

侵入性醫療感染管制作業建議



# 侵入性醫療 感染管制作業建議

衛生福利部疾病管制署

廣告

衛生福利部疾病管制署

(本計畫經費來自菸品健康福利捐)

# 侵入性醫療 感染管制作業建議



衛生福利部疾病管制署

## 目 錄

第一章 手部衛生 .....	1
第二章 基本無菌技術 .....	15
第三章 醫療器材之消毒與滅菌.....	20
第四章 內視鏡 .....	40
第五章 穿刺及注射 .....	45
第六章 切片 .....	49
第七章 醫學影像 .....	52
第八章 導管放置 .....	56
第九章 牙科 .....	65

# 第一章 手部衛生

## Hand Hygiene

### 壹、目的

手部衛生是預防醫療照護相關感染(healthcare-associated infections, HAIs)中最簡單、有效且最合乎成本效益的方法。醫療照護相關感染不僅會導致病人住院日數延長、增加醫療成本及可能衍生的醫療糾紛，甚至會造成病人死亡。藉由落實手部衛生 5 時機及正確執行搓揉步驟，即可減少病菌傳播以預防醫療照護相關感染，確保病人就醫及醫療人員工作之安全並提升醫療照護品質。

### 貳、作業步驟

#### 一、手部衛生之執行原則

##### (一) 手部衛生設備設置

1. 乾洗手設備：建議於照護點普遍設置或隨身攜帶酒精性乾洗手液以符合伸手可及之目標。
2. 濕洗手設備：建議應設置非手控式水龍頭，如：肘動式、踏板式或感應式水龍頭等，並有洗手標準流程圖、液態皂、手部消毒劑及擦手紙，或具去污作用之手部消毒劑及擦手紙。

##### (二) 病人區、照護區、照護點之說明

#### 1. 病人區 (patient zone)：

指「病人」及「病人週遭環境」，病人區並非一靜止範圍而是隨著病人移動，依情境、停留時間及照護的型態不同而變動，基本上可分為：

- (1) 病人週遭環境係指一個暫時專屬於某一病人的用物與環境，如：床欄、床旁桌椅、櫃子、床單、枕頭、點滴架、呼吸器、各種監測器等。
- (2) 共用之醫療設備使用於病人照護時，經常被移動到照護區者，不應被視為病人週遭環境，如：治療車、換藥車、血壓計等。

#### 2. 照護區 (health-care area)：

泛指病人區以外的醫療區，對於一個病人而言，除了病人自己的病人區之外，其他區域皆算是照護區的範圍（包括其他病人的病人區）。

### 3. 照護點（point of care）：

指「醫療人員」、「病人」及「照護行為」同時出現的地點。照護點應有伸手可及的酒精性乾洗手設備，產生照護點時，必須進行手部衛生。

### （三）手部衛生執行時機（圖一）

依據 WHO 手部衛生指引，醫療工作中有 5 個時機，需落實手部衛生，以避免致病菌藉由我們的手在醫病及環境間交叉散播。手部衛生 5 時機，包括：「2 個」洗手時機發生在接觸或執行照護活動「之前」，目的是為了防止微生物傳遞給病人的風險；「3 個」洗手時機發生在接觸或暴露病人體液風險「之後」，目的是為了防止微生物傳遞給醫療人員和照護區的風險。

#### **時機 1：接觸病人前（before touching a patient）**

發生在接觸病人的「完整皮膚和衣物」之前，為了防止微生物從照護區傳遞給病人，保護病人免於微生物移生及因醫療人員雙手所帶的微生物造成病人感染。只要預期會接觸病人就要洗手，洗手後接觸病人週遭環境，再接觸到同一病人不需要再次洗手。

#### **時機 2：執行清潔/無菌操作技術前（before a clean/aseptic procedure）**

清潔/無菌操作技術是指執行可能將病原體直接帶入病人體內的風險的照護活動，發生在執行與「黏膜或受損皮膚接觸的照護活動」之前，故需預防微生物傳遞至病人或從病人身上轉移到另一部位。洗手後應立即執行技術，建議不應再接觸病人週遭環境的其他物品；若接觸其他物品屬於清潔/無菌操作技術的一部份，則中間不需再洗手；如果執行清潔/無菌操作技術需使用手套，應在戴手套之前完成洗手。

#### **時機 3：暴觸病人體液風險後（after body fluid exposure risk）**

暴觸病人體液的風險發生在「任何可能暴觸病人體液的事件」之後，洗手的目的是為了要保護醫療人員避免被來自病人的微生物移生或感染，及避免照護區被微生物污染或潛藏傳播。在執行清潔/無菌操作技術之後或

在任何可能暴觸病人體液風險的事件發生之後應立刻洗手。時機 3 通常緊接在時機 2 之後發生（準備食物、藥物、無菌物品之後除外），操作技術後應立即洗手；時機 3 單獨出現的狀況，如：清理濺出的嘔吐物、尿液、糞便或運送檢體、污物（如：尿袋、尿布）等。當碰觸到引流管或引流袋之後要立即洗手；若戴手套時，即使手套外觀完整無破損，仍有可能暴觸病人體液的風險，故執行技術之後須立即脫除手套並執行手部衛生。

#### **時機 4：接觸病人後（after touching a patient）**

時機 4 發生「接觸完病人，要離開病人區」的時候，目的是保護醫療人員避免被來自病人的微生物移生或潛在性感染，及避免照護區被微生物污染或潛藏傳播。時機 4 通常發生在時機 1 之後或之前；當接觸病人後再接觸同一個病人的週遭環境時，為時機 4。

#### **時機 5：接觸病人週遭環境後（after touching patient surroundings）**

時機 5 發生於「只接觸病人週遭環境，沒有接觸病人」的時候，因為病人自身的微生物可能移生至病人週遭環境，為了要保護醫療人員避免被前述微生物移生或潛在性感染，及避免照護區被微生物污染或潛在傳播。接觸病人週遭環境前不需洗手，但接觸病人週遭環境之後若會接觸病人，則在接觸病人前需洗手；時機 4 適用在接觸病人之後，時機 5 適用在未接觸病人僅接觸病人週遭環境之後，所以兩個時機不會同時發生；當病人週遭環境中的多樣物品被接觸的情況，為時機 5。



圖一、手部衛生執行時機

#### (四) 執行手部衛生 3 原則 (圖二)

##### 1. 『區』的轉換要洗手

- (1) 進入環境後，自行將「病人區」及「照護區」分清楚，一般來說，門內屬於病人區，門外屬於照護區；專用的屬於病人區，共用的屬於照護區。
- (2) 醫療人員由照護區進入病人區時（進入病室），若只接觸環境不用先洗手，但接觸病人前需要洗手。
- (3) 由病人區進入照護區時（出病室），只要有接觸環境或病人都要洗手，除非雙手沒有接觸到環境或病人。

##### 2. 除非發生時機 2 或 3，否則『區』內活動不用洗手，醫療人員在同一病人區內活動時不用洗手，包括：

- (1) 反覆接觸同一病人不用洗手。



- (2) 反覆接觸同一病人的週遭環境不用洗手。
  - (3) 反覆接觸同一病人和同一病人週遭環境也不用洗手。但是，要執行清潔/無菌技術前以及在接觸病人體液風險後，則要洗手。
3. 一般而言，愈接近『動作前』洗手愈好，在暴觸病人體液風險後，愈快洗手愈好。



圖二、執行手部衛生 3 原則

## 二、手部衛生適用情況與執行方式

### (一) 一般手部衛生

1. 目的：使用一般性洗手液、具去污作用的手部消毒劑或酒精性乾洗手液清潔雙手，去除手部污垢及暫時性菌叢。
2. 執行原則：
  - (1) 當手部有明顯髒污或沾有血液/體液時，建議使用濕洗手。
  - (2) 若確定或懷疑可能暴露於具產芽孢能力的病原體 (spore-forming pathogens)，包括困難梭狀桿菌 (*Clostridium difficile*) 等，建議使用濕洗手。
  - (3) 前述適用情形下，當手部沒有明顯髒污的時候，建議優先使用酒精性乾洗手執行手部衛生。
  - (4) 進行費時較長的侵入性治療前，如胸部穿刺引流，放置中心靜脈導



管等，建議使用酒精性乾洗手液或具去污作用的手部消毒劑和清水清潔雙手。

(5) 避免同時使用肥皂和酒精性乾洗手液。

(6) 上完廁所後，建議使用濕洗手。

## (二) 外科手部消毒

1. 目的：使用消毒刷手去除手部污垢及有效的降低完整皮膚上暫時性及固有性菌叢的數量。

2. 執行方式及適用情況：

(1) 濕式刷手：以消毒劑刷手可去除手部污垢及有效的降低完整皮膚上暫時性及固有性菌叢的數量。消毒液成份一般以 7.5% 聚維酮碘 (povidone iodine) 為主，對碘過敏者可以 4% 葡萄糖酸氯己定 (chlorhexidine gluconate, CHG) 代替。

適用情況：

A. 手術前。

B. 其他特殊侵入性處置前，如：放置中心靜脈導管，或執行心導管及血管攝影檢查等。

(2) 乾式刷手：可有效的降低完整皮膚上暫時性及固有性菌叢的數量。  
建議使用已取得國內藥品許可證且適應症為外科手術之手部殺菌之乾式刷手液。

適用情況：參考濕式刷手的適用情況，且符合下列條件：

A. 乾刷手前確認手部乾淨且乾燥。

B. 刷手步驟需經過學習且能正確操作者。

## (三) 執行方式

1. 一般性、消毒性洗手步驟：(圖三)

(1) 取下手腕以下飾物。

(2) 採手部低於手肘姿勢，以水潤濕雙手，取適量洗手液於雙手。

(3) 搓揉雙手之手心(內)、手背(外)、指縫(夾)、指背(弓)、大拇指及虎口(大)、指尖及指腹(立)，搓揉時間至少 10~15 秒(完)。

(4) 用流動水沖去手上之洗手液。

(5) 擦手紙擦乾。

A. 掌心對掌心，互相搓擦



B. 左掌心在右手背上，手指交錯，互相搓擦，然後兩手交替



C. 掌心對掌心，手指交錯，互相搓擦



D. 兩手指互握，旋轉按擦指背及掌心



E. 用左掌心旋轉按擦右手拇指，然後兩手交替



F. 右手手指在左掌心中旋轉按擦，然後兩手交替



### G. 用水沖淨



### H. 擦手紙擦乾雙手



圖三、濕洗手步驟圖

### 2. 酒精性乾洗手液洗手步驟：(圖四)

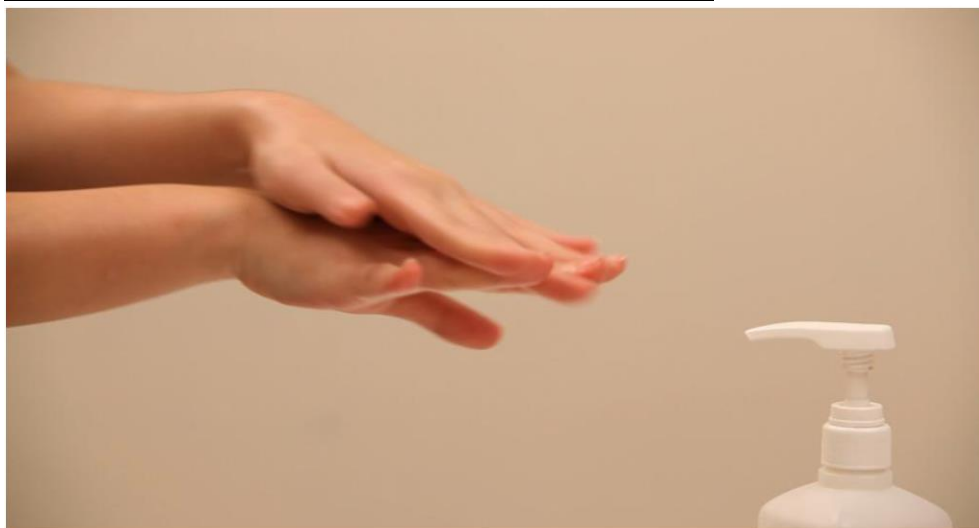
以手背壓到底，壓取足量（至少 2ml）的乾洗手液覆蓋雙手全部表面，搓揉雙手之手心（內）、手背（外）、指縫（夾）、指背（弓）、大拇指及虎口（大）、指尖及指腹（立），直到酒精（alcohol）揮發至乾（完），整個過程時間約 20~30 秒，不需使用擦手紙。



