

消毒與滅菌

臺大醫院
感染管制中心
張瑛瑛感管師

課程大綱

- 醫院感染管制查核有關消毒與滅菌基準
- 消毒與滅菌方法及品管監測
- 單位自行打包需注意事項
- 特殊感染症器械處理方法

106年醫院感染管制查核項目一覽表

106年查核項目	基準數	一般項目	可選項目
1 落實執行感染管制措施	6	6	0
2 確實執行衛材之清潔、消毒、滅菌及環境清消	3	2	1
3 落實抗生素抗藥性管理	3	0	3
4 配合主管機關政策對傳染病進行監測、通報及防治措施	8	6	2
5 員工保護措施	2	2	0
項目合計	22	16	6

2.1確實執行衛材、器械、機器之清潔、消毒及滅菌管理-1

■ 符合項目：

■ 自行執行衛材、器械、機器之滅菌及清潔者（設有牙醫及中醫部門者須納入）：

- － 各類物品之清洗、包裝、消毒、滅菌及有效期間均訂有標準。
- － 處理物品時，工作人員需穿戴適當的個人防護裝備。
- － 自行滅菌之衛材包、器械包，每包內側及外側均應有化學性指示器（如：包外消毒色帶、包內化學指示條）及標示有效日期，並讓使用者知悉。
- － 以高壓蒸汽滅菌時，生物指示劑至少每週施行1次，若為抽真空式滅菌器，抽真空測試應每個開鍋日施行，並有紀錄可查。
- － 環氧乙烷（Ethylene Oxide gas）滅菌時，每鍋次均使用生物指示劑（如：快速判讀生物培養苗），設置場所應有EO濃度監測儀或警示儀（detector），以防止EO外洩並能及時處理。
- － 電漿鍋依滅菌監測感染管制措施指引進行監測並有相關紀錄。

2.1確實執行衛材、器械、機器之清潔、消毒及滅菌管理-2

■ 符合項目：

- 滅菌過程發生異常，應有相關處理規範(含回收機制)。
- 消毒/滅菌相關設備應制訂維護保養規範並定期保養，若發生故障時，可迅速處理；且留存保養及維修紀錄備查。
- 軟式內視鏡（包括腸胃鏡、氣管鏡等）相關器械、設備之清洗消毒訂有標準作業流程，並由專人負責且確實執行。
- 依照說明書建議監測軟式內視鏡等相關器械、設備之清洗消毒液有效濃度，並有紀錄。

2.1確實執行衛材、器械、機器之清潔、消毒及滅菌管理-3

- 消毒/滅菌過的物品應保管於清潔且空調較佳處之架子上或有門扇之櫥櫃內；並依物品名稱及消毒先後適當置放；消毒/滅菌過的物品需使用清潔並加蓋之推車搬運及配送（消毒/滅菌物品和回收物品之置放車要區分）。
- 衛材、器械之滅菌業務外包，或租賃手術器械，應妥善監控品質、設有管理辦法及進行例行性稽查，並有紀錄備查。
- 各項監測有持續性紀錄；且工作人員清楚各項指標意義及處理異常情況。

2.1確實執行衛材、器械、機器之清潔、消毒及滅菌管理-4

- 優良項目：（達成符合項目，且下述項目需全部達成）
- 訂有快消式高壓蒸氣滅菌鍋（俗稱快消鍋）使用管理機制且執行成效良好；包括：確保僅限於器械緊急需要時使用，醫材於滅菌完成後立即使用且紀錄詳實（含：器械使用狀況、手術日期、病人資料、追蹤狀況等）。
- 定期探討及分析消毒/滅菌過程（含內視鏡清洗消毒作業）或外包業務（含租賃手術器械），如有異常情況應進行檢討及改善。

2.1 確實執行衛材、器械、機器之滅菌及清潔管理

『滅菌/消毒物品有效期限』

包裝材質	使用條件	有效期限	醫材、物品	標示
1. 雙層棉布單重包裝	無菌使用	一星期	治五(治療巾)、刷手盒、鑷子筒...等	起迄日期
2. 雙層棉布雙重包裝		二星期	手術器械、腰麻包...等	
3. 皺紋包裝紙		二星期	導尿包、縫合包、棉球罐...等	
4. PE袋(熱封口)		一個月	換藥包、插管用通條...等	
1. 雙層棉布單重包裝	清潔使用	三個月	潮濕瓶、噴霧器(向CSR領用)	已消毒 起迄日期
2. 高級塑膠袋(熱封口)			Ambu及Ambu全配(向CSR領用)	
3. PE袋(熱封口)			呼吸器管路(由R.T提供)	
4. PE袋(熱封口)		一年	PEEP、大小E接頭、NIPPV管路、ETCO2接頭...等(單位自行包消)	已滅菌 起迄日期
			MASK、張口器、Test lung 喉頭鏡葉片...等(單位自行包消) (開封後3個月效期)	

