

Candida auris 感染管制建議

衛生福利部疾病管制署

2017/11

目錄

壹、 前言	3
貳、 背景	3
一、 簡介	3
二、 重要性	3
三、 傳播方式	5
四、 危險因子	5
參、 <i>Candida auris</i> 之發現及鑑定	5
一、 通報及送驗	5
二、 何時應懷疑 <i>Candida auris</i>	6
三、 實驗室之鑑定	6
四、 抗黴菌藥物之藥敏試驗	7
肆、 防治作業與感染管制建議	7
一、 <i>Candida auris</i> 之監測及調查	7
二、 住院單位之感染管制建議	8
三、 血液透析單位之感染管制建議	14
四、 門診單位之感染管制建議	15
五、 長期照護機構之感染管制建議	16
六、 居家照護單位之感染管制建議	18
七、 居家及家屬之感染管制建議	19
伍、 <i>Candida auris</i> 之治療建議	19
陸、 參考資料來源	20
附件 1、 <i>Candida auris</i> 之分布情形	22
附件 2、 <i>Candida auris</i> 之重要群突發疫情	23
附件 3、 <i>Candida auris</i> 暫定之最低抑制濃度判讀標準	24
附件 4、 <i>Candida auris</i> 之鑑定	25

壹、前言

Candida auris 是一種新興病原體，可能對全球公衛及醫療造成威脅。2016 年 6 月美國疾病控制與預防中心 (Centers for Disease Control and Prevention) 及英格蘭公共衛生署 (Public Health England) 針對 *C. auris* 發布臨床警戒。目前對此菌的瞭解很有限，仍快速累積中。此份文件針對感染管制提供建議，並簡介此菌在鑑定之挑戰。內容主要參考美國疾病控制與預防中心建議，另參考英格蘭公共衛生署及歐洲疾病管制中心 (European Centre for Disease Prevention and Control) 等公布的相關文件訂定，並將適時更新。

貳、背景

一、簡介

C. auris 隸屬於念珠菌屬，2009 年從日本一名病人的外耳道分離出來，而透過回溯性的念珠菌菌株調查，發現最早已知的菌株來自於 1996 年的南韓。念珠菌為人體皮膚及黏膜上之常在菌叢之一，鮮少造成感染。念珠菌感染通常是內源性感染，即源自病人自身帶的念珠菌產生感染。*C. auris* 曾於人體之呼吸道、尿道及腸道偵測到，然目前發現之感染個案主要是來自其本身內源性菌株或外來菌株感染所致，抑或兩者皆是，尚未明朗。

二、重要性

- (一)*C. auris* 可造成血流感染、傷口感染及耳部感染，甚或死亡，特別是在有嚴重疾病或醫療處置的病人身上。
- (二)*C. auris* 常具有多重抗藥性，其對多種常用於治療念珠菌症的抗黴菌藥抗藥 (大多對 fluconazole 抗藥)，嚴重限制了 *C. auris* 感染之治療選擇。有些菌株對 3 類主要的抗黴菌藥均抗藥，

此種多重抗藥性在其他念珠菌種非常罕見。

(三)*C. auris* 於 2009 年在日本首次被發現，但其已於歐洲、亞洲、美洲、非洲十餘國迅速傳播並造成感染。其分布情形請參閱附件 1。

(四)傳統的檢驗方法難以鑑定 *C. auris*，若沒有特定技術，*C. auris* 會被誤認為其他菌種，導致不適當的處理。可能被錯誤鑑定之菌種請參閱表 1。

表 1、依傳統的生化鑑定系統 *C. auris* 可能被錯誤鑑定之菌種

鑑定系統	<i>C. auris</i> 可能被錯誤鑑定之菌種
Vitek 2 YST	● <i>Candida haemulonii</i> ● <i>Candida duobushaemulonii</i>
API 20C	● <i>Candida famata</i> ● <i>Rhodotorula glutinis</i> (characteristic red color not present) ● <i>Candida sake</i> ● <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
BD Phoenix yeast identification system	● <i>Candida haemulonii</i> ● <i>Candida catenulata</i>
Microscan	● <i>Candida famata</i> ● <i>Candida guilliermondii</i> (no hyphae/pseudohyphae present on cornmeal agar) ● <i>Candida lusitanae</i> (no hyphae/pseudohyphae present on cornmeal agar) ● <i>Candida parapsilosis</i> (no hyphae/pseudohyphae present on cornmeal agar)