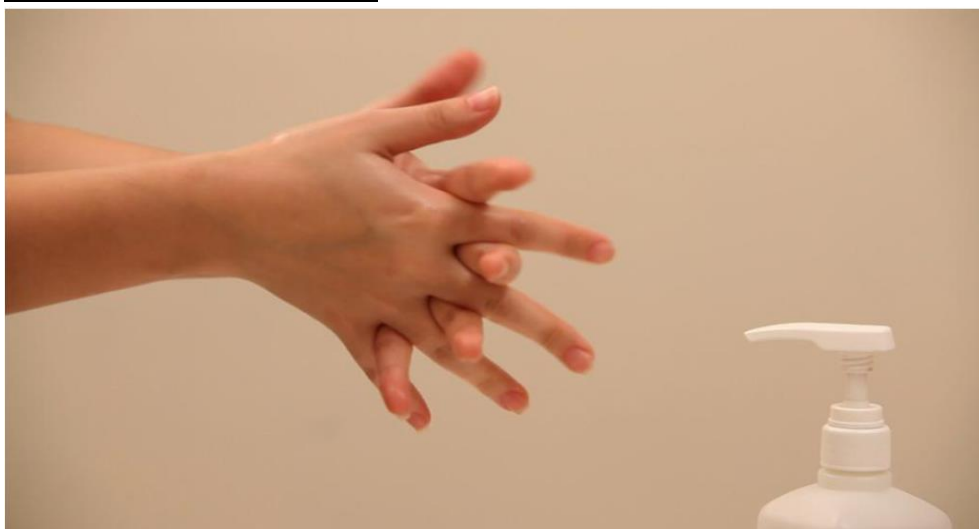
A. 掌對掌搓洗



B. 左手掌對右手背，手指交叉搓洗，反之亦然



C. 掌對掌，手指交叉搓洗



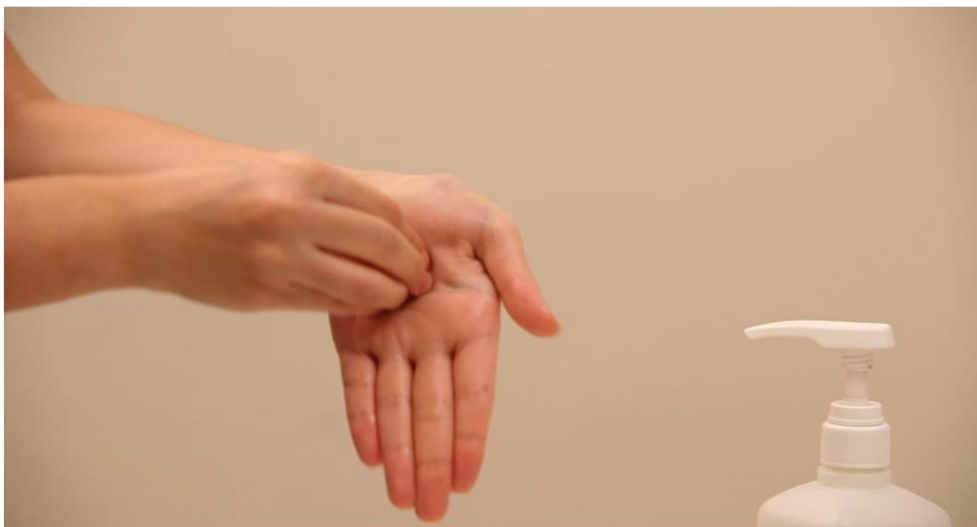
D. 手指的指背對著另一手的掌面，兩手交扣搓洗



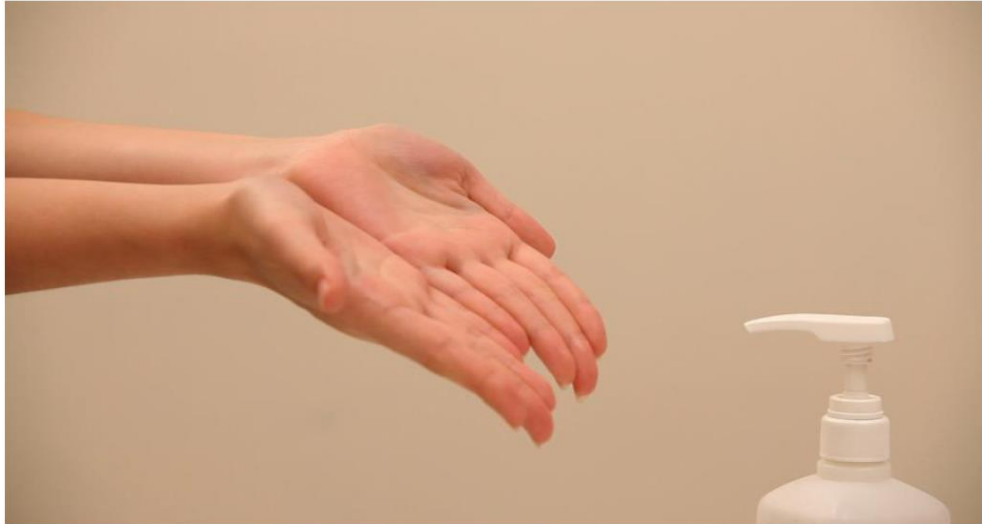
E. 左手掌包住右手指，旋轉式搓洗，反之亦然



F. 右手指在左手掌心旋轉式的搓洗，反之亦然



G. 約 20-30 秒，待手乾後，就完成洗手步驟了



圖四、乾洗手步驟圖

### 3. 濕式刷手步驟：

- (1) 取下手上飾物（如：戒指、手錶、手鍊等），衣袖捲至手肘上至少 7 公分（3 吋）。
- (2) 雙手沾濕，取足量（約 3~5ml）消毒液於無菌刷子上。
- (3) 由指尖往手肘方向進行，依序刷洗指縫、手心、手背、手腕（每個面各 20 次，過程約需 2 分鐘）。
- (4) 刷洗前臂、肘關節至肘上至少 5 公分（2 吋）（每個面各 10 次，過程約需 1 分鐘），刷手過程保持手掌、指尖朝上。
- (5) 於水龍頭下沖水，由手指向手肘方向，維持手掌高於手肘。
- (6) 沖洗後，再重複一次刷手動作，第二次刷手後勿沖洗。
- (7) 以無菌毛巾由指尖往手肘方向拭淨。

### 4. 乾式刷手步驟：（圖五）

- (1) 當進入手術室時（每天第一台刀）或手部有明顯污染或髒污時，請先執行濕洗手且使用指縫清潔棒（nail file）清潔指甲縫。
- (2) 確認手部是清潔且乾燥的，取用足量（約 2~5ml）乾刷手液於左手掌心。
- (3) 將右手五指指尖浸入盛有乾刷手液之左手掌中旋轉搓揉 5 秒。
- (4) 將左手掌中剩餘之乾刷手液，以旋轉狀方式均勻依序塗抹右手腕、



右前臂、右手肘至肘上至少 5 公分（2 吋），可來回塗抹覆蓋以上所有區域直到揮發至乾（過程約需 10~15 秒）。

(5) 重複以上 2~4 步驟於另一手。

(6) 再取足量（約 2~5ml）乾刷手液於任意手掌心，搓揉雙手至手腕（包含手心、手背、指間、指縫、拇指），直至揮發至乾（過程約需 20~30 秒）。

(7) 在手術台與台之間，若手部無明顯髒污時，可重複 2~6 步驟。



圖五、乾式刷手步驟

## 參、注意事項

一、遵守以下行為，以避免細菌滋生：

- (一) 保持指甲不過長（小於 0.5 公分，且不超過手指尖端）。
- (二) 不佩戴人工指甲。
- (三) 手部皮膚表面若有傷口，應妥善處理。
- (四) 執行手部衛生後，需待雙手完全乾燥才戴手套。
- (五) 戴手套不能代替洗手，脫手套後應立即洗手。

二、手部皮膚之照護

- (一) 洗手水溫不宜過高，也不宜過冷，避免刺激皮膚。
- (二) 避免同時濕洗手和酒精性乾洗手。
- (三) 可使用護手霜或護手乳進行手部保養，建議使用時機為每天開始工作前、中午休息時、工作結束後。

## 肆、參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制（101 年 5 月）：手部衛生工作手冊。
2. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. 2009.  
<http://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>
3. Longtin Y., et al. (2011). "Hand Hygiene" The New England Journal of Medicine: 364:e24.
4. Boyce JM., Pittet D. (2002). " Guideline for Hand Hygiene in Health-care Settings. " MMWR 51:RR-16.
5. Boyce JM., Pittet D. (2002). " Guideline For Hand Hygiene in Health-Care Settings." American Journal of Infection Control 30:S1-S46.
6. Ellingson, K., et al. (2014). "Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections through Hand Hygiene." Infection control 35(08): 937-960.

## 第二章 基本無菌技術

### Aseptic Technique

#### 壹、前言

##### 一、目的

物品的消毒與滅菌是臨床上為維護病人安全的必備程序，這些程序都可藉由機械性、化學性或生物性的方式來確認其消毒或滅菌品質，如何維持經過此程序處理後的物品處於消毒或無菌的狀態，是醫療人員在工作過程中必須留意的，以避免微生物藉由這些過程、使用的物品或器械於病人與醫療人員之間傳播。

##### 二、基本原則

所有醫療人員在操作或使用已滅菌或消毒之物品或進行各項醫療檢查與治療時，為避免感染及保證醫療品質，必須遵守以下七大原則：

- (一) 無菌範圍係指腰部以上，胸部以下，視線範圍之內。
- (二) 不可面對無菌區說話、咳嗽、打噴嚏或大笑。
- (三) 非無菌物品不可越過無菌物品區，無菌區之邊緣應視為污染區。
- (四) 滅菌物品或無菌物應儘量避免且儘少暴露於空氣中。
- (五) 應在有效期限內使用消毒及滅菌物品。
- (六) 非無菌物品應該遠離無菌區。
- (七) 無菌物品不可潮濕，以免因毛細現象而造成污染。

#### 貳、作業步驟

##### 一、手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）

為避免增加感染的機會，無論醫療人員或病人在執行侵入性醫療措施前，都應做減少皮膚微生物數目的預防動作，包括洗手及皮膚消毒。在醫院中的洗手方式依據目的之不同可區分如下：

- (一) 一般洗手：使用一般性洗手液洗手，以去除手部污垢及暫時性菌叢。

(二) 消毒液洗手：可去除手部污垢及有效破壞、減少皮膚上暫時性菌叢的數量。

(三) 酒精性乾洗手：可殺死革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌、多重抗藥性微生物（如：MRSA、MDRAB、VRE 等）、結核菌、黴菌及含有套膜的病毒（如：B、C 型肝炎病毒）。當手部沒有明顯髒污時，建議優先使用酒精性乾洗手執行手部衛生。

(四) 濕式刷手：以消毒劑刷手可去除手部污垢及有效的降低完整皮膚上暫時性及固有性菌叢的數量。

(五) 乾式刷手：可有效的降低完整皮膚上暫時性及固有性菌叢的數量。

## 二、執行操作人員的防護

操作人員依執行侵入性處置風險，正確使用個人防護裝備以確保病人及個人安全，如：在置入中心導管或以導引線更換導管時，應使用最大無菌面防護，使用的用品應包含：髮帽、外科口罩、無菌衣、無菌手套。

(一) 佩戴髮帽需完全覆蓋頭髮及耳朵。

(二) 佩戴外科口罩應完全覆蓋口鼻部位，並具防水功能。

(三) 穿著無菌手術衣且繫帶應綁好。

(四) 穿戴無菌手套且手套應覆蓋住無菌衣袖口。

## 三、操作部位的準備

### (一) 皮膚消毒

1. 侵入性治療部位及周圍區域應先清潔。

2. 進行皮膚的消毒準備，由侵入性治療部位中心向外圍擴展，應使消毒劑有足夠時間作用，待自然乾燥才能執行處置，如：若使用優碘或碘酒（iodine）消毒，時間至少 2 分鐘。此區域須涵蓋整個切口和鄰近部位，面積足夠供侵入性治療者操作技術，以避免在侵入性治療時碰及未消毒的皮膚，造成污染。

3. 除侵入性治療部位及麻醉區以外，其他部位須以無菌單覆蓋，以維持侵入性治療區的無菌。

## (二)無菌面的鋪設

### 1. 打開無菌包步驟

- (1) 取出無菌包，檢查外包裝是否完整，有無破洞或潮濕。
- (2) 檢查包外滅菌指示帶是否變色，呈完全滅菌的指示，並撕下指示帶且檢查有效日期。
- (3) 將無菌包置於清潔乾燥平穩的平面上，以免因毛細現象造成污染及保持物品置放之平穩。
- (4) 打開無菌包的順序為
  - I. 由外而內，由遠而近。
  - II. 打開包布時，手只能觸及包布之外面，拉開包布，不可接觸包布之內面。
  - III. 打開近側的內角，注意展開後勿觸碰到身體。
- (5) 須檢查包內化學指示劑，是否完全變色，若無則此包物品視為非無菌包。

### 2. 將無菌物品放入無菌區

- (1) 取出無菌包，確定有效日期、外包裝是否完整及滅菌指示是否變色，並撕下指示帶。
- (2) 依標準技術打開無菌包（手只能觸及包布之外面，拉開包布，不可接觸包布之內面），打開無菌包包布的四個角。
- (3) 雙手分離打開包裝，若為滅菌包一手由包布外抓包布內之物品，另一手抓住包布的四個角，拉至持包布之手腕處，固定於此，以免被污染。
- (4) 距無菌區 10~15 公分之高度，使其自然落入無菌區內。
- (5) 不可越過無菌區展開包布。

(6) 若為紙塑袋包裝亦應以此技術原則操作。

### 3. 無菌容器蓋子之拿取

(1) 垂直提起容器蓋子，在視線範圍內，保持蓋子內面朝下。

(2) 平行移開蓋子，若欲將蓋子置於桌上，則蓋子內面朝上。

(3) 取桌上蓋子到空中，反轉蓋子使內面朝下，注意不能接觸到蓋子內側或邊緣。

(4) 移至容器口，蓋上蓋子。

### 4. 自泡鏟罐取出無菌鏟子

(1) 以拇指及食指握住鏟子，使鏟子夾緊。

(2) 將鏟子移至泡鏟罐的中央。

(3) 保持鏟子朝下，且在腰部以上，肩部以下視線範圍內，垂直取出鏟子，避免觸碰泡鏟罐罐口及內面。

(4) 鬆開鏟柄後使用，隨時保持鏟子垂直向下。

(5) 用畢後夾緊鏟柄後，鏟子垂直由泡鏟罐中央置入，避免觸碰泡鏟罐罐口。

### 5. 取用無菌溶液

(1) 確定溶液的名稱及有效日期。

(2) 打開瓶蓋。

(3) 將瓶蓋內面朝上置於桌面上。

(4) 倒出所需之溶液於無菌容器中，勿使溶液濺出或沿瓶口瓶身流入無菌區內。

(5) 保持瓶口乾燥及瓶子外觀潔淨，必要時以無菌紗布之無菌面，從瓶口向下擦拭瓶口外圍，不可反覆擦拭。

## 參、注意事項

一、若無法避免面對無菌區說話，應使用外科口罩。

二、對物品滅菌之完整性有所質疑時，則不應使用，應重新清潔、打包再滅菌。

三、使用無菌物品時，標籤不明者不可使用。

#### 肆、參考文獻

1. 王桂芸等/編著。基本護理學(上)。永大，台北。2014；5-32；5-34。
2. 王月琴等/編著。基本護理學(七版)(上冊)。永大，台北。2014；5-55；5-65。
3. 蘇麗智等/編著。實用基本護理學(上冊)(7版)。華杏，台北。2015；217-232。
4. 吳麗鴻。感染管制業務手冊。合記，台北。2011；189-190。
5. 衛生福利部疾病管制署(101年5月)：手部衛生工作手冊；23-26。
6. 衛生福利部疾病管制署中心導管照護品質提升教學影片  
<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=beac9c103df952c4&nowntreeid=AD75184B12DA9053&tid=25B75CC7F63D4722>
7. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. 2009.  
<http://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>
8. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, Retrieved from [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disfection\\_CDC\(2008\).](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disfection_CDC(2008).)
9. Potter, P.A.,&A.G.Fundamentals of nursing(5th ed.). St. Louis: Mosby.(2001)



