



## 心臟血管系統之感染

顏慕庸

高雄榮民總醫院感染管制委員會

### 致病機轉

#### 一、動脈或靜脈感染

(一)心臟血管系統 ( cardiovascular system, CVS ) 之感染，事實上臨床上並不常見，絕大多數之「原發性菌血症」均源於血管內留置導管 ( 包括 CVP, A-line, TPN, Swan-Ganz …… )，而其致病機轉如下：

1. 皮膚正常菌叢 ( 如， *Staphylococcus epidermidis* ) 沿導管置入處之移生。
2. 導管與輸液管線接頭處 ( hub ) 之污染。( 因此，導管之管路愈複雜，感染之機會愈高 )。
3. 輸液或傳動頭 ( transducer ) 之污染。
4. 病人遠處病灶之菌種經由血行移生至導管置入處，進一步造成感染。
5. 醫護人員雙手之媒介而污染導管。

大多數以上之情況均能造成「留置導管之感染併發原發性菌血症」；然而依新定義精神，上述說法應歸於「血流感染之原發性血流感染」，故只剩少數的情況能收案於 CVS 之感染：

- (1) 未做血液培養或血液培養為陰性者。( 即血液培養一旦呈陽性即不可收案 )。
- (2) 直接取下血管，發現有感染者。( 但實

際上不易做到 )

(3) 留置導管之培養呈陽性；但在取出導管時，仍無法避免接觸皮膚之菌叢而呈偽陽性，故折衷之方法乃以半定量法 ( 取導管前半段；約一吋或 2-4cm，於瓊脂培養基上，來回滾動 4 次，其菌落大於 15 個以上者為陽性 )。但對於 15 之取樣仍有爭議——可能降低診斷之敏感度。

(4) 除了上述一般常見之機轉外，近年來由於醫學發達而衍伸出來的長期留置之導管「long-term catheter」引起皮下之隧道感染 ( tunnel infection )，往往對於那些免疫缺失患者造成致命的後果，雖然臨床上少見，吾人能不慎乎？！

(5) 移植醫學發達之今日，人工血管盛行亦可引起 CVS 之院內感染，仍以 *S. epidermidis* 為主；一旦發生常須取出人工血管方能控制該感染。

#### 二、心內膜炎

絕大多數之心內膜炎均為院外感染，其診斷 ( 如：心雜音改變、栓塞現象 ) 亦非難事。然筆者有幸見識數例之院內感染：換心瓣膜後之 *Pseudomonas cepacia* 感染有之，心導管檢查後引起 *S. aureus* 急性心內膜炎有之。另一病例，由於住院數月，得到 *P. aeruginosa* 之泌尿道感



染，某日突發作右眼之內膜炎（*endophthalmitis*），病故後做病理解剖，赫然發現心內膜及心肌壁長滿細小之贅疣（*vegetation*），染色則呈革蘭氏陰性桿菌。可想而知其為綠膿桿菌無疑（內膜炎則為血行感染）。如此看來，其他部位之院內感染經血行引起心內膜炎者，當非少數，只因一般醫院解剖病例不多，故予低估。

### 三、心肌炎或心包膜炎

這是最難的一部份，自從抗生素發現後，絕大多數之心肌炎及心包膜炎均為院外之病毒感染，縱使能經由血清學檢查或糞便培養（*group B Coxsackievirus*）確定診斷，仍無法斷定是否在社區或在院內得到該感染。扣除病毒感染後，所剩之院內感染寥寥無幾：

1. 心內膜炎（上述之病例即為典型案例）或遠處病灶之細菌（以 *S. aureus* 為代表）經血行感染心肌或心包膜者。
2. 極度免疫機能缺失患者（血液病、化學治療後）引起全身廣泛之黴菌（*Aspergillus, Candida*）或病毒（*Cytomegalovirus*）感染而侵犯心肌或心包膜者。

### 四、縱膈炎

縱膈炎並不少見，絕大多數乃心臟外科手術引起的，當收案於外科部位感染（*SSI*）。然其餘與手術無關之院內感染仍可能發生：

1. 或因腫瘤引起之潰瘍，或因肝硬化、食道靜脈瘤之硬化治療（*sclerotherapy*）

引起之食道穿孔，均可引起縱膈炎。

2. 鄰近組織（以咽喉後部位，第二、三臼齒）之院內感染直接擴散，而導致縱膈炎者。

## 診 斷

明瞭了致病機轉後，診斷已非難事，請參考定義部份即可。

## 定 義

心臟血管系統之感染（*cardiovascular system infection*）

包括動脈或靜脈感染、心內膜炎、心肌炎、心包炎及縱膈炎。

縱膈炎由於常發生於心臟手術以後，故納入心臟血管系統之感染。

### 一、動脈或靜脈感染（*arterial or venous infection*）

須具有下列條件任一項者：

- \*\* (一) 在手術中取得之動脈或靜脈，經培養分離出微生物，且未做血液培養或血液培養為陰性者。
- \* (二) 在手術中，或以病理組織切片檢查，發現血管病灶部位有感染之證據者。
- \* (三) 具有發燒、血管病灶部位發紅、疼痛或發熱等臨床症狀任一項，且有下列二條件者：
  - \*\*1. 血管內留置導管之前端以半定量培養法，其菌落數超過十五個者。
  - \*2. 未做血液培養或血液培養為陰性者。
- \* (四) 血管病灶部位有膿樣引流液，且未做血液培養或血液培養為陰性者。



