



醫療照護相關感染 新版監測定義

血流感染(中心導管和非
中心導管相關血流感染)
與續發性血流感染

主講者: 吳怡慧





大綱

■ 血流感染

- ➡ 名詞解釋
- ➡ 監測定義
- ➡ 通報注意事項
- ➡ 感染病房的判定

■ 續發性血流感染

- ➡ 續發性血流感染判定原則
- ➡ 續發性血流感染判定流程
- ➡ 病原體判定原則
- ➡ 續發性血流感染範例說明





醫療照護相關感染的判定準則

■ 7天**感染收案期**

(7-day Infection Window Period, **IWP**)

■ **感染日期**

(Date of Event, **DOE**)

■ 入院時已發生的感染

(Present on Admission, **POA**)

■ 醫療照護相關感染

(Healthcare-associated Infection, **HAI**)

■ 14天**重複感染期**

(14-day Repeat Infection Timeframe , **RIT**)

■ **續發性血流感染可歸因期**

(Secondary Bloodstream Infection Attribution Period)

■ 病原體判定原則

(Pathogen Assignment Guidance)





血流感染與其他部位感染

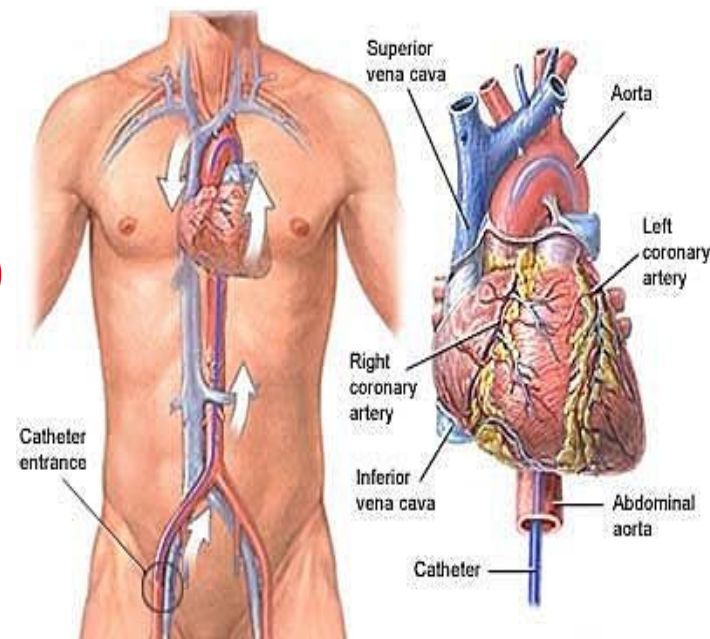
- **檢驗證實之血流感染（LCBI）**為血液培養分離出有意義微生物，而且此微生物與其他部位的感染無關（為原發性血流感染）。
- **可歸因於其他感染部位的續發性血流感染**
血液檢體培養微生物，必須確定病原體是否由其他的原發感染部位進入血液中，而與其他部位感染有關；同時參考其他各個感染部位的監測定義，評估病人所發生的血流感染是否為其他感染部位的續發性血流感染。





中心導管(central line)

- 中心導管：用於**注入輸液、抽血或監測血液動力學**之具有導管內腔(lumened)的血管內導管(intravascular catheter)，其管路末端須位於或接近心臟或在主要血管(great vessel)內。
- 本監測定義中所指的主要血管，包括：
 - ➡ 主動脈(Aorta)
 - ➡ 肺動脈(pulmonary artery)
 - ➡ 上腔靜脈(superior vena cava)
 - ➡ 下腔靜脈(inferior vena cava)
 - ➡ **頭臂靜脈(brachiocephalic veins)**
 - ➡ **內頸靜脈(internal jugular veins)**
 - ➡ **鎖骨下靜脈(subclavian veins)**
 - ➡ 外髂靜脈(external iliac veins)
 - ➡ 髂總靜脈(Common iliac veins)
 - ➡ **股靜脈(femoral veins)；**
 - ➡ **新生兒的臍動脈/臍靜脈(umbilical artery/vein)**





中心導管備註說明_1/2

- 僅由導管種類與置入部位**不能判斷**是否為中心導管；依據定義該裝置管路末端必須位於或接近心臟或在主要血管內，**且使用目的**符合上述3項之一，始可列為中心導管。
- 中心導管置入後，導管末段雖可能因為發生位移而離開大血管位置，但監測定義**並不要求須持續確認導管末端所在位置**；因此收案時，只要導管在置放時確認符合中心導管定義，則此導管直到移除時都視為中心導管，使用天數納入中心導管使用人日數計算。
- 血管裝置之導引器(introducer)視為血管內導管，可依據其導管末端位置及其使用目的，判斷是否為中心導管。





中心導管備註說明_2/2

- 心律調節器導線(pacemaker wires)及其他無內腔裝置(non-lumened)者**不**屬於中心導管，因為這些裝置無法經由導管內腔注入輸液或抽血。
- 下列裝置**不**屬於中心導管：
 - ➡ 動脈導管(Arterial catheters)
 - ➡ 動靜脈瘻管(Arteriovenous fistula)
 - ➡ 動靜脈移植(Arteriovenous graft)
 - ➡ 葉克膜氧合器(Extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)
 - ➡ Hemodialysis reliable outflow (HERO)透析導管(dialysis catheters)
 - ➡ 主動脈內氣球幫浦(Intra-aortic balloon pump [IABP] devices)
 - ➡ 當次住院期間未曾使用的中心導管(Non-accessed central line) (未使用也未放置)
 - ➡ 周邊靜脈導管(Peripheral IV or Midlines)
 - ➡ 心室輔助裝置(Ventricular Assist Device, VAD)





中心導管(central line)_續

- 臍導管(umbilical catheter)：
 - ➡ 通過新生兒臍動脈或靜脈置入的中心導管。
- 暫時性中心導管(temporary central line)：
 - ➡ 非隧道性導管(non-tunneled catheter)
 - ➡ 非植入性導管(non-implanted)
- 永久性中心導管(permanent central line)，包括：
 - ➡ 隧道性導管(tunneled catheters)，含某些血液透析導管
 - ➡ 植入性導管(implanted catheters)，包含輸液座(port)
- 輸液(infusion)
 - ➡ 經由導管內腔將液體注入血管中；這可能是**連續**輸入的方式，例如注入營養液或藥品，也可能是採**間歇**性輸入的方式，例如沖洗(flush)、注射抗生素、輸血或血液透析。





中心導管相關血流感染_1/3

- 以中心導管置入當日為第1天，病人在檢驗證實之血流感染(LCBI)的**感染日期(DOE)當日**，已使用中心導管或臍導管**超過2個日曆天**，
- **且在感染日期(DOE)當日或前1日**，病人仍有留置中心導管或臍導管。