註：此表係依目前有關 *C. auris* 錯誤鑑定之知識而訂，可能會隨新的資訊而更新。

(五)*C. auris* 以外的念珠菌種之感染多為散發性、內源性菌株之感染，然而，*C. auris* 則較易在醫療照護機構中經由人傳人傳播/感染，並已在醫療照護機構中引起群突發，且難以控制。國際重要群突發疫情請參閱附件 2。

三、傳播方式

(一)*C. auris* 可於環境表面存活數週之久，可經由接觸 *C. auris* 帶菌病人及汙染的環境表面或設備傳播，故平日落實標準防護措施很重要，尤其是手部衛生及環境清潔。

(二)即早發現住院之 *C. auris* 帶菌（移生或感染）個案尤其重要，有利於醫療照護機構採取適當的防護措施，並進行相關調查及處理，以防止其傳播。

四、危險因子

依據有限的資料顯示，*C. auris* 感染之危險因子大致與其他念珠菌症相似，包括：近期手術、糖尿病、使用廣效抗生素及抗黴菌藥物及加護病房病人。近期入住護理之家且有使用侵入性管路（如：呼吸管及鼻胃管等）的人，感染 *C. auris* 之風險似乎最高。感染發生在各年齡層的病人，從早產兒到老年人都有。關於 *C. auris* 感染之危險因子尚需更進一步的研究。

參、*Candida auris* 之發現及鑑定

一、通報及送驗

醫療照護機構或實驗室若懷疑有病人有 *C. auris* 帶菌(移生或感染)，需要衛生福利部疾病管制署(以下簡稱疾管署)協助鑑定，可經由傳染病通報系統中「其他傳染病」項下勾選「其他」欄並註明「*Candida auris*」，辦理疑似菌株之通報及送驗，並將疑似 *C. auris* 純化之菌株以拭子沾滿一圈後，置入 Cary-Blair 輸送培養基，以常溫運送至疾管署進行鑑定。送驗相關事項請參閱疾管署傳染病檢體採檢手冊。個案資料則於台灣院內感染監視資訊系統 (TNIS) /通報系統/特殊 MDRO 個案通報項下進行通報。

二、何時應懷疑 *Candida auris*

(一)就流行病學之面向

來自有 *C. auris* 之醫院或長期照護機構的病人。

(二)就臨床之面向

疑似念珠菌感染治療失敗之病人。

(三)就實驗室之面向

當使用傳統的生化方法（如：VITEK 2 YST, API 20C, BD Phoenix 酵母菌鑑定系統及 MicroScan 等）鑑定出表 1 所列之菌種時。

(四)就監測之面向

有下列情形時，應懷疑 *C. auris*：

1. 非 *C. albicans* 之念珠菌菌株數或案例異常增加。
2. 少見的念珠菌（請參閱表 1）菌株數或案例異常增加。
3. 不明念珠菌菌種菌株數或案例異常增加。
4. 多重抗藥之念珠菌菌株數或案例異常增加。
5. 念珠菌感染治療失敗案例異常增加。

三、實驗室之鑑定

(一)鑑定至菌種（species）之時機：

自血液等原本無菌部位分離之念珠菌菌株建議鑑定至菌種層級，以利初始治療藥物選擇之參考。其他部位分離之念珠菌菌株在下列情況下亦需考慮菌種鑑定。

1. 病人臨床照護需要。
2. 當機構內有偵測到 *C. auris* 感染或移生病人時，為偵測其他病人之移生情形，可考慮菌種鑑定。可持續至證據顯示

無 *C. auris* 傳播後 1 個月。

3. 病人於 1 年內曾入住有 *C. auris* 傳播之國家的醫療照護機構。

(二)如何鑑定 *Candida auris*

1. 應用 MALDI-TOF (matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight)之診斷儀器可以鑑別 *C. auris* 和其他念珠菌菌種，但並非所有的 MALDI-TOF 儀器其包含之參考資料庫均可偵測 *C. auris*。請參閱附件 4。
2. DNA 定序。請參閱附件 4。
3. 送疾管署鑑定，請參閱「一、通報及送驗」。

四、抗黴菌藥物之藥敏試驗

所有的 *C. auris* 分離菌株均應進行抗黴菌藥物之藥敏試驗。其暫定之最低抑制濃度 (minimum inhibitory concentration, MIC) 判讀標準請參閱附件 3。