## 第三章 醫療器材之消毒與滅菌

### Disinfection and Sterilization

#### 壹、簡介

物品的消毒與滅菌是臨床上為維護病人安全的必備程序，這些程序都可藉由機械性、化學性或生物性的監測方法來確認其消毒或滅菌品質，醫療人員必須有正確的觀念並遵守一定程序徹底執行，才能確保重複使用醫療器材在經過再處理程序後（reprocess）的品質，病人的安全也才能有保障。

根據 1968 年 Spaulding 提出依感染的危險性，將醫療物品區分為三類：

- 一、重要醫療物品（critical items）：使用時須進入血管系統或人體無菌組織者，如：外科手術用物、心導管、靜脈注射器、導尿管、手術植入物等都要完全無菌，此類物品需要滅菌。
- 二、次重要醫療物品（semi-critical items）：使用時須密切接觸受損的皮膚或黏膜組織，但不進入血管系統或人體無菌組織者，如：支氣管內視鏡、胃腸鏡、呼吸治療裝置、麻醉器材等需要高層次的消毒，原因是一般完整的黏膜組織可抵抗細菌孢子的侵入，但對其他類型的微生物如：病毒、結核桿菌或細菌繁殖體（vegetative bacteria）則無抵抗力。
- 三、非重要醫療物品（non-critical items）：使用時只接觸完整皮膚而不接觸人體受損的皮膚或黏膜者，如：便盆、血壓計的壓脈帶、床單、餐具、床旁桌、病房家俱等，因人體的完整皮膚可有效屏障微生物的入侵，故只須低層次消毒或清潔即可。

## 貳、滅菌及消毒方法

### 一、名詞定義

- (一) 滅菌：以物理或化學方法消滅所有微生物，包括所有細菌的繁殖體、細菌孢子、黴菌及病毒，達到完全無菌之過程。
- (二) 消毒：以物理或化學方法消滅致病的微生物，但無法殺死所有的細菌孢子。

### 二、臨床滅菌方法

#### (一) 物理方法：

##### 1. 蒸氣滅菌法 (steam sterilization)：

重力滅菌鍋溫度在  $121^{\circ}\text{C}$ ，滅菌時間 30 分鐘或抽真空滅菌鍋溫度在  $131\sim 134^{\circ}\text{C}$ ，滅菌時間 3~4 分鐘，對環境無毒性，滅菌鍋容量大。不適用於不耐熱或不耐濕之物品，無法對粉類或油劑物品進行滅菌。

##### 2. 乾熱滅菌法 (dry heat sterilization)：

適用於粉類或油類物品，利用熱度傳導，無腐蝕性，對環境無毒性。滅菌週期時間長 (6~24 小時)，穿透物品較慢且分佈不平均，滅菌溫度高。

##### 3. 放射線滅菌法 (radiation sterilization)：

利用  $\gamma\text{-ray}$  或  $\beta\text{-ray}$  之離子化過程的能量轉變成熱及化學能，破壞微生物的遺傳因子 DNA，以達到殺死微生物的效果。離子放射線穿透力高，價格昂貴，須特殊儀器、裝備及防護措施。

#### 4. 過氧化氫電漿滅菌法 (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> plasma sterilization)：

於真空狀態下，利用電波能量刺激極度活化的氣體，使離子與分子互相碰撞產生自由基，正負帶電離子將與微生物內的酵素、核酸、蛋白質結合，破壞其新陳代謝，達到滅菌成效。透過電漿方式可完全解離重組成水及氧氣，避免滅菌劑暴露於環境及殘留在待消物上。整個滅菌循環於 55°C 下進行，滅菌週期短，僅需 24~72 分鐘，適用於不耐熱及不耐濕的醫療器材。打包須使用 Tyvek 管袋或是不織布。不適用於布類、紙類、油類、水劑、粉劑，使用前應確認器械材質、管徑大小、長度及器械操作說明書之建議，以挑選適當的循環模式。近年為確保器械再處理品質及避免器械損傷之狀況，各國規範皆建議器械製造商應於操作說明書載明消毒、滅菌方式及循環參數等資訊供使用者參考（如：操作說明書 instruction for user, IFU），部分過氧化氫滅菌鍋製造廠商也因應此規範設計查詢工具，如：SSG 系統 (sterrad sterility guide 過氧化氫滅菌指引，<https://www.sterradsterilityguide.com/>)，提供醫院在器械作過氧化氫滅菌時的查詢參考。

### (二) 化學方法：

#### 1. 環氧乙烷氣體滅菌法 (ethylene oxide gas sterilization)：

可處理不耐熱醫療器材，無腐蝕性，可透過所有透氣物品，但不適用於布類、油類、水劑的滅菌，器材以紙塑袋或紙袋包裝為原則，對環境有毒性殘存，會影響工作人員健康，須長時間排氣，滅菌週期長。滅

菌鍋應有獨立排氣管路，操作場所應有相對負壓設計，每小時換氣在 10 次以上，操作空間八小時的平均容許容量為 1ppm (permissible exposure limit-time weighted average, PEL-TWA)。

## 2. 活性戊二醛液體滅菌法 (activated glutaraldehyde sterilization)：

以浸泡滅菌法處理不耐熱醫療器材，對金屬腐蝕性低，在最低有效濃度及使用天數內可重複使用，但須依操作說明書監測其濃度確保品質。滅菌時間長，需 3~10 小時，操作空間同樣需要監測其環境暴露濃度須小於 0.2ppm。物品浸泡後，應穿戴無菌手套以無菌技術徹底沖洗及拿取器械，避免器械再次污染。

## 3. 過醋酸液體滅菌法 (peracetic acid sterilization)：

經美國 FDA 核可之滅菌劑，含 7.35% hydrogen peroxide 與 0.23% peracetic acid 成份，其滅菌時間為 3 小時，高層次消毒時間 15 分鐘；含 1.0% hydrogen peroxide 與 0.08% peracetic acid 成份者，其滅菌時間 8 小時，高層次消毒時間 25 分鐘，含 0.2% peracetic 可搭配內視鏡洗滌滅菌機使用，加熱至 55~56°C，其滅菌時間為 12 分鐘，整體滅菌程序時間短，約 30~40 分鐘，對環境無毒性殘存 (醋酸、氧氣及水)，不影響工作人員健康，適合大部份材質的器械。但不適用於鋁製品或鋁合金，因為會破壞表面金屬光澤，只能使用浸泡滅菌法。

### 三、滅菌的完整性評估

(一) 生物性監測 (biological monitor)：含非致病具高抵抗性的活細菌孢

子的生物指示劑 (biological indicator, BI)，經由滅菌後以生物指示劑的培養結果，來證實滅菌是否成功，是直接測量是否達到滅菌效果的方法。較早期的生物指示劑為含有孢子菌種的紙片，在滅菌程序後須另行使用培養液進行 7 天的培養後才能判讀。近期臨床上多使用自含式快速判讀生物指示劑，是一具雙重判讀功能的指示劑，能在較短時間（如：1~4 小時）培養後判讀。

生物培養測試法被認為是最可信賴之滅菌過程監視方法，因為其可證實存於指示劑中之非致病性具高抵抗性的活細菌孢子已完全被殺死；測試方法是將生物培養指示劑放在特定包裝內，國際通稱為 PCD 包（過程挑戰包 process challenge device, PCD），即為國內舊稱“生物測試包”。

#### 1. 生物性監測頻率：

- (1) 高壓蒸汽滅菌鍋：至少每週作 1 次，每日執行最佳。
- (2) 環氧乙烷氣體滅菌：每鍋都要作生物監測。
- (3) 過氧化氫滅菌：至少每個開鍋日作 1 次，最好每一鍋次作。
- (4) 過醋酸液體滅菌：每個開鍋日作。
- (5) 含植入性醫材的滅菌鍋次，應每鍋執行生物培養監測。

以上生物性監測至少每天進行一次同批號對照組之對照，以確認生物指示劑之有效性及滅菌鍋功能。

#### 2. 生物培養使用的細菌孢子分別如下：

(1) 嗜熱桿菌 (*Geobacillus stearothermophilus*): 高壓蒸氣滅菌鍋、過氧化氫電漿滅菌鍋、過醋酸滅菌鍋。

(2) 枯草桿菌 (*Bacillus atrophaeus*): 環氧乙烷氣體滅菌鍋、乾熱滅菌鍋。

(二) 化學性監測：是利用化學指示劑 (chemical indicator, CI) 的顏色改變或顏色移動，來表示滅菌過程所需的一項 (或以上) 特定參數是否符合，但單以化學指示劑不能證明物品已達完全滅菌，須合併生物指示劑和機械性監測的結果。化學指示劑依監測目的及特定反應參數的不同，可分為下列 5 類：

1. 第 1 類化學指示劑 CI1 (又稱過程指示劑、包外化學指示劑)：用在每一滅菌包 (盤/盒) 外，是用來和未經滅菌程序的物品做區分。
2. 第 2 類化學指示劑 CI2 (又稱抽真空測試紙)：用來檢測抽真空式高壓蒸氣滅菌鍋的抽真空功能是否正常。
3. 第 3 類化學指示劑 CI3 (又稱單一參數包內化學指示劑)：用於滅菌包 (盤/盒) 內，能與單一滅菌參數反應的化學指示劑。
4. 第 4 類化學指示劑 CI4 (又稱多參數包內化學指示劑)：用於滅菌包 (盤/盒) 內，能與 2 項 (或以上) 滅菌參數反應的化學指示劑。
5. 第 5 類化學指示劑 CI5 (又稱整合型包內化學指示劑)：用於滅菌包 (盤/盒) 內，能與滅菌過程的所有滅菌參數作 (溫度、時間、飽和蒸氣) 反應。

(三) 機械性控制：是每次滅菌過程開始至結束時，藉由詳細觀察與紀錄滅菌鍋的時間、溫度、壓力等儀表或計量器，如：信號燈、計時器及溫度指示圖等，評估滅菌鍋運轉之性能是否正常。

#### 四、有效期限

有效期限主要決定於貯存環境（包括溫度、溼度等）、人員接觸及包裝材質是否能有效阻絕細菌的侵入，有效日期的決定應參考 AAMI、AORN 或依據相關指引建議來決定。

#### 五、臨床常用消毒劑

(一) 高層次消毒劑可用於殺滅非芽孢的微生物，即可殺死細菌的繁殖體、結核菌、黴菌及病毒。而高層次消毒劑的使用，必須參照產品操作說明書所建議的溫度及浸泡時間，以確保達高層次消毒之成效。常用消毒劑如下：

1. 戊二醛(glutaraldehyde)，如：鹼性戊二醛(商品名：Cidex、Cidodur、Wavicide)：

美國 FDA 建議依廠牌不同，高層次消毒需浸泡 20~90 分鐘不等，若浸泡 3~10 小時可作為滅菌劑，實際操作請依據廠商建議操作說明書執行。戊二醛應在鹼性環境下使用，才具有殺孢子的效果，但不建議用於環境表面消毒。使用時須特別注意使用天數，並依據操作說明書建議進行最低有效濃度測試，以確保每次使用皆能達到高層次消毒之成效，降低感染的風險性。部分戊二醛產品為酸性，



使用方式應依據操作說明書之建議使用。另戊二醛因有特殊刺激性氣味，且揮發性較高，與呼吸道黏膜、眼睛接觸會出現刺激不適，故操作環境除依規範建議至少每小時 10 次換氣量外，必須配置特殊、獨立抽風設備。也應定期監測環境中暴露濃度不應超過 0.2ppm，操作時需有個人防護裝備（如：手套、護目鏡/面罩、活性炭口罩及防水圍裙），以確保操作人員安全。物品浸泡後，應以過濾水或無菌水充份沖洗漂清後再拿取器械，注意避免器械再次污染。

## 2. 過氧化氫 (hydrogen peroxide)：

6~7.5%過氧化氫在 20°C，至少 20 分鐘為高層次的消毒劑；濃度提高到 10~25%可為滅菌劑。3%過氧化氫水溶液俗稱雙氧水，為中層次消毒劑。

## 3. 過醋酸 (peracetic acid)：

具有快速廣效的抗菌效果，可快速的殺死細菌繁殖體、黴菌、細菌孢子及病毒，其分解產物為醋酸、水、氧、過氧化氫，不會傷害人體組織且無毒性殘留之慮。在低溫下仍有殺孢子的效用。有效濃度為 500-10,000ppm，20~30 分鐘，會侵蝕銅、黃銅、青銅、白鐵，可使用添加劑及改變 pH 值作為改善。