中心導管相關血流感染_2/3

- 若病人住院時或轉入院時已有放置**植入式**中心導管(輸液座, port)，且沒有使用其他中心導管，則**住院後初次「使用(access)」該導管之日視為第1天。**
- 「使用」的定義為放置導管、針頭穿刺入輸液座、或從導管進行輸液或抽血等。
- 這些導管一旦開始使用，病人就持續符合中心導管相關血流感染(CLABSI)的監測對象，直到不再使用導管(例如，將植入式導管從病人體內移除)或病人出院(參見轉床規則)。
- 須注意：若單純只是**未使用輸液座**(例如，拔除注射針但輸液座仍保留在病人體內)，病人仍**持續符合CLABSI監測對象**，中心導管使用**天數也要持續計算。**

請參考表1和圖1的說明。





衛生福利部疾病管制署

衛生福利部疾病管制署



表1：決定**植入式**中心導管(輸液座[port])是否納入分母的中心導管
使用人日數計算和中心導管相關血流感染(CLABSI)監測之說明_續

植入式裝置之情況			說 明				
	3/31	4/1	住院第3天	住院第4天	第10天停止	CL & CLABSI 第11天之後持續	
病人 A	未使用植入式中心導管	未使用植入式中心導管	使用植入式中心導管 CL第1天	使用植入式中心導管 CL第2天	停止 使用植入式中心導管 CL第3天	導管移除或出院後1天 中心導管 CL第4天	中心導管 CL第5天
病人 B	未使用植入式中心導管	未使用植入式中心導管	使用植入式中心導管 CL第1天	使用植入式中心導管 CL第2天	移除 植入式中心導管 第10天移除 CL第10天	無植入式中心導管 CLABSI第11天	無植入式中心導管
住院第3天開始使用植入式中心導管，直到住院第10天停止使用			住院第3天視為中心導管第1天，且中心導管使用人日數持續計算直到導管移除或病人出院當天。 CLABSI監測和中心導管使用人日數計算 不會在住院第10天停止 ； CLABSI監測持續到導管移除或病人出院後1天。				
住院第3天使用植入式中心導管，並在住院第10天移除			住院第3天視為中心導管第1天，且中心導管使用人日數計算直到住院第10天。 CLABSI 監測持續到住院第11天。				





中心導管相關血流感染_3/3

- 中心導管移除和再置入：中心導管移除後，病人維持**無中心導管留置使用至少1個完整的日曆天**(不是24小時)，則於再次置入中心導管後，病人的中心導管留置使用天數必須重新**從1開始**計算。
- 相反的，若在中心導管移除後**沒有間隔1個完整的日曆天**，就重新置入新的中心導管，則病人的中心導管留置使用天數必須**持續計算**。

請參考圖2的說明。





理由：感染監測之目的並不是針對某一特定之中心導管是否發生感染進行監測，而是就留置使用中心導管此一措施導致病人發生血流感染之風險進行監測。以圖2來說：

病人A從3月31日至4月6日是符合中心導管相關血流感染 (CLABSI) 監測對象。因為中心導管每天留置直到4月5日；感染日期(DOE)為4月6日的血流感染仍然屬於中心導管相關血流感染 (CLABSI)，因為當天病人已使用中心導管 > 2天，並且是在感染日期(DOE)前1天移除。

	3/31 住院 第3天	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	4/6
病人A	使用 植入式中心導管	使用 植入式中心導管	移除 植入式中心導管	重新置入 植入式中心導管	植入式中心導管	移除 植入式中心導管	無 植入式中心導管
	CL計算4/5 & CLABSI監測 4/6 CL第3天	CL第4天	CL第5天	CL第6天	CL第7天	CL第8天	CLABSI

圖2：使用植入式中心導管與導管使用人日數計算





理由：感染監測目的並不是針對某一特定之中心導管是否發生感染進行監測，而是就留置使用中心導管此措施導致病人發生血流感染之風險進行監測。以圖2來說：

病人B從3月31日(中心導管第3天)至4月3日是符合中心導管相關血流感染 (CLABSI)監測對象。因為這段期間病人已使用中心導管超過 2天，且感染日期(DOE)在裝置停止使用當日或次日的醫療照護相關感染(HAI)視為裝置相關感染(device-associated infection)。之後要等到4月6日病人才再次符合中心導管相關血流感染(CLABSI)監測對象。因為此時第二次放置的中心導管留置天數才超過2天(註：收案時，不須特別說明血流感染是因為那一支中心導管所引起的)。

	3/31住院第3天	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	4/6
病人B	使用 植入式中心導管 CL第3天	使用 植入式中心導管 CL第4天	移除 植入式中心導管 CL第5天	無 植入式中心導管	重新置入 植入式中心導管 CL第1天	植入式中心導管 CL第2天	植入式中心導管 CL第3天
CL計算4/2 & CLABSI監測 4/3				CLABSI	CL計算 & CLABSI監測 4/6		CLABSI

圖2：使用植入式中心導管與導管使用人日數計算





監測定義

血流感染(BSI)監測定義包括：

■ 檢驗證實之血流感染

(Laboratory-Confirmed Bloodstream Infection, **LCBI**)標準

➡ 標準1(LCBI 1) 、標準2(LCBI 2)

➡ 標準3(LCBI 3): ≤ 1 歲

■ 黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(Mucosal Barrier Injury Laboratory-Confirmed Bloodstream Infection , **MBI-LCBI**)標準

➡ 標準1(MBI-LCBI 1) 、標準2(MBI-LCBI 2)

➡ 標準3(MBI-LCBI 3): ≤ 1 歲



見表2、表3)



表2：檢驗證實之血流感染(LCBI)的判定標準_1/5

標準	必須符合以下標準至少一項：
標準1 LCBI 1	1.任何年齡的病人，有1套或多套血液檢體經由培養或非培養的微生物檢驗方法確認出致病原 (即：菌種列表中，不包括在「常見微生物 (common commensals)」工作表中的任何病原體)；且 2.此微生物與其他感染部位無關 (參見附錄B:續發性血流感染)



■ 有關檢驗證實之**血流感染(LCBI)標準1**的「**確認之致病原**」，係指菌種列表中，不包括在「常見微生物(common commensals)」工作表中的任何病原體。但**例外情形如下**：

- ➡ 雖然 *Campylobacter spp.*、*C. difficile*、*Enteropathogenic E.coli*、*Salmonella sp.*、*Shigella spp.*、*Yersina spp.*均**非屬於「長見微生物(common commensals)」**工作表中的任何病原體，**但仍應排除於檢驗證實之血流感染(LCBI)的致病原之外**，因為這些微生物應該是續發性血流感染所致，不該被通報為原發性血流感染的致病原。
- ➡ **以下微生物通常是社區感染的原因，不屬於醫療照護相關感染**，排除在HAI收案定義外，包含：芽孢桿菌屬(*Blastomyces*)，組織胞漿菌屬(*Histoplasma*)，球孢子菌屬(*Coccidioides*)，類球孢子菌屬(*Paracoccidioides*)，隱球菌屬(*Cryptococcus*)和肺孢子蟲(*Pneumocystis*)。
- ➡ **出生後6天內由血液檢體檢出 *Group B Streptococcus***，不可通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)；可以據以設定血流感染的重複感染期(RIT)，但不可判定為與中心導管相關。





