

公立醫院抗菌素耐藥性監測 (2012 - 2017)

2019 年 10 月

背景

- 香港特區政府於 2017 年 7 月推出了《香港抗菌素耐藥性策略及行動計劃 2017 - 2022 》
- 在計劃內，行動 1.2.1 建議參照由世界衛生組織 (世衛) 建立的抗微生物藥物耐藥性全球監測系統 (Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS))，繼續加強協調監測醫療機構的耐藥細菌



數據收集範圍

- 是次監測收集醫院管理局由 2012 年至 2017 年的血液化驗數據
- 分析涵蓋檢測出微生物與否的血液樣本，當中由世衛選出進行重點監測的六種細菌的數據會進行深入分析：
 - 大腸桿菌 (*Escherichia coli*)
 - 肺炎克雷伯桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*)
 - 不動桿菌屬 (*Acinetobacter species*)
 - 金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)
 - 沙門菌屬 (*Salmonella species*)
 - 肺炎鏈球菌 (*Streptococcus pneumoniae*)
- 為確保監測數據全面準確反映有關狀況，抗菌素敏感性測試結果如符合下列條件將不會被納入分析：
 - 一年內只有少於 10 個菌株樣本進行某種抗菌素的敏感性測試

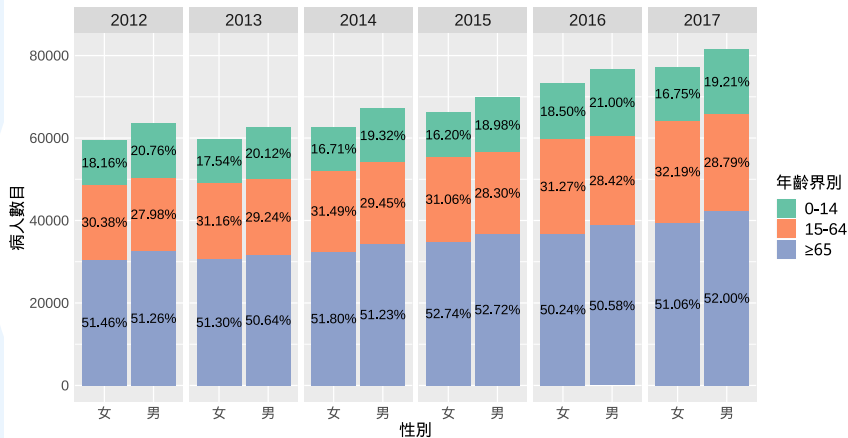
分析方法

- 監測採納由世衛出版的《抗微生物藥物耐藥性全球監測系統初期實施手冊》¹內闡述的分析方法，並按照本地情況修訂後，進行數據分析
- 病發所在地
 - 病發所在地分類為**醫院發作**及**社區發作**
 - 當分析從血液樣本檢測出沙門菌屬及肺炎鏈球菌的抗菌素敏感性測試結果時，這些菌株的病發所在地一律定義為**無分類**
 - ▶ 沙門菌屬及肺炎鏈球菌較常見於社區感染個案，它們甚少導致醫院感染
 - ▶ 在處理兩種細菌的抗菌素敏感性測試結果時，它們有關病發所在地的資料不會被納入分析
 - ▶ 分析兩種細菌的結果時會假設該其病發所在地不明
- 重複結果的去除
 - 按照世衛《抗微生物藥物耐藥性全球監測系統初期實施手冊》的指引，在每個監測期之中，每名病人的每份監測標本和每種監測病原的結果只能報告一次
- 有關「出現耐藥性」的定義
 - 菌株如對抗菌素 X 的敏感性測試結果為「中介」(Intermediate) 或「耐藥」(Resistant)，該菌株會被看待為對抗菌素 X 出現耐藥性
- 在分析抗菌素敏感性測試結果時，讀者應同時將有進行該抗菌素敏感性測試的菌株數目納入考慮，以分析有關結果

¹<https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/surveillance-system-manual/en/>

