

醫療照護相關感染監測定義

2008 年 11 月

目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	iv
表目錄.....	iv
序論.....	1
前言.....	3
第 1 章 泌尿道感染(Urinary Tract Infection, UTI).....	5
1.1 說明.....	5
1.2 收案標準.....	6
1.2.1 有症狀的泌尿道感染(Symptomatic urinary tract infection) (CODE: UTI-SUTI).....	6
1.2.2 無症狀的菌尿症(Asymptomatic bacteriuria) (CODE: UTI-ASB).....	9
1.2.3 其他之泌尿系統感染(Other infections of the urinary tract) (CODE: UTI-OUTI).....	9
第 2 章 血流感染(Bloodstream Infection, BSI).....	13
2.1 說明.....	13
2.2 收案標準.....	15
2.2.1 檢驗證實之血流感染(Laboratory-confirmed bloodstream infection) (CODE: BSI-LCBI).....	15
2.2.2 臨床敗血症 (Clinical sepsis) (CODE: BSI-CSEP).....	16
第 3 章 下呼吸道感染.....	21
3.1 肺炎(Pneumonia, PNEU).....	21
3.1.1 說明.....	21
3.1.2 收案標準.....	25
3.1.2.1 依據臨床表現確認之肺炎(Clinically defined pneumonia) (CODE : PNU1).....	25
3.1.2.2 常見細菌或菌絲型黴菌感染及實驗室證實之肺炎(Pneumonia with common bacterial or filamentous fungal pathogens and specific laboratory findings) (CODE : PNU2).....	29
3.1.2.3 病毒、退伍軍人桿菌、披衣菌、黴漿菌和其他不常見之致病原感染且伴隨特定實驗室發現之肺炎(Pneumonia with viral, Legionella, Chlamydia, Mycoplasma, and other uncommon pathogens and specific laboratory findings) (CODE : PNU2).....	32
3.1.2.4 免疫不全病人之肺炎(Pneumonia in immunocompromized patients)	



(CODE : PNU3).....	35
3.2 肺炎以外之下呼吸道感染(Lower Respiratory Tract Infection, Other Than Pneumonia, LRI).....	42
3.2.1 收案標準.....	42
3.2.1.1 支氣管炎(bronchitis)、氣管支氣管炎(tracheobronchitis)、細支氣管炎 (bronchiolitis)、氣管炎(tracheitis) (CODE : LRI-BRON).....	42
3.2.1.2 其他下呼吸道感染(Other infections of the lower respiratory tract) (CODE : LRI-LUNG).....	44
第 4 章 外科部位感染(Surgical Site Infection, SSI).....	45
4.1 說明.....	45
4.2 收案標準.....	53
4.2.1 表淺切口之外科部位感染(CODE : SSI-SIP/SIS).....	53
4.2.2 深部切口之外科部位感染(CODE : SSI- DIP/DIS).....	54
4.2.3 器官/腔室之外科部位感染(CODE : SSI-(specific site of organ/space)).	55
第 5 章 皮膚及軟組織感染(Skin and Soft Tissue Infection, SST).....	59
5.1 說明.....	59
5.2 收案標準.....	61
5.2.1 皮膚感染(Skin infection) (CODE : SST-SKIN).....	61
5.2.2 軟組織感染(Soft tissue infection) (CODE : SST-ST).....	62
5.2.3 壓瘡感染(Decubitus ulcer infection) (CODE : SST-DECU).....	63
5.2.4 燒傷感染(Burn infection) (CODE : SST-BURN).....	64
5.2.5 乳房膿瘍(Breast abscess)或乳腺炎(Mastitis) (CODE : SST-BRST).....	65
5.2.6 臍炎(Omphalitis) (CODE : SST-UMB).....	66
5.2.7 嬰兒膿皰病(Infant pustulosis) (CODE : SST-PUST).....	67
5.2.8 新生兒包皮環割感染(Newborn circumcision infection) (CODE : SST-CIRC).....	67
第 6 章 心臟血管系統感染(Cardiovascular System Infection, CVS).....	69
6.1 說明.....	69
6.2 收案標準.....	72
6.2.1 動脈或靜脈感染(Arterial or venous infection) (CODE : CVS-VASC)....	72
6.2.2 心內膜炎(Endocarditis) (CODE : CVS-ENDO).....	73
6.2.3 心肌炎或心包炎(Myocarditis or pericarditis) (CODE : CVS-CARD)	75
6.2.4 縱膈炎(Mediastinitis) (CODE : CVS-MED)	77
第 7 章 骨和關節之感染(Bone and Joint Infection, BJ).....	79
7.1 說明.....	79
7.2 收案標準.....	81
7.2.1 骨髓炎(Osteomyelitis) (CODE : BJ-BONE).....	81
7.2.2 關節或黏液囊感染(Joint or bursa infection)(CODE : BJ-JNT).....	82



7.2.3 椎盤間感染(Vertebral disk space infection) (CODE : BJ-DISC)	82
第 8 章 中樞神經系統感染(Central Nervous System Infection, CNS).....	85
8.1 說明.....	85
8.2 收案標準.....	87
8.2.1 顱內感染(Intracranial infection) (CODE : CNS-IC).....	87
8.2.2 腦膜炎或腦室炎(Meningitis or ventriculitis) (CODE : CNS-MEN).....	89
8.2.3 未併發腦膜炎之脊髓膿瘍(Spinal abscess without meningitis) (CODE : CNS-SA)	91
第 9 章 眼耳鼻咽喉或嘴部之感染(Eye, Ear, Nose, Throat, or Mouth Infection, EENT)	93
9.1 說明.....	93
9.2 收案標準.....	96
9.2.1 結膜炎(Conjunctivitis) (CODE : EENT-CONJ)	96
9.2.2 結膜炎以外之眼部感染(Eye infection, other than conjunctivitis) (CODE : EENT-EYE)	97
9.2.3 耳部及乳突感染(Ear, mastoid infection) (CODE : EENT-EAR).....	97
9.2.4 口腔感染(Oral cavity infection) (CODE : EENT-ORAL)	99
9.2.5 竇炎(Sinusitis) (CODE : EENT-SINU)	100
9.2.6 上呼吸道感染(Upper respiratory tract infection)、咽炎(Pharyngitis)、喉炎(Laryngitis)、會厭炎(Epiglottis) (CODE : EENT-UR)	100
第 10 章 腸胃系統感染(Gastrointestinal System Infection, GI)	103
10.1 說明.....	103
10.2 收案標準.....	105
10.2.1 腸胃炎(Gastroenteritis) (CODE : GI-GE).....	105
10.2.2 腸胃道感染(Gastrointestinal tract infection) (CODE : GI-GIT)	106
10.2.3 肝炎(Hepatitis) (CODE : GI-HEP).....	107
10.2.4 腹腔內感染(Intraabdominal infection) (CODE : GI-IAB)	107
10.2.5 嬰兒壞死性腸炎(Infant necrotizing enterocolitis) (CODE : GI-NEC) ..	108
第 11 章 生殖系統感染(Reproductive Tract Infection, REPR).....	111
11.1 說明.....	111
11.2 收案標準.....	113
11.2.1 子宮內膜炎(Endometritis) (CODE : REPR-EMET)	113
11.2.2 會陰切開(Episiotomy)部位感染(CODE : REPR-EPIS)	113
11.2.3 陰道穹窿感染(Vaginal cuff infection) (CODE : REPR-VCUF).....	114
11.2.4 其他男女生殖器官感染(Other infections of the male or female reproductive tract) (CODE : REPR-OREP).....	114
第 12 章 全身性感染(Systemic Infection).....	117
12.1 說明.....	117

12.2 收案標準.....	118
12.2.1 全身性感染(Disseminated infection) (CODE：SYS-DI)	118
參考文獻.....	121

圖目錄

圖 3-1 肺炎之收案標準流程.....	39
圖 3-2 嬰兒及兒童之肺炎收案標準流程.....	40
圖 4-1 外科部位感染監視對象的判定流程.....	48

表目錄

表 2-1 以病原體分類結果區分是否屬相同菌株.....	18
表 2-2 以菌株的抗生素抗藥型(antibiogram)區分是否屬相同菌株.....	19
表 3-1 診斷肺炎之檢體培養菌落數閾值一覽表.....	42
表 4-1 TNIS的手術式.....	49
表 4-2 器官/腔室外科部位感染之特定部位	57



醫療照護相關感染監測定義

序論

本次修編之醫療照護相關感染定義，係本局委託台灣醫院感染管制學會，以美國疾病管制局(CDC)2004年之新定義及2008年之少許修改再配合國內現況進行編修。在新的定義中使用「醫療照護相關感染」(healthcare-associated infection, HAI)的名稱取代「院內感染」(nosocomial infection)，依照泌尿道感染、血流感染、肺炎及肺炎以外之下呼吸道、外科部位感染、皮膚及軟組織感染、心臟血管系統感染、骨及關節感染、中樞神經系統感染、眼耳鼻喉或嘴部之感染、腸胃系統感染、生殖系統感染及全身性感染共12個主要分類分別詳述其定義。

本定義爰引「感染控制雜誌」1990年代編寫之「醫療照護相關感染定義」的分級制度，依各醫院層級規模及檢驗能力對於醫療照護相關感染定義予以下列之分級：

1. 標有「*」者：依臨床症狀、基礎之實驗室檢查、初階之X光檢查即可診斷者適用之定義。
2. 標有「**」者：具備微生物實驗室診斷能力(細菌培養鑑別、敏感試驗等)之醫院適用之定義。
3. 標有「***」者：具備高階特殊診斷能力(例如核磁共振、病

理檢驗、聚合酶連鎖反應等)之醫院適用之定義。

雖然新制定義之精神並不拘泥於實驗室微生物診斷之必要性，上述分類指標「*」者亦專為缺乏微生物實驗診斷之地區醫院所設計，然綜觀我國各地區規模不同之公、私立地區醫院，多已具備基本的細菌培養及鑑定能力。這不僅證實了我國的基層醫療服務已臻一定水準，同時有了這些起碼的實驗室做後盾，則在研判「醫療照護相關感染定義」時將更具意義，並進一步輔助處理群突發，且將得以建構下一階段之公衛及微生物流行病學研究。



前言

為了監測急性醫療照護機構內發生的醫療照護相關感染，美國 CDC 將「醫療照護相關感染」定義為：因感染的病原體或其毒素而導致的局部或全身性不良反應，且這項感染在入院時未發生或未處於潛伏期階段。

「醫療照護相關感染」可能導自於內生性(endogenous)或外生性(exogenous)的感染原，分述如下：

1. 內生性感染原：來自於病人的身體部位，如：皮膚、口、鼻、腸胃道或陰道等，這些部位通常有微生物棲居。
2. 外生性感染原：來自於病人以外，例如：照護病人的工作人員、訪客、醫療照護器材與設備、照護環境等。

其他需要考慮的重點如下：

1. 臨床證據可能來自於直接觀察感染部位(如：傷口)，或經由檢視病人的病歷或其他臨床紀錄資料所得。
2. 對於某些類型的感染，可由醫師或外科醫師經開刀過程的觀察、內視鏡檢查或其他診斷研究及臨床判斷做出感染的診斷，做為醫療照護相關感染的收案判定標準，除非有其他證據提出反證；例如外科部位感染的其中一項收案標準即是外科醫師或其主治醫師的診斷。因此除非是特別註



明，否則任何類型的醫療照護相關感染，例如肺炎等，單只有醫師的診斷不足以做為收案標準。

3. 嬰兒經產道得到的感染屬於醫療照護相關感染。

4. 下列情形不屬於醫療照護相關感染：

(1) 與入院時已存在之感染的併發症或擴散相關的感染；除非有病原體或症狀改變等情形，強烈證實有新的感染發生。

(2) 嬰兒經胎盤得到的感染(如：單純疱疹、弓漿蟲病、德國麻疹、巨細胞病毒、梅毒等)，並在出生後 48 小時內表現。

(3) 潛伏感染(latent infection)復發，如：帶狀疱疹、單純疱疹、梅毒或結核病等。

5. 下列情形不屬於感染：

(1) 移生，意指在皮膚上、黏膜上、開放性傷口上、滲出液或分泌物中存在的微生物，沒有造成任何不良的臨床症狀或徵候。

(2) 組織因受傷反應或非感染性原因(如：化學物品)所導致的發炎反應。

一旦經上述定義判定屬醫療照護相關感染，則可依後續標準，分類其感染部位與類型。

第1章 泌尿道感染(Urinary Tract Infection, UTI)

1.1 說明

泌尿道感染是醫療照護相關感染的最大宗，大約佔了 40% 的醫療照護相關感染。雖然泌尿道感染併發血流感染的比例只有 0.5%~4%；但是 17% 的續發性院內血流感染(secondary nosocomial bloodstream infection)的感染源是醫療照護相關泌尿道感染。危險因素包括長期置入導尿管、導尿管上的細菌移生(colonization)、導尿管或引流管的照顧不當、糖尿病、女性及腎功能不全。導尿管相關之泌尿道感染的致病機轉男女有所不同。在女性，最常見的機轉是尿道口周圍的細菌移生(periuethral colonization)經由導管腔外途徑(extraluminal route)入侵膀胱造成感染；常見的致病菌是腸內菌(*Enterobacteriaceae*)及腸球菌(*Enterococci*)。在男性，細菌進入膀胱的途徑通常是經由腔內途徑(intraluminal route)；有些細菌例如 *Proteus* spp 及 *Pseudomonas* spp 會利用生物膜(biofilm)的形式造成導尿管的堵塞並促進其在導尿管內壁的生長。

醫療照護相關泌尿道感染可細分為：

1. 有症狀的泌尿道感染(symptomatic)。
2. 無症狀菌尿症(asymptomatic)。因為部分病人放置導尿管後，尿液常可培養出細菌來，然而這只是個「移生現象」，



臨床上既無症狀亦無感染之發生，因此分辨此二者之區別是有必要的。可在日常收集病例時先初步歸類「有症狀」或「無症狀」之泌尿道感染，以待日後再行分析。但在統計月報表時，目前仍宜兩者合計，統一於「泌尿道感染」之項目下。

3. 其他之泌尿系統感染(other infections of the urinary tract)。包含腎臟、輸尿管、膀胱、尿道、後腹膜周圍組織或腎周圍組織之感染 (tissues surrounding the retroperitoneal or perinephric spaces)。

1.2 收案標準

1.2.1 有症狀的泌尿道感染(Symptomatic urinary tract infection) (CODE: UTI-SUTI)

有症狀的泌尿道感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：沒有其他確認的原因下，至少有下列任一項症狀或徵象：

發燒($>38^{\circ}\text{C}$)[#]、急尿、頻尿、解尿困難、恥骨上壓痛，且尿液培養出菌落數 $\geq 10^5/\text{ml}$ 微生物，且微生物不超過 2 種。 **

標準二：沒有其他確認的原因下，至少有下列任二項症狀或徵象：

發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、急尿、頻尿、解尿困難、恥骨上壓痛。且至少有下列任一項：



1. 尿液常規檢查以 dipstick 試紙檢測尿液，其白血球酯酶 (leukocyte esterase) 或硝酸鹽(nitrate)呈陽性反應。*
2. 膿尿(未離心尿液常規檢查之 $WBC \geq 10/mm^3$ 或 $\geq 3/HPF$)。*
3. 未經離心之新鮮尿液，經革蘭氏染色檢查，在油鏡下發現有微生物。*
4. 以導尿或經恥骨上方抽取之尿液，至少有 2 次培養出相同致病原(革蘭氏陰性菌或 *Staphylococcus saprophyticus*)，且菌落數 $\geq 10^2/ml$ 。**
5. 先前已使用適當之抗生素治療，若尿液培養之菌落數 $\leq 10^5/ml$ ，且只有單一致病原(革蘭氏陰性菌或 *S. saprophyticus*)，亦可視為泌尿道感染。**
6. 經醫生診斷為泌尿道感染者。*
7. 醫生經臨床判斷，逕行施予適當之抗生素治療者。*

標準三： ≤ 1 歲之嬰兒，在沒有其他確認的原因下，至少有下列任一項症狀或徵象：發燒(肛溫 $> 38^\circ C$)、低體溫(肛溫 $< 37^\circ C$)、呼吸暫停、心跳徐緩、解尿困難、嗜睡、嘔吐，且尿液培養出菌落數 $\geq 10^5/ml$ 微生物，且微生物不超過 2 種。**

標準四：≤1 歲之嬰兒，在沒有其他確認的原因下，至少有下列任
一項症狀或徵象：發燒(肛溫 > 38°C)、低體溫(肛溫 < 37
°C)、呼吸暫停、心跳徐緩、解尿困難、嗜睡、嘔吐，且
至少有下列任一項：

1. 尿液常規檢查以 dipstick 試紙檢測尿液，其白血球酯酶
(leukocyte esterase)或硝酸鹽(nitrate)呈陽性反應。*
2. 膿尿(未離心尿液常規檢查之 WBC $\geq 10/\text{mm}^3$ 或 \geq
3/HPF)。*
3. 未經離心之新鮮尿液，經革蘭氏染色檢查，在油鏡下
發現有微生物。*
4. 以導尿或經恥骨上方抽取之尿液，至少有兩次培養出
相同致病原(革蘭氏陰性菌或 *S. saprophyticus*)，且菌落
數 $\geq 10^2/\text{ml}$ 。**
5. 先前已使用適當之抗生素治療，若尿液培養之菌落數
 $\leq 10^5/\text{ml}$ ，且只有單一致病原(革蘭氏陰性菌或 *S.*
saprophyticus)，亦可視為泌尿道感染。**
6. 經醫生診斷為泌尿道感染者。*
7. 醫生經臨床判斷，逕行施予適當之抗生素治療者。*

本文中所指的體溫是以「口溫」測得之數值表示之。



1.2.2 無症狀的菌尿症(Asymptomatic bacteriuria) (CODE: UTI-ASB)

無症狀的菌尿症之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：

1. 病人在留取尿液培養檢體前的 7 天內有留置導尿管；且
2. 病人無任何症狀或徵象；且
3. 1 套尿液培養之微生物菌落數 $\geq 10^5/\text{ml}$ ，且微生物不超過兩種。*

標準二：

1. 病人在留取第一套陽性尿液培養檢體前的 7 天內沒有留置導尿管；且
2. 病人無任何症狀或徵象；*且
3. 至少有 2 次尿液培養出相同微生物，其微生物菌落數需 $\geq 10^5/\text{ml}$ ，且微生物不超過兩種。**

1.2.3 其他之泌尿系統感染(Other infections of the urinary tract)

(CODE: UTI-OUTI)

其他之泌尿系統感染，感染部位如腎臟、輸尿管、膀胱、尿道、後腹膜周圍組織或腎周圍組織，其收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：從病人患處的體液(尿液除外)或組織培養出微生物。**

標準二：經由直接檢視、手術過程或病理切片檢查發現有膿瘍或其



他感染之證據者。 **

標準三：在沒有其他確認的原因下，至少有下列任二項症狀或徵

象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、患部疼痛、患部壓痛之症狀*；且至少

有下列任一項：

1. 病灶處有膿性引流物。 *
2. 血液培養出微生物，且與疑似感染之病灶處所培養出之微生物吻合。 **
3. 放射線學檢查(如超音波、電腦斷層、核磁共振、核醫掃描等)發現有感染之證據者。 ***
4. 醫生診斷為其他之泌尿系統感染者。 *
5. 醫生經臨床判斷，逕行施予適當之抗生素治療者。 *

標準四： ≤ 1 歲之嬰兒，在沒有其他確認的原因下，至少有下列任

一項症狀或徵象：發燒(肛溫 $>38^{\circ}\text{C}$)、低體溫(肛溫 <37

$^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩、嗜睡、嘔吐*；且至少有下列

任一項：

1. 病灶處有膿性引流物。 *
2. 血液培養出微生物，且與疑似感染之病灶處所培養出之微生物吻合。 **
3. 放射線學檢查(如超音波、電腦斷層、核磁共振、核醫



掃描等)發現有感染之證據者。***

4. 醫生診斷為其他之泌尿系統感染者。*
5. 醫生經臨床判斷，逕行施予適當之抗生素治療者。*

【註釋】

在檢視泌尿道感染的實驗室數據時，需注意導尿管的尖端培養結果不能作為診斷泌尿道感染的條件。尿液培養必須使用以適當技術留取的尿液檢體，例如：清潔留取的中段尿或單導留取的尿液檢體。而嬰兒的尿液培養檢體則應以無菌技術自恥骨上方抽取或單導留取。