表2：檢驗證實之血流感染(LCBI)的判定標準_2/5

標準	必須符合以下標準至少一項：
標準 2 LCBI 2	1.任何年齡的病人，至少有下列任一項症狀或徵象：發燒($> 38^{\circ}\text{C}$)、寒顫、低血壓；且 2.由血液檢出的微生物與其他感染部位無關(參見:續發性血流感染)；且 3.至少2套不同次採集之血液檢體，經由培養或非培養的微生物檢驗方法檢出相符的常見微生物 (common commensals)。 備註: ■ 常見微生物包括：<i>diphtheroids</i> [<i>Corynebacterium</i> spp. not <i>C. diphtheriae</i>], <i>Bacillus</i> spp [not <i>B. anthracis</i>], <i>Propionibacterium</i> spp, coagulase-negative staphylococci [including <i>S. epidermidis</i>], viridians group streptococci, <i>Aerococcus</i> spp, <i>Micrococcus</i> spp和<i>Rhodococcus</i> spp等。詳細內容請參見菌種列表之「常見微生物(common commensals)」工作表。





表2：檢驗證實之血流感染(LCBI)的判定標準_3/5

標準

必須符合以下標準至少一項：

標準 2
LCBI 2

備註：

- 檢出相符的常見微生物(common commensals)是本項標準的其中1項條件，因此應以**第一套**檢出常見微生物血液檢體的收集時間來確立感染收案期(IWP)。

6/1	發燒 > 38 ⁰ C	LCBI 2感染日期(DOE)
6/2	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	
6/3	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	
6/4	<i>S. epidermidis</i> (2套血液培養其中1套)	第一個檢查診斷結果陽性項目的檢查日期
6/5	<i>S. epidermidis</i> (2套血液培養其中1套)	
6/6	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	
6/7	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	





表2：檢驗證實之血流感染(LCBI)的判定標準_4/5

標準	必須符合以下標準至少一項：
標準 3 LCBI 3	1. ≤1歲之嬰兒至少有下列任一項症狀或徵象：發燒(> 38 °C)、低體溫(< 36°C)、呼吸暫停、心跳徐緩；且 2. 由血液檢出的微生物與其他感染部位無關(參見:續發性血流感染)；且 3. 至少2套不同次採集之血液檢體，經由培養或非培養的微生物檢驗方法檢出相符的常見微生物 (common commensals)。 備註: ■ 常見微生物包括：diphtheroids [<i>Corynebacterium</i> spp. not <i>C. diphtheriae</i>], <i>Bacillus</i> spp [not <i>B. anthracis</i>], <i>Propionibacterium</i> spp, coagulase-negative staphylococci [including <i>S. epidermidis</i>], viridians group streptococci, <i>Aerococcus</i> spp, <i>Micrococcus</i> spp和<i>Rhodococcus</i> spp等。詳細內容請參見菌種列表之「常見微生物(common commensals)」工作表。





表2：檢驗證實之血流感染(LCBI)的判定標準_5/5

標準	必須符合以下標準至少一項：		
標準 3 LCBI 3	備註： ■ 檢出相符的常見微生物(common commensals)是本項標準的其中1項條件，因此應以 第一套 檢出常見微生物血液檢體的收集時間來確立感染收案期(IWP)。		
	6/1	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	
	6/2	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	
	6/3	證實呼吸困難	LCBI-3感染日期(DOE)
	6/4	<i>S. epidermidis</i> (2套血液培養其中1套)	第一個檢查診斷結果陽性項目的檢查日期
	6/5	<i>S. epidermidis</i> (2套血液培養其中1套)	
	6/6	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	
	6/7	沒有出現符合LCBI判定標準的條件	





表3：黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)_1/3

標準	至少須符合下列標準其中之一者
標準1	- 任何年齡病人，符合檢驗證實之血流感染(LCBI) 收案標準1，至少有1套血液檢體經由培養或非培養的微生物檢驗方法確認，並且僅檢出腸道菌種 (參見附錄A腸道菌名單及菌種列表之「MBI菌種」工作表) - 且病人符合下列至少1項： ➡ 過去1年有接受異體造血幹細胞移植，並在血液培養陽性的同次住院期間，有下列紀錄之一： ➡ Grade III or IV gastrointestinal graft versus host disease [GI GVHD] ➡ 在陽性血液檢體採檢當日或前7日內，發生24小時內腹瀉 ≥ 1 升(或<18 歲的病人在24小時內腹瀉 ≥ 20 mL/kg)。 ➡ 在陽性血液檢體採檢當日、前3日及後3日共7天的期間內，發生嗜中性白血球低下(至少有不同的2天嗜中性白血球絕對計數 (absolute neutrophil count, ANC)或總白血球計數(WBC) < 500 cells/mm³。



附錄 A 符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染 (MBI-LCBI)標準 1 之部分腸道菌名單

<i>Abiotrophia</i>	<i>Escherichia (E)</i>	<i>Pantoea (+E)</i>
<i>Alistipes</i>	<i>Eubacterium</i>	<i>Parabacteroides</i>
<i>Alloscardovia</i>	<i>Ewingella (E)</i>	<i>Peptostreptococcus</i>
<i>Anaerobiospirillum</i>	<i>Faecalibacterium</i>	<i>Pichia</i>
<i>Anaerococcus</i>	<i>Filifactor</i>	<i>Porphyromonas</i>
<i>Anaerorhabdus</i>	<i>Finegoldia</i>	<i>Prevotella</i>
<i>Arcobacter</i>	<i>Flavonifractor</i>	<i>Proteus (E)</i>
<i>Atopobium</i>	<i>Fusobacterium</i>	<i>Providencia (E)</i>
<i>Averyella (+E)</i>	<i>Gemella</i>	<i>Pseudoflavonifractor</i>
<i>Bacteroides</i>	<i>Geotrichum</i>	<i>Pseudoramibacter</i>
<i>Bifidobacterium</i>	<i>Granulicatella</i>	<i>Rahnella (E)</i>
<i>Bilophila</i>	<i>Hafnia (E)</i>	<i>Raoultella (+E)</i>
<i>Blautia</i>	<i>Helcococcus</i>	<i>Rothia</i>
<i>Buttiauxella (E)</i>	<i>Helicobacter</i>	<i>Ruminococcus</i>
<i>Campylobacter</i>	<i>Klebsiella (E)</i>	<i>Saccharomyces</i>
<i>Candida</i>	<i>Kluyvera (E)</i>	<i>Sarcina</i>
<i>Capnocytophaga</i>	<i>Kluyveromyces</i>	<i>Serratia (E)</i>
<i>CDC Enteric Group 58 (+E)</i>	<i>Lactobacillus</i>	<i>Shigella (E)</i>
<i>Cedecea (E)</i>	<i>Leclercia (E)</i>	<i>Slackia</i>
<i>Citrobacter (E)</i>	<i>Leminorella (E)</i>	<i>Streptococcus (VGS subset)</i>
<i>Clostridium</i>	<i>Leptotrichia</i>	<i>Tannerella</i>
<i>Collinsella</i>	<i>Leuconostoc</i>	<i>Tatumella (E)</i>
<i>Cronobacter (+E)</i>	<i>Megamonas</i>	<i>Tetragenococcus</i>
<i>Dialister</i>	<i>Megasphaera</i>	<i>Tissierella</i>
<i>Dichelobacter</i>	<i>Mitsuokella</i>	<i>Trabulsiella (E)</i>
<i>Edwardsiella (E)</i>	<i>Moellerella (E)</i>	<i>Veillonella</i>
<i>Eggerthella</i>	<i>Mogibacterium</i>	<i>Weissella</i>
<i>Eggerthia</i>	<i>Morganella (E)</i>	<i>Yersinia (E)</i>
<i>Enterobacter (E)</i>	<i>Obesumbacterium (+E)</i>	<i>Yokenella (E)</i>
<i>Enterococcus</i>	<i>Odoribacter</i>	