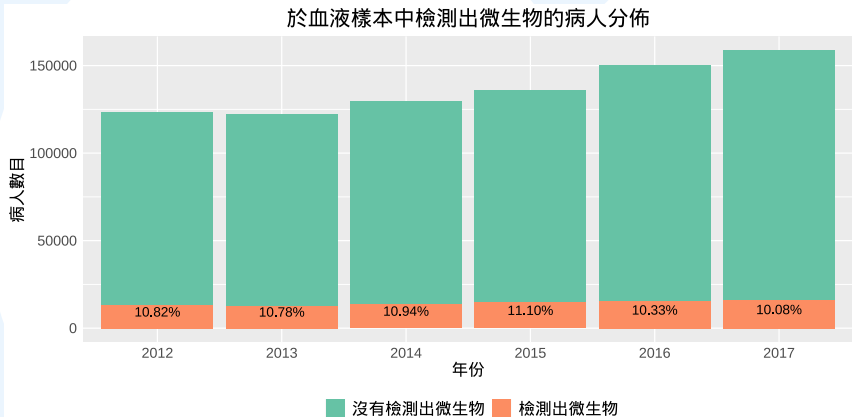
結果 (一) - 病人特徵

有抽取血液樣本進行微生物學化驗病人的年齡及性別分佈



- 有抽取血液樣本進行微生物學化驗的病人數目由 2012 年的 123,026 人增加至 2017 年的 158,749 人

結果 (二) - 於血液樣本中檢測出微生物的病人百分比



- 病人從血液樣本中檢測出微生物比率的範圍為 2017 年的 10.08% 至 2015 年的 11.10%

結果 (三) - 於血液樣本中檢測出世衛六種重點監測細菌的分佈

於血液樣本檢測出微生物，並發現世衛六種重點監測細菌病人的數目及百分比

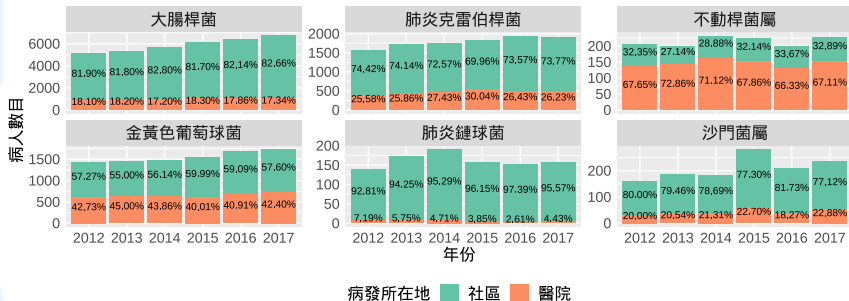
| 微生物 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 大腸桿菌 | 5,023 (37.74%) | 5,232 (39.68%) | 5,547 (39.09%) | 6,006 (39.78%) | 6,334 (40.88%) | 6,594 (41.21%) |
| 肺炎克雷伯桿菌 | 1,559 (11.71%) | 1,684 (12.77%) | 1,715 (12.09%) | 1,795 (11.89%) | 1,908 (12.31%) | 1,865 (11.65%) |
| 金黃色葡萄球菌 | 1,401 (10.53%) | 1,422 (10.78%) | 1,446 (10.19%) | 1,517 (10.05%) | 1,658 (10.70%) | 1,699 (10.62%) |
| 沙門菌屬 | 157 (1.18%) | 183 (1.39%) | 176 (1.24%) | 273 (1.81%) | 206 (1.33%) | 235 (1.47%) |
| 不動桿菌屬 | 203 (1.53%) | 197 (1.49%) | 230 (1.62%) | 224 (1.48%) | 199 (1.28%) | 228 (1.42%) |
| 肺炎鏈球菌 | 139 (1.04%) | 174 (1.32%) | 190 (1.34%) | 156 (1.03%) | 153 (0.99%) | 157 (0.98%) |