2013/11/29修訂



抽真空測試



包外化學指示劑



包內化學指示劑



生物指示劑



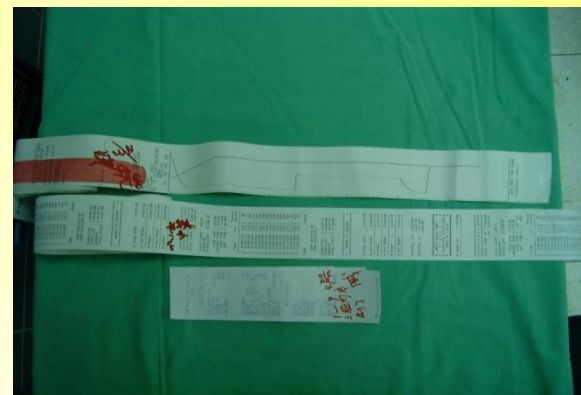
儀器控制

➤ 抽真空測試 — 僅適用於抽真空式高壓蒸氣鍋

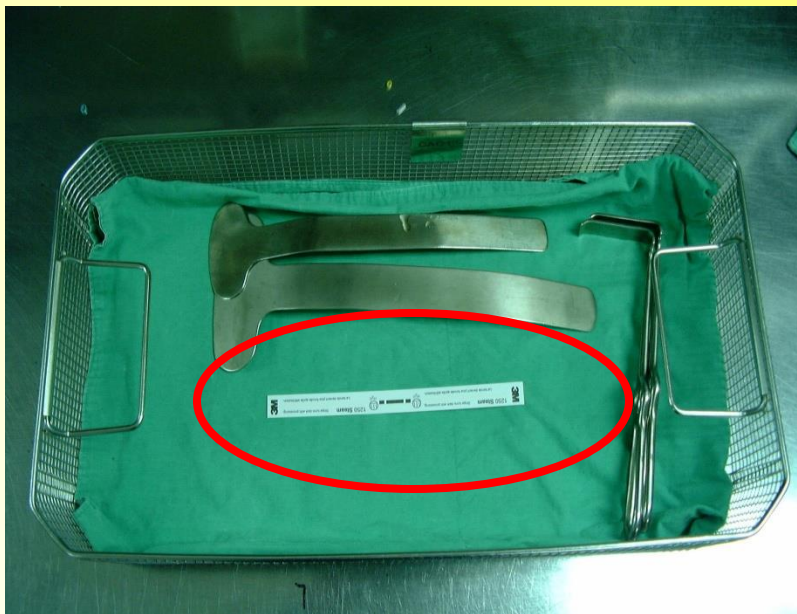
- 每天第一鍋空鍋實施執行
- 鍋體在維修安裝之後執行



➤ 機械性監測 — 每一鍋次滅菌都需執行，並加以紀錄。



包內控制-化學指示劑



包內化學指示條
第4級化學指示劑

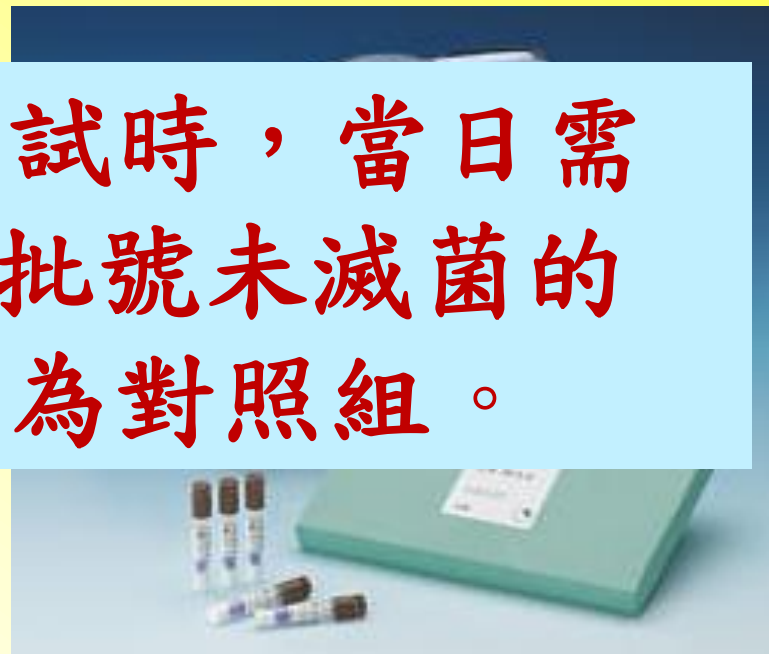
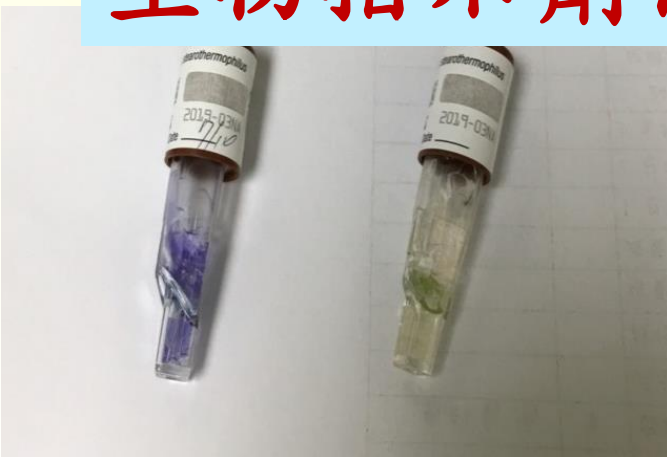