肆、防治作業與感染管制建議

一、*Candida auris* 之監測及調查

- (一)所有的醫療照護機構或實驗室，特別是未具備 *C. auris* 鑑定能力之醫療照護機構，應持續執行或強化例行的監測。有「參、*Candida auris* 之發現及鑑定」項下「二、何時應懷疑 *Candida auris*」之情形，建議進行調查及處理。
- (二)所有的醫療照護機構或實驗室，特別是已有 *C. auris* 帶菌(移生或感染)個案之機構，應執行下列事項：
 1. 回顧指標病人陽性培養前 1 個月內曾入住的單位之所有

病人的微生物學紀錄，以找出 *C. auris* 確定或疑似病例(請參閱表 1)。

2. 持續監測以找出未來的 *C. auris* 病例。
3. 考慮針對 *C. auris* 病人之密切接觸者進行 *C. auris* 之篩檢。

二、住院單位之感染管制建議

住院單位針對 *C. auris* 之主要感染管制措施如下：

- 將 *C. auris* 病人安置於單人病房，並採取標準及接觸防護措施。
- 強調手部衛生之遵從性。
- 使用建議的產品清潔及消毒病人照護環境(每日及終期清潔)。
- 進行病人接觸者之篩檢以找出 *C. auris* 移生病人。因 *C. auris* 移生病人可以是傳播源，這些病人應採取與 *C. auris* 感染病人相同的感染管制措施。

(一)防護措施

C. auris 病人應安置於單人病房，並採取標準及接觸防護措施。

當單人病房數量有限時，應保留給 *C. auris* 傳播風險最高的病人，特別是需要照護頻率較高的病人(如：臥床)。*C. auris* 病人可以與其他 *C. auris* 病人一同安置。同時有 *C. auris* 及其他多重抗藥性微生物移生病人應與其他相同多重抗藥性微生物移生的病人一同安置。不建議將 *C. auris* 移生病人與其他不同多重抗藥性微生物的病人一同安置。

儘可能減少照護 *C. auris* 病人的人員數量。若機構內有多名 *C. auris* 病人，考慮由專責人員 (cohorting staff) 照護這些病人。

(二)解除接觸防護措施

目前建議只要病人仍有 *C. auris* 感染/移生，就應持續採取接觸防護措施。有關 *C. auris* 移生持續期程的資訊有限，定期（如：每 3 個月）評估已知的 *C. auris* 病人之帶菌狀態，可以輔助接觸防護措施持續期程之決策。

- 1.採檢部位：應至少包含腋窩、鼠蹊及先前 *C. auris* 培養陽性部位（如：尿液及痰液等）。
- 2.移生之病人：證據顯示病人可能持續移生數個月甚至更久。若病人 *C. auris* 檢驗陽性，3 個月內不需再重複採檢。
- 3.感染之病人：使用治療 *C. auris* 的抗黴菌藥物時不宜評估病人之帶菌狀態。雖然理想的停藥期尚未建立，但停藥 1 週後再評估是合理的；若使用外用的抗菌劑（如：chlorhexidine），則應停藥至少 48 小時。
- 4.解除接觸防護措施之條件：連續 2 次（間隔至少 1 週）培養陰性或連續 3 次不同天培養陰性，即可考慮解除 *C. auris* 感染管制防護措施。

另需注意的是，病人轉介之決定應依據臨床準則及接收機構提供照護之能力而定，而不是以有無移生狀況而定。

(三)手部衛生

C. auris 病人住院之單位需特別強調手部衛生。

照護 *C. auris* 病人時，醫療照護人員應遵照標準的手部衛生實務，包含使用酒精性乾洗手液或當手部有明顯的髒汙時以肥皂及水洗手。戴手套不能取代手部衛生。

作為接觸防護措施的一部分，醫療照護人員應：

- 1.隨時戴手套，以減少手部之汙染。

2.戴手套時，避免碰觸緊鄰病人照護環境以外的表面。

3.戴手套前及脫除手套後，執行手部衛生。

(四)環境清潔與消毒

C. auris 可持續存在於醫療照護環境之表面。常規用於消毒的四級銨類 (quaternary ammonium) 產品可能對 *C. auris* 無效，建議使用醫院等級抗 *Clostridium difficile* 的殺孢劑，如：1000 PPM 的次氯酸鈉、4.5% 過氧化氫強效配方 (hydrogen peroxide enhanced action formulation, HP-EAF) 等，並遵照使用說明書使用產品，包括正確的接觸時間。