E = Family Enterobacteriaceae

完整名單請參閱菌種列表-MBI菌種工作表



表3：黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)_2/3

標準	至少須符合下列標準其中之一者
標準2 MBI-LCBI 2	任何年齡病人，符合LCBI收案標準2，至少2套血液檢體經由培養或非培養的微生物檢驗方法確認，並且只檢出 viridans group streptococci，沒有檢出其他微生物。 且 病人符合下列至少1項： - 過去1年有接受異體造血幹細胞移植，並在血液培養陽性的同次住院期間，有下列紀錄之一： - Grade III or IV gastrointestinal graft versus host disease [GI GVHD] - 在陽性血液檢體採檢當日或前7日內，發生24小時內腹瀉 $\geq$ 1升(或<18 歲的病人在24小時內腹瀉 ≥ 20 mL/kg)。 - 在陽性血液檢體採檢當日、前3日及後3日共7天的期間內，發生嗜中性白血球低下(至少有不同的2天嗜中性白血球絕對計數 (absolute neutrophil count, ANC)或總白血球計數(WBC) <500 cells/mm³。





表3：黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)_3/3

標準	至少須符合下列標準其中之一者
標準3 MBI- LCBI 3	≤1歲的嬰兒，符合 LCBI收案標準3，至少2套血液檢體經由培養或非培養的微生物檢驗方法確認，並且只檢出 viridans group streptococci，沒有檢出其他微生物。 且 病人符合下列至少1項： - 過去1年有接受異體造血幹細胞移植，並在血液培養陽性的同次住院期間，有下列紀錄之一： - Grade III or IV gastrointestinal graft versus host disease [GI GVHD] - 在陽性血液檢體採檢當日或前7日內，發生24小時內腹瀉 ≥ 1升 (或 < 18 歲的病人在24小時內腹瀉 ≥ 20 mL/kg)。 - 在陽性血液檢體採檢當日、前3日及後3日共7天的期間內，發生嗜中性白血球低下(至少有不同的2天嗜中性白血球絕對計數 (absolute neutrophil count, ANC)或總白血球計數(WBC) < 500 cells/mm³)(參見「三、監測定義-(六)」)。





黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)標準中，
「在陽性血液檢體採檢當日、前3日及後3日共7天的期間
內，發生嗜中性白血球低下」的範例如下：

表5：MBI-LCBI判定標準的嗜中性白血球範例說明

		Day -7	Day -6	Day -5	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day 1*	Day 2	Day 3	Day 4
Pt. A	WB C	100	800	400	300	ND	ND	320	400 + BC* w/ <i>Candida</i> spp. x1	ND	550	600
Pt. B	ANC	ND	410	130	ND	ND	120	110	ND +BC* w/ viridans strep x2 and fever >38°C	110	300	320
Pt. C	WB C	100	800	400	300	ND	ND	ND	600 + BC* w/ <i>Candida</i> spp. x1	230	ND	400

ND=未做;

天數以陽性血液檢體採檢日為Day 1，前1日為Day -1，次日為Day 2，
其他依序計算。





- A病人符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)標準1當中的次標準2：個案的血液檢體檢出腸道菌種(*Candida spp.*)，且在陽性血液檢體採檢當日(Day 1)和前1日(Day -1)，發生嗜中性白血球低下(不同2日的總白血球計數(WBC) < 500 cells/mm³)；
- 以這個案例，陽性血液檢體採檢當日(Day 1)和前1日(Day -1)的WBC值分別為400與320。

		Day -7	Day -6	Day -5	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day 1*	Day 2	Day 3	Day 4
Pt. A	WB C	100	800	400	300	ND	ND	320	400 + BC* w/ <i>Candida</i> <i>spp.</i> x1	ND	550	600
Pt. B	ANC	ND	410	130	ND	ND	120	110	ND +BC* w/ MBI-LCBI 1 step 12 and fever >38°C	110	300	320
Pt. C	WB C	100	800	400	300	ND	ND	ND	600 + BC* w/ <i>Candida</i> <i>spp.</i> x1	230	ND	400



- B病人符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI) **標準2**當中的**次標準2**：個案有2套血液檢體培養出 **viridans group streptococci**，併有**發燒** $>38^{\circ}\text{C}$ ，且在陽性血液檢體採檢的**前2日至後3日**的時段內，發生嗜中性白血球低下(不同2日的絕對嗜中性白血球計數ANC < 500 cells/mm³)。
- 以這個案例，採檢前2日(Day -2)、前1日(Day -1)、採檢次日(Day 2)、及採檢後第2天(Day 3)、第3天(Day 4)當中，任何2天皆符合ANC 在500 cells/mm³以下的條件；值分別為120、110、110、300與400。

		Day -7	Day -6	Day -5	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day 1*	Day 2	Day 3	Day 4
Pt. A	WB C	100	800	400	300	ND	ND	320	400 + BC* w/ <i>Candida</i> spp. x1	ND	550	600
Pt. B	ANC	ND	410	130	ND	ND	120	110	ND +BC* w/ viridans strep x2 and fever $>38^{\circ}\text{C}$	110	300	320
Pt. C	WB C	100	800	400	300	ND	ND	ND	600 + BC* w/ <i>Candida</i> spp. x1	230	ND	400

MBI-LCBI 2



- C病人符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)標準1當中的次標準2：個案的血液檢體檢出腸道菌種(*Candida spp.*)，且在陽性血液檢體採檢次日(Day 2)和採檢後第3天(Day 4)，發生嗜中性白血球低下(不同2日的總白血球計數(WBC) $< 500 \text{ cells/mm}^3$)；
- 以這個案例，陽性血液檢體採檢次日(Day 2)和採檢後第3天(Day 4)的WBC值分別為230與400。

		Day -7	Day -6	Day -5	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day 1*	Day 2	Day 3	Day 4
Pt. A	WB C	100	800	400	300	ND	ND	320	400 + BC* w/ <i>Candida</i> spp. x1	ND	550	600
Pt. B	ANC	ND	410	130	ND	ND	120	110	ND +BC* w/ MBI-LCBI 1 step 12 and fever $> 38^{\circ}\text{C}$	110	300	320
Pt. C	WB C	100	800	400	300	ND	ND	ND	600 + BC* w/ <i>Candida</i> spp. x1	230	ND	400