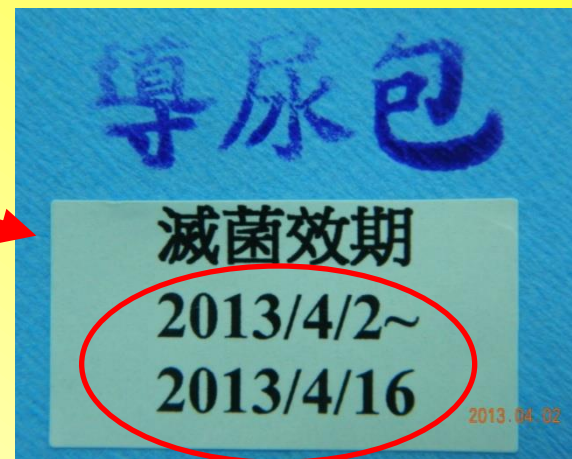
整合式化學指示劑
第5級化學指示劑

生物指示劑



進行生物性測試時，當日需使用1支同一批號未滅菌的生物指示劑作為對照組。





滅菌效期要標示起訖日期

-範例:2013/4/2~2013/4/16

單位手寫時亦同

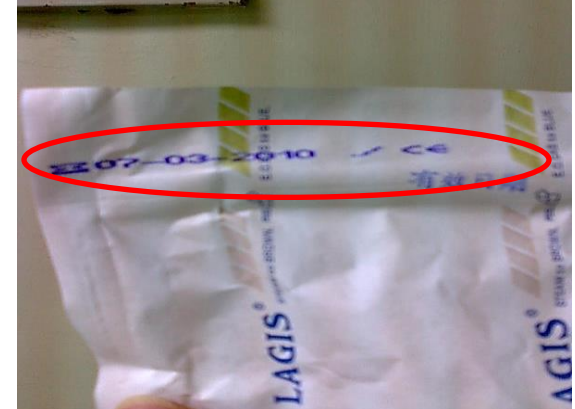
自行滅菌之衛材包、器械包

每包內側及外側均有化學性指示劑及標示有效日期

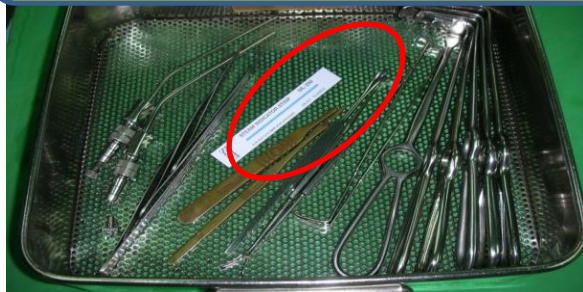
每包外側有化學指示劑
(包外試紙)



每包有標示有效日期



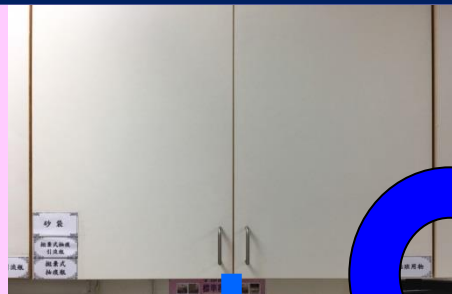
每包內側有化學指示劑
(包外試紙)



包內化學指示紙不能剪半

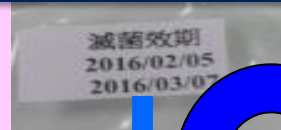
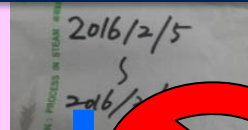