第2章 血流感染(Bloodstream Infection, BSI)

2.1 說明

所謂血流感染，當指病人住院以後，血流遭受微生物侵入所引起之感染。但在探討血流感染之定義前，以下幾個名詞宜先加以釐清。

菌血症(Bacteremia)

僅單純表示「由病人血液裡培養出微生物(通常是細菌)」的情形，至於這菌血症在臨床上是否真正屬於有意義的感染，或僅僅是抽血過程中的污染(假性菌血症，pseudobacteremia)，則待進一步的判斷。一般而言，培養出來如為皮膚上的正常菌叢，如 *Staphylococcus epidermidis* 或 coagulase-negative staphylococci、*Bacillus subtilis* 等，且只長出一套，則應為無意義的污染菌。

敗血症(Sepsis)

敗血症是指致病微生物侵入人體的血液或組織後，由致病微生物本身或分泌之毒素所引發的臨床現象。定義上需符合全身性發炎反應症候群(Systemic inflammatory syndrome, SIRS)的標準且有感染的證據。SIRS 需符合下列四項標準之兩項以上者：

1. 體溫大於 38°C 或小於 36°C。
2. 心跳大於每分鐘 90 下。
3. 呼吸速率大於每分鐘 20 次。



4. 白血球數目大於 $12000/\text{mm}^3$ 或 band form 大於 10%。

敗血性休克(Septic shock)

因敗血症最後導致人體組織末梢血流灌注不足的現象稱之為敗血性休克。臨床上以血壓降低、休克等為其表徵。如果不立刻處置會導致死亡。

瞭解以上「血流感染」症狀後，一方面由一般血液培養結果來判斷是否為有意義之血流感染(即所謂檢驗證實之血流感染，laboratory-confirmed BSI)。另一方面，在臨床上病人有發燒、血壓降低等符合敗血性休克的現象發生時，亦可逕予定義為血流感染(亦即所謂「臨床敗血症」，clinical sepsis)。

而在探討致病機轉時，可將血流感染依其肇因再細分為原發性(primary)或續發性(secondary)血流感染。血液培養分離出有意義微生物，而且此微生物與另一部位之醫療照護相關感染有關時，稱之為續發性血流感染。依新版收案定義之精神，續發性血流感染不再收案於血流感染，而應以其引發之感染部位收案。

原發性血流感染包括檢驗證實之血流感染及臨床敗血症，但在新版定義中，臨床敗血症僅適用於報告新生兒及嬰兒的原發性血流感染；它不能用於報告成人及兒童的血流感染。



2.2 收案標準

2.2.1 檢驗證實之血流感染(Laboratory-confirmed bloodstream infection) (CODE: BSI-LCBI)

檢驗證實之血流感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：至少 1 套的血液培養出確認之致病原，且此致病原與其他感染部位無關。**(參考備註 1 和 2)

標準二：

1. 在與其他感染部位無關的條件下，須有下列任一項症狀或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、寒顫、低血壓(收縮壓 $\leq 90\text{mmHg}$)；*且
2. 至少 2 套不同時段之血液培養分離出皮膚上常見的微生物(如 diphtheroids [*Corynebacterium* spp], *Bacillus* [not *B. anthracis*] spp, *Propionibacterium* spp, coagulase-negative staphylococci [including *S. epidermidis*], viridians group streptococci, *Aerococcus* spp 或 *Micrococcus* spp)。**

標準三：

1. 在與其他感染部位無關的條件下， ≤ 1 歲之嬰兒具有下列任一項症狀或徵象：發燒(肛溫 $>38^{\circ}\text{C}$)、體溫過低(肛溫 $<37^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩；*且
2. 至少 2 套不同時段之血液培養分離出皮膚上常見的微生物



(如 diphtheroids [*Corynebacterium* spp], *Bacillus* [not *B. anthracis*] spp, *Propionibacterium* spp, coagulase-negative staphylococci [including *S. epidermidis*], viridians group streptococci, *Aerococcus* spp 或 *Micrococcus* spp) 。**

2.2.2 臨床敗血症 (Clinical sepsis) (CODE: BSI-CSEP)

臨床敗血症之收案標準須符合下列標準：

≤1 歲之嬰兒，沒有其他確認的原因下，至少有下列任一項症狀或徵象：發燒(>38°C)、體溫過低(<37°C)、呼吸暫停、心跳徐緩。

且

1. 沒有做血液培養或血液培養陰性或血液微生物檢驗陰性；*

且

2. 其他部位未有明顯之感染；*且

3. 醫生針對此敗血症給予抗生素治療。*

【註釋】

1. 沒有採檢血液培養或血液培養陰性，但有化膿性靜脈炎且導管尖端半定量培養為陽性者，收案為心臟血管系統感染—動脈或靜脈感染(CVS-VASC)。
2. 當沒有其他部位感染證實的情況下，由血液培養出微生物，則收案為檢驗證實之血流感染(BSI-LCBI)。

【備註】



1. 有關 BSI-LCBI 標準一之「至少 1 套的血液培養」，意指 1 次抽血所做的 1 或多瓶的血液培養中，至少有 1 瓶由實驗室報告培養出病原體(即：血液培養陽性)。
2. 有關 BSI-LCBI 標準一之「確認之致病原」，此不包括常見皮膚污染菌(詳如標準二和標準三中的常見皮膚污染)。幾種常見致病原如 *S. aureus*、*Enterococcus spp*、*E. coli*、*Pseudomonas spp*、*Klebsiella spp*、*Candida spp* 等。
3. 標準二和標準三，「至少 2 套不同時段之血液培養」，意指(1)所收集的血液，至少有 2 次抽血是在 2 天內進行，像是 2 次抽血分別在星期一和星期二，或星期一和星期三是允許的，但是若 2 次抽血分別在星期一和星期四，則因間隔太長而不符合此準則。且(2)每次抽血至少各有 1 瓶血液培養長出相同的常見皮膚污染菌(即：血液培養陽性)。
 - a. 例如：成人病人在同一天早上 8 點和 8 點 15 分抽血，每次抽血的血液各做 2 瓶血液培養(總共有 4 瓶血液培養)。如果 2 次抽血中各有 1 瓶血液培養為 coagulase-negative staphylococci 陽性，則此部分符合標準二的要求。
 - b. 例如：新生兒在星期二和星期六抽血，2 次抽血都培養出相同的常見皮膚污染菌。但因為血液培養間隔超過 2 天規定(標準



- 二和標準三)，所以此部分不符合準則要求。
- c. 小兒科病人可能因採得的血量有限，每次採血只夠做 1 瓶血液培養，因此必須有至少 2 次抽血的血液培養長出相同的常見皮膚污染菌，才能符合標準二或標準三的要求。
4. 當分辨病原體的相同性時，需考量一些重點：
- a. 如果有 2 套血液培養檢驗出常見皮膚污染菌，其中 1 套檢驗結果分類層級到菌株的種名，但另一套培養結果只做比較粗略的分類描述(如：只分析到屬名)確認為同一類，可視為分離出相同病原體。檢驗結果以病原體種名報告(如表 2-1)。
- b. 如果血液培養出的常見皮膚污染菌相同，但 2 個菌株都沒有進行抗藥性測試，或只有 1 株有測試，仍可視為病原體相同。
- c. 如果血液培養出的常見皮膚污染菌有 ≥ 2 種抗生素抗藥型(antibiogram)不同時，則判定為病原體不相同(如表 2-2)。
- d. 抗生素抗藥性測試結果為 intermediate(I)者，不應做為區分二種病原體是否相同的依據。

表 2-1 以病原體分類結果區分是否屬相同菌株

第1套血液培養結果	第2套血液培養結果	檢驗報告
<i>S. epidermidis</i>	Coagulase-negative staphylococci	<i>S. epidermidis</i>
<i>Bacillus</i> spp (not anthracis)	<i>B. cereus</i>	<i>B. cereus</i>
<i>S. salivarius</i>	<i>Strep viridans</i>	<i>S. salivarius</i>

表 2-2 以菌株的抗生素抗藥型(antibiogram)區分是否屬相同菌株

菌株名稱	A 分離株	B 分離株	解讀為…
<i>S. epidermidis</i>	all drug S	all drug S	相同
<i>S. epidermidis</i>	OX R CEFAZ R	OX S CEFAZ S	不同
<i>Corynebacterium</i> spp	PENG R CIPRO S	PENG S CIPRO R	不同
<i>Strep viridans</i>	all drug S	除了 ERYTH R all drug S	相同

*: S:sensitive; R:resistant

5. 鑑於定義中對新生兒與 ≤ 1 歲的嬰兒通常以肛溫 $>38^{\circ}\text{C}$ 判定發

燒，以肛溫 $<37^{\circ}\text{C}$ 判定低體溫，但這個年齡層的體溫也常以耳溫或腋溫方式量測，因此美國 NHSN 提供體溫換算參考：

發燒： 38°C 肛溫(rectal)/耳溫(tympanic)/額溫(temporal artery)

= 37°C 口溫(oral)= 36°C 腋溫(axillary)

低體溫： 37°C 肛溫(rectal)/耳溫(tympanic)/額溫(temporal artery)

= 36°C 口溫(oral)= 35°C 腋溫(axillary)

【樣本收集考量】

理想情況下，應分別由不同的靜脈穿刺部位(如：右臂和左臂的前臂尺骨靜脈)抽血 2 至 4 次，收集檢體進行血液培養，這幾次抽血應該同時或僅間隔一小段時間(如：幾小時內)進行，且這些檢體不應以透過血管內導管的方式採集。如果貴單位目前並非經由這樣的正確方式取得樣本，仍可使用上述的收案標準和備註方式來通報血流感染，但建議仍須檢討改善機構內的檢體採集方式，以提升檢體品質。



第3章 下呼吸道感染

所謂「呼吸道感染」包含之範圍極廣，以會厭部(epiglottis)為界，再區分上呼吸道感染及下呼吸道感染，此兩者不論在臨床表徵或病情輕重均有顯著不同。上呼吸道感染一般症狀輕微，可歸類於眼、鼻、喉等五官感染，包含咽炎(pharyngitis)、喉炎(laryngitis)、會厭炎(epiglottis)；會厭以下部位如氣管、支氣管及肺部本身之發炎則屬於下呼吸道感染，此部位原為無菌區域，一旦被細菌感染，通常症狀較為嚴重，並有可能危及病人生命，其中又以肺炎最具代表性。

3.1 肺炎(Pneumonia, PNEU)

3.1.1 說明

要判定醫療相關肺炎實非易事，診斷錯誤者並不少見。最常見的情況乃病人發燒，醫師則例行檢查血液、尿液及痰液等培養，而往往可見痰液培養出細菌(例如：綠膿桿菌)，便遽以診斷為呼吸道感染而逕予用藥。實際上，不論是病人口水、咳出的痰，或者是經氣管插管(endotracheal tube)抽出之痰，有可能受到口腔內細菌之污染及干擾。更何況這些病人住院日久，口咽部多已為革蘭氏陰性菌(例如：綠膿桿菌)移生。因此，單由口中培養出細菌時，並不具診斷價值，可能只是口咽部之移生菌；尚須配合臨床及胸部X光所見，方能正確診斷肺炎。茲將三者之診斷標準分述如下：

1. 臨床症狀：

由於下呼吸道分泌物增加，臨床上常引起咳嗽，氣促等症狀，聽診則有濕囉音(rale)或支氣管音(bronchial sound)等異常發現。仔細觀察痰液之特色，尤有助於臨床之判斷，下呼吸道感染之分泌物，多呈黃綠色或鐵鏽色，且為濃稠之痰液。

2. 胸部 X 光：

肺炎發生時，胸部 X 光是最便捷之診斷利器。X 光可見新增或進行性之浸潤 (infiltration)、實質化 (consolidation)、空洞形成 (cavitation) 或肋膜積水 (pleural effusion)。當評估病人是否發生肺炎時，需區別其臨床的狀況是否導因於其他的原因，如心肌梗塞、肺栓塞、呼吸窘迫症候群、肺塌陷、肺腫瘤、慢性阻塞性肺疾病、透明膜病變 (hyaline membrane disease)、氣管肺發育不全 (bronchopulmonary dysplasia) 等。因此，觀察一系列之 X 光片變化，遠比判讀單張 X 光片為重要，宜由有經驗之醫師幫忙鑑別診斷。須檢視一系列的 X 光片，以區分感染或其他肺部疾病。最好能檢視「診斷時」、「診斷前 3 天」、「診斷後第 2 天」及「診斷後第 7 天」的 X 光片。肺炎通常是

急性發病，但病程進展及 X 光片的變化往往可能持續有幾星期之久。因此，若 X 光片迅速獲得改善，表示病人可能是因為非感染性因素所導致，如肺塌陷或充血性心衰竭。

3. 微生物學的診斷：

此為最困難的一部份。取得之痰液檢體如果未曾受口咽部雜菌之污染，例如經氣管抽取(transtracheal aspirate)，或由肋膜液、肺部直接抽取之檢體，則其培養所得之細菌，當可視為有意義之致病菌；若血中也培養出細菌，則最具診斷價值。然而一般病人咳出之痰仍是臨床上最常見的檢體，因此要配合痰液之革蘭氏染色來判斷此檢體之意義。有意義的革蘭氏染色所見如下：在 100 倍(10×10)顯微鏡下(1)中性白血球 ≥ 25 個；(2)上皮細胞 ≤ 10 個。而在油鏡下顯示(3)細菌為單一菌種；(4)呈現噬菌現象(phagocytosis)。此時可肯定該痰液有意義，培養出來的細菌亦具參考價值。通常正確採集痰液檢體，經革蘭氏染色或氫氧化鉀(KOH)處理可確認感染之微生物種類，但因痰液檢體易遭呼吸道移生的微生物所污染，故判讀時必須極為小心，例如念珠菌(*Candida* spp)是痰液染色常見的黴菌，但卻不常引起醫療照護相關的感染。

醫療照護相關肺炎可分為早發型(early onset)或晚發型(late onset)。早發型醫療照護相關肺炎是指發生於入院後 4 天內者，通常由 *Moraxella catarrhalis*、*H. influenzae* 或 *S. pneumoniae* 所引起；而晚發型醫療照護相關肺炎常由革蘭氏陰性桿菌或金黃色葡萄球菌(包括 MRSA)所造成。病毒可以引起早發型或晚發型醫療照護相關肺炎；而酵母菌(yeasts)、黴菌、退伍軍人桿菌和肺囊蟲(*Pneumocystis jiroveci*)通常造成晚發型醫療照護相關肺炎。

要確認老年人、嬰兒及免疫不全病人醫療照護相關肺炎感染的發生較為困難，因為其病情可能會遮蓋肺炎典型的症狀及徵象，所以對於這一類的病人，必須有其他適用之收案標準。此外，在評估插管病人的狀況時，也需要特別注意區分是屬於氣管移生(tracheal colonization)、上呼吸道感染或早發型肺炎。是故新發布的肺炎收案標準包括：

1. 肺炎 1(PNU1)：依據臨床表現確認之肺炎。
2. 肺炎 2(PNU2)：包含(1)常見細菌或含菌絲黴菌感染之肺炎，與(2)病毒、退伍軍人桿菌、披衣菌、黴漿菌和其他不常見之致病原感染，且伴隨特定實驗室發現之肺炎。
3. 肺炎 3(PNU3)：免疫不全病人之肺炎。

另外，在肺炎 1(PNU1)項目中針對嬰幼兒提出之特定之收案標



準；但其他肺炎的定義標準亦適用於小兒科患者。

有了以上基本觀念後，以下正式進入主題(請參閱圖 3-1、圖 3-2)。

3.1.2 收案標準

3.1.2.1 依據臨床表現確認之肺炎(Clinically defined pneumonia)

(CODE：PNU1)

標準一：依據臨床表現確認之肺炎必須同時符合下列放射線學檢查、症狀/徵象之條件：

1. 放射線學檢查：至少 2 次的胸部放射線影像有下列任一變化：
 - (1) 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。^{*}
 - (2) 實質化(consolidation)。^{*}
 - (3) 形成空洞(cavitation)。^{*}

附註：如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸部 X 光亦可作為收案之依據。

2. 症狀/徵象：且至少有(1)的一項加上(2)的兩項：

(1)

- a. 發燒($>38^{\circ}\text{C}$)且沒有其他確認之原因。^{*}

- b. 白血球偏低($<4,000\text{ WBC/mm}^3$)或偏高($\geq 12,000$)



WBC/mm³)。*

- c. ≥ 70 歲的病人心智狀態改變且沒有其他確認的原因。*

(2)

- a. 新產生膿痰或痰液性狀改變或呼吸道的分泌物增加或需抽痰的次數增加。*

- b. 新發作的咳嗽或咳嗽加劇或呼吸困難或呼吸過快。*

- c. 濕囉音(rales)或支氣管音(bronchial sounds)。*

- d. 氣體交換障礙(如動脈氧氣飽合度下降[如 PaO₂/FiO₂ ≤ 240]或氧氣需求增加或換氣需求增加)。*

標準二： ≤ 1 歲的嬰兒之肺炎收案標準必須同時符合下列放射線學檢查、症狀/徵象之條件：

1. 放射線學檢查：至少 2 次的胸部放射線影像有下列任一變化

- (1) 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。*

- (2) 實質化(consolidation)。*

- (3) 形成空洞(cavitation)。*



(4) 肺泡擴大(pneumatocoles)。^{*}

附註：如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸部 X 光亦可作為收案之依據。

2. 症狀/徵象：且有氣體交換障礙(如動脈氧氣飽合度下降或氧氣需求增加或換氣需求增加)，以及下列至少任三項：

(1) 體溫不穩且沒有其他確認之原因。^{*}

(2) 白血球偏低($< 4,000 \text{ WBC/mm}^3$)或白血球偏高($\geq 15,000 \text{ WBC/mm}^3$)及左移($\geq 10\% \text{ band forms}$)。^{*}

(3) 新產生膿痰或痰液性狀改變或呼吸道的分泌物增加或需抽痰的次數增加。^{*}

(4) 呼吸暫停、呼吸過快、鼻翼煽動併胸壁內縮或呼吸有咕嚕音。^{*}

(5) 喘鳴(wheezing)、濕囉音或水泡音(rhonchi)。^{*}

(6) 咳嗽。^{*}

(7) 心跳徐緩($< 100 \text{ beats/min}$)或心跳過快($> 170 \text{ beats/min}$)。^{*}

標準三：1 歲以上，12 歲(含)以下兒童之肺炎收案標準必須同時符合下列放射線學檢查、症狀/徵象之條件：



1. 放射線學檢查：至少 2 次的胸部放射線影像有下列任一變化：

- (1) 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。^{*}
- (2) 實質化(consolidation)。^{*}
- (3) 形成空洞(cavitation)。^{*}

附註：如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸部 X 光亦可作為收案之依據。

2. 症狀/徵象：且須有下列至少任三項：

- (1) 發燒($>38.4^{\circ}\text{C}$)或低體溫($<36.5^{\circ}\text{C}$)，且沒有其他確認之原因。^{*}
- (2) 白血球偏低($<4,000\ \text{WBC}/\text{mm}^3$)或偏高($\geq 15,000\ \text{WBC}/\text{mm}^3$)。^{*}
- (3) 新產生膿痰或痰液性狀改變或呼吸道的分泌物增加或需抽痰的次數增加。^{*}
- (4) 新發作的咳嗽或咳嗽加劇或呼吸困難或呼吸暫停或呼吸過快。^{*}
- (5) 濕囉音或支氣管音。^{*}
- (6) 氣體交換障礙(如動脈氧氣飽合度下降[如 pulse oximetry $<94\%$]或氧氣需求增加或換氣需求增加)。^{*}

