoscope reprocessor (AER)	自動化內視鏡再處理機
Automatic reprocessing	自動化再處理
Auxiliary water channel (AUX channel)	輔助送水管路
Auxiliary water inlet cap	輔助送水口帽
Auxiliary water tube	輔助送水連接管
Balloon	球囊
Balloon air feed inlet	氣囊送氣口
Balloon channel	球囊管路
Biopsy forceps	切片鉗
Biopsy valve	切片閥門
Central sterile services department (CSSD)	供應室
Channel cleaning brush	管路清洗刷
Channel plug	管路塞
Cleaning brush	清洗刷
Cleaning verification	清潔驗證
Connecting tube (MAJ-1500)	管路清洗管
Connecting tube (MAJ-1971)	管路副清洗管
Control section	操作部
Delayed reprocessing	延遲再處理
Detergent	清潔劑
Detergent: Enzymatic detergent	清潔劑：酵素清潔劑
Disinfectant	消毒劑
Disinfection	消毒
Distal end	先端部
Distal cover	先端遮護套
Drying	乾燥
Elevator	起立板
Elevator wire channel	起立板管路
Elevator channel plug	起立板管路清洗接頭
Elevator: Washing tube	起立板：起立板管路清洗管
Endoscope reprocessing	內視鏡再處理
Endoscope connector	內視鏡連接部
Endoscope storage cabinet	內視鏡儲存櫃
ETO cap	ETO 壓力平衡蓋
Flexibility adjustment ring	軟硬度調節轉環
Flush	灌注

Guidewire	導引線
High-level disinfectant	高層次消毒劑
High-level disinfectant: Glutaraldehyde (GA)	高層次消毒劑：戊二醛
High-level disinfectant: Orthophthalaldehyde (OPA)	高層次消毒劑：鄰苯二甲醛
High-level disinfectant: Peracetic acid (PAA)	高層次消毒劑：過醋酸
High-level disinfection (HLD)	高層次消毒
HLD: Double high-level disinfection	高層次消毒：雙重高層次消毒
Injection needle	注射針
Injecting tube	灌注管
Insertion section	插入部
Leak test air tube	測漏管
Leak testing	測漏
Manual cleaning	手工清洗
Manual high-level disinfection	手工高層次消毒
Minimum effective concentration (MEC)	最低有效濃度
Mouthpiece	咬口器
Packaging	包裝
Pre-cleaning	前置清洗
Presoak	預浸泡
Procedure room	檢查室
Reprocessing room	清洗間
Reprocessing room: Clean area	清洗間：清潔區
Reprocessing room: Dirty area	清洗間：汙染區
Reusable	可重複使用
Rinsing	漂清
Single use	單次使用
Polypectomy snare	息肉切除環
Spaulding classification: Critical items	斯伯丁分類法：重要醫療物品
Spaulding classification: Semi-critical items	斯伯丁分類法：次重要醫療物品
Spaulding classification: Non-critical items	斯伯丁分類法：非重要醫療物品
Sterilant	滅菌劑
Sterilization	滅菌
Sterilization: Steam sterilization	滅菌：高壓蒸氣滅菌
Sterilization: Autoclave	滅菌：高壓蒸氣滅菌鍋
Sterilization: Gas sterilization	滅菌：氣體滅菌
Ethylene oxide sterilization (EO sterilization)	環氧乙烷滅菌
Storage	儲存
Suction channel	吸引管路
Suction cleaning adapter	管路吸引清洗管
Suction valve	吸引按鈕
Syringe	注射筒
Washing case	附件清洗籃
Ultrasonic cleaning	超音波震盪清洗
Visual inspection	目視檢測

Water: Distilled water	水：蒸餾水
Water: Filtered water	水：過濾水
Water: Sterile water	水：無菌水
Water bottle	水瓶
Water bottle tube	水瓶連接管
Water-resistant cap	防水蓋
Working channel	處置管路
Working channel inlet	處置管路開口
Working channel outlet	處置管路出口