滅菌品於單位放置於
有門之專用櫃內

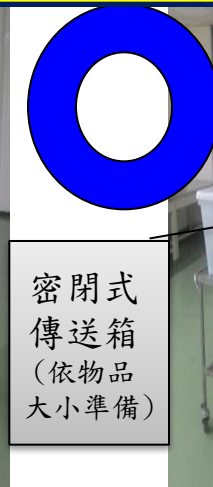
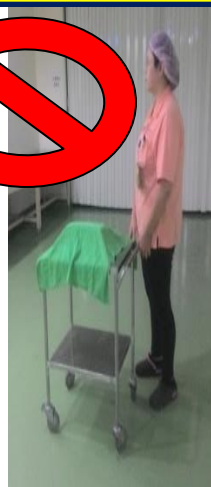
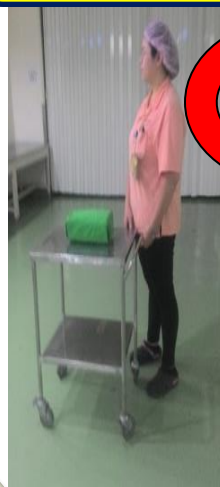


有門的專用櫃

包消物品有效期限勿用筆墨書寫於封口
內紙面，建議標示於封口外或塑膠面

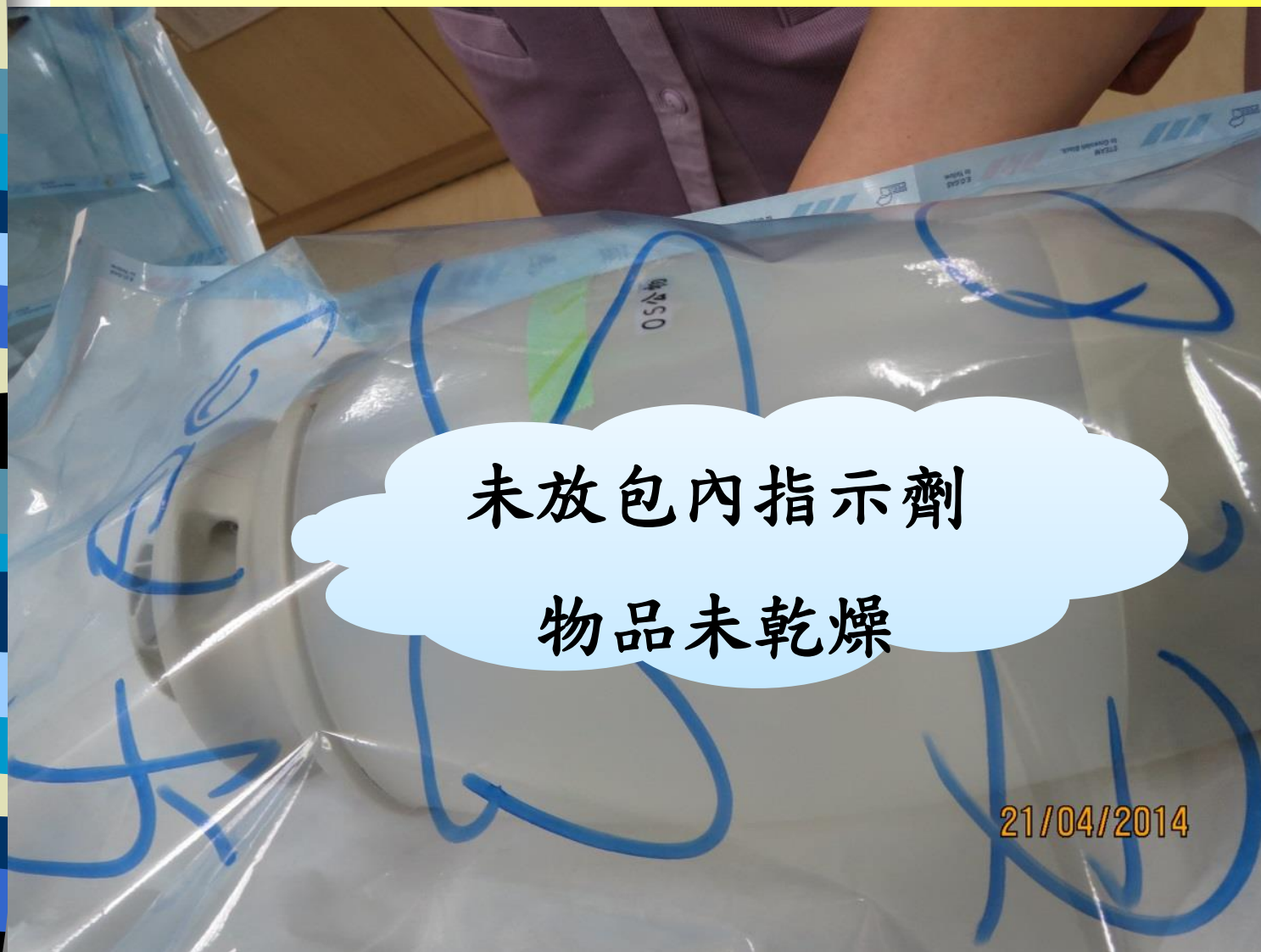


滅菌品運送過程放置於
密閉式傳送箱



密閉式
傳送箱
(依物品
大小準備)