## 4. 鄰苯二甲醛 (ortho-phthalaldehyde ; OPA)：

0.55% 鄰苯二甲醛 (ortho-phthalaldehyde; OPA) 為近年常選用的高層次消毒液，因相較戊二醛產品，鄰苯二甲醛的浸泡時間較短，

依照不同廠牌使用說明書之建議，最短在 5 分鐘可達到高層次消毒，能增加器械週轉率。研究證明相較戊二醛，鄰苯二甲醛對於消滅結核桿菌具有較佳的效果，5 分鐘內可降低  $10^5$  以上的菌量。且為中性液體，器械相容性較高，可降低器械損傷的問題，特別是在 pH3~9 之間有極優的穩定性，不易因酸鹼性變化影響到消毒成效，且無特殊刺激性氣味及揮發性較低，仍須於通風良好處（每小時達 10 次換氣量）的狀況下操作，不需另安裝抽風設備及監測暴露濃度，OPA 的潛在缺點是它會造成蛋白質變灰色（包括未受保護的皮膚），因此必須小心處理。若皮膚染色即表示操作不當，所以工作人員應經過培訓，操作時需有個人防護裝備（如：手套、護目鏡/面罩、活性炭口罩及防水圍裙）。若內視鏡有 OPA 的殘留會造成病人粘膜的染色，所以正確清潔，暴露時間和用水充分漂洗可以解決這個問題。

註：建議於每次使用後，用 OPA 消毒的內視鏡每個通道需至少用 100ml 以上大量水沖洗三次，每次至少一分鐘，以減少化學物質的殘留，才不會危及病人或工作人員安全（ $<1\text{ppm}$ ）。因 OPA 可經由生物分解，使用後 OPA 的處理雖可直接排入水槽中，但建議須以兩倍 OPA 的水量稀釋，才能完整稀釋 OPA 的活性，且要特別提醒使用者不可倒入廁所馬桶內，因擔心殺死化糞池內的活菌導致阻塞的問題。若 OPA 不慎大量外洩傾倒時，可先每加侖（1 加侖=3.785411 公升）用 250c.c 的甘胺酸（glycine 25gm/gallon）中和，去除 OPA 活性再以一般方式處理即可，如果僅為少許輕灑在環境中（原廠建議約為 100ml 以下），僅需穿戴手套以濕布擦拭即可（請參考勞工安全相關法規及物質安全資料表 MSDS）。

## 5. 次氯酸水溶液（sodium hypochlorite） $>1000\text{ppm}$ ：

一般家用漂白水稀釋 10 倍（1 份漂白水加 9 份水）之濃度為

5000ppm。常用漂白水濃度為 5.25~6%，1000ppm (0.1%) 以上 (約 1:50) 屬於高層次消毒劑，100ppm (約 1:500) 為低層次消毒劑。因其有腐蝕作用，不適用於次重要醫療物品的消毒。雖對肝炎病毒有效，但不可用於內視鏡之消毒。稀釋溶液不穩定，須在使用前才泡製，且須在配置 24 小時後丟棄。

#### 6. 巴斯德消毒(pasteurization)：

須配合巴斯德消毒機使用，加熱 75°C 持續 30 分鐘，多用在乳類或呼吸管路的消毒。

(二) 中層次消毒劑則是用於皮膚消毒或水療池的消毒，可殺死細菌的繁殖體、結核菌、部分黴菌、部分親水性病毒、及親脂性病毒。常用消毒劑如下：

##### 1. 優碘或碘酒 (iodine)：

濃度 10% 至少須 2 分鐘才能達到消毒作用。不宜用於次重要性之醫療物，會著色於紡織品或塑膠品上；對金屬有腐蝕性，對橡膠及部分塑膠有害；遇到物品上含有機物時，會降低其效力。

##### 2. 酒精 (alcohol)：

殺細菌濃度範圍為 60~90%，一般使用為濃度 70%。含有機物時會降低其殺菌作用，會使皮膚乾燥及刺激感，對黏膜有傷害，待乾燥後即可。

##### 3. 葡萄糖酸氯己定 (chlorhexidine gluconate, CHG)：

具有相當廣泛的抑菌、殺菌作用，對革蘭陽性菌及革蘭陰性菌均有效。主要吸附在細菌胞漿膜的滲透屏障，使細胞內容物漏出，低濃度呈抑菌作用，高濃度時呈殺菌作用。消毒皮膚粘膜或傷口用濃度 0.05%，發生過敏的時間為用藥後 5~40 分鐘，出現局限性或全身性蕁麻疹，咳嗽、哮喘、呼吸困難、腹痛、臉結膜水腫、休克等。臨床上使用 2~4% 的 CHG 水溶液在心臟及胸腔手術前的沐浴清洗，可降低術後傷口的感染。

(三) 低層次的消毒劑，可殺死細菌的繁殖體、部分黴菌及親脂性病毒。一般消毒時間為 10 分鐘。常用消毒劑如下：

1. 酚化合物 (phenolics)：

使用時須戴手套，不適用於皮膚傷口之消毒，可用於環境表面的消毒，如：桌面，床欄，實驗室環境等，但用於嬰兒室會使嬰兒造成高膽紅素血症 (hyperbilirubinemia)，對 HIV 效果不佳。

2. 四級胺化合物 (quaternary ammonium compounds)：

目前已不當消毒劑，僅當清潔劑。

3. 葡萄糖酸氯己定 (chlorhexidine gluconate, CHG)：

0.5% CHG 只用於完整的皮膚消毒，對傷口有刺激性。對結核菌及細菌孢子無效，不可存於鹼性的玻璃瓶，以免被活化不穩定而喪失殺菌能力，使用時需小心，不要濺入眼睛及內耳，以免造成傷害。

4. 較低濃度的次氯酸水溶液 (sodium hypochlorite ; 漂白水) :

一般濃度為 100ppm。

### 參、器械處理作業步驟

單次使用的醫材，使用後應依相關規定拋棄或處理；重複使用的醫療器材其再處理的過程，無論是在供應中心統一處理或由單位（如：手術室、內視鏡室、牙科）自行處理，整個處理流程（含清洗去污、配備包裝、消毒滅菌及貯存供使用）都應遵守以下原則：

#### 一、環境動線設計

- (一) 器械再處理空間應該足夠且有合適大小。
- (二) 適當的動線設計與管制，清楚區分為清洗去污、配備包裝及滅菌、物品貯存等獨立區域。
- (三) 工作流程是以單方向進行，即器械先經去污處理，再檢查配備、包裝，經消毒、滅菌後貯存供再次使用。
- (四) 空氣流向是由清潔區（正壓，物品貯存區）往污染區（負壓，清洗區）流動。
- (五) 各區域均有合適足夠的洗手設備。

#### 二、去污處理原則

- (一) 除了普利昂蛋白(prion)污染的器械外，其餘感染性器械之先清潔、後消毒或滅菌的順序並沒有不同。
- (二) 病人使用過的醫療物品，必須用水及器械專用清潔劑（或器械用酵

素清潔劑) 徹底的清潔之後，才進行滅菌或高層次消毒。

- (三) 清洗人員工作時須著個人保護裝備 (personal protect equipment, PPE)，如：外科口罩、防水隔離衣、手套等。如有可能被液體濺到眼睛或臉部時，則應加上眼罩或面罩。
- (四) 器械清洗動作應在水面下進行，以免污染空氣及造成人員的危害。
- (五) 不論是機器清洗或人工清洗，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) 確保器械有完全洗淨。
- (六) 所有設備使用與操作均應依據機器製造廠商的操作說明書 (instruction for user, IFU)，同樣器械的拆解、清洗、消毒等亦應依據器械廠商說明書執行。

### 三、配備包裝

- (一) 配備區室溫維持在 21~24°C，相對濕度在 30~60%。
- (二) 所有須要滅菌的物品，洗滌後都應拭乾或晾乾後再滅菌。
- (三) 配備包裝前應仔細檢查器械是否有鏽斑、污漬、壞損、功能是否正常等。
- (四) 精細或尖銳器械尖端應以器械專用保護套保護。
- (五) 器械關節應保持開啟以利滅菌劑的滲透。
- (六) 複雜器械 (如：動力器械，內視鏡，管腔器械) 的組裝或滅菌應依據廠商說明書操作。

- (七) 器械包裝材質應依據滅菌種類選擇正確包裝材料，如：蒸汽滅菌(布類，紙類或高溫紙塑袋)，環氧乙烷(紙塑袋或紙類)，過氧化氫電漿滅菌(泰維克紙袋或紙類)等，包裝材料使用前應先檢查其完整性不得有破損或潮濕的情形。
- (八) 包裝標示僅能書寫在包外化學指示帶或標籤上，若為紙塑袋則應書寫在標籤上貼於塑膠面上，以免破壞包裝材質的完整性。
- (九) 無論是何種滅菌方法或滅菌包裝，每一個滅菌物品包外均應貼有包外化學指示帶，若為紙塑袋袋上有辨識標籤則可免貼；每一個滅菌包均應放置第 3 類以上包內化學指示條作為滅菌監測，包內化學指示劑放置位置應參考廠商建議，一般多在滅菌包中間位置滅菌劑最難到達處，若為多層式器械盒則每一層器械均須置放。含植入性醫材的滅菌包(盤/器械盒)，應放置第 5 類化學指示劑。
- (十) 立即使用的快消滅菌包(immediate use steam sterilization, IUSS)應放置第 5 類包內化學指示劑。
- (十一) 除了用包外化學指示條作包紮固定外，不可以其他物質(如：橡皮筋，塑膠繩，安全別針等)作為包裝固定材料。

#### 四、滅菌操作與品質監控

- (一) 滅菌鍋的操作應依據滅菌鍋製造商的說明書執行。
- (二) 同一種類包裝的器械應儘量集中在同一鍋滅菌，若無法集中必須混合鍋次時，以紙袋與布包類放上層，金屬類器械置下層，以免金屬



器械產生冷凝水滴落到包布上，造成污染。

- (三) 滅菌鍋裝載以不超 80% 的容量為原則，以利滅菌劑的穿透。
- (四) 器械盒不應堆疊裝載，若須堆疊須依器械盒製造廠商的說明書執行。
- (五) 在滅菌過程中，工作人員須確實核對滅菌過程是否完整，滅菌時間，溫度及壓力是否符合滅菌鍋的設定。
- (六) 抽真空滅菌鍋應在每天第一個空鍋次，以抽真空測試紙進行抽真空測試 (BD test, bowie-dick)，用以評估抽真空式高壓蒸氣滅菌鍋的抽真空功能是否正常。B-D 測試運作的溫度為 134°C，運作時間以 3.5 分鐘為最佳，不可超過 4 分鐘。
- (七) 生物測試方法係以含生物指示劑的過程挑戰包，平放於滅菌鍋的排水口上方(冷點)進行滅菌。每一種滅菌鍋的排水孔位置會有不同，須與滅菌鍋製造商確認。
- (八) 含植入性醫材的每一鍋次，應使用含有生物指示劑以及第 5 類包內化學指示劑的 PCD 包，做為常規測試與發放依據，並且必須在得知生物培養結果為陰性(-)後才可發放使用。若在生物指示劑監測結果未知之前必須緊急使用植入性醫材時，則應該記錄此事件以及生物指示劑培養結果，且該紀錄必須能追溯到使用的病人。
- (九) 若生物監測結果為陽性(+)表示滅菌失敗，滅菌鍋應立即停止使用，待問題修復解決後，須通過連續 3 次空鍋的生物監測，滅菌鍋才可再次啟用，若為抽真空鍋則須加作 3 次抽真空測試。

(十) 滅菌物品出鍋後須確實檢查包裝沒有可見到的潮濕，待滅菌物品冷卻完全後才能歸位貯存。

(十一) 庫賈氏病器械的處理與滅菌：庫賈氏病是指遭普利昂蛋白(prion)污染的器械，尤其曾經接觸腦部、脊髓等高感染性組織者，經庫賈氏病污染的器械及材料以高溫焚化處理是消除普利昂蛋白最安全有效的方法，其餘處理器械及材料等事項請參考衛生福利部疾病管制署「庫賈氏病及其他人類傳播性海綿樣腦症感染管制與病例通報指引手冊」。

#### 五、貯存供再次使用

(一) 貯存區溫度應維持在 24°C (含) 以下，相對濕度在 70% 以下。

(二) 若天花板設置灑水頭時，物品貯存櫃距離天花板至少 45 公分 (18 吋)，若未設置灑水頭則應距離至少 12 公分 (5 吋)，距離地面 20~25 公分 (8~10 吋)，離外牆 5 公分，並且遠離消防灑水頭。