在檢驗證實之血流感染(LCBI)標準2及標準3條件中，如果其中**1套**血液檢體檢出的病原體或常見微生物(common commensals)，鑑定到菌株的種名，但**另1套**檢驗結果只做比較粗略的分類描述(如：只鑑定到屬名)，則可假設2套檢體中的微生物相符，並以鑑定到種名的菌株及其抗生素抗藥性測試結果進行通報(參考表4)。

表4：同時具有種名鑑定和種名未鑑定血液培養報告且判定屬相符微生物的通報方式

培養報告	伴同的培養報告	通報菌種
<i>Coagulase-positive staphylococci</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. aureus</i>
<i>S. epidermidis</i>	<i>Coagulase-negative staphylococci</i>	<i>S. epidermidis</i>
<i>Enterococcus spp.</i>	<i>E. faecium</i>	<i>E. faecium</i>
<i>Bacillus spp. (not anthracis)</i>	<i>B. cereus</i>	<i>B. cereus</i>
<i>S. salivarius</i>	Strep viridans	<i>S. salivarius</i>





- 在檢驗證實之血流感染(LCBI)標準2及標準3條件中，如果其中1套血液檢體檢出的病原體或常見微生物(common commensals)，鑑定到菌株的種名，但另1套檢驗結果只做比較粗略的分類描述(如：只鑑定到屬名)，則可假設2套檢體中的微生物相符，並以鑑定到種名的菌株及其抗生素抗藥性測試結果進行通報(參考表4)。
- 因為各個實驗室所使用的檢測方法和所具備的檢測能力不同，所以除了以鑑定種名和屬名來判斷不同菌株是否為相符微生物之外，不宜使用其他的檢測方法(如：形態學或抗生素測試)做為判斷依據；這樣可以降低因為實驗室操作方法的不同，造成通報結果的差異。
- 同樣都鑑定到屬名/種名的相符微生物也是**僅通報1次**，不做多次通報，倘若二者皆有抗生素抗藥性測試結果，選擇最具抗藥性的一組結果通報。





檢驗證實之血流感染(LCBI)標準2和3，「至少2套不同次採集之血液檢體」，意指：

- 血液檢體是在**同一日或相連的日曆天**採集；且
- 檢體收集方式是由**2個不同抽血部位或在不同時間**執行

例如：不同穿刺部位的靜脈採血、1次靜脈穿刺採血1次經導管管腔採血、從相同導管的不同管腔採血...等。

這樣必須分別進行消毒程序，將可避免因血液檢體汙染卻被誤認為是檢驗證實之血流感染(LCBI)的情形發生





檢體採集的注意事項

雖然由**中心導管**採集的血液檢體比從周邊靜脈穿刺採集的血液檢體有**較高的污染率**，但不論是從任何部位因任何目的採集的血液檢體，若檢驗出微生物陽性，都應該納入血流感染監測評估。





通報注意事項_1/5

- 當沒有其他部位感染證實的情況下(詳見附錄B)，由血液培養出微生物，收案為檢驗證實之血流感染(BSI-LCBI)。
 - 備註：動脈或靜脈感染(VASC)若有血液檢體檢驗陽性，應通報為檢驗證實之血流感染(BSI-LCBI)。
- 若病人同時符合檢驗證實之血流感染判定標準1 (LCBI 1)和標準2 (LCBI 2)時，僅通報1次血流感染，但符合LCBI 1的致病菌和符合LCBI 2的常見微生物(common commensals)都要納入檢驗結果通報。





通報注意事項_2/5

- 若病人同時符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染判定標準1 (MBI-LCBI 1)與標準2 (MBI-LCBI 2)，**僅通報1次**血流感染，但檢出的微生物都要納入檢驗結果通報。
- 在已判定為符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染 (MBI-LCBI)個案的重複感染期(RIT)內，若再採集血液檢體並檢出MBI-LCBI**標準以外的微生物**，且符合LCBI判定標準，則此個案應自**MBI-LCBI改通報為LCBI**，並將後來檢出的微生物加入本次血流感染的病原體通報。





通報注意事項_3/5

- 導管尖端的培養結果不能當作病人是否為原發性血流感染(primary BSI)判斷的依據。
- 沒有血液培養結果或血液培養陰性，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)**，而不是檢驗證實之血流感染(LCBI)、皮膚及軟組織感染中的皮膚感染(SST-SKIN)或軟組織感染(SST-ST)。



通報注意事項_4/5

- 當病人同時有中心導管和其他血管導管裝置(vascular access device)存在的情況下，仍可明確判定血流感染是由其他血管導管裝置所造成的原發性血流感染(LCBI)；原因是在感染收案期(IWP)內，從**其他血管導管裝置的置入部位所採集的膿檢體中檢出微生物，且至少有1種和血液檢體檢出的微生物相符**，在這種狀況下，血流感染就**不會被判定為與中心導管相關**；但須注意的是，該病人的**中心導管使用人日數仍應列入分母總數計算**。

本項所提的**其他**血管導管裝置僅限於下列項目：

- 動脈導管(Arterial catheters)
- 動靜脈瘻管(Arteriovenous fistula)
- 動靜脈移植(Arteriovenous graft)
- 葉克膜氧合器(Extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)
- Hemodialysis reliable outflow (HERO)透析導管(dialysis catheters)
- 主動脈內氣球幫浦(Intra-aortic balloon pump [IABP] devices)
- 當次住院期間未曾使用的中心導管(Non-accessed central line) (未使用也未放置)
- 周邊靜脈導管(Peripheral IV or Midlines)
- 心室輔助裝置(Ventricular Assist Device, VAD)





通報注意事項_5/5

- 病人血液檢體檢驗陽性，符合檢驗證實之血流感染(LCBI)判定標準，若同時在**感染收案期(IWP)**內，有文件紀錄觀察到或懷疑病人自行經血管通路進行注射，則**收案為LCBI**，但不可通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)。
- 若在血流感染的**重複感染期(RIT)**之後，採集血液檢體再次出現微生物檢驗陽性，應再進行血流感染監測調查；必須在本次的感染收案期(IWP)內有觀察到或懷疑病人自行經血管通路注射的文件紀錄，才能當做判定本次的檢驗證實之血流感染(LCBI)非屬中心導管相關的依據，**不能**使用前一次的紀錄做為判斷依據。