落實病人房間的每日及終期清潔消毒及病人於房間外接受照護 (如：放射科及物理治療等) 區域的清潔消毒是必要的。

照護儀器/設備應盡可能供 *C. auris* 單一病人使用 (如：壓脈帶、聽診器等)，特別是在群突發流行期間。若為共用的儀器/設備 (如：呼吸器、物理治療器材等)，應於使用後經適當清潔消毒，才可供下一位病人使用。

(五)密切接觸者之移生篩檢

由於 *C. auris* 病人可能在偵測出 *C. auris* 前已移生數個月，部份感染管制措施未落實，*C. auris* 可能傳播至該病人周遭的其他病人。因此，確認該病人先前的健康照護史及接觸者是重要的。

針對移生篩檢，可採取環形 (ring) 策略：即先篩檢與指標病人最密切接觸的一小群病人，若此高危險族群證實有傳播之情形，可考慮擴大篩檢範圍。篩檢對象至少應包含下列與指標個案具下列流行病學相關性之病人：

- 1.目前與指標個案同病室的病人。
- 2.指標病人陽性培養前 1 個月曾同病室之病人或同房之機構服務對象，即使是已經出院之病人/服務對象亦需確認及篩檢。

若欲偵測傳播情形應考慮進行更大規模的篩檢，如：針對指標病人目前或先前入住的單位或樓層進行點盛行率調查。可從最高風險之接觸者開始調查，包含：和指標病人住同一病房或單位 3 天以上的病人或需要較高層次照護的病人（如：呼吸器）；若證據顯示或疑似有持續傳播之情形（如：從篩檢中檢出多名 *C. auris* 病人），則進行更大規模的調查。

C. auris 之篩檢應以拭子就病人的腋窩及鼠蹊部位採檢。雖然在病人的鼻內、外耳道、口咽、尿液、傷口及直腸中亦有發現 *C. auris* 移生，然而，腋窩和鼠蹊為最常見且一致的移生部位。一旦確認病人有 *C. auris* 移生，應採取與 *C. auris* 感染病人相同的感染管制措施。

針對高風險之接觸者（如：目前或 1 個月內同病室之病人等）或近期曾入住有 *C. auris* 傳播之國家的醫療照護機構之病人，在未確認陰性前，可考慮進行適當的預先隔離措施。

(六)主動監測培養

若發生難以控制的群突發事件時，可針對新入住及已入住感染病房之病人進行常規的主動監測培養，作為強化的措施之一。

(七)醫療照護機構入住情形及疫情調查

衛生單位應進行疫情調查，以掌握指標病人陽性培養前後於醫療照護機構入住之情形，尤其是該病人陽性培養前 1 個月之

情形，並督導其曾入住之醫療照護機構回顧臨床微生物學紀錄及進行接觸者調查，以找出其他的病例。各機構內須回顧微生物學紀錄者之原則如下表：

醫療照護機構種類	調查對象	調查期間
指標病人目前入住的醫院	指標病人陽性培養前 1 個月內曾入住單位之所有病人	指標病人陽性培養前 1 個月至指標病人進行隔離前
指標病人陽性培養前 1 個月內曾入住的其他醫院/機構	指標病人於該醫院/機構入住期間同一	指標病人於該醫院/機構入住前 1 個月
指標病人陽性培養前 3 個月內曾入住超過 7 天之其他醫院/機構	單位內之所有病人/機構服務對象	至指標病人出院之期間
其他經風險評估認定之醫院/機構		

經調查後若發現有符合「(五)密切接觸者之移生篩檢」之接觸者，依其建議進行移生之篩檢。

(八)醫療照護機構間病人之轉送

當病人轉送至其他醫療照護機構時，轉出機構應即時通知接收機構病人 *C. auris* 感染或移生的狀態及建議的感染管制防護措施，於病歷（出院病摘）詳細記載為 *C. auris* 病人或填具「機構間感染管制轉介單」，以提醒轉院或至其他機構照護時，做好感染管制措施。

(九)提升感染管制措施之遵從性

預防 *C. auris* 之傳播需仰賴所有照護 *C. auris* 病人的醫療照護人員落實感染管制建議。為了提升感染管制措施之遵從性，考慮執行下列事項：

- 1.教育所有的醫療照護人員，包括環境清潔人員，有關 *C. auris* 及適當的防護措施需求。
- 2.確保執行感染管制防護措施所需之供應品充足。

3. 監控感染管制實務之遵從性，並監督病人照護區之清潔。
4. 於 *C. auris* 感染或移生病人之病歷上進行適當標示，以利再住院時採取適當的感染管制措施。
5. 針對 *C. auris* 感染或移生病人的訪客進行感染管制防護措施之衛教宣導。