(三) 貯存櫃或車架底部與地面應有密閉隔屏以保護器材的安全。

(四) 物品的發放應依先進先出 (first in first out, FIFO) 原則管理，即有效日期近者先發放。

(五) 物品發放前應先檢查包裝的完整性，包外化學指示帶是否變色得宜。

(六) 輸送到使用單位的輸送車應為密閉式，且每次使用後必須經過清洗才能再次使用。

(七) 快消滅菌包應立即使用不得貯存供下次使用。

### 【附錄一】各種滅菌方法的比較

滅菌劑	優點	缺點
高溫高壓滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滅菌時間短，約 45~75 分鐘。</li> <li>2. 對環境無毒性。</li> <li>3. 滅菌鍋容量大。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不適用不耐熱或不耐濕之物品。</li> <li>2. 無法對粉類或油劑物品進行滅菌。</li> </ol>
環氧乙烷氣體滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可處理不耐熱醫療器材。</li> <li>2. 滅菌鍋容量大。</li> <li>3. 無腐蝕性。</li> <li>4. 可透過所有透氣物品。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對環境有毒性殘存，影響工作人員健康。</li> <li>2. 操作空間應有相對負壓設計，八小時殘留容許量為 1ppm。</li> <li>3. 滅菌週期長。</li> <li>4. 須長期排氣。</li> </ol>
γ 射線滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 離子放射線穿透力高。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 價格昂貴。</li> <li>2. 須特殊儀器、裝備及防護措施。</li> </ol>
乾熱滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 適用粉類或油類物品。</li> <li>2. 利用熱度傳導，無腐蝕性。</li> <li>3. 對環境無毒性。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滅菌時間長（6~24 小時）。</li> <li>2. 穿透物品較慢且分布不平均。</li> <li>3. 滅菌溫度高。</li> </ol>
戊二醛液體滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 處理不耐熱醫療器材。</li> <li>2. 對金屬腐蝕性低。</li> <li>3. 在最低有效濃度及建議使用天數內可重複使用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滅菌時間長，3~10 小時。</li> <li>2. 環境暴露濃度需小於 0.2ppm</li> <li>3. 只能使用浸泡滅菌法，且要以過瀘水或無菌水沖洗。</li> <li>4. 無法使用生物指示劑來監測。</li> </ol>
過醋酸液體滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滅菌時間短，30~40 分鐘。</li> <li>2. 對環境無毒性殘存（醋酸、氧氣及水）。</li> <li>3. 不影響工作人員健康。</li> <li>4. 適合任何材質及器械。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不適用於鋁製品或鋁合金，會破壞表面金屬光澤。</li> <li>2. 只能使用浸泡滅菌法。</li> <li>3. 每次只能處理少量物品。</li> <li>4. 每週至少一次生物監測，唯較費時（至少 24 小時~7 天）。</li> </ol>
低溫電漿滅菌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對環境無毒性殘存（氧氣及水）。</li> <li>2. 不影響工作人員健康。</li> <li>3. 滅菌週期短，24~72 分鐘。</li> <li>4. 低溫滅菌，55℃。</li> <li>5. 不須排水及曝氣設備</li> <li>6. 可處理不耐熱及不耐濕的醫療器材。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不適用於布、紙、粉劑、油類及水劑之滅菌。</li> <li>2. 內視鏡或其他醫療器材，長度超過 100 公分或管徑小於 0.7 公分者，不適用此滅菌法。</li> </ol>

## 【附錄二】各種化學消毒劑之分類

種類	使用濃度	用途
戊二醛水溶液 (glutaraldehyde)	2.4%	橡皮管及導管、呼吸治療裝置、聚乙烯管及導管、抽痰管、不耐熱的內視鏡及麻醉器材等次重要醫療物品之消毒。
雙氧水 (hydrogen peroxide)	3~10%	6%：血液透析管路消毒、內視鏡、呼吸治療裝置、軟性內視鏡。 3%：可用於醫院環境表面的消毒，除去醫療物品表面污染血跡。
過醋酸 (peracetic acid)	0.35%	血液透析器、內視鏡。
鄰苯二甲醛 (ortho-phthalaldehyde, OPA)	0.55%	不耐熱的內視鏡及麻醉器材等次重要醫療物品之消毒。
含次氯酸化合物 (sodium hypochlorite)	0.1~0.5% 活性氯	(1) 血液透析器 (2) 低濃度 (100ppm) 布單、衣物、污染之桌面、地面等環境表面。 (3) 未稀釋的用於消毒廢棄的空針、針筒。 (4) 飲水、水療池、供水系統及冷卻水塔。
優碘或碘酒 (iodine)	30~50mg/l 自由碘 70~150mg/l 有效碘	Tincture：消毒皮膚、溫度計。 Iodophors：外科刷手、開刀前之皮膚消毒。
酒精 (alcohol)	60~90%	皮膚、溫度計的消毒。
酚類水溶液 (phenolics)	0.5-10%	3%：一般醫院環境之消毒 (如：地板、傢俱、牆壁等)。 10%：排泄物、分泌物。
葡萄糖酸氯己定 (chlorhexidine gluconate, CHG)	0.05~4%	水療、洗手、皮膚消毒、外科刷手 (短刷)。

#### 肆、參考文獻

1. 內視鏡清洗消毒書. 台灣消化道內視鏡學會. 2011 更新版。
2. 庫賈氏病及其他人類傳播性海綿樣腦症感染管制與病例通報指引、行政院衛生署疾病管制局臺灣神經學學會庫賈氏病工作小組, 2013 年 5 月。
3. 101694-01-IFU-OPA-all language, 4-10.
4. ANSI/AAMI/ST 79 2010, 15-145.
5. Central Service Technical Manual Seven Edition. Jack D. Ninemeier, Chicago, CO:IAHCSMM,2009, 123-342.
6. Creutzfeldt-Jakob Disease. Classic(CJD).  
<https://www.cdc.gov/prions/cjd/infection-control.html>.
7. Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-Care facilities, WHO, 2016.
8. Guideline for Processing Flexible Endoscopes. 2016 Guidelines for Perioperative Practice. Inc: AORN.2016 (February), 675-758.
9. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, CDC, 2008, 8-117.
- 10.Guideline for Preoperative Patient Skin Antiseptic. Aseptic Practice. AORN,2010, 351-369.
- 11.Guideline for Use of High Level Disinfectants & Sterilants for Reprocessing Flexible Gastrointestinal Endoscopes. Society of Gastroenterology Nurse and Associates. Inc. SGNA, 2013, 4-15.
- 12.New WHO recommendation on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective,  
[www.thelancet.com/infection](http://www.thelancet.com/infection) Vol 16, December 2016.
- 13.Recommended practices for cleaning and care of surgical instruments and powered equipment. Standards, Recommended Practices and Guidelines. Denver, CO: AORN, Inc; 2010, 421-445.
- 14.Standard of Infection Prevention in Reprocessing Flexible Gastrointestinal

Endoscopes. Society of Gastroenterology Nurse and Associates. Inc. SGNA, 2016, 8-26.

15. The APSIC Guidelines for Disinfection and Sterilization of Instruments in Health Care Facilities 2nd revision, 2017 °

[aspic-apac.org/guidelines-and-resources/aspic-guidelines](http://aspic-apac.org/guidelines-and-resources/aspic-guidelines).

## 第四章 內視鏡

### Endoscopy

#### 壹、簡介

內視鏡泛指經各種管道進入人體，以觀察人體內部狀況的醫療儀器。內視鏡可分為硬式內視鏡、軟式內視鏡及電子式內視鏡等。本文以軟式內視鏡為主，包含：胃鏡、腸鏡、乙狀結腸鏡、內視鏡逆行膽胰攝影術、支氣管鏡、鼻咽鏡、子宮鏡等。

上述軟式內視鏡主要接觸人體黏膜，故其使用後需經徹底清潔並至少進行高層次消毒後，方可再使用於他人，但若會穿透人體組織之器械，如：切片夾等，則需進行滅菌處理。有關十二指腸鏡清潔及消毒作業規範，請詳參台灣消化系內視鏡醫學會相關規定執行。若為侵入人體無菌體腔之內視鏡如：腹腔鏡、關節鏡等，則於手術室進行後，依供應室器械處理流程進行清潔及滅菌作業。

#### 貳、操作前注意事項

- 一、清洗間、貯存區及檢查室之動線應避免交錯，且應有完善的手部衛生設備（請參考「第一章、手部衛生」）。
- 二、內視鏡器材使用之清潔劑、消毒劑應依據廠商說明書做適當選擇，且消毒劑需依廠商建議，定期檢測其有效濃度。若為單次使用的醫材，使用後應依相關規定拋棄或處理；若為重複使用之器材，則依「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」規範處理。
- 三、執行內視鏡高層次消毒作業之人員，皆須經過適當的教育訓練及能力評估測試，確保所有人員清楚理解該內視鏡的複雜度，且有足夠的能力確實完成再處理流程。新進人員需接受相關訓練且技術查核通過後才可執行內視鏡清潔及高層次消毒作業。

### 參、操作時注意事項

- 一、遵守手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）及標準防護措施。
- 二、醫療人員之個人防護裝備：外科口罩、隔離衣及手套，必要時配戴護目鏡及防水圍裙等。
- 三、執行切片或介入性處置時應遵守無菌操作原則，且應使用滅菌器械。

### 肆、操作後注意事項

- 一、操作後應立即脫除個人防護裝備，並執行手部衛生。
- 二、為確保病人安全，所有執行內視鏡再處理的人員，皆須了解並遵守七個步驟，包含：前置清洗、測漏、人工刷洗、目視檢測、消毒、貯存及文件保存。
- 三、內視鏡再處理原則（高層次消毒作業）：
  - （一）清洗人員應配戴外科口罩、髮帽、護目鏡/面罩、防水隔離衣及手套等以阻隔血液與體液的接觸。
  - （二）應有特別為內視鏡清洗、消毒設計的獨立房間：必須有良好獨立的通風設置。消毒劑貯存槽必須要有蓋子，必要時有特殊的排氣裝置。上、下消化道內視鏡及支氣管鏡建議使用不同機器或分開時段清洗，若空間可行建議分別設置上、下消化道內視鏡及支氣管鏡之專用清洗水槽。
  - （三）清洗消毒程序：
    1. 前置清洗（pre-cleaning）：內視鏡使用後應立即以紗布沾取器械專用酵素清潔劑或市售含有酵素清潔成份之濕巾，擦拭內視鏡外表的粘液或血漬，接著抽吸酵素清潔液（依廠商說明書泡製），至吸引管路（suction channel）回流澄清為止，再以打水/打氣導管進行抽吸沖水，以排除回滲進入管腔的血液或黏液。



2. 測漏 (leak testing)：在每次的內視鏡清洗、消毒前應進行測漏工作，若無法通過測漏測試，須立即送修。

3. 人工刷洗 (manual cleaning)：

(1) 依據廠商說明指示將內視鏡及其器械零件拆開後，將所有物品完全浸泡於廠商建議的器械專用清潔劑(如：酵素清潔劑)。浸泡時間及清潔劑稀釋比率依據廠商說明書執行。必須將清潔劑灌注入每一個內部管腔，確定管路中的氣體都已排出。

(2) 器械外表及前端打水/打氣開口、按鈕、塞子、護環等以海棉或刷子清洗，導管則使用導管刷進行反覆數次刷洗，注意刷子頭必須超過導管各端出口才能全面刷洗到，使用過的刷子必須經過清洗及高層次消毒或滅菌後，才能再使用到下一支內視鏡。完成每支內視鏡清洗後，須重新配製酵素清潔劑。

(3) 使用清水灌注所有管路漂洗，再以足夠的空氣將管路中的水排除。可使用過濾後的清水進行漂洗工作，但必須注意過濾水是否有定期更換濾心，以免造成較多的微生物殘存。

4. 目視檢測 (visual inspection)：目視檢查內視鏡及其配件是否刷洗乾淨，是否有損壞。

5. 消毒 (disinfection or sterilization)：

(1) 將內視鏡完全浸入 2% 以上的戊二醛 (glutaraldehyde) 或相同效力的其他消毒液中，並將洗淨後的內視鏡操作按鈕也浸泡消毒，且所有管路都要灌注消毒液，浸泡時間、最低有效濃度及使用天數應依消毒劑廠商建議執行。

(2) 浸泡完消毒液後，必須以足夠的過濾水或無菌水，將內視鏡器械的內外、按鈕及塞子完全漂洗乾淨，以避免有任何少量消毒液的殘留，而造成對受檢者粘膜的傷害。

## 6. 貯存 (storage) :

- (1) 用 75% 的酒精 (alcohol) 沖洗 (Flash) 及加壓空氣將所有管路排空水份, 擦拭內視鏡的外表、各接頭、按鈕及塞子等配件, 確認其乾燥後, 即完成消毒過程。
- (2) 完成高層次消毒之內視鏡, 應依廠商建議存放於專屬的貯存櫃中, 蓋子、按鈕及其附件須拆開分別存放, 並保持清潔乾燥且不可直接接觸地面。

## 7. 文件保存 (documentation): 內視鏡再處理的相關文件須保存。

- (四) 內視鏡配件再處理: 某些內視鏡於操作過程中, 須搭配切片鉗 (biopsy forceps), 打氣/打水活塞 (air/water and suction valves) 等耗材使用, 強烈建議使用拋棄式耗材, 以降低交叉感染風險。若選擇使用重複使用式器材, 則需於每次使用完後, 依照製造商建議之方法進行最終清潔與滅菌步驟。

四、環境清潔: 有可見髒污應立即清潔, 必要時以 500ppm 漂白水做環境消毒, 隨時維持環境之乾燥、清潔。

五、病人檢查後照護: 檢查後若有留置管路或傷口時, 則應每日檢查管路, 不需使用時應及早移除, 傷口應每日觀察並依醫囑進行換藥。

六、廢棄物處理: 沾有血液、體液之廢棄物應丟入生物醫療廢棄物垃圾桶。

七、尖銳物品應丟入尖銳物品收集容器。

## 伍、參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署: 標準防護措施。醫療機構感染管制手冊彙編, 2015: 26-37。
2. ANSI/AAMI ST91:2015: Flexible and Semi-Rigid Endoscope Processing in Health Care Facilities 2015.
3. Guideline for Processing Flexible Endoscopes. 2016 Guidelines for

Perioperative Practice. Inc: AORN. 2016.

4. Standard of Infection Prevention in Reprocessing Flexible Gastrointestinal Endoscopes. Inc. SGNA, 2016.
5. Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes:2016 update. Inc. ASGE, 2017.
6. Essential Elements of a Reprocessing Program for Flexible Endoscopes- Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, CDC, 2017.