【註釋】

1. 膿痰定義為肺部、氣管或支氣管之分泌物，內含 ≥ 25 個中性白血球及 ≤ 10 個鱗狀上皮/LPF($\times 100$)。
2. 膿痰或痰液性狀(包括顏色、黏稠度、氣味和量)改變的現象需重覆出現 24 小時以上，方為有意義的發炎指標。
3. 痰液收集後應迅速送至實驗室，不能取隔夜痰或抗生素治療後之痰液送檢。
4. 呼吸過快的定義為：a. 成人： > 25 次/分鐘；b. 早產兒(< 37 週)或 37-40 週胎兒： > 75 次/分鐘；c. < 2 個月嬰兒： > 60 次/分鐘；d. 2-12 個月嬰兒： > 50 次/分鐘；e. > 1 歲幼兒： > 30 次/分鐘。
5. 濕囉音(rales)可能被描述為爆裂音(crackles)。
6. 動脈氧氣飽合度測量 = $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 。

3.1.2.2 常見細菌或菌絲型黴菌感染及實驗室證實之肺炎

(Pneumonia with common bacterial or filamentous fungal pathogens and specific laboratory findings) (CODE : PNU2)

常見細菌或菌絲型黴菌感染之肺炎必須同時符合下列放射線學檢查、症狀/徵象、實驗室檢查之條件：

1. 放射線學檢查：至少 2 次的胸部放射線影像有下列任一變



化：

- (1) 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。^{*}
- (2) 實質化(consolidation)。^{*}
- (3) 形成空洞(cavitation)。^{*}
- (4) ≤ 1 歲的嬰兒出現肺泡擴大(pneumatoceles)。^{*}

附註：如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸

部 X 光亦可作為收案之依據。

2. 症狀/徵象：且至少有(1)的任一項加上(2)的任一項：

- (1)
 - a. 發燒($> 38^{\circ}\text{C}$)且沒有其他確認之原因。^{*}
 - b. 白血球偏低($< 4,000 \text{ WBC}/\text{mm}^3$)或偏高($\geq 12,000 \text{ WBC}/\text{mm}^3$)。^{*}
 - c. ≥ 70 歲的病人心智狀態改變且沒有其他確認的原因。^{*}
- (2)
 - a. 新產生膿痰或痰液性狀改變或呼吸道的分泌物增加或需抽痰的次數增加。^{*}
 - b. 新發作的咳嗽或咳嗽加劇或呼吸困難或呼吸過快。^{*}
 - c. 濕囉音或支氣管音。^{*}
 - d. 氣體交換障礙(如動脈氧氣飽合度下降[如 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$]或氧氣需求增加或換氣需求增加)。^{*}

3. 實驗室檢查：且至少有下列任一項：

- (1) 血液培養陽性且與其他部位感染無關。**
- (2) 肋膜液培養陽性。**
- (3) 以支氣管肺泡灌洗術(brocheoalveolar lavage)或保護性檢體刷取術(PSB)等方式採檢下呼吸道幾未遭污染的檢體，經定量培養分離出的微生物數量，達表 3-1 的閾值，具診斷上之意義。***
- (4) 以支氣管肺泡灌洗術的方式所取得之檢體，有 $\geq 5\%$ 之細胞內可以顯微鏡直接觀察(如革蘭氏染色)含有細菌。***
- (5) 病理組織學檢查至少發現下列任一項肺炎相關之證據：

 - a. 膿瘍形成或氣管、肺泡實質化之病灶有高密度之多核球(PMN)聚積。
 - b. 肺部組織定量培養分離出的微生物數量，達表 3-1 的閾值，具診斷上之意義。
 - c. 肺部組織有被黴菌菌絲或假菌絲侵入之證據。

【註釋】

1. 血液培養陽性及放射線學顯示有肺炎證據者，必須確認感染原，尤其是留置侵入性導管的病人。從一個免疫力健全的病人

血液中，培養出皮膚常見的污染菌 coagulase-negative staphylococci 或酵母菌(yeast)通常不會是造成肺炎的病原體。

2. 因自氣管內管抽取之檢體仍有污染之疑慮，故表 3-1 之閾值不能作為氣管內管抽取檢體之診斷標準。

3.1.2.3 病毒、退伍軍人桿菌、披衣菌、黴漿菌和其他不常見之致

病原感染且伴隨特定實驗室發現之肺炎(Pneumonia with viral, Legionella, Chlamydia, Mycoplasma, and other uncommon pathogens and specific laboratory findings)
(CODE : PNU2)

病毒、退伍軍人桿菌、披衣菌、黴漿菌和其他不常見之致病原感染且伴隨特定實驗室發現之肺炎必須同時符合下列放射線學檢查、症狀/徵象、實驗室檢查之條件：

1. 放射線學檢查：至少 2 次的胸部放射線影像有下列任一變化：
 - (1) 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。^{*}
 - (2) 實質化(consolidation)。^{*}
 - (3) 形成空洞(cavitation)。^{*}
 - (4) ≤ 1 歲的嬰兒出現肺泡擴大(pneumatoceles)。

附註：如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸部 X 光亦可作為收案之依據。



2. 症狀/徵象：且至少有(1)的任一項加上(2)的任一項：

(1)

- a. 發燒($>38^{\circ}\text{C}$)且沒有其他確認之原因。*
- b. 白血球偏低($<4,000\text{ WBC}/\text{mm}^3$)或偏高($\geq 12,000\text{ WBC}/\text{mm}^3$)。*
- c. ≥ 70 歲的病人心智狀態改變且沒有其他確認的原因。*

(2)

- a. 新產生膿痰或痰液性狀改變或呼吸道的分泌物增加或需抽痰的次數增加。*
- b. 新發作的咳嗽或咳嗽加劇或呼吸困難或呼吸過快。*
- c. 濕囉音或支氣管音。*
- d. 氣體交換障礙(如動脈氧氣飽合度下降[如 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$]或氧氣需求增加或換氣需求增加)。*

3. 實驗室檢查：且至少有下列任一項：

(1) 從呼吸道的分泌物培養出病毒或披衣菌。**

(2) 以酵素免疫分析法(EIA)、抗原利用抗體附著螢光染色法(FAMA)、載玻片培養法(shell vial assay)或聚合酶連鎖反應(PCR)的方法自呼吸道的分泌物檢測出病毒的抗原或抗體。***

(3) 抗體四倍上升。***



- (4) 披衣菌或黴漿菌的 PCR 檢測為陽性。***
- (5) 披衣菌的 micro-IF test 呈陽性。***
- (6) 呼吸道分泌物或組織的退伍軍人桿菌屬培養陽性或 micro-IF test 陽性反應。***
- (7) 藉由放射免疫分析法(RIA)或酵素免疫分析法(EIA)檢測出病人尿液中退伍軍人桿菌第一型血清型之抗原陽性。***
- (8) 藉由免疫螢光抗體測定法(IFA)檢測出急性期與恢復期之退伍軍人桿菌第一型血清型之抗體效價四倍上升至 $\geq 1:128$ 。***

【註釋】

1. 一旦醫院內發生經實驗室診斷確認之呼吸道融合病毒(RSV)、腺病毒(adenovirus)或流感病毒(influenza virus)引起的醫療照護相關肺炎，若對後續有相似症狀或徵象的病人經醫師診斷為疑似上述病原體感染之肺炎，可做為醫療照護相關的感染收案之依據。
2. 成人感染病毒或黴漿菌之肺炎時，雖然有時會出現膿狀痰液，但常見沒有痰或水狀痰液，即使放射線學影像顯示有明顯浸潤情形，亦少見出現任何症狀或徵象；嬰兒感染呼吸道融合病毒

(RSV)或流感病毒(influenza virus)之肺炎時，會出現黏稠痰液。

3. 退伍軍人桿菌、黴漿菌或病毒感染之肺炎，病人痰液之抹片特色為高倍顯微鏡檢下看不到有意義之微生物，僅偶爾可見有少許細菌。

3.1.2.4 免疫不全病人之肺炎(Pneumonia in immunocompromized patients) (CODE：PNU3)

免疫不全病人之肺炎必須同時符合下列放射線學檢查、症狀/徵象、實驗室檢查之條件：

1. 放射線學檢查：至少兩次的胸部放射線影像有下列任一變化：
 - (1) 新產生或漸進性且持續的浸潤(infiltration)。^{*}
 - (2) 實質化(consolidation)。^{*}
 - (3) 形成空洞(cavitation)。^{*}
 - (4) ≤ 1 歲的嬰兒出現肺泡擴大(pneumatoceles)。

附註：如果病人沒有潛在的心肺疾病，僅有一張確定性的胸部 X 光亦可作為收案之依據。

2. 症狀/徵象：且至少有下列任一項：
 - (1) 發燒($> 38^{\circ}\text{C}$)且沒有其他確認之原因。^{*}
 - (2) ≥ 70 歲的病人心智狀態改變且沒有其他確認的原因。^{*}



- (3) 新產生膿痰或痰液性狀改變或呼吸道的分泌物增加或需抽痰的次數增加。*
 - (4) 新發作的咳嗽或咳嗽加劇或呼吸困難或呼吸過快。*
 - (5) 濕囉音或支氣管音。*
 - (6) 氣體交換障礙(如動脈氧氣飽合度下降[如 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$]或氧氣需求增加或換氣需求增加)。*
 - (7) 咳血。*
 - (8) 肋膜炎性的胸痛。*
3. 實驗室檢查：且至少有下列任一項：
- (1) 血液和痰液培養出一致的 *Candida* spp，但二種檢體的採檢時間間隔不超過 48 小時。痰液可經深度咳嗽、誘痰、抽吸或灌洗取得，定量、半定量或非定量的培養結果皆可，但以定量培養較佳。**
 - (2) 以支氣管肺泡灌洗術或保護性檢體刷取術等方式，從下呼吸道取得幾未遭污染的檢體，經直接顯微鏡檢視發現黴菌或肺囊蟲，或是黴菌培養陽性。***
 - (3) 符合 PNU2 之其他實驗室檢查項目任何一項者。**~***

【註釋】

免疫不全之病人包括中性白血球偏低(neutropenia, absolute



neutrophil count $< 500/\text{mm}^3$)、白血病(leukemia)、淋巴瘤(lymphoma)、HIV 感染且 CD4 count $< 200/\text{mm}^3$ 、脾臟切除(splenectomy)、剛完成器官移植、正在接受細胞毒性之化學治療(cytotoxic chemotherapy)、或正接受高劑量類固醇(例如每天劑量 $> 40\text{mg}$ prednisolone 或 $> 160\text{mg}$ hydrocortisone 或 $> 32\text{mg}$ methylprednisolone 或 $> 6\text{mg}$ dexamethasone 或 $> 200\text{mg}$ cortisone)且為期超過二個星期。

【收案注意事項】

1. 在上述標準 PNU1 至 PNU3 中，
 - (1) 若個案符合收案標準 PNU1 與 PNU2，則依標準 PNU2 收案；
 - (2) 若個案符合收案標準 PNU2 與 PNU3，則依標準 PNU3 收案；
 - (3) 若個案符合收案標準 PNU1 與 PNU3，則依標準 PNU3 收案。
2. 若同時有下呼吸道感染及肺炎，應收案為肺炎；若有肺膿瘍或膿胸，但無肺炎者，應收案為其他的下呼吸道感染 (LRI-LUNG)；若為急性支氣管炎(bronchitis)、氣管支氣管炎(tracheobronchitis)或氣管炎(tracheitis)，但無肺炎者，應收案為支氣管炎、氣管支氣管炎或氣管炎(LRI-BRON，見3.2肺炎以外之下呼吸道感染(Lower Respiratory Tract Infection, Other Than Pneumonia, LRI))。
3. 僅憑醫師的診斷不能作為定義醫療照護相關肺炎的條件。



4. 肺炎感染發生前 48 小時內曾經由氣管內管或氣切套管使用呼吸器的病人，收案時應註明為呼吸器相關肺炎。
5. 假使在入院時並沒有明顯現存的肺炎，亦未處於潛伏期，卻因大量吸入而造成肺炎(例如於急診或開刀房的插管處置導致)，且符合收案定義時，應視為醫療照護相關肺炎。
6. 長時住院的重症病人可能經歷多次的醫療照護相關肺炎，當決定是否多次收案時，應先確認之前的肺炎已治癒，且同時具有新的症狀、徵象及放射線學的證據(或其他診斷性的檢驗結果)，方能再收案一次醫療照護相關肺炎；單純只有菌種增加或改變不能作為再次收案的依據。



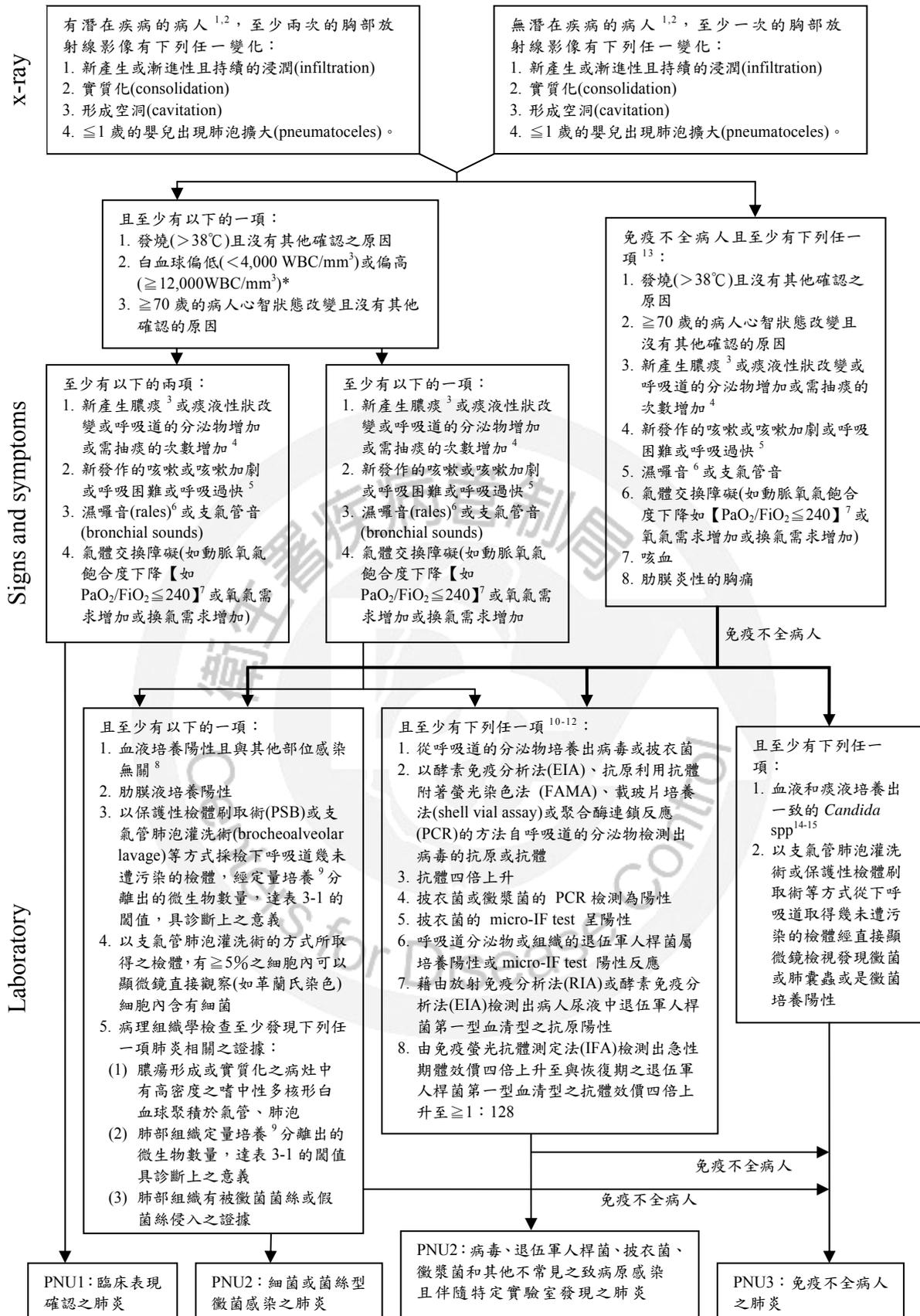


圖 3-1 肺炎之收案標準流程

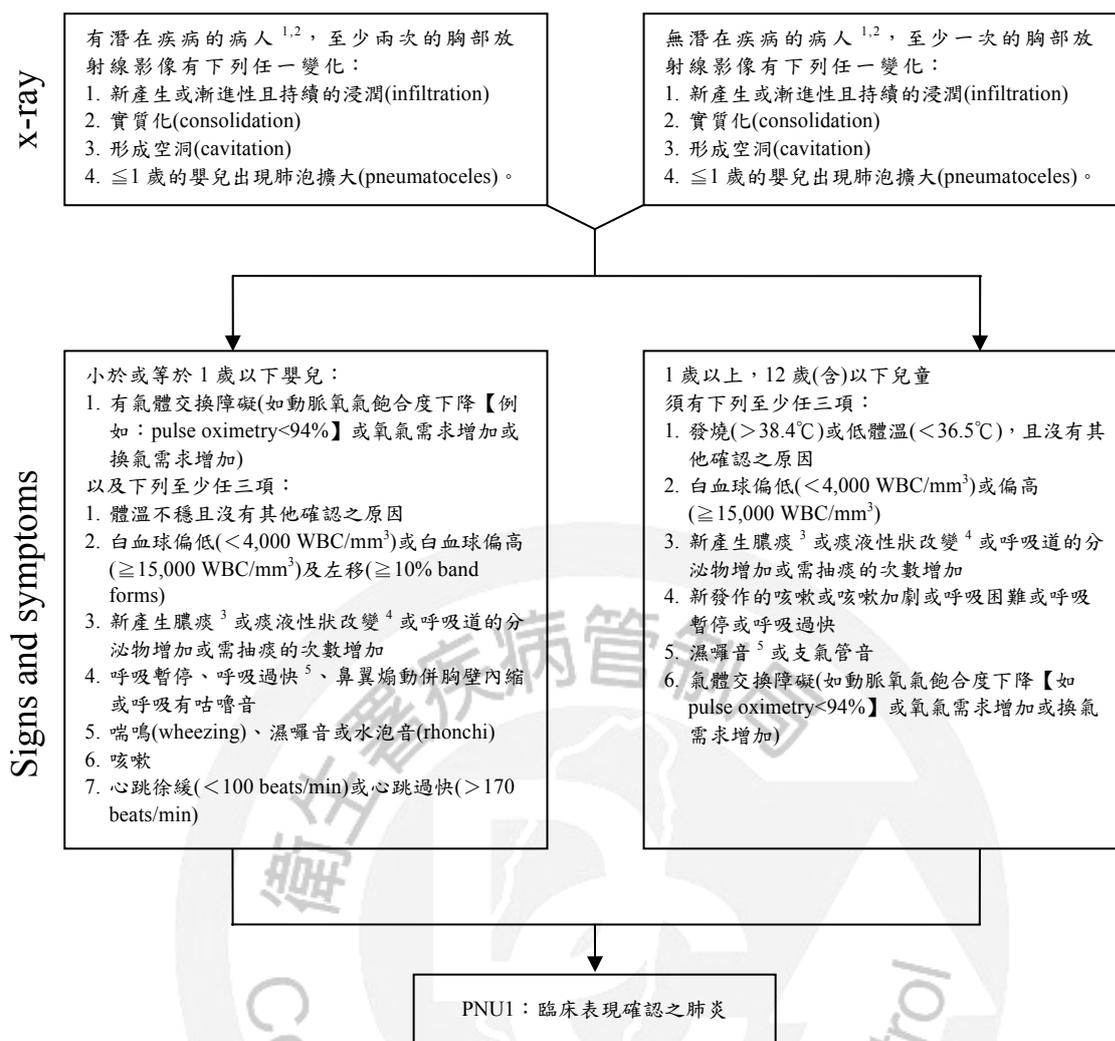


圖 3-2 嬰兒及兒童之肺炎收案標準流程

流程圖中的註釋：

1. 在沒有使用呼吸器的病人中，依據症狀、徵候及單一張胸部 X 光片來診斷醫療照護相關之肺炎通常是很明確的。但是，在有肺部或是心臟疾病(例如：肺部間質性疾病或是鬱血性心臟衰竭)的病人中，肺炎的診斷是極為困難的。非感染引起的情況(例如：鬱血性心臟衰竭引起的肺水腫)會表現的和肺炎很相似。在更困難的情況中，一系列的 X 光片應該用來被檢視以幫助區辨感染及非感染的肺部變化。為了確定困難案例的診斷，檢視診斷當日，診斷日前 3 天，及診斷日後 2 天及 7 天的 X 光片是會有幫助的。肺炎可能會有很快速的發作和進展，但是不會消退的很快。肺炎引起的放射線發現改變會持續好幾個星期。因此，放射線發現的快速消退代表這個病人得到的是非感染引起的過程，例如：肺擴張不全或鬱血性心臟衰竭；而非肺炎。
2. 必需注意肺炎的 X 光片表現可能有許多種不同的描述方式，例如：“air-space disease”、“focal opacification”、“patchy areas of increased density”等。