(十) 抗黴菌藥物管理

雖然沒有證據顯示抗黴菌藥物管理對 *C. auris* 之興起及傳播的效果，但抗黴菌藥物大量使用之環境可能有利於多重抗藥性酵母菌（如 *C. auris*）之興起，因此，仍建議進行抗黴菌藥物管理。在有 *C. auris* 傳播的單位中，應避免 fluconazole 預防性用藥。

(十一) 侵入性醫療裝置之照護

大部分 *C. auris* 感染或移生之病人有使用侵入性醫療裝置（包含中心靜脈導管、導尿管及呼吸器等）。這些侵入性醫療裝置的適當照護及持續評估導管留置之必要性可預防 *C. auris*。

(十二) 預防院際間之傳播

建議考慮針對來自有 *C. auris* 案例之醫院病人/機構服務對象，進行入院篩檢及採取預先隔離措施，以降低因 *C. auris* 傳入而引發群突發的風險。

(十三) 廢棄物及被服之處置

1. 請參考疾管署醫療機構環境清潔感染管制措施指引
2. 兒科或其他使用尿布之單位，應特別留意髒汙尿布之處置。
3. 不應在臨床單位之洗手槽置放感染/髒汙的物品或清洗該類物品。

三、血液透析單位之感染管制建議

有的 *C. auris* 病人需要接受血液透析。針對血液透析單位之建議與住院單位之感染管制防護措施相似，包括下列措施：

- (一)需採取標準防護措施及嚴格遵守手部衛生。
- (二)當進行可能產生汙染物質（如：血液、體液、分泌物及排泄物等）噴濺的處置時（如：傷口處理、抽痰等），應佩戴口罩及護目鏡或臉部防護具。
- (三)應使用適當的方式執行手部衛生（如：酒精性乾洗手液或以肥皂和水洗手）。
- (四)當照護病人或碰觸血液透析設備時，應穿戴隔離衣及手套。隔離衣及手套需小心脫除及丟棄，且離開病人血液透析床位時應執行手部衛生。
- (五)若可行，安排無人使用的隔離房進行病人治療。若無隔離房，儘可能於鄰近最少血液透析病人的血液透析站床位（如單位的邊間或角落）進行血液透析，並考慮於當日的最後一班進行血液透析。
- (六)血液透析時重複使用的設備，於另一病人使用前經過適當的清潔消毒。不能消毒的物品應丟棄。
- (七)血液透析床位（如：血液透析椅、血液透析儀器、桌椅等設備表面）於另一病人使用前應澈底清潔消毒。針對 *C. auris* 病人，應使用醫院等級抗 *Clostridium difficile* 的殺孢劑，如：1000 PPM 的次氯酸鈉、4.5% 過氧化氫強效配方等，進行環境表面消毒，或依儀器廠商建議進行適當的消毒。
- (八)照護 *C. auris* 病人的工作人員應儘量減少。應教育相關人員並

告知其有 *C. auris* 病人且需採取適當的防護措施。

(九)若病人需轉送至其他機構，應即時告知接收機構有關病人之 *C. auris* 狀態。

(十)有關廢棄物及被服之處置，請參閱住院單位之感染管制建議。

四、門診單位之感染管制建議

針對門診單位之建議與住院單位之感染管制防護措施相似，包括下列措施：

(一)若預先獲知為 *C. auris* 病人，建議為其安排獨立的診間就診。

(二)需採取標準防護措施及嚴格遵守手部衛生。

(三)當進行可能產生汙染物質（如：血液、體液、分泌物及排泄物等）噴濺之處置時（如：傷口處理、抽痰等），應佩戴口罩及護目鏡或面罩。

(四)應使用適當的方式執行手部衛生（如：酒精性乾洗手液或以肥皂和水洗手）。

(五)當工作人員將碰觸感染區域（如：移生或感染傷口之清創或敷料等）或預期會有與病人有較大範圍的碰觸時，應穿戴隔離衣及手套。隔離衣及手套需小心脫除及丟棄，且離開診間時應執行手部衛生。

(六)確保病人使用過的任何可重複使用設備，於另一病人使用前經過適當的清潔消毒。

(七)應使用醫院等級抗 *Clostridium difficile* 的殺孢劑，如：1000PPM 的次氯酸鈉、4.5% 過氧化氫強效配方等，於病人每次就診結束時仔細清潔消毒診間。