# 第五章 穿刺及注射

## Aspiration and Injection

### 壹、簡介

醫療穿刺及注射處置泛指包括各種進入人體的侵入性檢查或治療，是一種侵入性醫療處置，如：抽腹水、肝穿刺、腰椎穿刺、關節腔穿刺、針極肌電圖、鼻淚管探測術、耳膜穿刺術、經鼻腔上顎竇穿刺沖洗術、心包膜穿刺、腎臟活體組織切片、肋膜活體組織切片、肌肉活體組織切片、經鼻腔上、顎竇穿刺沖洗術、腎臟活體組織切片、關節腔穿刺術、硬脊膜外麻醉、小兒恥骨上膀胱穿刺、羊膜穿刺術、針灸、乳房腫瘤細針抽吸、超音波導引細針抽吸等。

安全穿刺及注射是為了防止病人和病人之間，或病人和醫療人員在執行醫療穿刺或注射處置時，暴露到含有血液或體液等感染性致病原，所採取的一系列措施。如果不遵守操作原則會造成病人危害及影響醫療成效。盡量避免不必要穿刺及注射，是防止因穿刺及注射導致相關感染的最佳方式，臨床研究顯示有一些國家有 70% 的注射行為是不必要的，改以透過口服或直腸途徑給予，可以降低接觸血液或體液等感染性致病原因而降低感染風險。

### 貳、操作前注意事項

- 一、執行各種醫療穿刺或注射處置前，均須檢查衛材開封前包裝有無破損、潮濕及有效期限，詳閱產品說明書及注意事項，操作前務必進行手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）。
- 二、為病人進行醫療穿刺處置之器材，若為單次使用的醫材，使用後應依相關規定拋棄或處理；若為重複使用之醫材，則依「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」規範處理。
- 三、執行醫療注射處置時，每一次進入藥瓶抽取藥品、或每一次為病人注射

藥品或輸液，都需使用新的注射針和針筒。

- 四、單一包裝劑量的藥品或單次使用的藥瓶，開封後不論剩餘藥量多少，應立即丟棄，也不應提供給其他病人使用。
- 五、輸液點滴瓶（袋）勿與他人重複使用。
- 六、執行醫療注射處置時，不要將病人使用過的針頭或注射器，插入藥瓶進行再次取藥。
- 七、藥品的貯存環境應該在乾淨區，不可放在污染區，而且要依據廠商說明書及在有效期限內使用。
- 八、執行醫療注射處置時，避免使用多劑量包裝的藥物（multiple-dose vials）。

### 參、操作時注意事項

- 一、醫療人員執行醫療穿刺或注射處置時應遵守無菌操作原則。
- 二、醫療人員執行醫療穿刺或注射處置時，應遵守標準防護措施及個人防護。包括外科口罩、隔離衣、手套、必要時配戴護目鏡及防水圍裙等。
- 三、執行醫療注射處置時，同 1 件輸液用品（如：針頭、注射器、沖洗溶液、輸液管路、或靜脈輸液等）不可使用於不同病人，一經使用或連結使用，就要視為已經污染，必須丟棄。
- 四、執行醫療注射處置時，不可將針頭留置在藥瓶的橡皮軟塞上，以免破壞包裝完整性，造成藥瓶內部與外界環境直接相通，增加藥品污染的風險。

五、在抽取藥劑及經管路注射輸液或藥品前，應使用酒精棉片以用力旋轉方式擦拭藥瓶和管路接頭的正面與側面（scrub the hub），進行消毒。

#### 肆、操作後注意事項

- 一、執行醫療穿刺處置後應立即脫除個人防護裝備，並執行手部衛生。
- 二、病人執行醫療穿刺處置後照護，須檢查傷口是否血流不止，注意病人生命徵象，若有留置管路，應每日檢查，若不需使用應儘早移除。
- 三、執行醫療穿刺或注射處置後，尖銳穿刺物品應丟入尖銳物品收集容器，沾有血液、體液之廢棄物應丟入生物醫療廢棄物垃圾桶，依感染性廢棄物處理流程處理。

#### 伍、參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署(106年):醫療機構血液透析感染管制措施指引。
2. 美國疾病管制中心 1996 年 1 月訂定，2007 年修正公布之「2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings-Part III.A. Standard Precautions Standard」
3. Hauri AM, Armstrong GL, Hutin YJ. The global burden of disease attributable to contaminated injections given in health care settings. *International Journal of STD & AIDS*, 2004, 15(1):7-16.
4. WHO best practices for injections and related procedures toolkit World Health Organization, 2010 [http://www.who.int/infection-prevention/tools/injections/sign\\_toolkit/en/](http://www.who.int/infection-prevention/tools/injections/sign_toolkit/en/)
5. Aide-memoire for a national strategy for the safe and appropriate use of injections. Geneva, World Health Organization, Kane A et al. *Bull World Health Organ* 1999; 77: 801-807. <http://www.path.org/vaccineresources/files/SIGN-Aide-Memoire.pdf>

6. CDC's Division of Healthcare Quality Promotion, (March, 2009).The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual: Patient Safety Component Protocol. 2009. Available at:  
[http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/pscManual\\_current.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/pscManual_current.pdf).

# 第六章 切片

## Biopsy

### 壹、簡介

活體組織切片（biopsy）方式很多，如：採取手術切除、內視鏡或針頭穿刺吸取等。組織樣本的來源包括皮膚，器官和其他身體結構。本章建議適用於非在手術室執行之切片，若經醫師評估需在手術室執行者，其無菌技術及防護裝備應遵照手術室的規範。

### 貳、操作前注意事項

- 一、應有完善的手部衛生設備，以利執行手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）。
- 二、執行切片或介入性處置時應遵守無菌操作原則，且應使用滅菌器械。  
若為單次使用的醫材，使用後應依相關規定拋棄或處理；若為重複使用之器材，則依「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」規範處理。
- 三、消毒溶液需依據廠商說明書配製並於有效期限內使用。
- 四、病人若有濃密毛髮如：頭髮，體毛或陰毛等會影響切片的操作，才需於切片前以剪毛器移除毛髮。

### 參、操作時注意事項

- 一、依照洗手5時機正確執行手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）。
- 二、遵循標準防護措施，醫療人員戴外科口罩及無菌手套，視技術要求增加無菌防護衣及髮帽。



三、操作部位的皮膚消毒及無菌面的鋪設（請參考「第二章、基本無菌技術」）。

#### 肆、操作後注意事項

一、操作後應立即脫除個人防護裝備，並執行手部衛生。

二、可重複使用器材須經適當清潔、滅菌處理（請參考「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」）。

三、環境清潔：需隨時去除可見髒污並定期清潔，必要時以消毒劑進行環境消毒，隨時維持環境之乾燥、清潔。

四、病人檢查後照護：

（一）檢查後若有留置管路或傷口時，則應每日檢查管路，不需使用時應及早移除。

（二）傷口應每日觀察並依醫囑進行換藥，保持傷口清潔乾燥，避免碰撞、拉扯造成出血。

五、廢棄物處理：沾有血液、體液之廢棄物應丟入生物醫療廢棄物垃圾桶。

六、尖銳物品應丟入尖銳物品收集容器。

#### 伍、參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署(2012年5月)：手部衛生工作手冊。
2. 衛生福利部疾病管制署：標準防護措施。醫療機構感染管制手冊彙編，2015：26-37。
3. 衛生福利部疾病管制署：醫療照護人員接種建議。醫療機構感染管制手冊彙編，2015：168-179。

4. 衛生福利部疾病管制署：扎傷及血液、體液暴觸之感染控制措施指引。醫療機構感染管制手冊彙編，2015：154-167。
5. 衛生福利部疾病管制署：滅菌監測感染控制措施指引。醫療機構感染管制手冊彙編，2015：415-469。
6. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. 2009. <http://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>
7. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, Retrieved from [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disfection\\_CDC\(2008\).](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disfection_CDC(2008).)
8. Potter, P.A.,&A.G.Fundamentals of Nursing(5th ed.). St. Louis :Mosby.(2001)
9. Urmila Nischal, Nischal KC,and Uday Khopkar,Techniques of Skin Biopsy and Practical Considerations.J Cutan Aesthet Surg. 2008 Jul-Dec; 1(2): 107–111.
- 10.Kumar Abhishek&KhungerN,Complications of skin biopsy. J CutanAesthet Surg. 2015 Oct-Dec; 8(4): 239–241.

# 第七章 醫學影像

## Medical Imaging

### 壹、簡介

醫學影像係指為了診斷治療或其他醫療所需，採非侵入方式取得人體內部組織影像的技術與處理過程，包含：數位 X 光影像 (digital radiography)、傳統放射線攝影 (conventional radiography)、透視攝影 (fluoroscopy)、電腦斷層攝影 (computed tomography, CT)、磁振造影 (magnetic resonance imaging, MRI)、單光子電腦斷層攝影 (single-photon emission computed tomography)、正子攝影 (positron emission tomography, PET)、超音波 (ultrasound) 等。

### 貳、操作前注意事項

- 一、先確認影像檢查的途徑、使用的相關設備之清潔及消毒規範。
- 二、影像檢查若有接觸人體黏膜，如：食道心臟超音波、直腸超音波或陰道超音波等。
  - (一) 應使用無菌包裝傳導膠。
  - (二) 若使用「乾淨套膜」包覆探頭，應於每位病人使用後採中層次消毒劑 (如：酒精【alcohol】) 消毒探頭；若探頭直接接觸到病人，則應採高層次消毒。
- 三、影像檢查若經完整皮膚，如：腹部超音波等，
  - (一) 可使用一般傳導膠。

(二) 一般病人使用後，應清除探頭的傳導膠；若有明顯髒污或有感染疑慮時，再使用消毒劑（如：酒精）消毒；若為具多重抗藥性微生物病人使用，建議使用「乾淨套膜」包覆探頭，脫除套膜後，探頭使用消毒劑（如：酒精）消毒。

- 四、 影像檢查若需穿刺血管，如：血管攝影等，使用醫材及設備應採無菌。
- 五、 清洗間、貯存區及檢查室之動線應避免交錯，且應有完善的手部衛生設備（請參考「第一章、手部衛生」）。
- 六、 若為單次使用的醫材，使用後應依相關規定拋棄或處理；若為重複使用之器材，則依「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」規範處理。
- 七、 隔離病人應安排在最後一位。
- 八、 執行檢查前，應確認衛材、用具等準備完整，清楚區分無菌及清潔。
- 九、 若執行過程可能會引發嘔吐，檢查前應禁食 6~8 小時，預防吸入性肺炎發生。

### 參、操作時注意事項

- 一、 遵守手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）及標準防護措施。
- 二、 視需要穿戴適當的防護裝備。
- 三、 執行侵入性處置時應遵守無菌操作原則，且應使用滅菌器械。
- 四、 若需注射顯影劑，應使用單包裝，用後即棄，不可共用或僅更換延長管。
- 五、 若執行過程可能會引發嘔吐，如：注射顯影劑，應有足夠禁食時間並

應適當擺位，預防吸入性肺炎發生。

#### 肆、 操作後注意事項

- 一、 操作後應立即脫除個人防護裝備，並執行手部衛生。
- 二、 環境清潔：有可見髒污應立即清潔，必要時以 500ppm 漂白水做環境消毒，並隨時維持環境之乾燥、清潔。
- 三、 病人檢查後照護：檢查後若有留置管路或傷口時，則應每日檢查管路，不需使用時應及早移除，傷口應每日觀察並依醫囑進行換藥。
- 四、 隔離病人檢查後應徹底執行環境清潔消毒。
- 五、 廢棄物處理：沾有血液、體液之廢棄物應丟入生物醫療廢棄物垃圾桶。
- 六、 尖銳物品應丟入尖銳物品收集容器。

#### 伍、 參考文獻

1. 陳安琪、黃雅惠、陳美伶等：綜論--超音波儀器使用之感染管制。感染控制雜誌 2013，24(1)，18-25。
2. 鄭慶明編譯：醫學影像診斷學第四版，2011。
3. 莊克士編著：醫學影像物理學第二版，2012。
4. 衛生福利部疾病管制署：標準防護措施。醫療機構感染管制手冊彙編，2015：26-37。
5. Hayashi S, Koibuchi H, Taniguchi N, et al: Evaluation of procedures for decontaminating ultrasound probes. J Med Ultrasonics 2012;39:11-4.
6. Koibuchi H, Fujii Y, Kotani K, et al: Degradation of ultrasound probes caused by disinfection with alcohol. J Med Ultrasonics 2011;38:97-100.
7. FDA Safety Communication: UPDATE on Bacteria Found in Other-Sonic Generic Ultrasound Transmission Gel Poses Risk of Infection. Available at

<http://www.fda.gov/medicaldevices/safety/alertsandnotices/ucm299409.htm>

8. Rutala WA, Weber DJ, The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2008 Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Available

[http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/Disinfection\\_Nov\\_2008.pdf](http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf)

## 第八章 導管放置

### Catheterization

#### 壹、簡介

導管放置是一種侵入性的措施，依據病人的狀況而選擇不同導管，其置入的主要目的可為(1)監測血流動力；(2)治療，如提供輸液及靜脈注射藥物、引流、控制心跳或心室頻脈、營養補充、給藥、灌洗；(3)取標本檢驗或鑑別疾病診斷等。

因應臨床不同治療目的及診斷的需求，而有多種不同類型的導管，同時操作導管之置放地點也有所不同；本章節所列之導管放置類別，排除在開刀房執行的技術；主要是以“病房置入且為臨床常見之技術”為主，如：胸管、肺動脈導管(pulmonary artery catheter, Swan-Ganz catheter)、動脈導管(arterial catheter)、中央靜脈導管(central venous catheter, CVC)、周邊靜脈導管(含周邊置入靜脈中心導管【peripherally inserted central catheter, PICC】)、導尿管等。並依其進入血管系統或人體無菌組織，及密切接觸受損的皮膚或黏膜組織(但不進入血管系統或人體無菌組織)的程度，而適當選擇使用“經滅菌或高層次消毒”的醫療物品(材料)。

其它未列於本章節之導管置放術等，請逕自查閱該項術式之相關指引，本章節不另論述。此外，本章節所提及之各項技術及內容，僅以感染管制觀點提出建議事項，其餘較特殊或單一之注意事項請另參考該項術式之相關指引。

## 貳、操作前注意事項

一、訪視病人，詳細詢問過去病史，並作理學檢查（如：凝血功能，胸部 X 光片），了解病人臨床上使用之適應症，評估置放導管的必要性，查看有無禁忌症，並向病人及家屬解釋處置的目的、過程及可能引起的併發症。