雖然放射科醫師未明確描述為肺炎，在相關的臨床情況下，這些不同的描述字眼應該審慎考慮可能為肺炎的發現。

3. 膿痰定義為肺部、氣管或支氣管之分泌物內含 ≥ 25 個中性白血球及 ≤ 10 個鱗狀上皮/LPF($\times 100$)。如果實驗以定性的方式發報告(例如：“many WBCs”或“few squames”)，必需確認這些描述方式是符合膿痰的定義。由於臨床文件上對膿痰的描述有很大的變異，必需確認實驗室報告的方式。
4. 膿痰或痰液性狀改變(包括顏色、黏稠度、氣味和量)的現象單獨出現一次是沒有意義的，需在 24 小時內重覆出現，方為有意義的發炎指標。
5. 在成人，呼吸過快(tachypnea)的定義是每分鐘大於 25 次呼吸；在小於 37 週及直到妊娠期 40 週出生的早產兒，呼吸過快的定義是每分鐘大於 75 次呼吸；在小於 2 個月的嬰兒是每分鐘大於 60 次呼吸；在 2 至 12 個月大的嬰兒是每分鐘大於 50 次呼吸；在大於 1 歲的孩童是定義為每分鐘大於 30 次呼吸。
6. 濕囉音(rales)可能被描述為爆裂音(crackles)。
7. 動脈氧氣飽合度測量= $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 。
8. 血液培養陽性及放射線學顯示有肺炎證據者，必須確認致病原，尤其是有留置侵入性導管的病人。從一個免疫力健全的病人血液中，培養出皮膚常見的污染菌、coagulase-negative staphylococci 或酵母菌(yeast)通常不會是造成肺炎的病原體。
9. 因自氣管內管抽取之檢體仍有污染之疑慮，故表 3-1 之閾值不能作為氣管內管抽取檢體之診斷標準。
10. 一旦醫院內發生經實驗室診斷確認之呼吸道融合病毒(RSV)、腺病毒或流感病毒引起的醫療照護相關肺炎，若對後續有相似症狀或徵象的病人經醫師診斷為疑似上述病原體感染之肺炎，可做為醫療照護相關感染收案之依據。
11. 成人感染病毒或黴漿菌之肺炎時，通常是沒有痰或出現水狀痰液，雖然有時可能會出現膿狀痰液；而嬰兒感染呼吸道融合病毒(RSV)或流感病毒(influenza virus)引起的肺炎時，會出現黏稠痰液。一般而言，除了早產兒之外，病人在感染病毒或黴漿菌引起的肺炎時，即使放射線學影像已顯示有明顯浸潤情形，仍少見出現任何症狀或徵象。
12. 退伍軍人桿菌、黴漿菌或病毒感染之肺炎，病人痰液之抹片特色為高倍顯微鏡檢下看不到有意義之微生物，僅偶爾可見有少許細菌。
13. 免疫不全之病人包括中性白血球偏低(neutropenia, absolute neutrophil count $< 500/\text{mm}^3$)、白血病(leukemia)、淋巴瘤(lymphoma)、HIV 病毒感染且 CD4 count < 200 、脾臟切除、器官移植、接受細胞毒性之化學治療(cytotoxic chemotherapy)、接受高劑量類固醇、每天施打免疫抑制劑且為期超過二個星期(如 $> 40\text{mg}$ prednisolone, $> 160\text{mg}$ hydrocortisone, $> 32\text{mg}$ methylprednisolone, $> 6\text{mg}$ dexamethasone 或 $> 200\text{mg}$ cortisone)。
14. 血液培養和痰液培養這二種檢體的採檢時間間隔不超過 48 小時。
15. 痰液可經深度咳嗽、誘痰、抽吸或灌洗取得，定量、半定量或非定量的培養

結果皆可接受。如果有定量培養的結果，參閱包含這項特定實驗室檢查項目的判定流程。

表 3-1 診斷肺炎之檢體培養菌落數閾值一覽表

檢體/收集術	閾 值	附註
肺部組織	10 ⁴ CFU/g tissue	*
以支氣管鏡取得檢體(B)		
支氣管肺泡灌洗術 Bronchoalveolar lavage(B-BAL)	10 ⁴ CFU/mL	
保護性支氣管肺泡灌洗術 Protected BAL(B-PBAL)	10 ⁴ CFU/mL	
保護性檢體刷取術 Protected specimen brushing(B-PSB)	10 ³ CFU/mL	
非以支氣管鏡取得檢體(NB)		
非以支氣管鏡取得檢體-支氣管肺泡灌洗術(NB-BAL)	10 ⁴ CFU/mL	
非以支氣管鏡取得檢體-保護性檢體刷取術(NB-PSB)	10 ³ CFU/mL	

3.2 肺炎以外之下呼吸道感染(Lower Respiratory Tract Infection, Other Than Pneumonia, LRI)

3.2.1 收案標準

3.2.1.1 支氣管炎(bronchitis)、氣管支氣管炎(tracheobronchitis)、細支氣管炎(bronchiolitis)、氣管炎(tracheitis) (CODE : LRI-BRON)

支氣管炎、氣管支氣管炎、細支氣管炎、氣管炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一：



標準一：病人在臨床或放射影像學上並無肺炎之證據，且在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項症狀或徵象：發燒、咳嗽、新產生的膿痰或痰量增加、水泡聲(rhonchi)或喘鳴(wheezing)；且至少有下列任一項條件者：

1. 由深部氣管抽吸或經支氣管鏡抽取之檢體培養出微生物者。 **
2. 呼吸道分泌物之抗原反應為陽性。 ***

標準二：≤1 歲的嬰兒在臨床或放射影像學上無肺炎之證據，且在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項症狀或徵象：發燒、咳嗽、新產生的膿痰或痰量增加、水泡聲、喘鳴、呼吸窘迫、呼吸暫停或心跳徐緩；且至少有下列任一項條件者：

1. 由深部氣管抽取或支氣管鏡抽取之檢體培養分離出微生物者。 **
2. 呼吸道分泌物之抗原反應為陽性者。 ***
3. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價上升四倍。 ***

【註釋】

當一個慢性肺疾病的患者有慢性支氣管炎的情形時不可收案為



醫療照護相關的感染，除非證據顯示為菌種改變之繼發性感染，方能收案。

3.2.1.2 其他下呼吸道感染(Other infections of the lower respiratory tract) (CODE：LRI-LUNG)

其他下呼吸道感染如肺膿瘍、膿胸之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：肺部組織或肺液(包括肋膜炎)之抹片檢查或培養發現微生物者。**

標準二：經手術或病理切片檢查發現有肺膿瘍或膿胸者。**

標準三：肺部放射影像學檢查發現膿瘍之空洞。*

【註釋】

1. 若一個病人同時罹患下呼吸道感染及肺炎，且二者的致病原相同，則收案為肺炎。
2. 若病人肺部有膿瘍(abscess)或膿胸(empyema)，但沒有肺炎情形，則收案為其他的下呼吸道感染。

第4章 外科部位感染(Surgical Site Infection, SSI)

4.1 說明

外科部位感染(surgical site infection)，與早年來所使用的「外科傷口感染」名稱不同。所謂的外科傷口，當然是指在醫院接受手術以後的傷口，其屬於醫療照護相關的感染當無疑義。然而，其部位涵蓋範圍的多樣性及複雜性，從頭到腳、由裡至外，從最簡單的闌尾切除到複雜的器官移植；從乾淨(clean)的傷口到污染(contaminated)、骯髒(dirty)的傷口；不同的科別、不同的部位、不同的手術方法，都會造成不同的結果。因此過去在收案外科傷口感染時，所接觸到的問題也最具多樣性，許多觀念問題皆有待釐清。

1988 年的「外科傷口感染」其不足為對於感染的位置並未進一步指出其解剖部位究竟為何；其二，以外科專有名詞言之，「傷口」僅表示由皮膚至深部軟組織的切口而已，不足以涵蓋接受手術的個別器官。美國參與 NNIS(National Nosocomial Infection Surveillance)系統通報的醫院感控人員在收案時也碰到類似的問題，因此集合醫院流行病學家、感控人員、CDC 的專家組成了「外科傷口感染專門委員會」共同會商後，提出了新的「外科部位感染」(surgical site infection, SSI)。在 1992 年的定義中，改變為以切口、器官/腔室(organ/space)等部位特异性(site-specific)為主的「外科部位感染」，將其區分為表淺



切口(superficial incisional site)、深部切口(deep incisional surgical site infection)、器官/腔室(organ/space surgical site infection)之外科部位感染。其中，表淺切口之外科部位感染及深部切口之外科部位感染又可分別細分如下：

1. 表淺切口之外科部位感染

(1) 主要的表淺切口感染(superficial incisional primary)

(CODE：SSI-SIP)：

病人在手術中有一或多個切口時，主要切口部位(如：剖腹產的切口或冠狀動脈繞道手術的胸部切口)的表淺切口感染。

(2) 次要的表淺切口感染(superficial incisional secondary)

(CODE：SSI-SIS)：

病人在手術中有一個以上的切口，次要切口部位(如：冠狀動脈繞道手術的腿部取血管處)的表淺切口感染。

2. 深部切口之外科部位感染

(1) 主要的深部切口感染(deep incisional primary) (CODE：

SSI-DIP)：

病人在手術中有一或多個切口時，主要切口部位(如：剖腹產或冠狀動脈繞道手術的胸部切口)的深部切口感染。



(2) 次要的深部切口感染(deep incisional secondary) (CODE : SSI-DIS) :

病人在手術中有一個以上的切口，次要切口部位(如：冠狀動脈繞道手術的腿部取血管處)的深部切口感染。

外科部位感染監視對象的判定流程如圖 4-1，病人必須符合住院日期與出院日期不是同一天，在開刀房(剖腹產者在產房)接受任一項TNIS的手術式(見表 4-1)，外科醫師需經皮膚或黏膜至少畫下一個切口(包括內視鏡或腹腔鏡方式)，且病人在離開開刀房前，手術切口已作初步的縫合。



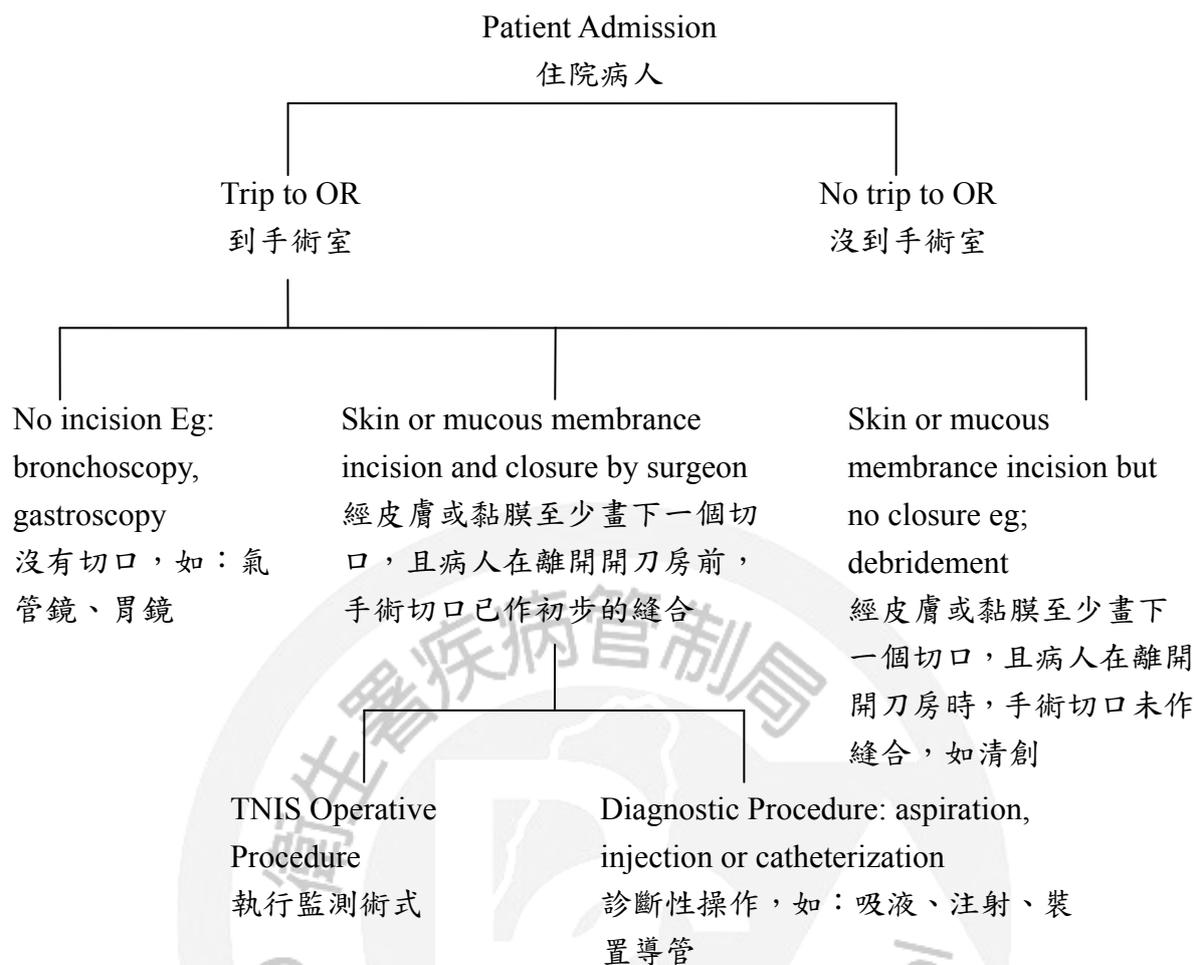


圖 4-1 外科部位感染監視對象的判定流程

表 4 - 1 TNIS 的手術式

TNIS		美國 NNIS		
代號	手術描述	代號	手術描述	
AMP	截肢	AMP	Limb amputation or disarticulation (partial or total); includes digits	肢體截肢或關節分離(部分或全關節); 包括手指或腳趾
APPY	闌尾切除術	APPY	Removal of appendix (not incidental to another operative procedure)	切除盲腸(不包括因施行其他手術式而附帶切除者)
BILI	膽道肝臟或胰臟的手術, 切除膽道或其他有關肝臟或胰臟的手術, 不包括膽囊切除	BILI	Excision of bile ducts or surgery on the liver or pancreas; excludes CHOL	膽管切除或肝臟或胰臟手術(不包括膽囊切除術)
CARD	心臟手術	CARD	Cardiac surgery; excludes CABG, surgery on vessels, heart transplant, or pacemaker implant	心臟手術; 不包括冠狀動脈繞道手術、血管手術、心臟移植或植入心臟節律器
CBGB	冠狀動脈繞道手術, 有胸部與血管移植部位切口; 打開胸腔直接進行心臟的血管的再生, 包括取適合的腿部血管移植	CBGB	Coronary artery bypass grafting with both chest and donor site incisions; open-chest procedure to perform direct revascularization of heart; includes obtaining suitable vein from donor site for grafting	冠狀動脈繞道手術, 有胸部與血管移植部位切口; 打開胸腔直接進行心臟的血管的再生, 包括取適合的腿部血管移植
CBGC	冠狀動脈繞道手術, 僅有胸部切口; 例如打開胸腔並直接利用內乳動脈進行心臟的血管的移植	CBGC	Coronary artery bypass grafting with chest incision only; open-chest procedure to perform direct vascularization of heart with, for example, internal mammary (thoracic) artery	冠狀動脈繞道手術, 僅有胸部切口; 例如打開胸腔並直接利用內乳動脈進行心臟的血管的移植
CHOL	膽囊切除術	CHOL	Cholecystectomy	膽囊切除術
COLO	大腸手術	COLO	Colon surgery; incision, resection, or anastomosis of	結腸手術; 大腸切開、切除及吻合手術, 包括大小

TNIS		美國 NNIS		
代號	手術描述	代號	手術描述	
			large bowel; includes large-to-small- and small-to-large-bowel anastomosis	腸接合
CRAN	頭顱切開術，全頭顱切開進行腦部的切除，修復或探查，不包括打通栓塞	CRAN	Craniotomy; excludes taps, punctures, burr holes	開顱術，不包括抽取、穿刺及頭骨鑽洞術
CSEC	剖腹產	CSEC	Cesarean section	剖腹產
FUS	脊椎融合手術	FUS	Spinal fusion or laminectomy	脊椎融合術或椎板切除術
FX	開放式骨折固定術	FX	Open reduction of fracture or dislocation of long bones requiring internal or external fixation; excludes joint prosthesis	骨折切開復位術或長骨脫位需內或外固定。不包括人工關節
GAST	胃部手術	GAST	Gastric surgery; includes subtotal or total gastrectomy, vagotomy, and pyloroplasty	胃部手術，包括部分或全胃切除術、迷走神經切除術及幽門成形術
HER	疝氣修補術	HER	Repair of inguinal, femoral or umbilical hernia only	修補腹股溝、股或臍疝氣
HN	頭頸手術	HN	Excision or incision of the larynx or trachea and radical neck dissection	喉部或氣管的切除或切開，以及頸部淋巴腺根除術
HYST	腹式子宮切除術	HYST	Abdominal hysterectomy with or without ovaries or fallopian tubes	腹式子宮切除術(不論有無切除卵巢或輸卵管均計入)
MAST	乳房切除術	MAST	Excision of lesion or tissue of breast, including radical, modified, or quadrant resection, lumpectomy, incisional biopsy, or mammoplasty	乳房病灶或組織切除，包括根除性、改良式或象限切除術、腫塊切除、切片或乳房成形術
NEPH	腎臟切除術	NEPH	Nephrectomy, partial or total, with or without	部份或全腎切除術(不論有無切除相關的組織均



TNIS		美國 NNIS	
代號	手術描述	代號	手術描述
			removal of related structures 計入)
PROS	人工關節手術	PROS	Joint prosthesis 人工關節
PRST	前列腺切除術	PRST	Prostatectomy, via suprapubic, retropubic, radical, or perineal excision; excludes transurethral resection of prostate (TURP) 經恥骨上、恥骨後、根治性或經會陰前列腺切除術，不包括經尿道之前列腺切除
SB	小腸手術	SB	Small bowel surgery 小腸手術
SKGR	皮膚移植	SKGR	Full and split-thickness skin grafts, including flaps, of recipient and donor sites 全皮層及游離性皮膚移植，包括捐贈者及受贈者之皮瓣
SPLE	脾臟切除術	SPLE	Splenectomy, complete or partial 部份或全脾臟切除術
THOR	胸腔手術	THOR	Thoracic surgery that is noncardiac and nonvascular; includes diaphragmatic or hiatal hernia repair 心臟及血管手術除外之胸腔手術，包括橫膈或裂孔疝氣之修補
TP	器官移植	TP	Transplantation of human heart, liver, lung, spleen, pancreas, or kidney only; excludes cornea and bone marrow 心臟、肝臟、肺臟、脾臟、胰臟或腎臟移植；不包括角膜及骨髓移植
VHYS	經陰道子宮切除術	VHYS	Vaginal hysterectomy with or without uterus, ovaries, or fallopian tubes via vaginal or perineal incision 經陰道子宮切除術(經陰道或會陰切開不論有無切除全子宮、卵巢或輸卵管均計入)
VS	血管手術	VS	Vascular surgery; excludes CABG 血管手術；不包括冠狀動脈繞道手術
VSHN	顱外腦室分流術	VSHN	Extracranial ventricular shunt; includes revision, removal and irrigation of the shunt 顱外腦室分流術；包括分流的修補、拔除及灌洗
XLAP	剖腹探查術	XLAP	Nonspecific exploratory 非特定部位探查性剖腹