- 世衛列出六種重點監測細菌於 2012 - 2017 年的分佈大致相同
- 於 2017 年，41.21% 對血液微生物學化驗呈陽性反應的病人在血液樣本被檢測出大腸桿菌，11.65% 的病人被檢測出肺炎克雷伯桿菌，以及 10.62% 的病人被檢測出金黃色葡萄球菌。



結果 (四) - 世衛六種重點病原體按照病發所在地分類的分佈

世衛六種重點病原體按照病發所在地分類的分佈



- 於 2012 - 2017 年間從血液樣本檢測出六種重點病原體的病人 (按照病發所在地分類) 分佈大致保持穩定
- 絕大部分於 2017 年從血液樣本檢測出的大腸桿菌 (82.66%) 及肺炎克雷伯桿菌 (73.77%) 均在社區發作個案發現
- 於 2017 年從血液樣本檢測出的不動桿菌屬 (67.11%) 主要在醫院發作個案發現

結果 (五) - 病原體對不同抗菌素耐藥性的監測結果概要

- 於進行監測期間，六種重點病原體於大部分指定抗菌素測試中呈現耐藥性的比率主要保持平穩或出現輕微下降趨勢
- 然而，這些細菌對某幾種抗菌素出現耐藥性的比率呈現上升趨勢



結果 (六) - 大腸桿菌

- 從血液樣本得出的監測數據顯示，於社區發作個案檢測出的大腸桿菌出現抗菌素耐藥性的比率較醫院發作個案為低
- 從社區發作個案檢測出的同類細菌，分別對下列抗菌素出現耐藥性的比率呈下降趨勢：
 - 阿莫西林克拉維酸鹽 (Amoxicillin/ Clavulanate)
(範圍: 26.35% (2017 年) 至 32.52% (2013 年))
 - 慶大霉素 (Gentamicin)
(範圍: 28.28% (2017 年) 至 31.16% (2012 年))
 - 阿米卡星 (Amikacin)
(範圍: 0.42% (2017 年) 至 1.35% (2013 年))



結果 (六) - 大腸桿菌

- 從醫院發作個案檢測出的同類細菌，分別對下列抗菌素出現耐藥性的比率呈下降趨勢：

- 阿莫西林克拉維酸鹽 (Amoxicillin/ Clavulanate)
(範圍: 38.32% (2017 年) - 47.11% (2013 年))
- 頭孢呋辛 (Cefuroxime)
(範圍: 38.41% (2017 年) - 48.64% (2012 年))
- 頭孢噻肟 (Cefotaxime)
(範圍: 35.59% (2017 年) - 44.41% (2012 年))
- 左氧氟沙星 (Levofloxacin)
(範圍: 39.47% (2017 年) - 49.67% (2013 年))



結果 (六) - 大腸桿菌

















- 然而，從社區發作個案檢測出大腸桿菌則對頭孢吡肟 (Cefepime)² (範圍：12.46% (2013 年) 至 24.05% (2015 年)) 出現耐藥性的比率呈上升趨勢
- 同類細菌對碳青霉烯類抗菌素 (Carbapenems) 出現耐藥性的比率則維持低水平並保持穩定趨勢³