範例

表6：中心導管相關血流感染(CLABSI)與非中心導管相關血流感染之收案判定範例

情況	收案判定
病人於6月1日置入中心導管，6月3日中心導管仍留置中，且當天病人採血培養陽性，檢出金黃色葡萄球菌(<i>S. aureus</i>)。	此案通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月3日，當時中心導管已經留置超過2天(6月1、2、3日)。
病人於6月1日置入中心導管，6月3日移除，6月4日病人採血培養陽性，檢出金黃色葡萄球菌(<i>S. aureus</i>)。	此案通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月4日，中心導管在感染日期(DOE)前1日移除，而且已經留置超過2天(6月1、2、3日)。
病人於6月1日置入中心導管，6月3日移除，6月5日病人發燒達38.3℃，當天採血培養陽性，檢出金黃色葡萄球菌(<i>S. aureus</i>)。	此案通報為血流感染(BSI)而非中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月5日，中心導管並非在感染日期(DOE)當日或前1日移除。
病人6月1日入院，身上有輸液座(port)但無其他中心導管，6月3日開始使用輸液座，6月15日病人發燒達38.3℃，並在當天採血培養陽性，檢出大腸桿菌(<i>E.coli</i>)，符合LCBI 1 收案標準，而且不是其他感染部位的續發性血流感染。	此案通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月15日，當時病人已有輸液座留置且使用超過2天。





表6：中心導管相關血流感染(CLABSI)與非中心導管相關血流感染之收案判定範例

情況	收案判定
病人於6月1日置入中心導管，6月3日中心導管仍留置中，且當天病人採血培養陽性，檢出金黃色葡萄球菌(<i>S. aureus</i>)。	此案通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月3日，當時中心導管已經留置超過2天(6月1、2、3日)。
病人於6月1日置入中心導管，6月3日移除，6月4日病人採血培養陽性，檢出金黃色葡萄球菌(<i>S. aureus</i>)。	此案通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月4日，中心導管在感染日期(DOE)前1日移除，而且已經留置超過2天(6月1、2、3日)。
病人於6月1日置入中心導管，6月3日移除，6月5日病人發燒達38.3°C，當天採血培養陽性，檢出金黃色葡萄球菌(<i>S. aureus</i>)。	此案通報為血流感染(BSI)而非中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月5日，中心導管並非在感染日期(DOE)當日或前1日移除。
病人6月1日入院，身上有輸液座(port)但無其他中心導管，6月3日開始使用輸液座，6月15日病人發燒達38.3°C，並在當天採血培養陽性，檢出大腸桿菌(<i>E.coli</i>)，符合LCBI 1 收案標準，而且不是其他感染部位的續發性血流感染。	此案通報為中心導管相關血流感染(CLABSI)，因為感染日期(DOE)為6月15日，當時病人已有輸液座留置且使用超過2天。





感染病房的判定

- 感染病房是指病人在檢驗證實之血流感染日期(DOE)當天所住的病房。手術室(OR)、PACU觀察單位、透析單位等非屬住院單位，不可做為感染病房。
- 轉床規則(Transfer Rule):
 - ➡ 如果檢驗證實之血流感染日期是在轉出病房或出院的當天或次日，感染病房歸屬為轉出病房/出院地點；
 - ➡ 但若在感染日期的當天或前1天，病人有多次轉床的情況，則將感染病房判定於感染日期(DOE)前1天的第一個病房。





	3/22	3/23	3/24
病人住院 地點	A單位	A單位 B單位 C單位	C單位 D單位 這也是中心導管相關血流感染(CLABSI)的感染日期(DOE)。 則CLABSI感染單位歸屬於 A單位 ，因為A單位是病人在感染日期(DOE)前一日入住的第一個單位。

圖3：多次轉出規則時間架構





感染病房的判定_續

- 病人轉入的單位或機構如果發現應該歸屬於轉出單位或機構的醫療照護相關感染個案，可以將**資訊分享**給轉出單位或機構，將有助於提升監測通報的準確性。





感染病房判定範例

- 有留置使用中心導管的病人從外科加護病房(SICU)轉至外科病房，之後被收案為檢驗證實之血流感染(LCBI)個案，**感染日期(DOE)為轉病房次日**。

此個案通報為SICU的中心導管相關血流感染(CLABSI)

- 有留置使用中心導管的病人自內科病房轉入心臟科加護病房(CCU)，中心導管持續留存且後續被收案為檢驗證實之血流感染(LCBI)個案，**感染日期(DOE)為轉入CCU第4天**。因為感染日期(DOE)不是內科病房轉出當日或次日。

此個案通報為CCU的中心導管相關血流感染(CLABSI)





感染病房判定範例_續

- 一位病人在A醫院泌尿科病房住院2個星期，移除中心導管幾個小時後出院返家。隔日，A醫院接獲B醫院電話通知，得知該名病人已入住B醫院並經研判符合檢驗證實之血流感染(LCBI)判定標準。因為**感染日期(DOE)是在出院次日**，

此個案應由A醫院通報為泌尿科病房的中心導管相關血流感染(CLABSI)





案例一(狀況1)

■ 6月4日

10歲女童，體重25公斤，因為**急性骨髓性白血病**接受化學治療，入住兒科加護病房第4天，入院時身上已帶有周邊置入**中心靜脈導管**(peripherally inserted central catheter, PICC)。今天是她接受化學治療的第3天，有腹痛、嘔吐和腹瀉625 ml的症狀，嗜中性白血球絕對計數(absolute neutrophil count, **ANC**)為**400 cells/mm³**。

■ 6月5日

病人嘔吐和腹瀉總共500 ml，ANC為320 cells/mm³。

■ 6月6日

病人ANC為300 cells/mm³，腹瀉情形已改善，當天僅嘔吐1次。

■ 6月7日

病人ANC為180 cells/mm³，出現意識不清及低血壓症狀。

醫護人員由病人PICC管路和周邊靜脈採集血液檢體，並收集尿液檢體。

■ 6月8日

由病人**PICC管路採集的血液檢體**長出***Escherichia coli***，但尿液檢體以及由靜脈採集的血液檢體培養結果皆為陰性。

病人在入院時沒有發燒情形，本日開始投予抗生素治療。

■ 6月10日

持續給予抗生素，病人ANC為580 cells/mm³。

病人在後續住院期間，ANC和白血球(white blood cell, WBC)計數皆維持在500 cells/mm³以





問題一

下列敘述何者最正確？

1. 病人符合檢驗證實之血流感染(LCBI)判定標準1
2. 病人符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)判定標準1
3. 病人符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)判定標準2
4. 病人符合胃腸道感染(GIT)判定標準2併續發性血流感染





收案邏輯表-案例一狀況1

住院第4天

日期	血液	ANC (cells/mm ³)	腹瀉 (ml)	感染日期	IWP範圍
6/4	第一個檢查診斷 結果陽性項目	400	625		
6/5		320	500		
6/6		300	<300		
6/7	<i>Escherichia coli</i>	180			
6/8		-			
6/9		-			
6/10		580	雖然腹痛、腹瀉、嘔吐與胃 腸道感染(GIT)症狀相符， 但在此案應屬於化療的副作用， 因此不可收案為GIT		
6/11		>500			
6/12		>500			
6/13					
6/14					
6/15					
6/16					
6/17					
6/18					
6/19					
6/20					
6/21					



收案邏輯表-案例一狀況1(續)