二、選取適當的置入部位：

（一）肺動脈導管：可經由鎖骨下靜脈（subclavian vein）、內頸靜脈（internal jugular vein）或股靜脈（femoral vein）置入。

（二）胸管：針對水胸、血胸或氣胸病人，可從前或中腋窩線的第三到第七肋間置入。針對侷限性（localized）血胸、氣胸病人，則可先以超音波定位後，由氣、血胸處的較低肋間置入。

（三）動脈導管：成人建議使用橈動脈(radial artery)、肱動脈(brachial artery)或足背動脈(dorsalis pedis artery)，其感染風險低於股動脈(femoral artery)或腋動脈(axillary artery)置入；但兒童則不適合由肱動脈置入。

（四）中央靜脈導管：依據病人狀況，選定適當注射位置；成人建議優先選定經由鎖骨下靜脈或內頸靜脈置入，除非緊急狀況或血液透析者，盡量避免經由股靜脈置入。

（五）周邊靜脈導管（含周邊置入靜脈中心導管）：依據病人狀況，選定適當注射位置；成人建議優先選定上肢做為導管置入部位。PICC



的植入位置可於上臂處，除了增加病人的舒適度，也能減少導管扭曲發生率。

三、用物準備：依據各種侵入性導管置放技術所需之設備/用物準備之。

四、使用材料之消毒層次：

若為單次使用的醫材，使用後應依相關規定拋棄或處理；若使用之器材為重複使用之醫材，則依「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」規範處理。

### 參、操作時注意事項

一、遵守手部衛生（請參考「第一章、手部衛生」）及標準防護措施。

二、置放過程應以無菌技術操作（請參考「第二章、基本無菌技術」）。

三、使用適當且有效的皮膚消毒劑：

（一）使用適當且有效的皮膚消毒劑，採環狀方式由內往外進行局部大範圍皮膚消毒，消毒劑應充分地留置在注射部位自然風乾；若使用優碘或碘酒（iodine），則至少停留2分鐘，以達消毒效果，再鋪上無菌治療巾。

（二）若選用2%葡萄糖酸氯己定（chlorhexidine gluconate, CHG）進行消毒，建議勿與優碘或碘酒（iodine）或生理食鹽水（normal saline, N/S）併用，以避免產生陰陽離子拮抗，而影響消毒效果。

（三）導管置入部位於消毒後，不可以再碰觸。

四、導管置入：

- (一) 依據導管類型及置放位置，可藉由X光透視或超音波引導/定位後置入固定之。
- (二) 置放後，必要時可利用X光進行確認。

#### 肆、操作後注意事項

- 一、應每日評估導管留置的必要性。
- 二、在進行導管置入部位周圍觸診及執行管路置放部位清潔、更換敷料及經管路採集檢體、注射藥物、灌洗等照護工作前、後，應進行手部衛生，並應配戴清潔或無菌手套執行照護工作。
- 三、若選用 2% CHG 進行置入部位消毒，建議勿與陰離子溶液（如：優碘或碘酒（iodine）或生理食鹽水（normal saline, N/S）等）併用，以避免產生陰陽離子拮抗，而影響消毒效果。
- 四、不需要為了預防導管相關感染，常規更換中央靜脈導管（CVC）、周邊動脈導管、周邊置入靜脈中心導管（PICC）、血液透析導管或肺動脈導管（Swan-Ganz）等血管內導管（intravascular catheter）或導尿管。
- 五、使用無菌敷料覆蓋中央靜脈導管（CVC）、周邊動脈導管、周邊置入靜脈中心導管（PICC）、血液透析導管或肺動脈導管（Swan-Ganz）等血管內導管部位，於更換裝置或敷料潮濕、鬆脫、污染時應立即更換。
- 六、不同類別導管之其他注意事項
  - (一)肺動脈導管（Swan-Ganz）：使用無菌套（sterile sleeve）保護，有助於降低導管相關血流感染風險。

(二)周邊動脈導管：建議轉換器(transducer)每 96 小時更換 1 次，同時也需將系統其他組件，包括套管(tubing)、持續沖洗裝置(continuous-flush device)、沖洗溶液(flush solution)等，同時更換。

(三)中央靜脈導管 (central venous)

1. 導管不要以縫線固定，以減少中心導管相關血流感染風險。
2. 對於未接受血液、血液製品或脂肪乳劑輸液之連續使用輸液套管，含旁接管路、設備，不需於 96 小時內更換，但至少每 7 天更換。
3. 輸注含血液、血液製品或脂肪溶劑（包含胺基酸和葡萄糖成分之三合一溶液或單獨注入劑）之管路，應於輸注起始 24 小時內更換導管，惟注入特殊藥劑時，應依藥物製造廠商之建議更換(如：輸注 propofol 液之管路，應每 6 小時或 12 小時更換)。
4. 當無法保證以無菌技術置放導管時(如：於緊急醫療處置時插入導管)，應於 48 小時內儘快更換管路。
5. 覆蓋短期置放的中心靜脈導管置入部位的敷料，紗布至少每 2 天、無菌透明透氣敷料每 7 天更換；但敷料若有潮濕、鬆脫、污染狀況時，則應立即更換。

(四)周邊靜脈導管 (含周邊置入靜脈中心導管)

1. 周邊靜脈導管：注射管路及一般輸液套管含旁插設備（接頭、

活塞)，每 3~4 天更換。

2. 周邊置入靜脈中心導管：手臂周圍可能會有輕微的痠痛感，傷口會有些滲血，此狀況會在數天後消失，在置入後 24 小時需行第一次的換藥，即皮膚消毒和更換敷料。之後在正常情況下，每隔 5~7 天定期換藥，包括導管沖洗和更換注射帽。

#### (五)導尿管

1. 每日執行導尿管護理 (foley care) 及會陰沖洗 (若分泌物多時則增加沖洗次數)；不建議使用消毒劑進行每日的尿道口清潔。
2. 維持尿液引流系統無菌、密閉且通暢。
  - (1) 正確固定導尿管，病人於臥床或下床活動時，均需維持集尿袋位置低於膀胱，以免尿液回流引起感染。
  - (2) 病人改變姿勢時，勿扭曲、牽扯或壓到導尿管，以防止尿道口受傷、導尿管脫出或阻塞，或是集尿袋與導尿管的接合處鬆脫 (若導尿管滑出尿道口而至體外，需更換新的導尿管)。
  - (3) 若導尿管或集尿袋有外觀骯髒、管道阻塞等情況時，即應考慮更換導尿管。
  - (4) 為維持密閉的引流系統，建議導尿管與集尿袋一起更換。
  - (5) 每隔 8 小時或八分滿時應排空集尿袋，以免過多尿液發生逆流，而造成感染。
  - (6) 集尿袋開口應隨時關閉，以免受到污染。
3. 收集尿液標本時，應以中層次消毒劑 (如：優碘或碘酒 (iodine) 或酒精 (alcohol)) 消毒尿液收集專用孔後，以無菌空針抽取尿液標本。

4. 倒尿時謹守集尿袋、尿壺「不接觸」之原則。

## 伍、參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署 (2015 年 8 月第一版): 中心導管組合式照護工作手冊。
2. 蘇麗智等/編著(2015)。實用基本護理學下冊(第 7 版)。台北: 華杏出版股份有限公司。
3. 胡月娟等/編著(2014)。照顧服務員訓練指引 (第 5 版)。台北: 華杏出版股份有限公司。
4. 張黎露, 張文, 周文珊, 林思岑等: 癌症病人常用中心靜脈導管臨床照護指引。腫瘤護理雜誌; 第十一卷增訂刊: 15-40。
5. 衛生福利部疾病管制署(2015)。104-105 年侵入性醫療處置照護品質提升計畫作業手冊-醫院版(VAP, CAUTI)。摘自  
<http://www.cdc.gov.tw/professional/submenu.aspx?treeid=beac9c103df952c4&nowtreeid=BD2BD998170B715F>
6. 李聰明等: 美國疾病管制中心 2011 年血管內導管相關感染之預防措施指引中譯[一] (Guidelines for the Prevention of IntravascularCatheter-Related Infections, 2011)。感染控制雜誌; 22(2): 67-75。
7. Bishop L, Dougherty L, Treleaven J, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *International Journal of Laboratory Hematology* 2007;29(4):261-278.
8. Registered Nurses' Association of Ontario. Care and Maintenance to Reduce vascular access complications with 2008 Supplement. *Nursing Best Practice Guideline*. April 2005.  
[http://www.rnao.org/Storage/39/3381\\_Care\\_and\\_Maintenance\\_to\\_Reduce\\_Vascular\\_Access\\_Complications.\\_with\\_2008\\_Supplement.pdf](http://www.rnao.org/Storage/39/3381_Care_and_Maintenance_to_Reduce_Vascular_Access_Complications._with_2008_Supplement.pdf). Accessed February 1, 2011.
9. Strategies to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in

- Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infection Control and Hospital Epidemiology* July 2014, vol. 35, no. 7,754-771.
10. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am.* 2003 Jun;17(2):411-32.
  11. Robert L Frank, Allan B Wolfson, Jonathan Grayzel, Peripheral venous access in adults This topic last updated: Sep 16, 2016. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14624180>.
  12. Putterman C. The Swan-Ganz catheter: a decade of hemodynamic monitoring. *J Crit Care* 1989;4:127-46.
  13. Patel C, Laboy V, Venus B, et al. Acute complications of pulmonary catheter insertion in critically ill patients. *Crit Care Med* 1986;14:195-7.
  14. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clin Infect Dis.* 2011;52(9):e162. Epub 2011 Apr 1.
  15. Miller KS, Sahn SA. Chest tubes. Indications, technique, management and complications. *Chest* 1987;91:258-64.
  16. Maki DG, Tambyah PA. et al., Catheter-associated Urinary Tract Infections in Adults. *Mater Sociomed.* 2013; 25(3): 182–186.
  17. MacFarlane DE. Prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infections. *J Infect* 1985;10:96-106.
  18. Luis D. Berrizbeitia(2006), Placement of an Arterial Line. *N Engl J .*355:324-325 July 20, 2006 DOI: 10.1056/NEJMc061124.
  19. Kunin CM, McCormack RC. Prevention of catheter-induced urinary tract infections by sterile closed drainage. *N Engl J Med* 1966;274:1155-61.
  20. Kazerooni EA, Lim FT, Mikhail A, et al. Chest tube thoracostomy *Radiology*1996;198:371-5.
  21. Jeffrey D Band, Robert Gaynes, Anthony Harris, Elinor L Baron, Prevention of intravascular catheter-related infections. updated: Aug 26, 2016. <https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-intravascular-catheter-related->

- infections?source=search\_result&search=Arterial%20Catheterization&selectedTitle=8~150.
22. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. USA.CDC ; 摘自 : <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.html>
  23. Gould et al., Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control HospEpidemiol.* 2010 Apr;31(4):319-26.
  24. Gore, JM, Alpert, JS, Benotti, JR, et al, Handbook of hemodynamic monitoring, 2nd Edition, Boston, Little Brown & Co, 2003.
  25. Glynda Rees Doyle et al., Clinical Procedures for Safer Patient Care. 2015 by British Columbia Institute of Technology (BCIT).  
<https://opentextbc.ca/clinicalskills/chapter/10-3-urinary-catheters/>
  26. Gilles Clermont, Arthur C Theodore (2017), Arterial catheterization techniques for invasive monitoring.  
[https://www.uptodate.com/contents/arterial-catheterization-techniques-for-invasive-monitoring?source=search\\_result&search=Arterial%20Catheterization&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/arterial-catheterization-techniques-for-invasive-monitoring?source=search_result&search=Arterial%20Catheterization&selectedTitle=1~150).
  27. Gil Z Shlamovitz, Vincent Lopez Rowe, Intravenous Cannulation. Updated: Apr 10, 2017 .<http://emedicine.medscape.com/article/1998177-overview>.
  28. Closed Drainage and Suction Systems in Thoracic Surgery, ed: FG Pearson, J Deslaurier, RJ Ginsberg, CA Hiebert, MF McKneally, HC Urschel, Churchill Livingstone, 1995:1121-33.
  29. Alex Koyfman, Zachary Radwine (2017), Arterial Line Placement..  
<http://emedicine.medscape.com/article/1999586-overview#a4>.