TNIS		美國 NNIS		
代號	手術描述	代號	手術描述	
			laparotomy	術
OBL	其他血管及淋巴系統手術	OBL	Other surgery on hemic and lymphatic systems	其他血液及淋巴系統手術
OCVS	其他心臟血管系統手術	OCVS	Other surgery on cardiovascular system	其他心臟血管系統手術
OENT	其他耳鼻口咽系統手術	OENT	Other surgery on ear, nose, mouth and pharynx	其他耳、鼻、口及咽手術
OES	其他內分泌系統手術	OES	Other surgery on endocrine system	其他內分泌系統手術
OEYE	其他眼部手術	OEYE	Other surgery on eye	其他眼部手術
OGIT	其他消化系統手術	OGIT	Other surgery on digestive system	其他消化系統手術
OGU	其他生殖泌尿系統手術	OGU	Other surgery on genitourinary system	其他生殖泌尿系統手術
OMS	其他肌肉骨骼系統手術	OMS	Other surgery on musculoskeletal system	其他肌肉骨骼系統手術
ONS	其他神經系統手術	ONS	Other surgery on nervous system	其他神經系統手術
OOB	其他產科手術	OOB	Other obstetrical surgery	其他產科手術
ORES	其他呼吸系統手術	ORES	Other surgery on respiratory system	其他呼吸系統手術
OSKN	其他皮膚系統手術	OSKN	Other surgery on integumentary system	其他皮膚手術
MYO	子宮肌瘤切除	—	—	—
TIH	股及腹股溝疝氣手術 (單側)	—	—	—
TKR	人工膝關節置換	—	—	—
THR	人工髖關節置換	—	—	—
LH	腹腔鏡子宮切除	—	—	—
LC	腹腔鏡膽囊切除	—	—	—
Other	其他	—	—	—

4.2 收案標準

4.2.1 表淺切口之外科部位感染(CODE：SSI-SIP/SIS)

表淺切口之外科部位感染之收案標準必須符合下列條件：

1. 感染發生在手術後 30 天內；且
2. 影響範圍僅包括皮膚和皮下組織之切口；且
3. 至少有下列任一項：
 - (1) 表淺切口處有膿性引流物。*
 - (2) 以無菌技術方法由表淺切口處取得之體液或組織，經培養分離出微生物者。**
 - (3) 至少有下列任一項感染症狀：疼痛或壓痛、局部腫脹、紅、熱，且表淺切口經外科醫師蓄意打開並培養陽性或未做培養；但若切口處培養為陰性者則不符合此項標準。**
 - (4) 外科醫師或其主治醫師診斷為表淺切口之外科部位感染者。*

【註釋】

1. 縫線處的膿瘍(限於扎眼部位的輕微發炎或排液)不視為感染。
2. 新生兒包皮環割部位的感染應收案為皮膚或軟組織感染—新生兒包皮環割感染(SST-UMB)。因為新生兒包皮環割不是監測術式。



3. 局部穿刺傷應視其深度收案為皮膚或軟組織感染。
4. 感染的燒傷傷口應收案為皮膚或軟組織感染－燒傷感染 (SST-BURN)。
5. 如果切口感染擴及筋膜或肌肉層，應收案為深部切口之外科部位感染。
6. 如果感染包含表淺及深部切口，應收案為深部切口之外科部位感染。

4.2.2 深部切口之外科部位感染(CODE：SSI- DIP/DIS)

深部切口之外科部位感染之收案標準必須符合下列條件：

1. 如果沒有植入物時，感染發生在手術後 30 天內；有植入物時，感染發生在手術後 1 年內；且感染與該手術有關；且
2. 感染範圍包括深部軟組織(如肌膜、肌肉層)之切口；且
3. 至少有下列任一項：
 - (1) 深部切口處有膿性引流物，且引流物不是從手術部位之器官或腔室流出。*
 - (2) 深部切口自行裂開或由外科醫師蓄意將其打開且培養陽性，或未進行培養但病人至少有下列任一項症狀：發燒(> 38°C)、局部疼痛或壓痛；但若切口之培養為陰性者則不符合這項標準。**

(3) 經由醫師直接檢視、再次手術、病理組織切片或者放射線

影像學之檢查，發現深部切口有膿瘍或其他感染之證據

者。**

(4) 經外科醫師或其主治醫師診斷為深部切口之外科部位感

染者。*

【註釋】

植入物是指藉由手術程序長期置放於病人體內之非人體構造的物體、材料或組織（例如：心臟瓣膜、非人體的血管移植體、機械心臟或人工髖關節），且此物品並不是常規的被運用做為診斷或治療用途。

4.2.3 器官/腔室之外科部位感染(CODE：SSI-(specific site of organ/space))

器官/腔室之外科部位感染之收案標準必須符合下列條件：

1. 如果沒有植入物時，感染發生在手術後 30 天內；有植入物時，感染發生在手術後 1 年內；且感染與該手術有關；且
2. 感染範圍包括任何經由外科手術打開或者處理過的身體結構(皮膚切口、筋膜及肌肉層除外)；且
3. 具有下列任何一項者：
 - (1) 經由貫穿皮膚的切口置入該器官/腔室內的引流導管，引

流出膿性引流物者。*



- (2) 以無菌方法由該器官/腔室取得之體液或組織，經培養分離出微生物者。**
- (3) 經由醫師直接檢視、再次手術、病理組織切片或者放射影像學之檢查，發現有該器官/腔室有膿瘍或者其他感染之證據者。**
- (4) 經外科醫師或其主治醫師診斷為該器官/腔室之外科部位感染者。*

【註釋】

1. 有時器官/腔室感染會自切口引流，通常傷口未被再次打開，且常被認為是切口的合併症，因此應被收案為深部切口之外科部位感染。
2. 表 4-2 所列之特定部位可用來區分器官/腔室之外科感染部位。收案時宜在每個個案之後標明該部位。

表 4-2 器官/腔室外科部位感染之特定部位

代碼	部位
BONE	骨髓炎(osteomyelitis)
BRST	乳房膿瘍或乳腺炎(breast abscess of mastitis)
CARD	心肌炎或心包膜炎(myocarditis or pericarditis)
DISC	椎盤間隙(disc space)
EAR	耳朵、乳突部(ear, mastoid)
EMET	子宮內膜炎(endometritis)
ENDO	心內膜炎(endocarditis)
EYE	眼部(結膜炎除外) (eye, other than conjunctivitis)
GIT	胃腸道(GI tract)
IAB	腹腔內，未特別註明部位者(intraabdominal, not specified elsewhere)
IC	顱內，腦膿瘍或硬腦膜(intracranial, brain abscess or dura)
JNT	關節或黏液囊(joint or bursa)
LUNG	其他呼吸系統感染(other infections of the lower respiratory tract)
MED	縱膈炎(mediastinitis)
MEN	腦膜炎或腦室炎(meningitis or ventriculitis)
ORAL	口腔(口、舌或牙齦)【oral cavity (mouth, tongue, or gums)】
OREP	其他之男性或女性生殖部位系統感染(other infections of the reproductive tract)
OUTI	其他之泌尿系統感染(other infections of the urinary tract)
SA	脊椎膿瘍，未併發腦膜炎(spinal abscess without meningitis)
SINU	鼻竇炎(sinusitis)
UR	上呼吸道(upper respiratory tract)
VASC	動脈或靜脈感染(arterial or venous infection)
VCUF	陰道穹隆(vaginal cuff)

第5章 皮膚及軟組織感染(Skin and Soft Tissue Infection, SST)

5.1 說明

雖然「泌尿道感染」、「下呼吸道感染」、「血流感染」及「外科部位感染」為常見醫療照護相關感染四大主題，但皮膚及軟組織感染(skin and soft tissue infections)涵蓋的項目較諸前面四大主題，要複雜的多。一些臨床上難以歸類的，比如壓瘡(decubitus ulcer)，乳房炎(mastitis)，新生兒臍炎(omphalitis)等與皮膚及軟組織有關的，全歸屬於此一主題之下。

在進一步探討之前，先對皮膚及軟組織發炎的致病機轉作一分析：所謂皮膚或軟組織發炎，除了開刀或者動靜脈注射引起者，因機轉不同而另外予以分類外，一般的皮膚或軟組織感染多因為在住院期間，局部皮膚或皮下組織受到持續壓力不當的擠壓、摩擦，導至局部血行不暢(常見於骨頭凸出部位)，或者局部皮膚未能保持清潔及乾燥而引起。上述這些情形最常見於一些老年、慢性臥床的病人，再加上失禁、營養不良等因素更易引發感染；另外某些急性神經障礙患者，也有可能罹患皮膚及軟組織感染。如：平日健康之中年人因跌倒導致頸椎骨折，經神經外科開刀固定頸椎後，由於翻身困難，不竟數日亦可能產生薦部(sacrum)及肛門周圍之壞死性肌膜炎(necrotizing

fasciitis)。

壓瘡的起因是由於局部壓迫、血行不良所引起的皮膚及軟組織壞死。嚴格來說，一個未感染的壓瘡(臨床上只見破皮、滲液或局部皮膚之發黑)並不能算是醫療照護相關感染。此時所送的體表細菌培養，當然可能長出一些皮膚上正常或移生的菌叢，徒增收案的困擾。因此，只有在(1)臨床上有明顯的炎症反應(例如局部新發生有膿樣或惡臭的分泌物，紅、腫、熱、痛等症狀)；或者(2)自深部軟組織以針頭抽取所得之體液送培養；此時所得的培養結果才有判讀的價值。

燒傷感染(burn infection)，往往在病人遭受燒傷送到醫院後，因為人體抵抗感染的第一道防線——皮膚已遭損傷，再加上燒傷病人在體液、細胞免疫等多方面的缺失，微生物終究會在這些傷口處滋長。因此，在這些部位培養出細菌來，或者菌種屢屢改變都是可以預期的事，當然也造成感控人員收案時的疑義。事實上，絕大多數的燒傷患者在送醫之初(轉院者除外)，患處皮膚並不容易培養出微生物來，僅偶有革蘭氏陽性之正常菌叢。但畢竟燒傷部位這些缺血性的壞死組織是個極佳的培養基，因此到了第7天至第10天後，革蘭氏陰性桿菌為主的病原菌開始在體表滋生，並漸漸躲入焦痂下方的空間(sub-eschar space)，在此繼續繁殖後再進一步侵犯鄰近的活體組織(viable tissue)，至此病人在臨床上才真正呈現出燒傷感染的症狀，如



發燒、神智改變或焦痂的變化等。對一個燒傷的傷口，如果只做表面的培養，很可能得到的只是體表的移生性菌落而已；而且有時表面雖然毫無症狀，但在焦痂下卻早已開始發炎。綜上所論，欲診斷燒傷感染，則傷口之“組織病理切片”為必要條件。切片之範圍宜深入皮層，包含焦痂本身及其鄰近的活體組織，然後分成二部份，一部份送培養(應包括焦痂下方及活體組織部份之培養)，一部份則送病理檢查。另外，燒傷病人在入院後的 1-2 個星期至數月以後，也容易得到病毒感染，會造成續發性細菌感染及高死亡率，因此在診斷燒傷感染時，亦不應該忽略了病毒的角色。

皮膚及軟組織感染包括皮膚、軟組織、壓瘡、燒傷、乳房膿瘍或乳腺炎、臍炎、嬰兒膿疱病(infant pustulosis)及新生兒包皮環割感染(newborn circumcision infection)。

5.2 收案標準

5.2.1 皮膚感染(Skin infection) (CODE：SST-SKIN)

皮膚感染之收案標準至少須符合下列標準之一：

標準一：皮膚有膿性引流液、膿疱(pustules)、水泡(vesicles)或癤(boils)。^{*}

標準二：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項症狀或徵象：疼痛或壓痛、局部紅、腫或熱。^{*}且至少有下列任一



項條件者：

1. 病灶處引流物或者抽取物經培養分離出微生物者，如果該微生物為皮膚之正常菌叢(如 diphtheroids [*Corynebacterium* spp], *Bacillus* [not *B. anthracis*] spp, *Propionibacterium* spp, coagulase-negative staphylococci [including *S. epidermidis*], viridians group streptococci, *Aerococcus* spp 或 *Micrococcus* spp)，則培養結果必須是僅有一種微生物之純培養。 **
2. 血液培養分離出微生物者。 **
3. 感染處之組織或血液的抗原反應為陽性(如 herpes simplex, varicella zoster, *H. influenzae*, *N. meningitidis*)。 ***
4. 病灶之組織在顯微鏡下發現有多核型巨細胞 (multinucleated giant cells)。 ***
5. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價上升四倍。 ***

5.2.2 軟組織感染(Soft tissue infection) (CODE：SST-ST)

包括壞死性肌膜炎(necrotizing fasciitis)、感染性壞疽(infectious gangrene)、壞死性蜂窩組織炎(necrotizing cellulitis)、感染性肌炎(infectious myositis)、淋巴腺炎(lymphadenitis)或淋巴管炎

(lymphangitis)。

軟組織感染之收案標準至少須符合下列標準之一：

標準一：病灶處的組織或引流物經培養分離出微生物者。**

標準二：病灶處有膿性引流物。*

標準三：經手術或病理組織切片檢查發現有膿瘍或有其他感染之證據者。*

標準四：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象：局部疼痛或壓痛、紅、腫或熱。*且符合有下列任一項條件者：

1. 血液培養分離出微生物者。
2. 血液或尿液的抗原反應為陽性(*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, group B *Streptococcus*, *Candida* spp)。
3. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價上升四倍。

5.2.3 壓瘡感染(Decubitus ulcer infection) (CODE：SST-DECU)

包括表淺及深部壓瘡之感染。收案定義為沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象：壓瘡傷口邊緣有紅、壓痛或腫。且符合有下列任一項條件者：



1. 以針頭抽取之體液，或潰瘍邊緣之組織切片，經培養分離出微生物者。**
2. 血液培養分離出微生物者。**

【註釋】

單只有病灶處有膿性引流物並不能做為收案的依據。

5.2.4 燒傷感染(Burn infection) (CODE：SST-BURN)

燒傷感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：燒傷傷口的外觀或特性改變，如黑焦痂急速剝離、顏色變

棕、變黑或急劇的失色，或傷口周圍腫脹；且組織切片的

病理檢查顯示有微生物侵犯至鄰近的活組織。**

標準二：燒傷傷口的外觀或特徵改變，如黑焦痂快速剝離、顏色變

棕、變黑或急遽的失色，或傷口周圍腫脹*，且至少具有

下列任一項條件者：

1. 在沒有其他已確認之感染下，血液培養分離出微生物者。**
2. 組織切片之檢體或病灶處刮取物培養分離出單純性疱疹病毒、以光學電子顯微鏡發現包涵體(inclusions)或以電子顯微鏡發現病毒顆粒。***

標準三：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀



或徵象：發燒、體溫過低($<36^{\circ}\text{C}$)、血壓過低(收縮壓 ≤ 90 mmHg)、少尿(<20 ml/hr)、血糖過高或心智混亂。******且至少有下列任一項條件者：

1. 燒傷部位切片之組織學檢查顯示有微生物侵入鄰近的活組織。******
2. 血液培養分離出微生物者。******
3. 組織切片之檢體或病灶處刮取物培養分離出單純性疱疹病毒、以光學電子顯微鏡發現包涵體(inclusions)或以電子顯微鏡檢查發現病毒顆粒。*******

【註釋】

1. 僅憑傷口上的膿液並不足以做為燒傷感染的收案依據，因為這可能是傷口照護不完全所致。
2. 僅憑發燒並不足以做為燒傷感染的收案依據，因為這可能是因組織創傷或病人其他部位感染所致。
3. 一些燒傷中心可能將燒傷感染部位再區分為燒傷傷口、燒傷取皮區、燒傷植皮區等，但在此處的收案定義中，都統稱為燒傷感染。

5.2.5 乳房膿瘍(Breast abscess)或乳腺炎(Mastitis) (CODE : SST-BRST)

乳房膿瘍或乳腺炎之收案標準至少須符合下列標準之一：



標準一：以切開引流或針頭抽取病灶處之乳房組織或體液培養分離出微生物者。 **

標準二：經手術或組織病理檢查發現有膿瘍或其他感染證據者。 *

標準三：有發燒($>38^{\circ}\text{C}$)及乳房局部發炎之情形，且經醫師診斷為乳房膿瘍者。 *

【註釋】

乳房膿瘍多數發生在產後，是故產後 7 天內發生的乳房膿瘍，必須收案為醫療照護相關感染。

5.2.6 臍炎(Omphalitis) (CODE：SST-UMB)

發生於出生後 ≤ 30 天新生兒之臍炎收案標準至少須符合下列

標準之一：

標準一：臍部發紅或有漿性引流液，且至少有下列任一項條件者：

**

1. 以引流或針頭抽取之檢體經培養分離出微生物者。
2. 血液培養分離出微生物者。

標準二：臍部發紅且有化膿情形。

【註釋】

1. 如果新生兒出院後 7 天內發生臍炎，亦應收案為醫療照護相關感染。



2. 如果因留置臍導管而致臍動脈或臍靜脈感染，且沒有做血液培養或血液培養陰性時，應收案為心臟血管系統感染之動脈或靜脈感染(CVS-VASC)。

5.2.7 嬰兒膿皰病(Infant pustulosis) (CODE：SST-PUST)

發生於 ≤ 12 個月嬰兒之嬰兒膿皰病的收案標準至少須符合下列標準之一：

標準一：嬰兒有膿皰，且經醫師診斷為皮膚感染者。*

標準二：嬰兒有膿皰，且經醫師給予適當之抗微生物製劑治療者。

*

【註釋】

1. 若嬰兒出院後 7 天內發生膿皰病，應收案為醫療照護相關感染。
2. 毒性紅斑(erythema toxicum)或非感染性因素所造成之膿皰不可收案為醫療照護相關感染。

5.2.8 新生兒包皮環割感染(Newborn circumcision infection)

(CODE：SST-CIRC)

發生於出生後 ≤ 30 天新生兒之新生兒包皮環割感染的收案標準至少須符合下列標準之一：

標準一：新生兒包皮環割處具有膿性引流物。*

標準二：在沒有其他已確認之原因下，新生兒包皮環割處至少有以下



列任一項症狀或徵象：紅、腫或壓痛。且包皮環割處培養分離出致病原者。**

標準三：在沒有其他已確認之原因下，新生兒包皮環割處至少有下列任一項症狀或徵象：紅、腫或壓痛。且包皮環割處培養分離出皮膚上之菌叢(如 diphtheroids [*Corynebacterium* spp], *Bacillus* [not *B. anthracis*] spp, *Propionibacterium* spp, coagulase-negative staphylococci [including *S. epidermidis*], viridians group streptococci, *Aerococcus* spp 或 *Micrococcus* spp)，且經醫師診斷為感染或給予適當抗微生物製劑治療者。**



第6章 心臟血管系統感染(Cardiovascular System Infection, CVS)

6.1 說明

心臟血管系統(CVS)之感染範圍包含心臟所處之縱膈腔、心臟本身及所衍生出之動靜脈循環體系，其臨床表徵與致病機轉卻各具特異性，茲分述如下：

1. 動脈或靜脈感染：心臟血管系統之感染，事實上臨床並不常見，絕大多數之「原發性血流感染」多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) 皮膚正常菌叢沿導管置入處之移生。
 - (2) 導管與輸液管線接頭處之污染(越複雜之導管管路感染機會越高)。
 - (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血流感染」；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：