(八)照護 *C. auris* 病人的工作人員應儘量減少。應教育相關人員並

告知其有 *C. auris* 病人且需採取適當的防護措施。

(九)若病人需轉送至其他機構，應即時告知接收機構有關病人之 *C. auris* 狀態。

五、長期照護機構之感染管制建議

機構不應拒絕 *C. auris* 移生之服務對象入住。針對長期照護機構之建議與住院單位之感染管制防護措施相似，包括下列措施：

(一)照護有無法控制的分泌物/排泄物或生活依賴型（日常生活無法自理）的 *C. auris* 移生之服務對象：

- 1.應採取標準及接觸防護措施。
- 2.應盡可能將 *C. auris* 之服務對象安置於單人房。服務對象出現可能增加 *C. auris* 傳播的情形（如：無法控制的傷口滲流、大小便失禁等）時，應優先安排入住單人房。若暫無可使用的單人房時，可將帶有相同多重抗藥性微生物的服務對象集中安排（cohort）於同一房間。若無法將 *C. auris* 移生的服務對象安置於單人房或集中照護時，可以安排和感染的低危險群（如：非免疫抑制者、未使用抗生素者、無開放性傷口/引流管/導尿管者等）或預定短期居住的服務對象同住。若無法依上述狀況安排時，請安排服務對象於房室內角落的位置，並確實與感染的高危險群區隔且落實執行接觸防護、感染管制和環境清潔。同房室服務對象間應保持至少 1 公尺以上的床距，並以床簾做間隔。
- 3.照護不同服務對象時，都應執行手部衛生及更換防護裝備。
- 4.在進入服務對象住房、接觸服務對象或接觸其周遭物品、

環境表面（如：醫療設備、床欄）前，手套及隔離衣應先穿著完成，並於離開服務對象照護環境前脫除，脫除後執行手部衛生，且確保衣物及皮膚不會再接觸到汙染環境表面。

(二)照護相對健康且生活自主性佳的 *C. auris* 移生之服務對象：

- 1.需採取標準防護措施及嚴格遵守手部衛生。
- 2.隔離並非必要，但建議仍盡量依前述原則安排住房。
- 3.醫療照護人員在照護這類服務對象時，若有汙染手部或衣物之疑慮（如：更換傷口敷料及床單、協助洗浴、如廁及早晚更衣），視需要穿戴手套和隔離衣。

(三)長期照護機構的 *C. auris* 服務對象若其分泌物及體液可以控制得宜，在確認其可保持良好手部衛生習慣後，應允許其進入公共區域參加團體活動。

(四)盡可能在不影響 *C. auris* 服務對象的前提下，將其照護工作排在最後執行，以避免交互感染。

(五)若服務對象為須執行接觸防護者，要向家屬和訪客加強宣導洗手的重要性，並教導正確的接觸防護措施。

(六)照護儀器/設備應盡可能供 *C. auris* 單一服務對象使用。若照護儀器/設備仍須共用，應該在每一位服務對象使用後澈底清潔消毒。

(七)須有專用便盆或尿壺，且需定期清洗或消毒。

(八)應使用醫院等級抗 *Clostridium difficile* 的殺孢劑，如：1000PPM 的次氯酸鈉、4.5% 過氧化氫強效配方等，每日至少一次重點加強高頻率接觸的環境表面（如：廁所、門把、電話、電燈開關、電視遙控器等）與服務對象周圍的環境（如：