²由於臨床和實驗室標準協會 (CLSI) 於 2014 年更新並發布了經修訂的腸道菌屬對頭孢吡肟解讀標準，是項更新可能影響相關敏感性測試趨勢的分析

³在統計學上並沒有明顯的上升或下降趨勢
















結果 (六) - 大腸桿菌

抗菌素敏感性測試結果 (1/3)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 氨苄西林 (Ampicillin) | | | | | | | | |
| 社區 | 73.33% | 75.09% | 76.33% | 75.07% | 74.91% | 75.85% | 1.000 |  |
| 醫院 | 86.83% | 85.90% | 85.80% | 86.04% | 85.26% | 85.52% | 1.000 |  |
| 阿莫西林和 β-內酰胺酶抑制劑 (Amoxicillin and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 27.34% | 32.52% | 29.04% | 26.48% | 27.07% | 26.35% | <0.005 |  |
| 醫院 | 44.41% | 47.11% | 43.56% | 43.10% | 42.58% | 38.32% | 0.021 |  |
| 哌拉西林和 β-內酰胺酶抑制劑 (Piperacillin and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 5.83% | 6.95% | 5.65% | 6.97% | 7.20% | 4.46% | 1.000 |  |
| 醫院 | 15.10% | 14.96% | 11.66% | 15.05% | 14.06% | 9.50% | 0.104 |  |
| 頭孢呋辛 (Cefuroxime) | | | | | | | | |
| 社區 | 27.82% | 29.36% | 30.17% | 30.11% | 30.09% | 29.68% | 1.000 |  |
| 醫院 | 48.64% | 45.81% | 44.28% | 46.42% | 42.53% | 38.41% | <0.005 |  |
| 頭孢噻肟 (Cefotaxime) | | | | | | | | |
| 社區 | 25.20% | 26.62% | 28.25% | 28.78% | 27.82% | 27.41% | 1.000 |  |
| 醫院 | 44.41% | 41.94% | 41.41% | 42.65% | 39.08% | 35.59% | 0.016 |  |
| 頭孢他啶 (Ceftazidime) | | | | | | | | |
| 社區 | 13.17% | 14.43% | 14.41% | 16.51% | 14.99% | 13.87% | 1.000 |  |
| 醫院 | 27.24% | 25.88% | 23.84% | 24.32% | 23.21% | 20.47% | 0.067 |  |
| 頭孢曲松 (Ceftriaxone) | | | | | | | | |
| 社區 | 25.86% | 25.44% | 26.99% | 28.23% | 27.64% | 28.49% | 0.319 |  |
| 醫院 | 43.58% | 40.62% | 37.63% | 44.37% | 39.93% | 35.15% | 1.000 |  |
| 頭孢吡肟 (Cefepime) | | | | | | | | |
| 社區 | 13.38% | 12.46% | 19.33% | 24.05% | 23.59% | 22.63% | <0.005 |  |
| 醫院 | 29.04% | 24.92% | 29.83% | 35.28% | 33.15% | 29.39% | 1.000 |  |



結果 (六) - 大腸桿菌

抗菌素敏感性測試結果 (2/3)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 美羅培南 (Meropenem) | | | | | | | | |
| 社區 | <0.005% | 0.06% | 0.10% | 0.05% | 0.04% | <0.005% | 1.000 |  |
| 醫院 | <0.005% | 0.51% | 0.24% | 0.84% | 0.74% | 0.76% | 1.000 |  |
| 厄他培南 (Ertapenem) | | | | | | | | |
| 社區 | 0.05% | 0.18% | 0.09% | 0.07% | 0.10% | 0.04% | 1.000 |  |
| 醫院 | 0.63% | 0.71% | 0.36% | 0.52% | 0.49% | 0.50% | 1.000 |  |
| 多利培南 (Doripenem) | | | | | | | | |
| 社區 | <0.005% | <0.005% | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - |  |
| 醫院 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - | |
| 亞胺培南和西司他丁 (Imipenem and Cilastatin) | | | | | | | | |
| 社區 | <0.005% | 0.03% | <0.005% | 0.02% | 0.04% | <0.005% | 1.000 |  |
| 醫院 | <0.005% | 0.12% | <0.005% | 0.31% | 0.21% | 0.41% | 1.000 |  |
| 磺胺甲噁唑和甲氧苄啶 (Sulfamethoxazole and Trimethoprim) | | | | | | | | |
| 社區 | 43.70% | 43.84% | 42.27% | 44.71% | 43.89% | 45.34% | 1.000 |  |
| 醫院 | 56.55% | 53.53% | 54.78% | 53.53% | 54.91% | 52.51% | 1.000 |  |
| 慶大霉素 (Gentamicin) | | | | | | | | |
| 社區 | 31.16% | 31.01% | 28.42% | 29.80% | 28.90% | 28.28% | 0.031 |  |
| 醫院 | 39.52% | 38.64% | 36.25% | 36.38% | 35.34% | 34.17% | 0.202 |  |
| 阿米卡星 (Amikacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 1.27% | 1.35% | 0.81% | 0.70% | 0.70% | 0.42% | <0.005 |  |
| 醫院 | 3.15% | 2.69% | 1.54% | 2.51% | 1.57% | 1.30% | 0.102 |  |
| 環丙沙星 (Ciprofloxacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 32.84% | 34.44% | 33.09% | 34.58% | 36.19% | 33.05% | 1.000 |  |
| 醫院 | 50.89% | 53.78% | 44.64% | 50.72% | 46.49% | 42.71% | 1.000 |  |