- A. 未做血液培養或血液培養為陰性者(即：血液培養若呈陽性則以檢驗證實之血流感染收案)。
- B. 直接取下血管發現有感染者(但實際上不易做到)。
- C. 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，故折衷之方法仍以半定量法(取導管前半段；約一寸或 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)。
- D. 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)，雖然臨床上少見，往往對於那些免疫不全患者可能造成致命的後果。
- E. 移植醫學發達之今日，人工血管盛行亦可引起 CVS 之醫療照護相關感染，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。

- 2. 心內膜炎：絕大數之心內膜炎均為院外感染，其臨床診斷(如：心雜音改變、栓塞現象)亦非難事。然下列情況仍可見於醫療照護相關感染之心內膜炎：換心瓣膜後之 *Burkholderia cepacia* 感染，心導管檢查後引起 *S. aureus* 急

性心內膜炎等；或例如另一病例於住院數月後得到 *P. aeruginosa* 泌尿道感染，期間突發作右眼之內眼炎(endophthalmitis)。病故後進行病理解剖發現心內膜及心肌壁長滿細小之贅疣，染色則呈革蘭氏陰性桿菌，當為綠膿桿菌無疑(內眼炎則為血行轉移感染)。由於一般醫院解剖病例不多，可推論其他部位之醫療照護相關感染經血行引起心內膜炎者，仍有低估之可能。

3. 心肌炎或心包膜炎：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醫療機構內得到該感染。扣除病毒感染後，所剩之醫療照護相關感染寥寥無幾：

(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) 極度免疫機能缺失者(血液病、化學治療後)引起全身廣泛之黴菌(例如 *Aspergillus*, *Candida*)或病毒(例如 cytomegalovirus)感染而侵犯心肌或心包膜者。

4. 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醫

療照護相關感染仍可能發生：

- (1) 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，均可能引起縱膈炎。
- (2) 鄰近組織(例如咽喉後部位，第二、三白齒)之醫療照護相關感染直接擴散，而導致縱膈炎者。

6.2 收案標準

6.2.1 動脈或靜脈感染(Arterial or venous infection) (CODE：CVS-VASC)

動脈或靜脈感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：經手術取得之動脈或靜脈，培養分離出微生物，且未做血液培養或血液培養為陰性者。*

標準二：在手術過程或以病理組織切片檢查發現動脈或靜脈感染之證據者。*

標準三：在沒有其他確認的原因下，至少有下列任一項症狀或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、病灶處有疼痛、發紅或發熱。且在未做血液培養或血液培養為陰性之條件下，血管內留置導管之前端以半定量培養法，菌落數超過 15 者。*

標準四：血管病灶處有膿液引流，且未做血液培養或血液培養為陰性者。*

標準五： ≤ 1 歲之嬰兒，在沒有其他確認之原因下，至少有下列任



一項症狀或徵象*：發燒(肛溫 $>38^{\circ}\text{C}$)、體溫過低(肛溫 $<37^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩、嗜睡、血管病灶處疼痛、發紅或發熱。且在未做血液培養或血液培養為陰性之條件下，血管內留置導管之前端以半定量培養法，得其菌落數超過 15 者。*

【註釋】

1. 當動靜脈移植處(graft)、分流(shunt)、瘻管(fistula)或留置導管之血管內感染，且血液未培養出微生物者，應收案為動脈或靜脈感染(CVS-VASC)。
2. 若血管內感染，且血液培養分離出微生物者，需收案為檢驗證實之血流感染(BSI-LCBI)

6.2.2 心內膜炎(Endocarditis) (CODE：CVS-ENDO)

侵犯範圍包括天然(natural)或人工瓣膜。心內膜炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：瓣膜或贅疣(vegetation)培養分離出微生物者。

標準二：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項症狀或徵

象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、新增或發生變化之心雜音、栓塞現象、皮膚徵象(例如：瘀斑[petechiae]、指甲下之線狀出血[splinter hemorrhages]、疼痛性皮下結節)、鬱血性心衰竭



或心跳傳導異常。且至少有下列任一項條件者：

1. ≥ 2 套血液培養分離出微生物者。 **
2. 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(例如：*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *N. meningitidis* 或 group B *Streptococcus*)。

5. 心臟超音波檢查發現有新增之贅疣。 *

且若不是死後才診斷，則醫生需有給予適當之抗微生物製劑治療。

標準三： ≤ 1 歲之嬰兒，在沒有其他已確認之原因下，至少有下列

任二項症狀或徵象：發燒(肛溫 $> 38^{\circ}\text{C}$)、體溫過低(肛溫 $< 37^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩、新增或發生變化之心雜音、栓塞現象、皮膚徵象(例如：瘀斑、指甲下之線狀出血、疼痛性皮下結節)、鬱血性心衰竭或心跳傳導異常。且至少有下列任一項條件者：

1. ≥ 2 套血液培養分離出微生物者。 **
2. 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(例如：*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *N. meningitidis* 或 group B *Streptococcus*)。

5. 心臟超音波檢查發現有新增之贅疣。*

且若不是死後才診斷，則醫生需有給予適當之抗微生物製劑治療。

6.2.3 心肌炎或心包炎(Myocarditis or pericarditis) (CODE : CVS-CARD)

心肌炎或心包炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：以針頭抽取或經手術取得之心包膜組織或心包液，經培養分離出微生物者。**

標準二：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項症狀或徵象：發燒、胸痛、奇脈(paradoxical pulse)或心臟擴大。*

且至少有下列任一項條件者：

1. 符合心肌炎或心包炎診斷之心電圖異常變化。*
2. 血液測得陽性抗原反應者(例如：*H. influenzae*, *S. pneumoniae*)。***
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. 不論咽部或糞便有無分離出病毒，血清特定抗體之效價有四倍上升者。*
5. 經心臟超音波、電腦斷層、核磁共振或血管攝影檢查顯示有心包積液者。***

標準三：≤1 歲之嬰兒，在沒有其他已確認之原因下，至少有下列

任二項症狀或徵象：發燒(肛溫 $>38^{\circ}\text{C}$)、體溫過低(肛溫 $<37^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩、奇脈或心臟擴大。且至少有下列任一項條件者：

1. 符合心肌炎或心包炎診斷之心電圖異常變化。*
2. 血液測得陽性抗原反應者(例如：*H. influenzae*, *S. pneumoniae*)。***
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. 不論喉部或糞便有無分離出病毒，血清特定抗體之效價有四倍上升者。***
5. 經心臟超音波、電腦斷層、核磁共振或血管攝影檢查顯示有心包積液者。*

【註釋】



大部分發生在心臟手術後或心肌梗塞後的心包炎並非感染所致。

6.2.4 縱膈炎(Mediastinitis) (CODE：CVS-MED)

縱膈炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：經手術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。

標準二：在手術中或以組織切片檢查，發現有縱膈炎之證據者。

標準三：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任一項症狀或徵

象：發燒($> 38^{\circ}\text{C}$)、胸痛或胸骨鬆動或裂開(sternal instability)。且至少有下列任一項條件者：

1. 縱膈處有膿性引流液。*
2. 血液或縱膈處之引流液經培養分離出微生物者。**
3. X光檢查顯示縱膈腔變寬。*

標準四： ≤ 1 歲之嬰兒，在沒有其他已確認之原因下，至少下列任

一項症狀或徵象：發燒(肛溫 $> 38^{\circ}\text{C}$)、體溫過低(肛溫 $< 37^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩、胸骨鬆動或裂開。**且至

少有下列任一項條件者：

1. 縱膈處有膿性引流液。*
2. 血液或縱膈處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。*

【註釋】

當心臟手術後發生伴隨骨髓炎之縱膈炎時，應收案為器官/腔室之外科部位感染－縱膈炎(SSI-MED)，而非器官/腔室之外科部位感染－骨髓炎(SSI-BONE)。



第7章 骨和關節之感染(Bone and Joint Infection, BJ)

7.1 說明

身體骨骼系統感染在此包含了骨、關節、黏液囊(bursa)與椎盤間等部位。一般而言，骨科最常見者仍為外科手術之醫療照護相關感染，尤以近代各種人工關節移植盛行，引起局部 MRSA 或 MRSE(methicillin-resistant *S. epidermidis*)感染更是醫療照護相關感染防治之重要課題。但以新定義之精神言之，所有因外科手術而引起之感染皆屬於外科部位感染，包括其他中樞神經、五官、生殖系統等醫療照護相關感染亦同。當骨科去除開刀的因素，臨床上引起醫療照護相關感染的病例並不常見。

以骨髓炎為例，可能導致醫療照護相關感染者包括鄰近組織之直接侵犯，如壓瘡往深部組織蔓延，侵犯至骨頭而引起骨髓炎，再如經由醫療照護相關之血流感染或泌尿道感染，血行至骨頭而引發骨髓炎者；洗腎病人也容易因 *S. aureus* 血行至肋骨或胸椎而引發骨髓炎。更少見者如骨髓抽取術或骨髓切片等，經由體表扎針而直接引起發炎者。至於關節或黏液囊感染，或因免疫抑制，如類固醇之濫用或接受化學治療，而導致黴菌或結核菌，經血行至關節引起感染。原本即有關節病變如風溼性關節炎者，亦容易因血行而引起該關節 *S. aureus* 感染。另有少數案例將蜂窩組織炎誤診為痛風，在抽取關節液時反而

將皮下組織之致病菌植入關節腔內引起發炎。椎盤間感染則大多經由血行路徑而來，或直接由鄰近脊柱之骨髓炎侵犯椎盤間而感染。

上述疾病之診斷，除了臨床上感染部位之局部體表有紅、腫、熱、痛或引流液等典型症狀外，由於屬其深部組織，放射影像學檢查在此佔了不可或缺的地位。當疾病初期 X 光上未顯現病變之前，即可經由核醫掃描早期確定病灶。接著亦可由一般 X 光、超音波、電腦斷層，甚至最新之核磁共振(MRI)來精確診斷骨骼與關節之感染。

微生物學之診斷則包括細菌、分枝桿菌、黴菌、病毒等皆有可能造成骨骼關節系統之感染。若關節炎則應分析其關節液之各項例行檢查，不同致病菌之感染各有其特異性，在此不予贅述。取得標本後，革蘭氏染色、抗酸性染色、KOH 染色及培養當然不可或缺，應注意者乃骨髓炎或椎盤間發炎之菌種判定不易，應以血液培養為主，或抽取深部膿樣組織；或開刀取得之檢體送培養方有意義，如僅以體表之引流液送檢，常有誤讀移生菌種之可能。有些關節炎是感染後之免疫變化所引起，無法培養出致病菌，唯有取得關節液或滑膜切片或血液之檢體，偵測其抗原反應據以診斷，此以 HBV、*Chlamydia trachomatis*、*Yersinia spp* 或 *H. influenzae* 為例。經由尿液亦可測定 *Chlamydia* 之抗原或偵測德國麻疹病毒之存在，據以診斷關節炎之致病原因。

骨和關節感染包括骨髓炎、關節或黏液囊感染、及椎盤間感染。

7.2 收案標準

7.2.1 骨髓炎(Osteomyelitis) (CODE：BJ-BONE)

至少具有下列任一項條件者：

標準一：骨組織培養分離出微生物者。 **

標準二：經手術或組織病理檢查發現有骨髓炎之證據者。 **

標準三：病人在沒有其他確認之原因下，至少有以下任二項臨床症

狀或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、疑似感染部位有局部腫脹、發

熱、壓痛或有引流液流出。 *且至少有下列任一項條件者：

1. 血液培養分離出微生物者。 **
2. 血液測得有陽性抗原反應者(如 *H. influenzae*、*S. pneumoniae*)。 ***
3. 放射線影像學檢查(如 X 光、電腦斷層、核磁共振等)發現有感染之證據者。 ***

【註釋】

當心臟手術後發生伴隨骨髓炎之縱膈炎時，應收案為器官/腔室之外科部位感染—縱膈炎(SSI-MED)，而非器官/腔室之外科部位感染—骨髓炎(SSI-BONE)。



7.2.2 關節或黏液囊感染(Joint or bursa infection)(CODE：BJ-JNT)

至少有下列任一項條件者：

標準一：關節液培養或滑膜切片(synovial biopsy)經培養分離出微生物者。**

標準二：經手術或病理組織切片檢查，發現有關節或黏液囊感染之證據者。**

標準三：病人在沒有其他確認原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象*：關節疼痛、腫脹、壓痛、發熱或關節活動度受限，且至少有下列任一項條件者：

1. 關節液之革蘭氏染色檢查發現有微生物及白血球。**
2. 血液、尿液或關節液測得有陽性抗原反應者。**
3. 關節液之血球細胞分類及生化檢查符合感染之變化且與原有之風溼性病變無關者。*
4. 放射影像學檢查發現有感染之證據者。*~***

7.2.3 椎盤間感染(Vertebral disk space infection) (CODE：BJ-DISC)

至少具有下列任一項條件者：

標準一：在手術中取得或以針頭抽取椎盤間之組織經培養分離出微生物者。**

標準二：在手術中或以病理組織切片檢查發現椎盤間有感染之證據



者。**

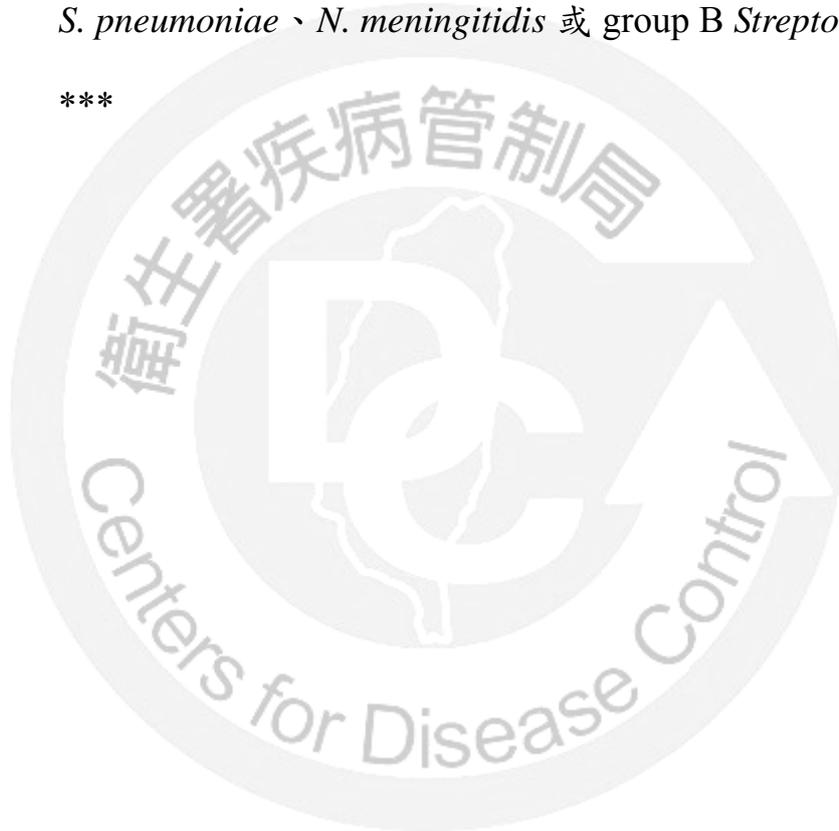
標準三：非其他可認知原因所引起發燒或病灶處疼痛之症狀，且放

射影像學檢查發現有感染之證據者。*

標準四：非其他可認知原因所引起發燒($>38^{\circ}\text{C}$)或病灶處疼痛症

狀，且血液或尿液測得陽性抗原反應者(如 *H. influenzae*、

S. pneumoniae、*N. meningitidis* 或 group B *Streptococcus*)。



第8章 中樞神經系統感染(Central Nervous System Infection, CNS)

8.1 說明

中樞神經系統(central nervous system,CNS)是人體最重要的系統，如發生醫療照護相關感染往往影響到生命中樞，並危及病人。因此中樞神經系統具有複雜之保護性結構，除了腦及脊髓二大部位以外，其內部尚有腦室及蜘蛛膜下腔的腦脊髓液(cerebrospinal fluid, CSF)系統形成一類似避震器之功能。腦組織外部覆有蜘蛛膜、硬腦膜，最外一層才是堅固的骨頭、頭皮包圍之防線。如此周延之保護，臨床上很不容易發生醫療照護相關感染，其發生率小於 1%。

一般言之，最容易破壞這道防線的原因在成人就屬神經外科手術，如開顱術、腦室造口術等，或在開刀期間將 *S. aureus* 或革蘭氏陰性桿菌導入中樞神經內；或有異物植入之手術，如腦脊髓液分流術(CSF shunt)，使得頭皮菌叢 *S. epidermidis* 沿著導管移生造成亞急性的感染。極罕見亦有因移植眼角膜或硬腦膜而引起狂犬症(rabies)或庫賈氏症(Creutzfeld-Jacob disease)之腦膜腦炎(meningoencephalitis)。另外耳鼻喉部位之手術，因該區域既非無菌又靠近腦底部，亦有可能因此而併發 CNS 感染。唯依新定義之精神，神經外科手術所引起的醫療照護相關感染當屬外科部位感染。



非手術原因引起的醫療照護相關 CNS 感染雖不常見，但可分為下列幾個因素：

1. 新生兒：這是最常見的族群，由於新生兒的腦血管屏障 (blood-brain barrier, BBB) 尚未成熟，一旦有血流感染極易經血行至腦部造成腦膜炎，而在容易得到醫療照護相關血流感染之新生兒加護病房等更屬高危險群。
2. 頭部外傷後，尤其是大於 7 天以上之腦脊髓液滲漏及頭顱底部之骨裂傷。
3. 對中樞神經之侵犯性檢查或治療：如腰椎穿刺、脊髓麻醉、脊椎造影檢查、經 Ommaya 貯容器之注射或抽液等，常因局部皮膚消毒不全或消毒液、溶液本身遭受病菌污染而引起。
4. 中樞神經周圍病灶之局部侵犯：如鼻竇炎、慢性中耳炎，但仍以壓瘡引起薦椎或脊椎的慢性骨髓炎較常見。
5. 免疫不全患者：常可能得到 *Listeria* 或 *Cryptococcus* 或革蘭氏陰性桿菌等腦膜炎。

中樞神經系統感染因各結構部位之不同，可分為腦部膿瘍、腦炎、腦膜炎(蜘蛛膜下腔感染)，硬腦膜或硬腦膜下感染及脊椎感染等。而 CNS 外部包圍之骨骼固然不易受微生物侵犯，卻也造成診斷

之困難，因此唯有提高警覺，由臨床症狀著手，如發燒、頭痛、嘔吐、新生兒吸吮無力，或者腦膜受刺激所引起的頸部僵直、背痛、小腿肚痛、Kernig's sign、Brudzinski's sign 等所謂「腦膜徵候」(meningeal signs)，或是腦部病變所引起的昏迷、抽搐、局部神經學的異常等，有上述症狀時宜進行進一步檢查。

在無顱內壓上升或者局部病灶的情形下，以腰椎穿刺取得 CSF 進行培養、染色檢查及生化、細胞學檢查是診斷 CNS 感染的最佳利器，偶而亦可經由分流導管抽取 CSF 以診斷分流導管之感染(shunt infection)。如有腦炎或者局部病灶之情形，而 CSF 又無法提供進一步診斷時，唯有經開顱術以抽取或切片之方式進行診斷。近代電腦斷層掃描、核磁共振之影像學進步再輔以血清學之檢查，在診斷顱內感染時亦提供了極大的幫助。

中樞神經系統感染包括顱內感染、腦膜炎、腦室炎及未伴隨腦膜炎之脊髓膿瘍。

8.2 收案標準

8.2.1 顱內感染(Intracranial infection) (CODE：CNS-IC)