床欄、床旁桌椅、呼叫鈴按鈕、輪椅等) 的消毒，並應定期進行環境清潔之稽核。

(九)避免於服務對象之住房留置多餘的設備或大量的單次使用物品，因其會妨礙有效的清潔，且於住房清空時需適當的消毒或拋棄。

(十)若病人需轉送至其他機構，應即時告知接收機構有關病人之 *C. auris* 狀態。

(十一)有關廢棄物及被服之處置，請參閱住院單位之感染管制建議。

六、居家照護單位之感染管制建議

針對居家照護單位之建議與住院單位之感染管制防護措施相似，包括下列措施：

(一)需採取標準防護措施及嚴格遵守手部衛生。

(二)當進行可能產生汙染物質（如：血液、體液、分泌物及排泄物等）噴濺之處置時（如：傷口處理、抽痰等），應佩戴口罩及護目鏡或臉部防護具。

(三)應使用適當的方式執行手部衛生（如：酒精性乾洗手液或以肥皂和水洗手）。

(四)進入病人照護區應穿戴隔離衣及手套。隔離衣及手套需小心脫除及丟棄，且離開病人照護區時應執行手部衛生。

(五)重複使用的設備於另一病人使用前經過適當的清潔消毒。

(六)若病人需轉送至其他機構，應即時告知接收機構有關病人之 *C. auris* 狀態。

七、居家及家屬之感染管制建議

其他健康的家屬，即使是有密切接觸的家屬，其感染 *C. auris* 的風險被認為是低的。家屬應執行良好的手部衛生（經常用肥皂和水洗手或使用酒精性乾洗手液）。若家屬提供 *C. auris* 病人密切的照護（如：更換感染傷口之敷料等）時應考慮戴拋棄式手套。

伍、*Candida auris* 之治療建議

與針對其他念珠菌菌種之建議相似，一般僅對臨床疾病治療。當照護 *C. auris* 感染病人時，因常具有多重抗藥性，且為尋找感染源，故強烈建議會診感染科醫師，並參考感染病人之藥敏試驗報告、當地流行病學資料及國內外之念珠菌症處置指引進行治療。

陸、參考資料來源

- 一、Centers for Disease Control and Prevention. General Information about *Candida auris*. Available at:
<https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis/candida-auris-qanda.html>.
- 二、Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for Identification of *Candida auris*. Available at:
<https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis/recommendations.html>.
- 三、Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for Treatment of *Candida auris*. Available at:
<https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis/c-auris-treatment.html>.
- 四、Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for Infection Control for *Candida auris*. Available at:
<https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis/c-auris-infection-control.html>.
- 五、Public Health England. Guidance for the laboratory investigation, management and infection prevention and control for cases of *Candida auris* (v2.0). Available at:
<https://www.gov.uk/government/publications/candida-auris-laboratory-investigation-management-and-infection-prevention-and-control>.
- 六、Public Health England. *Candida auris*: infection control in community care settings. Available at:
<https://www.gov.uk/government/publications/candida-auris-infection-control-in-community-care-settings>.
- 七、European Centre for Disease Prevention and Control. *Candida*

auris in healthcare settings –Europe. Available at:
https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/Candida-in-healthcare-settings_19-Dec-2016.pdf.

- 八、Clancy CJ, Nguyen MH. Emergence of *Candida auris*: An International Call to Arms. *CID* 2017;64:141-3.
- 九、楊昀良、羅秀容。 *Candida auris*：新興抗藥念珠致病菌種。 *感染控制雜誌* 2016;26:271-2.

附件 1、*Candida auris* 之分布情形

一、*C. auris* 在國際之分布情形如何？

C. auris 於 2009 年在日本首次被發現，而透過回溯性的念珠菌菌株調查，發現最早已知的菌株來自於 1996 年的南韓。目前已有十餘國有 *C. auris* 案例，包括：巴西、加拿大、哥倫比亞、德國、印度、以色列、日本、肯亞、科威特、挪威、阿曼、巴基斯坦、西班牙、南非、南韓、英國、委內瑞拉及美國。因為需要特殊的檢驗方法才能鑑定 *C. auris*，感染很可能已在其他尚未發現或通報的國家發生。此外，一項名為 SENTRY 的國際性抗黴菌監測計畫，回溯性分析自 2004 年起之 15,271 件侵襲性念珠菌感染之檢體，發現僅 4 株檢測出 *C. auris*，分別為 2009、2013、2014 及 2015 年之菌株，表示 *C. auris* 於 2009 年之前並不單純為鑑定不出來，而是確實罕見。

二、*C. auris* 在台灣之監測情形？

依據衛生福利部疾病管制署（以下簡稱疾管署）之台灣院內感染監視資訊系統(TNIS)之資料顯示，目前尚無 *C. auris* 醫療照護相關感染個案之通報。此外，在國家衛生研究院 5 期（1999、2002、2006、2010 及 2014 年）的台灣黴菌抗藥性偵測計畫 (TSARY: Taiwan Surveillance of Antimicrobial Resistance of Yeasts) 所收集的約 5 千株菌株中，亦尚無偵測到 *C. auris*。

三、*C. auris* 如何在國際間散播？

美國疾病控制與預防中心針對來自東亞、南亞、南非和南美的國家之 *C. auris* 檢體進行基因序列分析，發現每一區域內的分離菌株彼此相當相似，但區域間卻相對不同；這些差異顯示 *C. auris* 幾乎同時於多個區域內獨立興起。