結果 (六) - 大腸桿菌

抗菌素敏感性測試結果 (3/3)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 左氧氟沙星 (Levofloxacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 32.01% | 30.81% | 31.51% | 31.24% | 31.19% | 30.98% | 1.000 |  |
| 醫院 | 48.20% | 49.67% | 45.38% | 48.21% | 44.80% | 39.47% | <0.005 |  |
| 多粘菌素 (Colistin) | | | | | | | | |
| 社區 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - | |
| 醫院 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - | |

結果 (七) - 肺炎克雷伯桿菌

- 從監測數據顯示，於社區發作個案檢測出肺炎克雷伯桿菌出現抗菌素耐藥性的比率較醫院發作個案為低
- 同類細菌對常用的「 β -內酰胺/ β -內酰胺酶抑製劑」(Beta-lactam/Beta-lactamase inhibitor combinations) 抗菌素，包括阿莫西林克拉維酸鹽 (Amoxicillin/ Clavulanate)、哌拉西林他唑巴坦 (Piperacillin/ Tazobactam)，以及主要的第二、三代頭孢菌素 (Cephalosporins)，出現耐藥性的比率並沒有明顯的上升或下降趨勢
 - 然而，從醫院發作個案檢測出的同類細菌，對頭孢噻肟 (Cefotaxime) (範圍：25.00% (2013 年) 至 35.37% (2016 年)) 出現耐藥性的比率則呈現上升趨勢
- 同類細菌對碳青霉烯類抗菌素 (Carbapenems) 出現耐藥性的比率維持在低水平



















結果 (七) - 肺炎克雷伯桿菌

- 同類細菌對下列抗菌素出現耐藥性的比率亦呈現上升趨勢，衛生署會密切留意肺炎克雷伯桿菌對這些抗菌素出現耐藥性的情況：
 - 頭孢吡肟 (Cefepime)⁴
 - ▶ 社區病發個案
(範圍: 4.76% (2012 年) - 8.40% (2016 年))
 - ▶ 醫院病發個案
(範圍: 9.25% (2013 年) - 22.15% (2017 年))
 - 環丙沙星 (Ciprofloxacin) (醫院病發個案) (範圍: 18.42% (2012 年) - 42.67% (2016 年))
 - 左氧氟沙星 (Levofloxacin) (醫院病發個案) (範圍: 12.76% (2012 年) - 22.80% (2017 年))