# 第九章 牙科

## Dentistry

### 壹、簡介

牙科治療可分「非侵入性治療」及「侵入性治療」，前者包括牙體復形、齒顎矯正、鑲復假牙等治療，後者則包括根管治療、牙周病、拔牙、口腔外科、植牙等手術及治療；然而所有治療幾乎都在口腔內，與唾液、口腔分泌物及血液接觸，其中「侵入性治療」一定會碰到血液，再加上治療過程中常使用噴氣噴水的「牙科手機」及「超音波洗牙機」，會產生飛沫霧氣，易導致「交互感染」風險。因此，嚴格執行「感染管制措施」已成為牙科治療的重點之一，以下雖僅就「侵入性牙科醫療」進行說明，但「非侵入性牙科治療」亦應依循「標準防護措施」(standard precautions)來執行之。

### 貳、操作前注意事項

- 一、嚴格執行手部衛生(請參考「第一章、手部衛生」)，並依口腔診療暴露風險執行感染管制措施，如下「表一」：



表一：依口腔診療暴露風險執行感染管制措施之原則

原則		有暴露到黏膜、血液、唾液	無暴露到黏膜、血液、唾液
接種疫苗 ▶ HBV ▶ 其他(如：季節性流感、MMR、水痘疫苗)		必要 視狀況需要	必要 視狀況需要
手部衛生		必要	必要
個人防護裝備 ▶ 外科口罩 ▶ 手套 ▶ 臉部防護具(如：面罩、護目鏡) ▶ 隔離衣/工作服		必要 必要 若有飛沫氣霧時必要	必要 視狀況需要 視狀況需要
器械		拋棄、滅菌或高層次消毒	拋棄、滅菌或中~低層次消毒
環境	覆蓋之表面	更換覆蓋	若污染則換覆蓋
	未覆蓋之表面	清潔消毒	若污染則清潔消毒
廢棄物處理		必要	必要

二、所有牙科器械需依「消毒及滅菌」規範執行(請參考「第三章、醫療器材之消毒與滅菌」)，但牙科器械種類眾多且複雜，依器械/用物與人體組織接觸之感染風險可分成三大類：(1)重要醫療物品(2)次重要醫療物品(3)非重要醫療物品，其執行方法如下「表二」：

表二：牙科器械之「消毒與滅菌」原則

分類	定義	例子	方法
重要醫療物品 critical item	凡有進入人體無菌組織或血管系統(如：口腔外科手術、拔牙、牙周手術、植牙手術、根管治療等)之物品	拔牙鉗、牙根挺、手術刀、鑽針、根管銼針、注射器...等	滅菌
次重要醫療物品 semi-critical item	使用時須接觸皮膚或黏膜組織，而不進入血管系統或人體無菌組織之物品	銀汞填塞器、銀汞輸送器、矯正鉗、口鏡、探針、鑷子、牙科手機等	滅菌或高層次消毒
非重要醫療物品 non-critical item	使用時只接觸完整皮膚而不接觸人體受損的皮膚或黏膜者	治療椅、工作檯面、X光機把手、開關按鈕等	清潔或中層次~低層次消毒

三、牙科手機之滅菌特殊，建議流程如下：

- (一) 使用過之手機，先去除外表污穢物，再運轉 20~30 秒，讓水徹底清除手機內管路。
- (二) 拆下手機，依照廠商指示步驟，以建議之器械清潔劑與清水刷洗外表殘屑（勿浸泡手機，除非廠商建議），並乾燥之。
- (三) 依廠商指定之潤滑劑及指示步驟潤滑手機，可將手機裝回管路上運轉，排掉多餘之潤滑劑，並將手機外表擦拭乾淨。
- (四) 包裝完成後，依廠商指示放入高溫高壓蒸氣滅菌鍋或低溫滅菌鍋內滅菌。
- (五) 從滅菌鍋取出手機，經冷卻、乾燥後，才可以再開始使用。

四、牙科治療椅水路管理及水質監測，建議流程如下：

- (一) 牙科治療椅的水路系統大多含有生物膜 (biofilm)，易使得水路系

統形成微生物的溫床，為避免水路遭受微生物污染，建議依廠商說明定期清潔消毒及監測水質。

(二) 牙科治療椅水路系統（如：三用噴槍、手機、超音波洗牙機頭）應於每日開診前讓水至少沖洗 2 分鐘，及在病人與病人間至少沖洗 20~30 秒。

### 參、操作時注意事項

- 一、治療過程依標準防護措施（standard precautions）原則執行，依據病人狀況加採接觸傳播防護措施、飛沫傳播防護措施或空氣傳播防護措施。
- 二、執行診療作業至少需穿戴工作服、手套及外科口罩，其他狀況視需要穿戴隔離衣、髮帽、護目鏡等個人防護裝備；診療病人期間，應穿著工作服或適合的隔離衣，若預期有大量唾液、血液或體液噴濺，應穿著防水性隔離衣。
- 三、預期可能接觸到唾液、血液或其他可能的感染物質、黏膜組織、不完整的皮膚或可能受污染的完整皮膚時，應穿戴手套，且不可重複使用，不可穿戴同一雙手套治療一位以上的病人。對病人進行檢查或非手術性之一般操作時，可穿戴拋棄式醫療用手套；執行手術等無菌操作技術時，應穿戴無菌的拋棄式醫療用手套。
- 四、使用超音波洗牙機頭或快速磨牙手機等會噴濺飛沫氣霧之器械時，建議使用面罩，保護眼睛、口鼻的黏膜組織，可搭配髮帽使用。
- 五、牙科診療過程之個人防護裝備建議如「表三」。

表三、牙科診療個人防護裝備使用建議表

防護裝備		外科口罩	手套	隔離衣	臉部防護具 (如：護目鏡、面罩等)
種類	執行牙科手術	V	V	V	V
	會直接接觸到黏膜、血液、唾液，如：使用高速手機、洗牙機等	V	V	V <sup>註1</sup>	V
	不會直接接觸到黏膜、血液、唾液，如：口腔衛教、病情解釋等	V <sup>註2</sup>	V <sup>註2</sup>		
更換設備覆蓋面		V	V		
受染污之診間及地面清潔消毒		V	V		
清洗受染污之器械		V	V	V (防水圍裙)	
滅菌器械打包		V	V		
滅菌器械進鍋		V	V		
取出滅菌器械		V	V (具耐熱性)		

註1：可視狀況需要穿著，但至少須穿工作服

註2：視狀況需要配戴外科口罩或手套

六、必要時給予病人洞巾遮蓋避免殘屑掉入病人眼睛。

七、執行拔牙手術、牙周病手術、植牙手術、牙髓根尖手術、口腔外科門診手術等介入性處置時，應遵守無菌操作原則（請參考「第二章、基本無菌技術」），且應使用滅菌器械。

#### 肆、操作後注意事項

一、病人治療完，離開治療椅後，先將治療盤上所有醫療棄物收集，並作感染與非感染性、可燃與非可燃性之區分，置於診間的分類垃圾筒內，依「牙科院所感染管制措施指引手冊之牙科醫療廢棄物處理流程」執行之。

- 二、治療後之污染器械收集後，若無法馬上清洗者，暫存在清潔溶液或酵素清洗溶液配製的「維持溶液」(holding solution)內，防止污染之血液或唾液乾燥，以利清洗。
- 三、清潔方式可分為人工清洗或機械化清洗。清洗人員應穿戴手套、外科口罩、臉部防護具及防水隔離衣或圍裙，以刷子及清水清洗器械表面之唾液及污染物。所以除了廠商建議以手工清洗之器械外，最好使用如：超音波清洗機 (ultrasonic cleaner) 或器械清洗機等儀器執行器械清洗工作 (請參考「第三章、醫療器材之清毒與滅菌」)。
- 四、拋棄式器材 (包括吸唾管、漱口杯等) 收集後放入分類之感染性廢棄物垃圾筒。牙科醫療廢棄物種類多，請依下「表四」分類處理。

表四、牙科醫療院所之有害事業廢棄物的細分類

事業廢棄物細分類	範例項目	
生物醫療廢棄物	基因毒性廢棄物	致癌或可能致癌之細胞毒素或其他藥物
	廢尖銳器具	注射針頭、與針頭相連之注射筒、手術縫合針、手術刀、破裂之玻璃器皿、鑽針、拔髓針、根管銼針、金屬成型環罩、矯正用金屬線、矯正器等
	感染性廢棄物	包含手術類（用於牙科手術之紗布、手術用手套等）、受血液及體液污染類（與病人血液、體液接觸之廢棄物，如：沾血或膿之紗布、棉花、手套、紙杯、吸唾管、表面覆蓋物、外科口罩、橡皮防濕障等）
溶出毒性事業廢棄物	廢顯定影液、牙科銀粉（汞齊）	
毒性事業廢棄物	福馬林、環氧乙烷（含殘留環氧乙烷之氣體灌）、三氯乙烯、四氯乙烯、戊二醛	
易燃性事業廢棄物	藥用酒精、有機溶劑、二甲苯、甲醇、丙酮、異丙醇、乙醚	
混合五金廢料	含酒脂之充膠廢電線電纜、廢通信器材等、廢棄醫療儀器（屬電路版/含零件者）	

五、避免刺傷意外發生，牙科注射針頭不做雙手回套、彎曲針頭或從收集容器內取物等危險動作，如果手、口腔、眼睛被任何分泌物噴濺到時，或被尖銳物品器械刺傷等之處理及通報流程，可參考疾病管制署訂定之「扎傷及血液體液暴觸之感染控制措施指引」。

六、下一位病人就位前：

（一）牙科治療椅水路系統（如：三用噴槍、手機、洗牙機頭）至少沖洗

20~30 秒。

(二) 清潔消毒工作台、痰盂、治療椅檯面等，必要時重新覆蓋，然後換上新的治療巾、器械包、吸唾管等器械。

#### 伍、參考文獻

1. 鄭信忠。牙科院所感染管制措施指引手冊，中華民國牙醫師公會全國會，第一版，台北市，2016。
2. 衛生福利部疾病管制署：牙科感染管制措施指引，2016,6,15  
<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=beac9c103df952c4&nowtreeid=52e2faab2576d7b1&tid=6D1A473BF24634A7>
3. Cheng HC, Su CY, Yen AMF, Huang CF (2012). Factors Affecting Occupational Exposure to Needle stick and Sharps Injuries among Dentists in Taiwan: A Nationwide Survey. PLoS ONE 7(4): e34911.
4. Cheng HC, Su CY, Huang CF, Chuang CY (2012). Changes in compliance with recommended infection control practices and affecting factors among dentists in Taiwan. Journal of Dental Education. 76(12):1684-1690.

## 編輯委員名單

編著：衛生福利部疾病管制署

總編輯：李聰明 侵入性醫療處置照護品質提升計畫主持人

副總編輯：張上淳 國立台灣大學醫學院院長

林圭碧 國際醫療照護物料供應管理協會台灣分會會長

作者群：衛生福利部疾病管制署

財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會

王立信 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院/ 副院長

丘億芳 奇美醫療財團法人柳營奇美醫院/ 主任

田貴蓮 國立台灣大學醫學院附設醫院/ 感管護理師

李文生 臺北市立萬芳醫院- 委託財團法人私立臺北醫學大學辦理/ 主任

林玉秀 奇美醫療財團法人柳營奇美醫院/ 組長

林圭碧 國際醫療照護物料供應管理協會台灣分會/ 會長

林均穗 長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院/ 課長

洪美娟 國立台灣大學醫學院附設醫院/ 感染管制護理師

張瑛瑛 國立台灣大學醫學院附設醫院/ 組長

盛望徽 國立台灣大學醫學院附設醫院/ 主任

莊銀清 奇美醫療財團法人柳營奇美醫院/ 院長

陳月汝 高雄榮民總醫院/ 組長

陳郁慧 奇美醫療財團法人奇美醫院/ 專員



黃惠美 臺中榮民總醫院/ 督導長

湯宏仁 奇美醫療財團法人奇美醫院/ 主任

黃高彬 中國醫藥大學附設醫院/ 主任

詹明錦 三軍總醫院附設民眾診療服務處/ 組長

蔡宏津 高雄榮民總醫院/ 主任

鄭信忠 台北醫學大學口腔醫學院/ 副院長

盧柏樑 財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院/ 主任

羅如君 國立台灣大學醫學院附設醫院/ 感染管制護理師

蘇柏安 奇美醫療財團法人奇美醫院/ 醫師

蘇麗香 長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院/ 護理長

(以姓名筆劃排序)

## 誌謝名單

委員：王復德 臺北榮民總醫院/主任

朱宗藍 長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院/部主任

李榮芬 臺北榮民總醫院/護理長

施智源 臺中榮民總醫院/主任

洪靖慈 高雄醫學大學附設醫院中和紀念醫院/組長

張允中 國立台灣大學醫學院附設醫院/部主任

陳宜君 國立台灣大學醫學院附設醫院/主任

傅玲 臺北榮民總醫院/副主任

曾文盛 社團法人屏基醫療財團法人屏東基督教醫院/醫師

黃尚志 高雄醫學大學附設醫院中和紀念醫院/副院長

蔡建松 國軍桃園總醫院附設民眾診療服務處/院長

學會代表：王俊傑代表 社團法人中華民國心臟學會

王植賢代表 台灣胸腔及心臟血管外科學會

吳杰亮代表 台灣胸腔病暨重症加護醫學會

辛立仁代表 台灣耳鼻喉科醫學會

周弘傑代表 臺灣兒科醫學會

周繡玲代表 台灣護理學會

周獻堂代表 中華民國血液病學會

林麗英代表 台灣護理學會

邱宗傑代表 中華民國血液病學會

施俊明代表 社團法人中華民國心臟學會

馬辛一代表 台灣神經外科醫學會

張世昇代表 中華民國骨科醫學會

張哲銘代表 台灣腎臟醫學會

張維國代表 台灣消化系醫學會

陳小蓮代表 台灣護理學會

陳世英代表 社團法人台灣急診醫學會

陳美州代表 台灣婦產科醫學會

黃才旺代表 台灣胸腔及心臟血管外科學會

楊承憲代表 台灣麻醉醫學會

楊緒棣代表 台灣泌尿科醫學會

葉伯廷代表 中華民國眼科醫學會

蔡明松代表 台灣婦產科醫學會

鄭之勛代表 台灣胸腔病暨重症加護醫學會

戴明正代表 中華民國眼科醫學會

謝凱生代表 臺灣兒科醫學會

學 會：中華民國心臟學會

中華民國血液病學會

中華民國放射線醫學會

中華民國骨科醫學會

中華民國眼科醫學會

台灣耳鼻喉科醫學會

台灣兒科醫學會

台灣泌尿科醫學會

台灣消化系醫學會

台灣胸腔及心臟血管外科學會

台灣胸腔病暨重症加護醫學會

台灣婦產科醫學會

台灣麻醉醫學會

台灣腎臟醫學會

台灣護理學會

社團法人中華牙醫學會

社團法人台灣急診醫學會

社團法人台灣神經外科醫學會

社團法人台灣感染管制學會

(以筆劃排序)



衛生福利部疾病管制署  
Centers for Disease Control  
電話：(02)2395-9825  
地址：台北市中正區林森南路 6 號



財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會  
Joint Commission of Taiwan  
電話：(02)8964-3000  
地址：新北市板橋區三民路二段 31 號 5 樓