\* (五)一歲以下之嬰兒，具有發燒、體溫過低、呼吸中止、心跳徐緩、嗜睡 (lethargy)、血管病灶處發紅發熱或疼痛等臨床症狀任一項，且有下列條件者：

\*\*1. 血管內留置導管之前端以半定量培養法，其菌落數超過十五個者。

\*2. 未做血液培養或血液培養為陰性者。

## 二、心內膜炎 (endocarditis)

無論心瓣膜或人工瓣膜之心內膜炎均須具有下列條件任一項者：

(一)瓣膜或贅疣經培養分離出微生物者。

(二)非其它可認知原因所引起之發燒、新增之心雜音或心雜音發生變化、栓塞現象、皮膚徵象〔例如：瘀斑 (petechiae)、指甲下之線狀出血 (splinter hemorrhage)、疼痛性皮下結節〕、鬱血性心衰竭或心跳傳導異常等臨床症狀任兩項，同時醫師給予適當之抗微生物劑治療（如果非死後之診斷，則此項為必要條件）且有下列條件任一項者：

\*\*1. 兩套血液培養均分離出微生物者。

\*2. 如果血液或瓣膜未做培養或培養為陰性，但瓣膜之革蘭氏染色發現有微生物者。

\*3. 在手術中，或屍體解剖時，發現瓣膜贅疣。

\*\*\*4. 血液或尿液測得陽性抗原反應者。

\*5. 心臟超音波檢查發現有新增贅疣之證據者。

(三)一歲以下之嬰兒，具有非其它可認知原因所引起之發燒、體溫過低、呼吸中止、

心跳徐緩、新增之心雜音或心雜音發生變化、栓塞現象、皮膚徵象（例如：瘀斑、指甲下之線狀出血、疼痛性皮膚結節）、鬱血性心衰竭或心跳傳導異常等臨床症狀任兩項，同前且有下列條件任一項者：

1. 兩套血液培養均分離出微生物者。

\*\*2. 如果血液或瓣膜未做培養或培養為陰性，但瓣膜之革蘭氏染色發現有微生物者。

\*3. 在手術中，或屍體解剖時，發現瓣膜贅疣。

\*\*\*4. 血液或尿液測得陽性抗原反應者。

\*5. 心臟超音波檢查發現有新增贅疣之證據者。

## 三、心肌炎或心包炎 (myocarditis or pericarditis)

須具有下列條件任一項者：

\*\* (一)在手術中取得，或以針頭抽取之心包膜組織或心包液，經培養分離出微生物者。

\* (二)非其它可認知原因所引起之發燒、胸痛、奇脈 (paradoxical pulse) 或心臟擴大等臨床症狀任兩項，且有下列條件任一項者：

\*1. 心電圖之異常變化，符合心肌炎或心包炎之診斷者。

\*\*\*2. 血液測得陽性抗原反應者。

\*\*\*3. 心臟組織之病理檢查顯示有心肌炎或心包炎之證據者。

\*4. 經心臟超音波、電腦斷層、血管攝影、核磁共振等顯示有心包積液，或在其他放射影像學上有感染之證



據者。

\*\*\*5. 血清之特定抗體，其效價有四倍以上之上升者，且／或在喉部或糞便分離出病毒者。

\* (三)一歲以下之嬰兒，具有非其它可認知原因所引起之發燒、奇脈、心臟擴大、體溫過低、呼吸中止或心跳徐緩等臨床症狀任兩項，且有下列條件任一項者：

\*1. 心電圖之異常變化，符合心肌炎或心包炎之診斷者。

\*\*\*2. 血液測得陽性抗原反應者。

\*\*\*3. 心臟組織之病理檢查顯示有心肌炎或心包炎之證據者。

\*4. 經心臟超音波、電腦斷層、血管攝影、核磁共振等顯示有心包積液，或在其他放射影像學上有感染之證據者。

\*\*\*5. 血清之特定抗體，其效價有四倍以上之上升者，且／或在喉部或糞便分離出病毒者。

#### 四、縱膈炎 (mediastinitis)

須具有下列條件任一項者：

(一)在手術中取得，或以針頭抽取之縱膈組織或積液，經培養分離出微生物者。

(二)在手術中，或以病理組織切片檢查，發現有縱膈炎之證據者。

(三)具有發燒、胸痛或胸骨鬆動或裂開 (sternal instability) 等臨床症狀任一項，且有下列條件任一項者：

\*1. 縱膈處有膿樣引流液。

\*\*2. 血液或縱膈之引流液，經培養分離出微生物者。

\*3. X光檢查發現縱膈腔變寬。

\*\* (四)一歲以下之嬰兒，具有發燒、體溫過低、呼吸中止、胸骨鬆動或裂開，或心跳徐緩等臨床症狀任一項，且有下列條件任一項者：

\*1. 縱膈處有膿樣引流液。

\*\*2. 血液或縱膈之引流液，經培養分離出微生物者。

\*3. X光檢查發現縱膈腔變寬。

## 後 記

自從接手「院內感染定義專欄」以來，轉眼已過三個年頭，所謂「歹戲拖棚」，三年了竟然還在混這個專欄，其「磨功」也真夠瞧了！「院內感染定義」專欄三年來，有人讚，也有人嫌（騙稿費之嫌），但聽到反對意見頗感欣慰，至少他們看過這個專欄了嘛！心中只希望對國內的院內感染控制工作者能稍有所助益。其實這三年來收穫最大的該是自己了，每被逼一次稿，我的見識就又多累積了一分；然而，愈後面是愈難寫，最近寫的幾次專欄，在臨床上只屬於日常收案的「other infections」，佔所有院感染不到百分之五，案例愈少，可舉之例愈形捉襟見肘，然為了交差，也只有絞盡腦汁了。昔年杜甫捻斷數根鬚，而我這三年下來則是成了「無髮無天，絕頂聰明」矣！