⁴由於臨床和實驗室標準協會 (CLSI) 於 2014 年更新並發布了經修訂的腸道菌屬對頭孢吡肟解讀標準，是項更新可能影響相關敏感性測試趨勢的分析













結果 (七) - 肺炎克雷伯桿菌

抗菌素敏感性測試結果 (1/2)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 阿莫西林和 β-內酰胺酶抑制劑 (Amoxicillin and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 13.42% | 13.54% | 13.86% | 13.98% | 13.93% | 15.09% | 1.000 |  |
| 醫院 | 31.76% | 30.39% | 32.99% | 32.29% | 38.09% | 36.81% | 0.340 |  |
| 哌拉西林和 β-內酰胺酶抑制劑 (Piperacillin and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 5.81% | 5.77% | 4.96% | 5.30% | 4.87% | 4.57% | 1.000 |  |
| 醫院 | 15.58% | 13.79% | 14.57% | 19.81% | 21.49% | 15.62% | 1.000 |  |
| 頭孢呋辛 (Cefuroxime) | | | | | | | | |
| 社區 | 15.28% | 15.91% | 14.33% | 14.53% | 16.08% | 15.95% | 1.000 |  |
| 醫院 | 33.00% | 33.56% | 32.99% | 35.11% | 38.36% | 37.01% | 1.000 |  |
| 頭孢噻肟 (Cefotaxime) | | | | | | | | |
| 社區 | 13.16% | 12.54% | 11.10% | 11.83% | 12.93% | 12.57% | 1.000 |  |
| 醫院 | 25.97% | 25.00% | 26.14% | 27.01% | 35.37% | 32.64% | 0.047 |  |
| 頭孢他啶 (Ceftazidime) | | | | | | | | |
| 社區 | 8.37% | 8.40% | 7.68% | 8.48% | 7.32% | 7.42% | 1.000 |  |
| 醫院 | 22.91% | 18.39% | 17.75% | 21.38% | 22.79% | 25.44% | 1.000 |  |
| 頭孢曲松 (Ceftriaxone) | | | | | | | | |
| 社區 | 11.68% | 8.90% | 8.56% | 9.29% | 10.89% | 8.79% | 1.000 |  |
| 醫院 | 21.69% | 25.11% | 20.54% | 22.90% | 21.89% | 26.12% | 1.000 |  |
| 頭孢吡肟 (Cefepime) | | | | | | | | |
| 社區 | 4.76% | 4.92% | 5.01% | 7.20% | 8.40% | 7.35% | <0.005 |  |
| 醫院 | 11.95% | 9.25% | 16.13% | 19.52% | 20.33% | 22.15% | <0.005 |  |
| 美羅培南 (Meropenem) | | | | | | | | |
| 社區 | 0.20% | 0.20% | 0.19% | <0.005% | 0.43% | 0.28% | 1.000 |  |
| 醫院 | 2.53% | 0.56% | 0.53% | 2.18% | 1.23% | 0.42% | 1.000 |  |

結果 (七) - 肺炎克雷伯桿菌

抗菌素敏感性測試結果 (2/2)





| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|-------------------------------------------------------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 亞胺培南和西司他丁 (Imipenem and Cilastatin) | | | | | | | | |
| 社區 | <0.005% | 0.28% | <0.005% | <0.005% | 0.16% | 0.25% | 1.000 |  |
| 醫院 | 0.83% | 0.77% | 0.48% | 0.84% | 1.34% | 0.50% | 1.000 |  |
| 磺胺甲噁唑和甲氧苄啶 (Sulfamethoxazole and Trimethoprim) | | | | | | | | |
| 社區 | 19.45% | 17.55% | 17.89% | 19.55% | 20.51% | 21.92% | 1.000 |  |
| 醫院 | 35.62% | 39.92% | 33.11% | 34.95% | 48.28% | 42.63% | 0.295 |  |
| 慶大霉素 (Gentamicin) | | | | | | | | |
| 社區 | 5.18% | 5.28% | 5.20% | 4.69% | 5.52% | 5.51% | 1.000 |  |
| 醫院 | 8.93% | 10.20% | 10.86% | 12.84% | 14.65% | 12.88% | 0.230 |  |
| 阿米卡星 (Amikacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 0.85% | 0.63% | 0.16% | 0.39% | 0.28% | 0.21% | 0.339 |  |
| 醫院 | 0.74% | 2.04% | 0.84% | 1.28% | 1.95% | 1.02% | 1.000 |  |
| 環丙沙星 (Ciprofloxacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 11.36% | 17.19% | 11.35% | 12.36% | 16.29% | 14.12% | 1.000 |  |
| 醫院 | 18.42% | 22.02% | 27.45% | 39.05% | 42.67% | 38.78% | <0.005 |  |
| 左氧氟沙星 (Levofloxacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 8.40% | 7.54% | 7.54% | 7.24% | 7.87% | 8.52% | 1.000 |  |
| 醫院 | 12.76% | 17.39% | 14.56% | 18.28% | 19.52% | 22.80% | <0.005 |  |
| 多粘菌素 (Colistin) | | | | | | | | |
| 社區 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - | |
| 醫院 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - | |

結果 (八) - 金黃色葡萄球菌

- 從社區發作個案檢測出的金黃色葡萄球菌，對苯唑西林 (Oxacillin) 出現耐藥性的比率較醫院發作個案為低
- 同類細菌對同一種抗菌素出現耐藥性的比率並沒有明顯的上升或下降趨勢：
 - 醫院發作個案
(範圍: 53.11% (2012 年) - 59.97% (2016 年))
 - 社區發作個案
(範圍: 35.65% (2012 年) - 40.26% (2016 年))
- 監測期間金黃色葡萄球菌對萬古霉素 (Vancomycin) 出現耐藥性的比率維持在低於 0.005%

結果 (八) - 金黃色葡萄球菌

抗菌素敏感性測試結果 (1/1)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 苯唑西林 (Oxacillin) | | | | | | | | |
| 社區 | 35.65% | 39.20% | 38.58% | 39.12% | 40.26% | 37.90% | 1.000 |  |
| 醫院 | 53.11% | 56.00% | 56.19% | 54.05% | 59.97% | 54.22% | 1.000 |  |
| 萬古霉素 (Vancomycin) | | | | | | | | |
| 社區 | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | - |  |
| 醫院 | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | - |  |

結果 (九) - 沙門菌屬

- 從血液樣本 (無分類病發地點) 檢測出沙門菌屬的化驗結果顯示，沙門菌屬分別對氟喹諾酮類抗菌素 (Fluoroquinolones) 出現耐藥性的比率呈現上升趨勢：
 - 環丙沙星 (Ciprofloxacin)⁵
(範圍: 51.88% (2012 年) - 76.39% (2017 年))
 - 左氧氟沙星 (Levofloxacin)⁶
(範圍: <0.005% (2013 年) - 86.36% (2017 年))
- 從相同樣本檢測出的同類細菌對氨苄西林 (Ampicillin) (範圍: 35.03% (2012 年) 至 62.44% (2016 年)) 出現耐藥性的比率呈現上升趨勢
- 同類細菌對第三代頭孢菌素 (Third-generation cephalosporins) 出現耐藥性比率的趨勢則保持穩定⁷，其中於 2017 年從血液樣本 (無分類病發地點) 檢測出沙門菌屬對頭孢曲松 (Ceftriaxone) 出現耐藥性的比率為 5.18%
- 同類細菌於監測期間對碳青霉烯類抗菌素 (Carbapenems) 出現耐藥性的比率維持在低於 0.005%









⁵由於 CLSI 分別更新，並於 2012 年發布了針對沙門菌屬的環丙沙星解讀標準及於 2013 年發布了針對個別沙門菌屬使用有關解讀標準的建議，兩項更新可能影響相關敏感性測試趨勢的分析

⁶由於 CLSI 於 2013 年更新並發布了沙門菌屬對左氧氟沙星的解讀標準，是項更新可能影響相關敏感性測試趨勢的分析

⁷在統計學上並沒有明顯的上升或下降趨勢

結果 (九) - 沙門菌屬

抗菌素敏感性測試結果 (1/1)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|--------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 氨苄西林 (Ampicillin) | | | | | | | | |
| 無分類 | 35.03% | 37.70% | 50.00% | 53.68% | 62.44% | 59.40% | <0.005 |  |
| 頭孢噻肟 (Cefotaxime) | | | | | | | | |
| 無分類 | 2.33% | 2.33% | 8.62% | 3.45% | 6.94% | 5.33% | 1.000 |  |
| 頭孢他啶 (Ceftazidime) | | | | | | | | |
| 無分類 | <0.005% | <0.005% | 6.98% | 2.47% | 4.35% | 4.35% | 1.000 |  |
| 頭孢曲松 (Ceftriaxone) | | | | | | | | |
| 無分類 | <0.005% | 8.50% | 8.51% | 2.65% | 6.21% | 5.18% | 1.000 |  |
| 美羅培南 (Meropenem) | | | | | | | | |
| 無分類 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | - |  |
| 亞胺培南和西司他丁 (Imipenem and Cilastatin) | | | | | | | | |
| 無分類 | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | <0.005% | - |  |
| 環丙沙星 (Ciprofloxacin) | | | | | | | | |
| 無分類 | 51.88% | 66.48% | 64.77% | 72.43% | 76.10% | 76.39% | <0.005 |  |
| 左氧氟沙星 (Levofloxacin) | | | | | | | | |
| 無分類 | 2.04% | <0.005% | 3.12% | 3.85% | 37.04% | 86.36% | <0.005 |  |


