單位自行打包可能的錯誤



未放包內指示劑

物品未乾燥

21/04/2014

單位自行打包可能的錯誤



包內試紙放置位置

有效期限

蓋子鎖太緊

單位自行打包可能的錯誤



依據AAMI ST79, section 8.3.3
建議：滅菌物品的包裝上，除了
滅菌指示帶外，其他的膠帶、安
全別針、繩子、紙夾、訂書針或
其他尖銳物都不應該使用於滅菌
物品的打包網綁



去污區人員穿戴口罩,髮帽,護目鏡,污區工作服+防水隔離衣,手套,包鞋

清潔區人員衣著照片



包裝區人員穿著制服、髮帽



儲存區人員穿戴隔離衣、髮帽、口罩

- 滅菌過的物品配送時使用防塵套覆蓋，滅菌物品和回收物品之配送車要區分



回收物品和滅菌物品若同時置於同一台車上應分層放置於不同加蓋箱中，若院內僅有一台物品運送推車且無分層設計者，則運送過回收物品的推車需經清潔及消毒後，才可放置已滅菌物品。

EO滅菌鍋需 有濃度監測儀



臺大醫院供應室 E.O 氣體滅菌器操作及測試紀錄表

2010年 5月 24日 兒-址 培養結果: 通過(-) 不通過(+)

滅菌鍋號: 10.2	鍋次: 1	滅菌物品	數量(包)
進鍋時間	操作者	移鍋/出鍋時間	操作者
3:00 PM	楊曉華	5/24/05	蔡明松
滅菌溫度(℃)	滅菌壓力(mBar)	滅菌時間(分)	其他
55℃	504	4:15-5:16	EO偵測濃度 PPM
通氣溫度: 55℃	通氣時間: 12時25分	滅菌測試結果	良好 不佳
		1.包外指示膠帶(變色)	✓
		2.包內測試紙(變色)	✓
		3.生物培養苗測試結果(+/-)	
		時間 4小時培養	*對照組
		結果 -	+
		簽名 楊曉華	

1251 EO ▲ Stripe turns green with processing. 3M
La bande devient verte après stérilisation.



EO滅菌監測

電漿滅菌—H₂O₂ Plasma

H₂O₂滅菌監測



11035504
04-050324-0-00
DAILY CYCLE #
TOTAL RUNNING
SHORT CYCLE
THU 04/24/15
Vacuum Stage
Injection Stage
Diffusion Stage
Plasma Stage
Vent Stage
PROCESS COMPLETE 01:53:40
49 min 36 sec

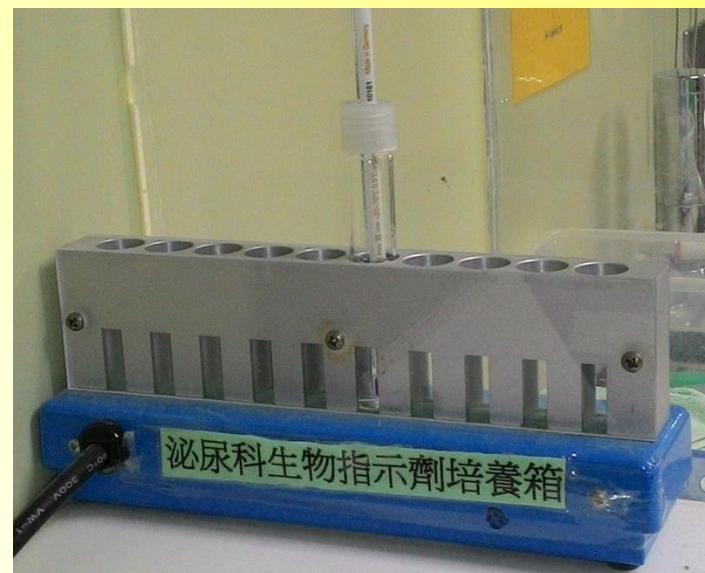
Validated by: _____
15 torr
Violabsical Indicator:
BERT NEW CASSETTE
Pressure: 7 min 23 sec
Injection Stage Press = 7.05 torr
Diffusion Stage Press = 7.15 torr
Plasma Stage Press = 527 mtorr
6 min 54 sec
t Stage
ESS COMPLETE 08:38:23
49 min 55 sec
ated by: _____
cal Indicator:
F CYCLES AVAILABLE = 4
EXPIRATION DATE: 12/15
14.