附件 2、*Candida auris* 之重要群突發疫情

委內瑞拉於 2012 年 3 月至 2013 年 7 月在某醫學中心之加護病房發生了一起 *C. auris* 群突發事件，計 18 名病人感染或移生，其中 13 名為小兒科病人。

在英國，截至 2017 年 7 月底，計有 20 家醫療照護機構、超過 200 名病人偵測到 *C. auris*，且另有超過 35 家醫院收治已知帶有 *C. auris* 的病人；其中，約 1/4 的病人屬臨床感染，包含 27 名念珠菌菌血症；並發生 3 起大規模的院內感染群突發事件，即使採行強化的感染管制措施仍難以控制。英國某一心臟胸腔手術中心發生了一起 *C. auris* 群突發事件，疫情自 2015 年 4 月至 2016 年 7 月，計 50 名病人感染或移生，其中 44% 需治療、18% 為血流感染；雖採取強化的管控措施，包含常規病人篩檢、環境消毒及關閉病房等，仍難以控制疫情。

在美國，截至 2017 年 9 月底，計有 137 名確定病例，病例集中於紐約都會區及紐澤西州，病例間大多具流行病學相關，同住或曾同住於相同的醫療照護機構。

國際疫情地圖可至美國疾病控制與預防中心網站查閱
(<https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis/tracking-c-auris.html>)

。

附件 3、*Candida auris* 暫定之最低抑制濃度判讀標準

所有的 *C. auris* 分離菌株均應進行抗黴菌藥物之藥敏試驗。因為目前尚未建立 *C. auris* 的感受性判讀標準 (breakpoint)，下表之判讀標準係美國疾病控制與預防中心依據相近的念珠菌菌株判讀標準及專家意見來定義。目前微生物學的判讀標準與臨床結果之間的關聯仍未知，因此，下表的資訊僅為一般性的指南，不應作為抗藥性之決定性判讀標準。需注意的是，抗黴菌藥物最低抑制濃度 (minimum inhibitory concentration, MIC) 之增加不必然需排除其使用，尤其是當其他抗黴菌藥物之治療效果不彰時。

表、*C. auris* 暫定之最低抑制濃度判讀標準

類別/藥物	暫定之 MIC 判讀標準 (µg/mL)	說明
Triazoles		
Fluconazole	≥32	MIC≥32 之菌株帶有 <i>Erg11</i> 基因之抗藥性突變，使其對 fluconazole 無反應。
Voriconazole 及其他第二代 triazoles	無	第二代 triazoles 類藥物感受性之評估可考慮採用 fluconazole 之感受性替代。然而，因對 fluconazole 抗藥之菌株有時對其他 triazoles 類藥物仍有反應，以另一種 triazole 類藥物治療需逐案決定。
Polyenes		
Amphotericin B	≥2	近來老鼠模式 <i>C. auris</i> 感染之藥物動力學及藥效學分析顯示，在標準的劑量下，amphotericin B 之判讀標準應為 1 或 1.5，與其他念珠菌菌種相近。因此，MIC≥2 之菌株應視為抗藥性。若採用 Etest 進行 amphotericin B 藥敏試驗且測定之 MIC 為 1.5，該數值應進位為 2。
Echinocandins		
Anidulafungin	≥4	暫定之 MIC 判讀標準係美國疾病管制中心來自不同地理位置近 100 菌株之 echinocandin MIC 分布所訂。
Caspofungin	≥2	
Micafungin	≥4	

MIC：最低抑制濃度，minimum inhibitory concentration。

附件 4、*Candida auris* 之鑑定

應用 MALDI-TOF (matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight) 之診斷儀器可以鑑別 *C. auris* 和其他念珠菌菌種，但並非所有的 MALDI-TOF 儀器其包含之參考資料庫均可偵測 *C. auris*。目前，要精確鑑定 *C. auris* 可使用 Bruker Biotyper 牌 MALDI-TOF 並使用其「純研究用」資料庫，以及 VITEK (MALDI-TOF) MS RUO (具備 Saramis Ver 4.14 資料庫及 Saccharomycetaceae 更新)。使用 28s rDNA 之 D1-D2 區或 rDNA 之內轉錄區 (Internal Transcribed Region, ITS) 定序之分子方法亦可鑑定 *C. auris*。

隨著 *C. auris* 逐漸受到重視，其他更新版本的酵母菌鑑定平台可能也可鑑定 *C. auris*；請聯繫儀器製造廠商以獲取更多資訊。