住院第4天

日期	血液	ANC (cells/mm ³)	腹瀉 (ml)	感染日期	IWP範圍
6/4	第一個檢查診斷 結果陽性項目 <i>Escherichia coli</i> 僅檢出腸道菌種	400	625	DOE	✓
6/5		320	500		✓
6/6		300	<300		✓
6/7		180			✓
6/8		-			✓
6/9		-			✓
6/10	陽性檢體採檢當日及前後3天內，至少有不同的2天ANC或WBC<500 cells/mm ³	580			✓
6/11		>500			
6/12		>500			
6/13					
6/14					
6/15					
6/16					
6/17					
6/18					
6/19					
6/20					
6/21					



問題一答案

■ 病人符合黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)判定標準1

標準	至少須符合下列標準其中之一者
標準1 MBI- LCBI 1	任何年齡病人，符合檢驗證實之血流感染(LCBI)收案標準 1，至少有 1 套血液檢體經由培養或非培養的微生物檢驗方法確認，並且僅檢出腸道菌種(參見附錄 A 腸道菌名單及菌種列表之「MBI 菌種」工作表) 且 病人符合下列至少 1 項： 1. 過去 1 年有接受異體造血幹細胞移植，並在血液培養陽性的同次住院期間，有下列紀錄之一： (1) Grade III or IV gastrointestinal graft versus host disease [GI GVHD] (2) 在陽性血液檢體採檢當日或前 7 日內，發生 24 小時內腹瀉 ≥ 1 升(或<18 歲的病人在 24 小時內腹瀉 ≥ 20 mL/kg)。 2. 在陽性血液檢體採檢當日、前 3 日及後 3 日共 7 天的期間內，發生嗜中性白血球低下(至少有不同的 2 天嗜中性白血球絕對計數 (absolute neutrophil count, ANC)或總白血球計數(WBC) <500 cells/mm³)(參見「三、監測定義-(六)」)。





案例一(狀況2)

■承狀況一

■6月16日

- ➡病人變得無精打采並發冷顫。
- ➡當天採集血液檢體，隔天培養出
Enterococcus faecium





問題二

下列敘述何者最正確？

1. 病人應通報為非導管相關的黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)，感染日期6月7日
2. 病人應通報為1起黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)感染日期和病原體為：6月7日 *E. coli*，以及1起檢驗證實之血流感染(LCBI)，感染日期和病原體為：6月16日 *E. faecium*，並皆勾選「中心導管相關」
3. 病人應通報為1起黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染(MBI-LCBI)，並勾選「中心導管相關」，感染日期6月7日，病原體為 *E. coli* 及 *E. faecium*
4. 病人符合胃腸道感染(GIT)判定標準2，6月7日和6月17日採集血液檢體檢出致病原，皆為其續發性血流感染





收案邏輯表-案例一狀況2

日期	血液	ANC (cells/mm ³)	腹瀉 (ml)	感染日期 (DOE)	IWP範圍	RIT範圍
6/4		400	625		√	
6/5		320	500		√	
6/6		300	<300		√	
6/7	<i>Escherichia coli</i>	180		DOE	√	
6/8		-			√	
6/9		-			√	
6/10		580			√	
6/11		>500				
6/12		>500				
6/13						
6/14						
6/15						
6/16	<i>Enterococcus faecium</i>					
6/17						
6/18						
6/19						
6/20						
6/21						



收案邏輯表-案例一狀況2

日期	血液	ANC (cells/mm ³)	腹瀉 (ml)	感染日期 (DOE)	IWP範圍	RIT範圍
6/4		400	625		√	
6/5		320	500		√	
6/6		300	<300		√	
6/7	<i>Escherichia coli</i>	180		DOE	√	√
6/8		-			√	√
6/9		-			√	√
6/10		580			√	√
6/11		>500				√
6/12		>500				√
6/13						√
6/14						√
6/15						√
6/16	<i>Enterococcus faecium</i>					√
6/17						√
6/18						√
6/19						√
6/20						√
6/21						



收案邏輯表-案例一狀況2(續)

日期	血液	ANC (cells/mm ³)	腹瀉 (ml)	感染日期 (DOE)	IWP範圍	RIT範圍
6/4		400	625		√	
6/5		320	500		√	
6/6		300	<300		√	
6/7	<i>Escherichia coli</i>	180		DOE	√	√
6/8		-			√	√
6/9		-			√	√
6/10		580			√	√
6/11		>500				√
6/12		>500				√
6/13						√
6/14						√
6/15						√
6/16	<i>Enterococcus faecium</i>					√
6/17						√
6/18						√
6/19						√
6/20						√
6/21						

1. 日期落在RIT範圍內
2. *E. faecium* 符合MBI-LCBI病原體



問題二答案

- 病人應通報為1起黏膜屏障損傷-檢驗證實之血流感染 (MBI-LCBI)，並勾選「中心導管相關」，感染日期6月7日，病原體為 *E. coli* 及 *E. faecium*





住院透析病人

- 接受透析的住院病人皆應納入其入住單位的中心導管相關血流感染(CLABSI)監測對象，不論病人是否僅使用單一的中心導管或導管僅提供血液透析使用。此亦適用於急性醫療照護機構內，由急性照護機構工作人員執行透析治療的長期急性照護單位(Long-Term Acute Care, LTAC)住院病人。
- 範例：
下列情況之中心導管相關血流感染(CLABSI)的感染病房將歸屬 A單位。
 - ➡ 病人於A單位接受合約血液透析工作人員執行透析。
 - ➡ 透析工作人員前往A單位，執行A單位病人透析。
 - ➡ 病人於A單位接受住院照護，轉送至機構內部的透析單位進行透析治療。因為中心導管相關血流感染監測範圍不包含非住院單位，因此，感染病房必須歸屬於病人的住院病房單位。





續發性血流感染





續發性血流感染應符合條件

- 個案必須符合UTI、PNEU、SSI或其他感染部位之監測定義，且必須滿足以下情況之一：
 - ➡ 在續發性血流感染可歸因期間採集的**血液檢體中，檢出至少1個和原發感染部位相同且符合該感染部位監測定義判定標準的病原體**；或
 - ➡ **血液培養陽性結果**屬於該感染部位監測定義判定標準的條件之一，因此該檢體應在感染收案期(IWP)期間內採檢。





續發性血流感染可歸因期

(Secondary Bloodstream Infection Attribution Period)

- 指做為續發性血流感染判定依據之**微生物檢驗陽性的血液檢體**，**必須是在這段期間內所採集**。
- 「續發性血流感染可歸因期」包括「7天感染收案期(IWP)」加上「14天重複感染期(RIT)」的總和。
。這段期間介於14天至17天，取決於感染日期：
當DOE是IWP的第1天，「續發性血流感染可歸因期」為14天；當DOE就是第一個檢查診斷結果陽性日期，即：IWP的第4天，「續發性血流感染可歸因期」則為17天。





續發性血流感染特殊條件

- 手術部位感染的續發性血流感染可歸因期
 - ➡ 手術部位感染監測區間達30天和90天，且IWP和RIT的邏輯不適用，因此以手術部位感染日期當天及其前3天與後13天這17天的區間，
- 心內膜炎病人的續發性血流感染可歸因期
 - ➡ 包括21天感染收案期及之後的當次住院全部期間。