ASP STERRAD® Chemical Indicator Strip
REF 14100
Use in STERRAD® Sterilizer only. Bar changes from red to yellow when exposed to H₂O₂ during processing in the STERRAD® Sterilizer. (or lighter) as compared to the color bar when exposed to H₂O₂ during processing in the STERRAD® Sterilizer. LC-14100-004 Rev. A

滅菌項目	數量	日期:
I-Gel 10	—	6/6
OR GS	—	7/48
		出鍋: 8:38
		滅菌時間: 49' 55"
		操作者: 李振宏
		培養者: 李振宏
		滅菌測試: 黃 紅
		1. 包外指示膠帶
		2. 包內測試紙
		3. 生物培養 時間 結果(+/-)
		24 hr 6/5 —
		記錄者: 李振宏
		48 hr 6/6 —
		記錄者: 王誠華
		*對照組培養結果(十)



過醋酸鍋滅菌監測



廠賃器械的管理

- ❑ 誰負責清洗、包裝、滅菌
 - ❑ 人員教育訓練
 - ❑ 有無確實依規定清洗、包裝、滅菌
- ❑ 在哪裡操作
 - ❑ 院內
 - ❑ 他院
 - ❑ 其他
- ❑ 品質誰來把關



Manual treatment endoscopy area in OR(NTUH)