包含腦膿瘍(brain abscess)、硬腦膜上感染(epidural infection)、硬腦膜下感染(subdural infection)及腦炎(encephalitis)。顱內感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：



標準一：腦組織或硬腦膜經培養分離出微生物者。**

標準二：在手術中，或以病理組織切片檢查，發現有膿瘍或顱內感染之證據。*

標準三：在無其他已確認之原因下，至少有以下任二項症狀或徵象：頭痛、頭暈、發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、局部神經徵象、意識改變或混亂(confusion)且若診斷時病人並未死亡，則醫生需有給予適當之抗微生物製劑治療。*且至少有下列任一項條件者：

1. 經手術或屍體解剖時，以針頭抽取或切片取得之腦組織或膿瘍，在顯微鏡檢下發現有微生物者。*
2. 血液或尿液測得有陽性抗原反應者。***
3. 放射影像學上有感染之證據者。*
4. 血清學檢查測得 IgM 抗體陽性或者 IgG 抗體效價達四倍上升。***

標準四： ≤ 1 歲之嬰兒，在無其他已確認之原因下，至少有以下任二項症狀或徵象：發燒(肛溫 $>38^{\circ}\text{C}$)、體溫過低(肛溫 $<37^{\circ}\text{C}$)、呼吸暫停、心跳徐緩、局部神經徵象或意識改變。且若診斷時病人並未死亡，則醫生需有給予適當之抗微生物製劑治療。*且至少有下列任一項條件者：

1. 經手術或屍體解剖時，以針頭抽取或切片取得之腦組織或膿瘍，在顯微鏡檢下發現有微生物者。*
2. 血液或尿液測得有陽性抗原反應者。***
3. 放射影像學上有感染之證據者。*
4. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。***

【註釋】

如果腦膜炎及腦膿瘍並存，收案為顱內感染。

8.2.2 腦膜炎或腦室炎(Meningitis or ventriculitis) (CODE : CNS-MEN)

腦膜炎或腦室炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：腦脊髓液培養分離出微生物者。**

標準二：在沒有其他確認之原因下，至少有下列任一項症狀或徵

象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、頭痛、頸部僵直、腦膜徵候、腦神經徵

象或躁動(irritability)。且若診斷時病人並未死亡，則醫生

需有給予適當之抗微生物製劑治療。*且至少有下列任一

項條件者：

1. 腦脊髓液之白血球增加、蛋白質升高、且/或葡萄糖降低。*
2. 腦脊髓液之革蘭氏染色檢查發現微生物。*



3. 血液培養分離出微生物者。 **
4. 腦脊髓液、血液或尿液測得陽性抗原反應者。 ***
5. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。 ***

標準三：≤1 歲之嬰兒，在沒有其他確認原因下，至少有下列任一

項症狀或徵象：發燒(肛溫 > 38°C)、體溫過低(肛溫 < 37°C)、呼吸暫停、心跳徐緩、頸部僵直、腦膜徵象、腦神經徵象或躁動。且若診斷時病人並未死亡，則醫生需有給予適當之抗微生物製劑治療。*且至少有下列任一項條件者：

1. 腦脊髓液之白血球增加、蛋白質升高、且/或葡萄糖降低。 *
2. 腦脊髓之革蘭氏染色檢查發現微生物。 *
3. 血液培養分離出微生物者。 **
4. 腦脊髓液、血液或尿液測得陽性抗原反應者。 ***
5. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。 ***

【註釋】

1. 收案時應注意，除非有證據顯示新生兒之腦膜炎是經由胎盤感



染，否則應收案為醫療照護相關感染。

2. 若放置腦脊髓液分流管(shunt)後的 1 年內(含)發生感染，應收案為器官/腔室之外科部位感染－腦膜炎(SI-MEN)，若於 1 年後感染，則收案為中樞神經系統感染－腦膜炎(CNS-MEN)。
3. 若為腦膜腦炎(meningoencephalitis)，應收案為腦膜炎；若為脊髓膿瘍且併發腦膜炎，應收案為腦膜炎。

8.2.3 未併發腦膜炎之脊髓膿瘍(Spinal abscess without meningitis) (CODE：CNS-SA)

指脊髓硬腦膜上腔或下腔之膿瘍，沒有侵犯到腦脊髓液或鄰近骨骼組織。

未併發腦膜炎之脊髓膿瘍之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：脊髓硬腦膜上腔或下腔之膿瘍經培養分離出微生物者。*

標準二：手術過程、屍體解剖或以病理組織切片檢查發現脊髓硬腦

膜上腔或下腔有膿瘍者。*

標準三：在沒有其他確認的原因下，至少有下列任一項症狀或徵

象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、背部疼痛、局部壓痛、脊髓神經根炎(radiculitis)、下半身輕癱或下半身麻痺。且若診斷時病人

並未死亡，則醫生需有給予適當之抗微生物製劑治療。*



且至少有下列任一項條件者：

1. 血液培養分離出微生物者。 **
2. 放射影像學顯示有脊髓膿瘍之證據者。 *

【註釋】

若為脊髓膿瘍且併發腦膜炎，應收案為腦膜炎。



第9章 眼耳鼻喉或嘴部之感染(Eye, Ear, Nose, Throat, or Mouth Infection, EENT)

9.1 說明

五官之醫療照護相關感染依眼部、耳鼻喉、上呼吸道及口腔等四大部位分述如下：

1. 眼部之感染：主要致病轉機有四

- (1) 經由鄰近部位之散播而導致感染者：眼睛臨近鼻腔、口腔、甚或氣管切開術之傷口等部位，均充滿移生之菌種，尤以革蘭氏陰性桿菌為甚。這些細菌或以醫護人員的手為媒介、或經由不當之醫療措施，可就近侵犯眼睛，造成感染。某案例住院後發生左眼細菌感染，經追查發現是護士在抽痰後，無意中將抽痰管橫越左眼，不小心將污液濺至左眼而造成。另有一研究顯示，痰越濃稠，病人眼睛感染機會相對增加。另一常見情況為神經障礙之病人，或因腦炎，或因中風，意識低下，雙眼無法自動閉合，長期暴露於空氣中造成眼睛乾燥，失去淚液保護，久之附近的細菌便入侵造成感染，因此這類病人應以潤濕的紗布覆蓋雙眼，以保護之。
- (2) 經由雙手、器械、或眼藥水與眼睛直接接觸而引起感染：

最常見乃社區發生結膜炎大流行時，醫師疏忽了手部衛生，而在其他的病人間引發交叉感染，這其中以 adenovirus type 8 所引起的流行性角結膜炎最具代表性。其他例如消毒不全之眼壓計，或受污染之眼藥水均可造成局部感染，甚至引起群突發之報告。

- (3) 經由黏膜之直接暴露而感染：新生兒眼炎為典型案例，在生產過程中經由產道的感染而致病；過去以淋病雙球菌為主，目前則宜將披衣菌列入鑑別診斷。
- (4) 經由病灶血行侵犯眼部而感染：多數這類感染的病人均有免疫力之缺陷，免疫不全患者常因綠膿桿菌經血行感染而引起眼瞼炎(blepharitis)或者 CMV 之視網膜炎。有些免疫力原本正常之病人，卻因住院之諸多醫療措施，例如腹部手術、使用多種強效抗生素、全靜脈營養供給(TPN)、類固醇之使用等而導致念珠菌黴菌血流感染，並可經由血行感染而產生內眼炎(*Candida endophthalmitis*)。

2. 耳鼻喉之感染：此類醫療照護相關感染(開刀引起者除外)較不會引起嚴重後遺症，但偶爾因長期放置鼻胃管導致壓瘡，終而引發竇炎(sinusitis)，常造成臨床上不明原因的發燒(fever of unknown origin, FUO)，又以顎竇及蝶竇最常見。

而在接受氣管內插管或使用呼吸器的病人，偶爾也因歐氏管受影響(尤其是小兒科病人)而造成無菌性或細菌性之中耳炎。

3. 上呼吸道感染：診斷當以會厭軟骨以上部位之喉痛、流鼻水、打噴嚏、聲音沙啞等典型感冒症狀為主。由於絕大多數均屬病毒感染，在收案時應特別注意其潛伏期，病人往往在院外得到病毒感染，經數天後才在醫院發作，這情形則不應歸於醫療照護相關感染。在社區大流行時，這類住院的病例往往才是成為造成機構內群突發感染的指標性病例。如為流行性感冒病毒(influenza)、水痘病毒(varicella)或麻疹病毒(measles)，多以空氣及飛沫傳播為主，接觸傳播為輔。如為呼吸道融合病毒(respiratory syncytial virus, RSV)或鼻病毒(rhinovirus)，則以接觸傳播為主。
4. 口腔感染：口腔黏膜由於疾病本身之因素(如糖尿病、愛滋病)或疾病治療之因素(如使用廣泛性抗生素或類固醇)，常引起黏膜部位的黴菌感染，以念珠菌造成之鵝口瘡為最典型之醫療照護相關感染。

五官之醫療照護相關感染包括結膜炎、結膜炎以外之眼部感染、耳部及乳突感染、口腔感染(包括嘴、舌或牙齦)、竇炎、上呼吸道感



染(包括咽炎、喉炎、會厭炎)。

9.2 收案標準

9.2.1 結膜炎(Conjunctivitis) (CODE：EENT-CONJ)

結膜炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：由結膜或其鄰近之組織(如眼瞼、角膜、瞼板腺、淚腺)取

得之膿性滲液培養出致病原。*

標準二：結膜或眼睛周圍有疼痛或發紅，* 且至少有下列任一項條

件者：

1. 滲液之革蘭氏染色發現白血球和致病原。*
2. 膿性滲液。*
3. 滲液或結膜刮取物之抗原反應為陽性(如以酵素免疫分析法[ELISA]或免疫螢光測定[IF]偵測披衣菌、單純疱疹病毒、腺病毒)。***
4. 滲液或結膜刮取物在顯微鏡檢查下發現多核型巨細胞。*
5. 病毒培養陽性。***
6. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。***

【註釋】



1. 因硝酸銀引起的化學性結膜炎不可收案為醫療照護相關感染。
2. 若結膜炎是瀰漫性病毒感染(disseminated viral illness)所引起的症狀之一(如：麻疹、水痘或上呼吸道感染等)，則不可收案為結膜炎。

9.2.2 結膜炎以外之眼部感染(Eye infection, other than conjunctivitis)

(CODE : EENT-EYE)

結膜炎以外之眼部感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：前房水或後房水(anterior or posterior chamber of vitreous fluid)培養出微生物。 **

標準二：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象：眼睛疼痛、視力障礙或前房積膿(hypopyon)。 *

且至少有下列任一項條件者：

1. 醫生診斷為眼部感染。 *
2. 血液抗原陽性反應(如 *H. influenzae*, *S. pneumoniae*)***
3. 血液培養出微生物。 **

9.2.3 耳部及乳突感染(Ear, mastoid infection) (CODE : EENT-EAR)

- 外耳炎(Otitis externa)之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：



標準一：耳道引流出之膿液培養出致病原。**

標準二：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任一項臨床症狀

或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、疼痛、發紅或耳道有引流液，且

耳道引流出之膿液經革蘭氏染色可見到微生物。*

- 中耳炎(Otitis media)之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：經鼓膜穿刺術或手術取得之中耳積液培養出微生物。**

標準二：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任二項臨床症狀

或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、耳膜疼痛、發炎、耳膜內縮

(retraction)或移動性降低(decreased mobility)或中耳積液。*

- 內耳炎(Otitis interna)之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：經手術取得之內耳積液培養出微生物。**

標準二：醫生診斷為內耳感染。*

- 乳突炎(Mastoiditis)之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：從乳突引流之膿液培養出微生物。**

標準二：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任二項臨床症狀

或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、疼痛、壓痛、發紅、頭痛或顏面



麻痺。* 且至少有下列任一項條件者：

1. 從乳突引流之膿液經革蘭氏染色發現微生物。*
2. 血液測得抗原反應為陽性。***

9.2.4 口腔感染(Oral cavity infection) (CODE：EENT-ORAL)

口腔感染包括嘴、舌或牙齦之感染，收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：從口腔組織所取得之膿液培養出微生物。**

標準二：經由直接視檢、手術或病理組織檢查，發現有膿瘍或其他口腔感染之證據。*

標準三：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任一項臨床症狀或徵象：膿瘍、潰瘍、發炎黏膜上有白斑突起或口腔黏膜斑(plaque)。*且至少有下列任一項條件者：

1. 革蘭氏染色發現有微生物。*
2. 氫氧化鉀(KOH)處理檢查呈陽性。*
3. 在顯微鏡下發現黏膜刮取物有多核型巨細胞。*
4. 口腔分泌物呈現陽性抗原反應。***
5. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。***
6. 醫生診斷並給予局部或口服之抗黴菌製劑治療。*



【註釋】

醫療照護相關之原發性口腔單純疱疹病毒感染，應收案為口腔感染(EENT-ORAL)；但復發之疱疹病毒感染，則不可收案為醫療照護相關感染。

9.2.5 竇炎(Sinusitis) (CODE：EENT-SINU)

竇炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：從竇腔取得之膿液培養出微生物。**

標準二：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任一項臨床症狀

或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、疼痛、病灶處的竇腔有壓痛、頭

痛、膿性滲液或鼻塞。*且至少有下列任一項條件者：

1. 強光透照診斷(transillumination)為陽性。*
2. 放射影像學有感染證據者。*

9.2.6 上呼吸道感染(Upper respiratory tract infection)、咽炎

(Pharyngitis)、喉炎(Laryngitis)、會厭炎(Epiglottis) (CODE：
EENT-UR)

上呼吸道感染、咽炎、喉炎、會厭炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：在沒有其他已確認的原因下，至少有下列任二項臨床症狀

或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、咽部發紅、喉嚨痛、咳嗽、聲音

沙啞或喉部有膿液。*且至少有下列任一項條件者：



1. 上呼吸道、咽、喉、會厭等部位培養出微生物。 **
2. 血液培養出微生物。 **
3. 血液或呼吸道分泌物之抗原反應為陽性。 ***
4. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。 ***
5. 醫生診斷為上呼吸道感染。 *

標準二：經直接視檢、手術或病理組織檢查發現膿瘍。 *

標準三：≤1 歲之嬰兒至少有下列任二項臨床症狀或徵象：發燒(肛溫 > 38°C)、體溫過低(肛溫 < 37°C)、吸吸中止、心跳徐緩、鼻部有分泌物或喉部有膿液。 *且至少有下列任一項條件者：

1. 上呼吸道、咽、喉、會厭等部位培養出微生物。 **
2. 血液培養出微生物。 **
3. 血液或呼吸道分泌物之抗原反應為陽性。 ***
4. 致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。 ***
5. 醫生診斷為上呼吸道感染。 *

第10章 腸胃系統感染(Gastrointestinal System Infection, GI)

10.1 說明

所謂腸胃系統感染，包括了由口至肛門整個的腸胃消化道及肝、膽、胰臟等腹腔內消化器官。一般的腸胃炎，包括腹瀉、嘔吐等單純消化道炎症反應，在台灣因飲食不潔而引起的一般細菌性之醫療照護相關感染腸胃炎已不常見。但在其他未開發國家，仍可見傷寒(*typhoid fever*)或桿菌性痢疾(*shigellosis*)等腸炎，住院後因未做好防範而導致機構內群突發感染之例子。即使在較現代化的國家，仍偶發有因為胃鏡消毒不全而引起傷寒之醫療照護相關感染者。今日在台灣病人住院後之腹瀉、嘔吐等症狀，部份是醫源性(*iatrogenic*)引起者，例如病人服用制酸劑導致腹瀉，或因藥物或心理因素而引起嘔吐反應，這些都應在收案前先進行初步鑑別診斷。常見使用抗生素而引起腹瀉者(*antibiotic-associated colitis, AAC*)，廣義言之屬於醫療照護相關感染，因為抗生素改變了腸胃道內正常菌叢，一些原本被壓抑住的細菌得以滋生導致病人腹瀉，幸而大多數的病人在停掉抗生素後會自動緩解。最著名的案例則為偽膜性結腸炎(*pseudomembranous colitis, PMC*)，最早發生於使用 *clindamycin* 的個案，最後證實是對 *clindamycin* 有抗藥性之 *Clostridium difficile* 所引起的。要證實該疾病，唯有從大便中培養出該菌，尤其是從大便中偵測到其毒素之存在。

壞死性腸炎(necrotizing enterocolitis, NEC)常見於早產或者體重不足之新生兒，臨床上以腹漲、嘔吐為主，X光檢查則可見小腸壁、腹腔或者門靜脈內有氣體產生。其發生原因至今不明，可能與動脈導管閉鎖不全、抗生素或10%葡萄糖溶液之使用、羊膜早期破水等等有關，但最近研究顯示仍有可能是因早產發育不成熟之因素，導致腸胃道之缺氧性病變，進一步再被腸內細菌或毒素侵犯，而引起所謂「壞死性腸炎」，亦屬於醫療照護相關感染。

醫療照護相關感染之肝炎，由於肝炎病毒感染之潛伏期甚長，約2至3個月，所以除非病人有明顯住院輸血的病史，且證實為B型、C型肝炎或CMV病毒感染，否則一般很難判定為醫療照護相關感染之肝炎。

腹腔內感染：由於腹腔是個封閉的空間，得到醫療照護相關感染的機會很小，除非原本便有病灶存在。平常收案時，最常碰到的案例大多數皆為原有之病灶，接受外科手術而引起感染者，由前述「外科部位感染」之定義，這類病例皆應收案為器官/腔室外科部位感染—腹腔感染(SSI-IAB)。臨床上較常見的個案乃腹腔內之病變，接受經皮下插管引流者(PTCD)；當引流液新長出致病菌或菌種改變而且病人又有新發生之炎症反應時，則得以收案為腹腔內感染。又例如一病人因急性膽囊炎住院，經皮下導管置入引流後症狀緩解，且引流液長出

E. coli，1-2 週後再送引流液培養，變成 *Enterococcus*，但病人自覺良好，完全無症狀。此時可判定後者當屬置入導管後之細菌移生現象，不必收案，且嘗試移去導管即可。以上舉例，均為新式定義所揭櫫之觀念問題，釐清以後當有助於下列定義之研讀。

腸胃系統感染包括腸胃炎、腸胃道感染、肝炎、腹腔內感染(未特定部位)、嬰兒壞死性腸炎。

10.2 收案標準

10.2.1 腸胃炎(Gastroenteritis) (CODE：GI-GE)

腸胃炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：急性腹瀉發作(水便超過 12 個小時)，可能併發嘔吐或發燒 ($>38^{\circ}\text{C}$)，且已排除非感染性原因(如檢查、抗微生物製劑以外的治療、慢性病惡化或心理壓力)。

標準二：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀：噁心、嘔吐、腹痛或頭痛。且至少有下列任一項條件者：

1. 糞便培養或肛門拭子(rectal swab)分離出腸道致病原者。**
2. 例行或電子顯微鏡檢查顯示有腸道致病原者。*
3. 糞便或血液之抗原或抗體檢查顯示有腸道致病原者。



4. 經在組織培養表現之細胞病變(毒素分析)顯示有腸道致病原者。***
5. 血清學檢查測得致病原特異性之抗體(IgM)效價達診斷意義或 IgG 抗體效價達四倍上升。***

10.2.2 腸胃道感染(Gastrointestinal tract infection) (CODE：GI-GIT)

包括食道、胃、小腸、大腸和直腸之感染，不包括腸胃炎和盲腸炎。

腸胃道感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：經手術或病理切片檢查發現有膿瘍或其他感染之證據者。

**

標準二：非其他可認知之原因下所引起之發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、噁心、嘔吐、腹痛或壓痛等臨床症狀任二項臨床症狀。*且至少有下列任一項條件者：

1. 經手術、內視鏡檢或引流管所取得的引流液或組織培養出微生物者。**
2. 經手術、內視鏡檢或引流管所取得的引流液或組織以氫氧化鉀(KOH)處理或革蘭氏染色發現微生物，或在顯微鏡檢下發現多核型巨細胞者。*
3. 血液培養出微生物者。**
4. 放射影像顯示有感染之證據者。*