續發性血流感染例外情形

- 壞死性腸炎(Necrotizing enterocolitis, NEC)收案標準既不包括特定部位檢體也不包括血液培養陽性檢體，因此定義如下：
- 病人符合NEC收案標準之一，且在續發性血流感染可歸因期範圍內，血液檢體檢出符合LCBI 監測定義的病原體，或至少2套不同次(同一天或連續的日曆天)採集的血液檢體檢出相同的皮膚上常見微生物，則可判定為NEC的續發性血流感染。





續發性血流感染判定原則

續發性血流感染應依情境1或情境2符合下列原發感染部位監測定義之判定標準

	情境1				或	情境2			
血液檢體	血液檢體檢出至少1個和原發感染部位相同的病原體					血液檢體屬於原發感染部位監測定義判定標準的條件之一			
時間區間	在續發性血流感染可歸因期間採集的血液檢體					在感染收案期(IWP)期間內採集的血液檢體			
檢出微生物	且病原體符合原發感染部位監測定義判定標準					血液培養陽性結果屬於原發感染部位監測定義判定標準的條件之一			
對照感染部位別監測定義，判斷是否符合表列判定標準	感染部位	標準	感染部位	標準		感染部位	標準	感染部位	標準
	ABUTI	ABUTI	DECU	1		BONE	3a	GIT	2c
	BONE	1	DICS	1		BURN	1	IAB	2b, 3b
	BRST	1	EAR	1,3,5,7		DISC	3a	JNT	3c
	CARD	1	EMET	1		ENDO	4a,4b,5a	MEN	2c, 3c
	CIRC	2或3	ENDO	1			5b特定微生物6e或7e標準所列之其他條件	OREP	3a
	CONJ	1	EYE	1					





續發性血流感染判定流程

血液檢出符合檢驗證實之血流感染監測定義的微生物，且特定部位感染疑似為其來源

特定部位檢體陽性是否為該部位感染監測定義判定標準的條件之一？

否

是

續發性血流感染可歸因期間採集的血液檢體中，檢出至少1個和原發感染部位相同的病原體？

否

在感染收案期(IWP)期間內採集的陽性血液檢體，屬於原發感染部位監測定義判定標準的條件之一？

否

是

續發性血流
感染

是

續發性血流
感染

原發性血流
感染





病原體判定原則-1/2

- 感染個案的血液檢體是在某特定部位感染的續發性血流感染可歸因期間內採集，且檢出的病原體與該部位感染監測定義判定標準的檢體(包括感染部位檢體或血液檢體)檢出之病原體，至少有1株相同，則此血流感染可能歸因於該特定部位的續發性血流感染。
- 續發性血流感染發現的病原體，應增列為原發感染部位的致病原。





病原體判定說明

- 重複感染期(RIT)內若於相同感染部位有新發現的病原體，則增列至原來的感染事件中。
- 血流感染檢出的**病原體**中，**至少有1種**是和原部位感染檢體檢出的**微生物相符(matching)**，且該項微生物是決定病人**符合該部位感染判定標準的條件之一(不論檢體來自感染部位或血液)**，且血液檢體採集時間是在續發性血流感染可歸因期範圍內，則本次的血流感染為續發性血流感染，而本次血液檢體所有檢出之病原體，均應收為原感染部位的病原體。





病原體判定原則-2/2

- 1個續發性血流感染病原體可能同時被歸為2個原發部位感染的致病原。
- 特定感染部位的病原體排除原則，同樣適用於續發性血流感染。例如：肺炎排除腸球菌，則血液檢出的腸球菌就不可認定為肺炎的續發性血流感染病原體，這個病原體也不可以通報為肺炎的病原體。





病原體判定原則- 相符微生物(matching organism)

- 2個檢體檢出的微生物都鑑定到屬名和種名，則2個檢體檢出微生物的**屬名和種名皆須一致**。
- 如果其中1個檢體檢出的微生物鑑定結果較另一個檢體不明確，則前者**至少必須鑑定至屬名**，且2個檢體檢出微生物的**屬名需相同**。
- 血液和原發感染部位檢出的相同微生物，抗生素**抗藥性圖譜(antibiogram)**不一定要相同。



範例說明

住院天數	RIT	IWP	IWP	RIT	BSI
1					
2					
3					
4	1	B/C: <i>S. aureus</i> ❶			
5	2				
6	3				
7	4				
8	5		fever >(38°C)	1	
9	6		U/C: <i>E. coli</i> > 100,000 ❷	2	
10	7			3	
11	8			4	
12	9			5	
13	10			6	
14	11			7	
15	12			8	
16	13	B/C: <i>E. coli</i> ❸	B/C: <i>E. coli</i>	9	
17	14			10	
18				11	
19				12	
20				13	
21				14	
22					
		LCBI DOE= 4 致病菌: <i>S. aureus</i> 及 <i>E. coli</i>	SUTI & Secondary BSI DOE=8 致病 菌: <i>E. coli</i>	❹	

- ✓ 病人住院第4天血液培養出 *S. aureus*，符合檢案證實之血流感染(BSI-LCBI)標準一；
- ✓ 住院第8天出現發燒 > 38.0°C 並由尿液培養出 *E. coli*，符合有症狀的泌尿道感染(UTI-SUTI)判定標準，並在住院第13天血液培養出 *E. coli*。
- ✓ 住院第13天血液培養陽性同時符合檢驗證實之血流感染LCBI的14天重複感染期(RIT)及有症狀的泌尿道感染(SUTI)續發性血流感染可歸因期判定原則
- ✓ 所以 *E. coli* 同時歸屬為檢驗證實之血流感染(LCBI)的病原體及有症狀的泌尿道感染(SUTI)續發性血流感染的病原體。





住院天數	BSI	RIT	IWP
1			
2			
3		1	Dysuria
4		2	U/C: <i>E. faecalis</i> > 100,000 cfu/ml ❶
5		3	
6		4	
7		5	
8		6	
9		7	
10		8	
11		9	B/C: <i>E. faecalis</i> ❷
12		10	
13		11	
14		12	
15		13	B/C: <i>S. aureus</i> ❸
16		14	
17			
18			
19			
			SUTI & Secondary BSI DOE=3 致病菌: <i>E. faecalis</i> BSI DOE=15 致病菌: <i>S. aureus</i> ❹

- ✓ 住院期間發生有症狀泌尿道感染 (SUTI)，菌種為 *E. faecalis*，且在住院第11天血液培養出 *E. faecalis*，因此收**有症狀泌尿道感染(SUTI)併發續發性血流感染**
- ✓ 後續在住院第14天(為有症狀泌尿道感染(SUTI)的可重複感染期及續發性血流感染可歸因期內)又從血液培養出 *S. aureus*，但因為**這次血液只培養出 *S. aureus*，沒有與有症狀泌尿道感染(SUTI)相符的菌種**，所以不能歸因有症狀泌尿道感染(SUTI)的續發性血流感染，要**收新的血流感染(BSI)**。





感謝聆聽
敬請指教！