Air-exchange equipment

brushes

high-level
disinfectant

MEC indicator

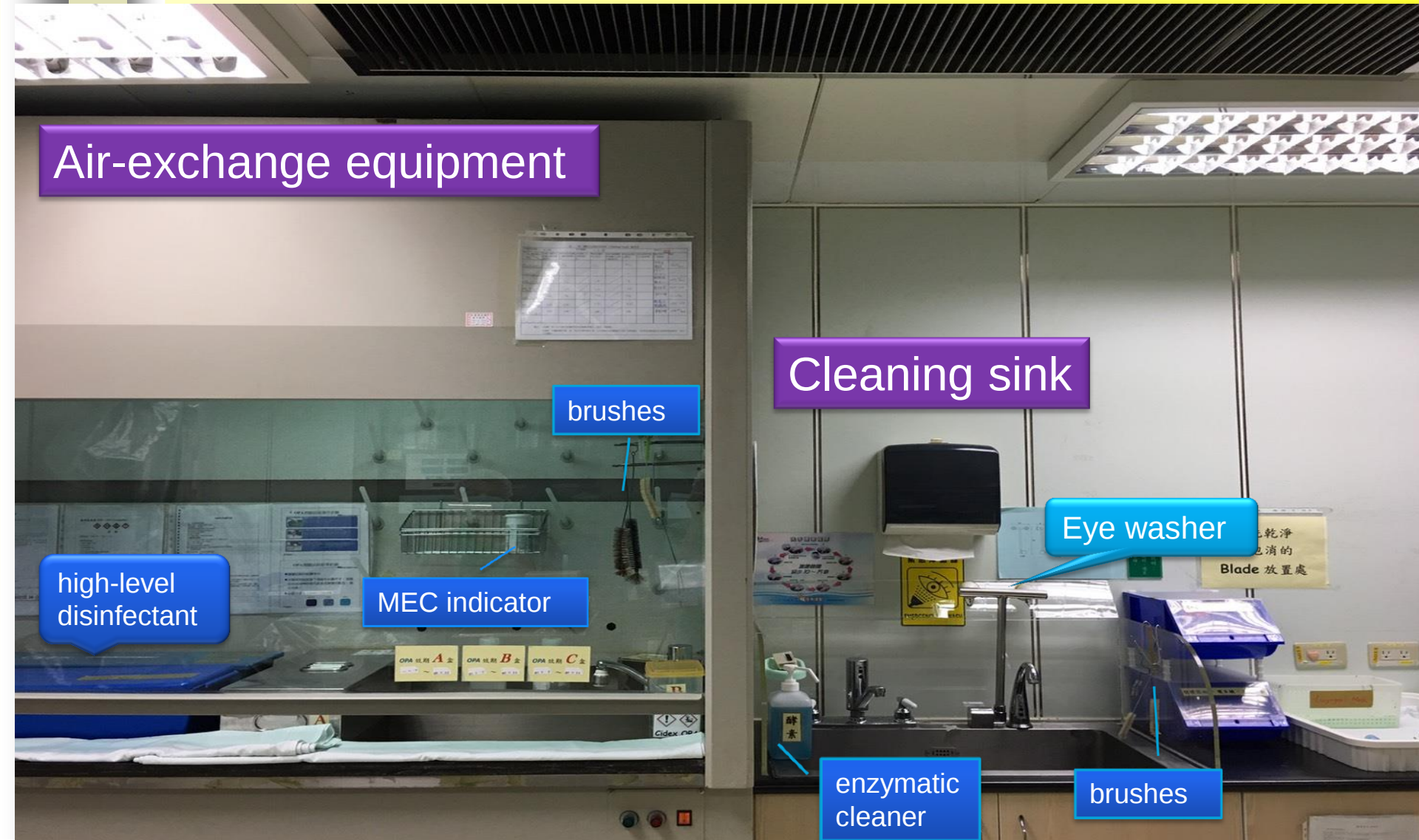
Cleaning sink

Eye washer

enzymatic
cleaner

brushes

乾淨
也消的
Blade 放置處



Endoscopes 之清消原則-1

- 病患使用後，立即拆開所有相關配件(如 suction valves)，用合適的**酵素清潔劑**(enzymatic cleaner)刷洗及浸泡每個部份，尤其是管腔及凹槽部份。
- 清洗之刷子大小需適中，並能接觸所有表面。
- 清潔用物(如**刷子**、布等)，建議使用拋棄式或**使用後進行高層次消毒或滅菌**。
- 酵素清潔劑(enzymatic cleaner) 每次用完即丟棄
- biopsy forceps or other cutting instruments , 病患使用後需用**超音波清洗再滅菌**。

Endoscopes 之清消原則-2

- 每次使用後至少須進行高層次消毒，並用無菌水、過濾水或自來水沖洗，再以70% - 90% 酒精或異丙醇沖洗後垂直晾乾。
- 確認所有管腔皆有注滿消毒劑。
- 建議在air-exchange equipment (如the ventilation system, out-exhaust ducts) 下執行。
- 須每使用日(或更頻繁)監測消毒液之最低有效濃度(MEC) (依各廠牌指示之最低有效濃度檢測試紙)，並有紀錄。
- 執行人員需穿著適當防護用具(如手套、隔離衣、眼罩、面罩或呼吸道保護設備等)

監測高層次消毒液

最低有效濃度 (MEC)

- ◆ 內視鏡殘留有機物
- ◆ 內視鏡殘留水分
- ◆ 清洗機水槽殘留水分



重複使用的消毒液
被稀釋



內視鏡高層次消毒液 最低有效濃度（MEC）監測頻率

- 高層次消毒液須每使用日(或更頻繁)監測其有效濃度並留有檢測紀錄（依各廠牌指示之最低有效濃度檢測試紙）；
- 如使用鄰苯二甲醛（OPA）消毒液，則依仿單說明為每次使用前測試。

測驗試紙注意事項

- **不同種類**的消毒劑，必須使用不同的試紙。

(例如：戊二醛 VS 鄰苯二甲醛)

- **不同廠牌**的消毒劑，必須使用不同廠牌試紙。

(例如：CIDEX vs Metricide)

必須使用專屬檢測試紙，才可以有效檢測

試紙開瓶注意事項



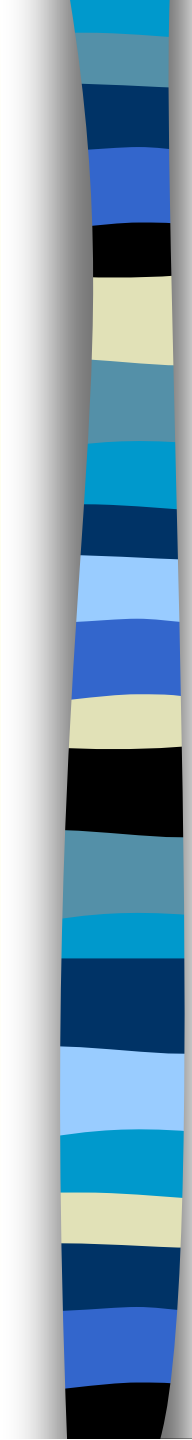
- 請務必按照廠商使用說明操作。
- 避免光照及接近熱源與濕氣。
- 由於測驗試紙對於濕氣敏感，試紙一旦取出就不可以放回容器，未用完必須丟棄。
- 使用後請立即緊閉必且確認容器罐蓋完全密合，以降低暴露於濕氣的程度。
- 切勿冷藏或冷凍。
- 開罐後 **？ 天** 試紙請勿繼續使用（**OPA測驗試紙開瓶90天內有效**）。
- 測驗試紙容器總開啟時間，切勿超過 **？ 分鐘**。（**OPA→30分鐘**）