5. 內視鏡檢查發現病變者(例如念珠菌食道炎或直腸炎)。^{*}

10.2.3 肝炎(Hepatitis) (CODE : GI-HEP)

肝炎之收案標準必須符合：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項症狀或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、食慾不振、噁心、嘔吐、腹痛、黃疸或過去 3 個月內曾輸過血。且至少有下列任一項條件者：

1. A 型肝炎、B 型肝炎、C 型肝炎、D 型(delta)肝炎或其他病毒性肝炎之抗原或抗體反應為陽性者。^{*}
2. 肝功能檢驗不正常者(麩氨酸丙酸轉氨酶(alanine aminotransferase, ALT)、天門冬氨酸轉氨酶(aspartate aminotransferase, AST)、膽色素(bilirubin)上升)。^{*}
3. 尿液或口咽分泌物偵測出巨細胞病毒(cytomegalovirus)。

【註釋】

若是非感染性的病因所引起的肝炎或黃疸，如 α -1 抗胰蛋白酵素缺乏(α -1 antitrypsin deficiency)、酒精、服用 acetaminophen 或膽道阻塞，皆不可收案為醫療照護相關感染之肝炎。

10.2.4 腹腔內感染(Intraabdominal infection) (CODE : GI-IAB)

包括膽囊、膽管、肝(病毒性肝炎除外)、脾、胰、腹膜、橫膈下腔



(subphrenic or subdiaphragmatic space)、其他腹腔內非特定組織或部位之感染。腹腔內感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：經手術取得或針頭抽取腹腔內之膿液培養出微生物者。**

標準二：經手術或病理切片檢查，發現膿瘍或有其他腹腔內感染之證據者。**

標準三：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀

或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、噁心、嘔吐、腹痛或黃疸。**且

至少有下列任一項條件者：

1. 經引流管所取得之引流物培養分離出微生物者。
2. 經手術或針頭抽取所取得之引流物或組織，以革蘭氏染色檢查發現微生物者。
3. 血液培養分離出微生物，且放射線影像學顯示有感染之證據者。

【註釋】

除非確認是起因於感染，否則勿通報胰臟炎(症狀為腹痛、噁心、嘔吐、並伴隨血清中有高量胰臟酵素的發炎情形)。

10.2.5 嬰兒壞死性腸炎(Infant necrotizing enterocolitis) (CODE : GI-NEC)

在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象：

嘔吐、腹脹或餵食前有胃殘餘物(prefeeding residuals)。且大便鏡檢持



續的發現有紅血球或明顯血便之情形，且在腹部放射影像學檢查發現至少有下列任一項不正常現象者：

1. 腹腔積氣(pneumoperitoneum) 。*
2. 腸道充氣(pneumotosis intestinalis) 。*
3. 小腸形成固定且僵硬的環形(unchanging rigid loops of small bowel) 。*



第11章 生殖系統感染(Reproductive Tract Infection, REPR)

11.1 說明

生殖系統感染將分女、男二部份討論之。

1. 女性生殖系統感染：

- (1) 產褥後 (postpartum) 子宮內膜炎 (endometritis)：正如 Semmelweiss 之案例故事，子宮內膜炎如因生產或月經規則術，或因子宮內監視器 (intra-uterine monitor) 之裝置而引起者，其為醫療行為所導致，故屬醫療照護相關感染。唯一例外者；如在住院當時或 24 小時以前即發生早期破水，而引起子宮內膜炎者，可歸類為院外感染。但甚至這類病例仍有可能為醫療照護相關感染，因此須經由臨床、細菌學、流行病學等資料來做進一步判斷之。
子宮本身，甚至在懷孕時，原本即有抵抗陰道菌叢上行性感染之能力，然而在某些生產過程中，或因大量細菌之入侵，或因感染毒性強之細菌 (Ignaz Semmelweis 報告案例中之 group A *Streptococcus* 為典型代表)，或因局部之裂傷或胎盤排出不全，均可發生子宮內膜炎。
- (2) 骨盆腔感染 (pelvic infection, PID)：因婦產科開刀而導致之 PID 當歸類外科部位感染，而只有當產後由於子宮內膜炎



上行性感染或經血行感染引發之子宮肌炎、卵巢炎或骨盆腔感染方得收案於此。事實上經由血行性感染，更有可能進一步造成遠處病灶之移行感染。

(3) 會陰切開部位之感染：在生產過程中之會陰切開術(episiotomy)不屬外科部位感染，歸類於生殖系統感染。

(4) 陰道穹窿感染：陰道穹窿(vagina cuff)為子宮切除術後所遺留之陰道縫合部位稱之。故其引起之感染應收案為器官/腔室之外科部位感染—陰道穹窿感染(SSI-VCUF)。唯有在對上述病人實施內診而導致感染者方可收案於此。

2. 男性之生殖系統感染：由於男性之生殖器及泌尿道均為同一出口，一般而言如為排尿相關者，如導尿管引起之尿道口膿樣分泌物，膀胱炎、腎盂炎，歸類於泌尿道感染；同理，綁尿套之患者偶因綁太緊而起引起龜頭水腫、壞死而導致感染，亦當收案為泌尿道感染。唯有與「生殖」相關時，方得收案為生殖系統感染。

(1) 睪丸炎、副睪丸炎、前列腺炎：最常見者乃由於前列腺肥大引起小便滯留，因而引起上之前列腺、副睪丸及睪丸之感染。絕大多數為革蘭氏陰性桿菌所引起。偶爾在施行前列腺活體切片(prostate biopsy)時，併發前列腺炎或膿

瘍，則是臨床上少見的情況。

- (2) 由於包皮過長，局部不潔引起之龜頭發炎或尿道口膿樣分泌，亦屬於生殖系統感染。

生殖系統感染包括子宮內膜炎、會陰切開部位感染、陰道穹窿感染及其他男女生殖器官之感染。

11.2 收案標準

11.2.1 子宮內膜炎(Endometritis) (CODE：REPR-EMET)

子宮內膜炎之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：在手術中以針頭抽取或刷抹切片(brush biopsy)取得子宮內膜之積液或組織，經培養分離出微生物者。***

標準二：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象：發燒、腹痛、子宮壓痛或子宮有膿性引流液。*

【註釋】

除非入院時羊水已有感染或破水 48 小時後才入院，否則產後的子宮內膜炎應予以收案。

11.2.2 會陰切開(Episiotomy)部位感染(CODE：REPR-EPIS)

會陰切開部位感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：自然產後會陰切開處有膿性引流液。*

標準二：自然產後會陰切開處有膿瘍形成。*



【註釋】

會陰切開不是 TNIS 的手術式，所以會陰切開部位感染不可收案為外科部位感染。

11.2.3 陰道穹窿感染(Vaginal cuff infection) (CODE：REPR-VCUF)

多數的陰道穹窿感染屬器官/腔室之外科部位感染－陰道穹窿感染(SSI-VCUF)，除非在子宮切除的 30 天後發生的感染，方能收案為生殖系統感染之陰道穹窿感染(REPR-VCUF)。陰道穹窿感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

標準一：子宮切除 30 天後陰道穹窿有膿性引流液。*

標準二：子宮切除 30 天後陰道穹窿有膿瘍形成。*

標準三：子宮切除 30 天後由陰道穹窿取得之積液或組織經培養分離出致病原者。**

11.2.4 其他男女生殖器官感染(Other infections of the male or female reproductive tract) (CODE：REPR-OREP)

包括副睪丸(epididymis)、睪丸(testes)、前列腺(prostate)、陰道(vagina)、卵巢(ovaries)、子宮(uterus)或其他深部骨盆組織(other deep pelvic tissues)，但不包括子宮內膜炎及陰道穹窿感染。其他男女生殖器官感染之收案標準至少須符合下列標準其中之一者：

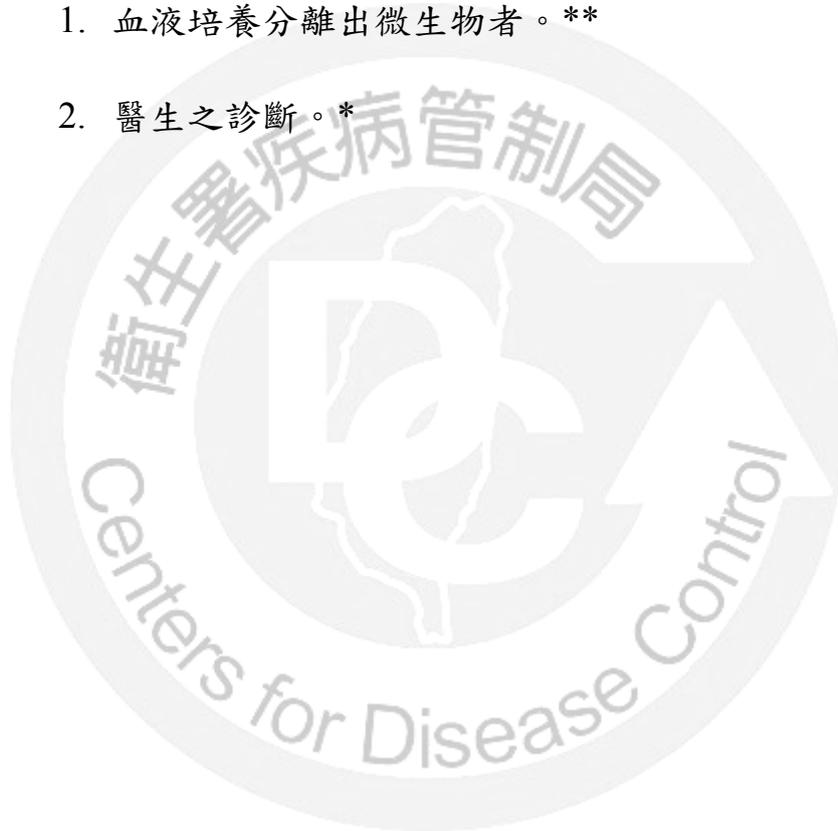
標準一：病灶處的組織或積液培養分離出微生物者。**



標準二：經手術或病理組織切片檢查發現有膿瘍或其他感染之證據者。*

標準三：在沒有其他已確認之原因下，至少有下列任二項臨床症狀或徵象：發燒($>38^{\circ}\text{C}$)、噁心、嘔吐、疼痛、壓痛或解尿困難。*且至少有下列任一項條件者：

1. 血液培養分離出微生物者。**
2. 醫生之診斷。*



第12章 全身性感染(Systemic Infection)

12.1 說明

諸多年來臨床所見，全身性之醫療照護相關感染確屬少見。一般而言，某一原發性之醫療照護相關感染病灶，如泌尿道感染，或肺炎、或壓瘡，可能經由血行或淋巴之轉移，而併發血流感染或其他部位之感染，但卻很少同時再感染至第三部位。究其原因，其一當屬抗生素之運用得當，另一原因則歸功於宿主本身免疫系統之抵抗力，例如：醫療照護相關之「革蘭氏陰性桿菌」血流感染，就鮮少侵犯泌尿道系統或中樞神經系統。因此，在定義上，一旦在三個以上不同的器官或系統，同時(原則上以 3 天為限)分離出相同且有意義的致病菌種時，即應考慮收案為全身性感染，而不應收案三次分屬不同部位之感染。如此亦可避免造成統計上的誤差。

既然人體的免疫系統有能力防止全身性感染的發生，全身性感染當然常見於免疫系統有缺失之患者。患者或因自身疾病(如癌症、血液病、愛滋病)，或因接受治療後之併發症(如化學治療、骨髓移植等)導致免疫不全，而引起全身性之伺機性感染，如巨細胞病毒 CMV，或黴菌如 *Candida*, *Aspergillus* 等。事實上，在臨床照顧上述病人時，一旦有二個以上不同的部位分離出 *Candida*，即應視為全身性 *Candida* 之感染，而給予積極之抗黴菌治療；因病人免疫不全之因素而導致三



個以上部位相同致病原之伺機性感染，仍然應收案全身性感染。這些病例往往在病理解剖才得到最後的證實；而經由解剖所顯示，這些全身性感染往往侵犯了食道、肺、肝、腎、甚至中樞神經等器官。

一般免疫正常(immunocompetent)之患者，會引起全身性感染的情況則多為病毒感染。唯其免疫正常，其引發之症狀原有其局限性；然而某些在成人時才得到的病毒感染，其臨床表現往往異於孩童，而以更嚴重的全身性症狀表現出來。例如水痘 varicella-zoster virus，在成人才初次得病時(可以是醫療照護相關感染)，往往可併發肝炎、肺炎、甚至腦炎之全身性侵犯。其他病毒如麻疹、腮腺炎、德國麻疹等都有類似報告。但這些病毒會引起醫療照護相關感染者，除了未具該病毒免疫力之工作人員及患者外，畢竟是少數。有關病毒感染之另一爭議點即在於其潛伏期較長且長短不一，故在判斷是否屬於醫療相關感染時，宜先排除住院當時已處於感染潛伏期之情形。

12.2 收案標準

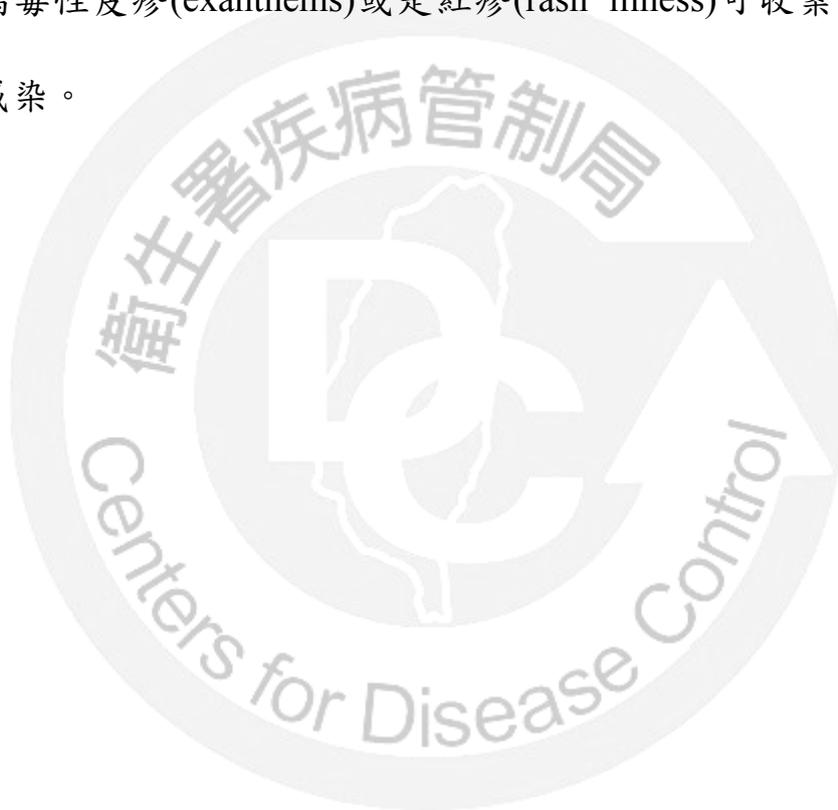
12.2.1 全身性感染(Disseminated infection) (CODE：SYS-DI)

全身性感染收案定義主要是在沒有其他已確認原因的情況下，涵蓋多個器官或系統感染(非僅單一部位的感染)；常因病毒感染(如麻疹、腮腺炎、德國麻疹、水痘等)所引起。

【註釋】



1. 若為轉移性的醫療照護相關感染，如因細菌性心內膜炎或肝膿瘍等病灶轉移所造成的多重部位感染，應只收案原發部位。
2. 不明原因發燒(fever of unknown origin, FUO)不應收案為全身性感染。
3. 新生兒敗血症應收案為血流感染—臨床敗血症(BSI-CSEP)
4. 病毒性皮疹(exanthems)或是紅疹(rash illness)可收案為全身性感染。



參考文獻

期刊

1. Horan TC, Emori G: Definitions of key terms used in the NNIS System; 1997. *Am J Infect Control* 1997;25:112-6
2. Horan TC, Andrus M, and Dudeck MA: CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting; 2008. *Am J Infect Control* 2008;36:309-32
3. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al: CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;16:28-40.
4. Larson E, Horan TC, Cooper B, et al: Study of the definitions of nosocomial infections (SDNI). *Am J Infect Control* 1991;19:259-267.
5. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al: CDC definitions of nosocomial surgical site infections: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control and Hosp Epidemiol* 1992;13:606-608.
6. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapeutics in sepsis. *Crit Care Med* 1992;20:864-874.
7. Stout JE, Yu VL. Legionellosis. *N Engl J Med* 1999;337:682-687.
8. Fein AM. Pneumonia in the elderly: overview of diagnostic and therapeutic approaches. *Clin Infect Dis* 1999;28:726-729.
9. Cunha BA. Nosocomial pneumonia: Diagnostic and therapeutic considerations. *Med Clin North Am* 2001;85:79-114.



10. Lynch JP 3rd. Hospital-acquired pneumonia: risk factors, microbiology, and treatment. Chest 2001;119(suppl):372-384.
11. CDC: Guideline for environmental infection control in healthcare facilities, U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta, GA 30333, 2003.
12. CDC definitions for nosocomial infections(2004).
<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nnis/NosInfDefinitions.pdf>.
13. Yen MY, Hu BS, Chen YS, et al: A Prospective etiologic study of community-acquired pneumonia in TAIWAN. Jour Formos Med Assoc 2005;104:724-729.
14. 顏慕庸，周明淵。院內感染控制專欄：泌尿道感染。院內感染控制通訊 1991；1：12-13。
15. 顏慕庸。院內感染控制專欄：呼吸道感染。院內感染控制通訊 1992；2：24-25。
16. 顏慕庸。院內感染控制專欄：血流感染。院內感染控制通訊 1992；2：21-22。
17. 顏慕庸。院內感染控制專欄：外科部位感染。院內感染控制通訊 1993；3：20-24。
18. 顏慕庸。院內感染控制專欄：皮膚與軟組織感染。院內感染控制通訊 1993；3：27-30。
19. 顏慕庸。院內感染控制專欄：腸胃系統感染。院內感染控制通訊 1993；3：24-26。
20. 顏慕庸。院內感染控制專欄：骨與關節感染。院內感染控制通訊 1993；3：29-30。
21. 顏慕庸。院內感染控制專欄：中樞神經系統感染。院內感染控制



- 雜誌 1994；4：24-26。
22. 顏慕庸。院內感染控制專欄：五官之感染。院內感染控制雜誌 1994；4：26-28。
23. 顏慕庸。院內感染控制專欄：心臟血管系統感染。院內感染控制雜誌 1994；4：22-25。
24. 顏慕庸。院內感染控制專欄：生殖系統感染。院內感染控制雜誌 1994；4：29-30。
25. 顏慕庸。院內感染控制專欄：全身性感染。院內感染控制雜誌 1995；5：18-20。
26. 施智源，陳滢淳，劉美芳。美國疾病管制中心 2004 年院內感染定義中譯。感染控制雜誌 2007；17：11-44。

書目

1. Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for Infectious Diseases: The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual_Patient Safety Component Protocol; Last Updated January 2008
2. Gamer JS, Javris WR, Emori TC, et al: CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted RN, eds, APIC Infecton Control and Applied Epidimonology: Principles and Practice,. St. Louis: Mosby;1996. pp. A-1-A-20.
3. Abrutyn E: Saunders Infection Control Referance Service; W.B.Saunders;1998.
4. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, eds. Infect Control and Hosp Epidemiol, 3rd ed.,



- Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1659-1702.
5. Bowlus B: APIC Infection Control and Applied Epidemiology principles and practice; Mosby;1996.
 6. Wenzel RP: Prevention and Control of Nosocomial Infections; Williams & Wilkins;1993.
 7. Bennett JV,Philip S.Brachman eds: Hospital Infections; Lippincott-Raven ,1998.
 8. 呂學重：感染管制(上冊)。藝軒圖書出版社：1991。
 9. 呂學重：感染管制(下冊)。藝軒圖書出版社：1993。