開瓶後操作不當，可能導致錯誤的測定結果

2.2供應室應配置適當人力，清潔區及污染區應做區隔且動線規劃合宜

■ 符合項目：

- 確保必要人力之充足並有專責人員負責衛材、器械之消毒與管理業務，若設有滅菌設備，應由合格人員操作，並有護理人員監督。
- 主管應出席感染管制委員會，必要時專責人員應共同出席。
- 供應室環境整潔，清潔區及污染區應有適當的區隔；落實執行及定期監測供應室滅菌物品貯存區滅菌物品溫度及濕度，並有紀錄備查。
- 醫院之衛材與器械未集中於供應室清洗、消毒與滅菌者，應依供應室之作業指引及流程辦理之。



醫院各單位有無中小型滅菌鍋

- 哪些單位在使用
- 誰來操作
- 誰來管理
- 誰來監督品質
- 快消鍋的管理

2.2供應室應配置適當人力，清潔區及污染區應做區隔且動線規劃合宜

■ 優良項目：（達成符合項目，且下述項目需全部達成）

- － 供應室有合宜的動線規劃和人員管理辦法。
- － 建立機制有監測數據，定期探討及分析，如有異常情況應進行檢討及改善。
- － 供應室空調設置符合感管原則，並有佐證資料。
- － 針對供應室及執行軟式內視鏡清潔消毒之新進人員與在職工作人員訂有教育訓練課程，並留有紀錄備查。

[註]

精神科醫院可自選本項免評

庫賈氏病病人體組織或體液感染性的分級

感染性的分級	組織、分泌物及排泄物
高感染性	腦、脊髓、視神經、脊髓神經節、三叉神經節、視網膜、腦下垂體及硬腦膜。
低感染性	脊髓液、脾臟、淋巴結、扁桃腺、胸腺、腎上腺、腎、肺、肝、胎盤、胰臟、周邊神經、消化道、腸神經叢、骨髓、血管、牙齦、嗅覺黏膜（olfactory mucosa）、唾液腺、眼角膜、血液*。
未偵測到感染性	脂肪組織、淚液、唾液、痰、糞便、乳腺、鼻黏膜、心肌、小腸、精液、前列腺、汗液、骨骼肌、睪丸、尿液、甲狀腺、乳汁、皮膚、舌頭、肌腱、初乳、胎兒、子宮、卵巢、氣管、胎盤液、臍帶血、骨頭。

*註.在流行病學上尚未有任何事實證明輸血會造成傳統型庫賈氏病的傳播，但已有文獻報告顯示輸血與新型庫賈氏病感染有關。

庫賈氏病病人使用後器械之處理流程(1/2)

■ 盡量使用可拋棄式的器械或替代性物品，用後依生物醫療廢棄物標準處理。

■ 庫賈氏病病患使用後之器械（擬重複使用者）處理：

- 器械若未沾染高或低感染性的體液組織，或接觸未偵測到感染性的體液或組織時，視為一般病人使用後之污器械，依「供應室作業常規」處理。
- 器械若沾染高感染性的組織時，其器械以丟棄為原則；若不可行請依下述方式處理並儘可能給同一位病患或同類病患使用。
- 器械若沾染低感染性的體液組織者，先以擦手紙擦拭器械上之體液或組織，擦手紙丟棄於紅色生物醫療廢棄物塑膠袋。

庫賈氏病病人使用後器械之處理流程(2/2)

■ 庫賈氏病病患使用後之器械（擬重複使用者）處理：

- 器械以紅色生物醫療廢棄物塑膠袋，密封紮好，勿污染袋子表面，袋上清楚標示「CJD」。
- 護理單位事先通知供應室以便更改配送回收路線，並當面確實交班給供應室配送車人員收回。
- 手術室之器械勿隨車或與其他污器械一起送回供應室，須另以專人送至供應室並確實交班。
- 供應室器械處理方式依據「庫賈氏病之感染管制措施－接觸具感染性組織或體液之器材的處理方法」處理。

接觸具感染性組織或體液之器材的處理方法

◆ 焚毀：可拋棄式的器械材料及廢棄物，以紅色生物醫療廢棄物塑膠袋密封並焚毀。

◆ 需重複使用且**可耐熱**的器械：

浸泡於一當量（1N）的NaOH溶液1小時後，取出予以清水沖淨再以預抽真空高壓蒸氣鍋滅菌（134°C，1小時），出鍋後再進行常規的清洗處理流程。

◆ 需重複使用且**不耐熱**物品的處理：

浸泡一當量（1N）的NaOH或2%漂白水至少1小時，以清水沖淨後再進行常規清潔流程。

若器材表面不能耐受NaOH或2%漂白水時，可在使用前以防水罩或塑膠膜覆蓋，需更換時將其撕起丟棄到紅色生物醫療廢棄物塑膠袋，器材表面再以一般方式清潔消毒即可。

謝謝聆聽