結果 (十) - 不動桿菌屬

- 從監測數據顯示，於社區發作個案檢測出不動桿菌屬出現抗菌素耐藥性的比率較醫院發作個案為低
- 就於醫院發作個案檢測出的同類細菌，它們分別對下列抗菌素出現耐藥性的比率呈現在統計學上明顯下降趨勢：
 - 慶大霉素 (Gentamicin)
(範圍: 26.17% (2017 年) - 50.34% (2013 年))
 - 米諾環素 (Minocycline)
(範圍: 28.89% (2017 年) - 75.00% (2012 年))
- 這些細菌分別對主要的抗菌素類別，包括屬於 β -內酰胺類抗菌素之一的青霉素 (Beta-lactam penicillins)、頭孢菌素 (Cephalosporins)、碳青霉烯類抗菌素 (Carbapenems)⁸、氟喹諾酮類抗菌素 (Fluoroquinolones)、以及氨基糖苷類抗菌素 (Aminoglycosides)，在統計學上並沒有明顯的上升或下降趨勢

⁸由於 CLSI 於 2014 年更新並發布了經修訂亞胺培南 (Imipenem) 及美羅培南 (Meropenem) 的解讀標準，是項更新可能影響相關敏感性測試趨勢的分析













結果 (十) - 不動桿菌屬

抗菌素敏感性測試結果 (1/2)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 米諾環素 (Minocycline) | | | | | | | | |
| 社區 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 27.78% | 9.09% | 16.67% | 1.000 |  |
| 醫院 | 75.00% | 72.22% | 57.58% | 60.00% | 32.56% | 28.89% | <0.005 |  |
| 替加環素 (Tigecycline) | | | | | | | | |
| 社區 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | 沒有記錄 | - | |
| 醫院 | 72.09% | 66.67% | 67.86% | 78.95% | 81.82% | 76.92% | 1.000 |  |
| 氨苄西林和 β-內酰胺酶抑制劑 (Ampicillin and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 21.21% | 20.37% | 17.74% | 25.93% | 22.81% | 21.92% | 1.000 |  |
| 醫院 | 43.07% | 57.93% | 57.32% | 56.06% | 52.50% | 49.66% | 1.000 |  |
| 哌拉西林和 β-內酰胺酶抑制劑 (Piperacillin and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 26.15% | 22.64% | 23.08% | 30.56% | 31.25% | 28.17% | 1.000 |  |
| 醫院 | 55.91% | 66.20% | 63.35% | 62.91% | 63.57% | 58.33% | 1.000 |  |
| 頭孢他啶 (Ceftazidime) | | | | | | | | |
| 社區 | 22.95% | 21.57% | 18.46% | 22.86% | 10.77% | 14.08% | 1.000 |  |
| 醫院 | 38.81% | 50.00% | 47.85% | 42.00% | 38.40% | 34.69% | 1.000 |  |
| 頭孢哌酮和 β-內酰胺酶抑制劑 (Cefoperazone and Beta-Lactamase Inhibitor) | | | | | | | | |
| 社區 | 21.31% | 23.53% | 18.46% | 25.71% | 21.54% | 22.54% | 1.000 |  |
| 醫院 | 44.03% | 59.44% | 57.06% | 55.63% | 55.65% | 50.34% | 1.000 |  |
| 頭孢吡肟 (Cefepime) | | | | | | | | |
| 社區 | 33.33% | 26.47% | 29.41% | 40.74% | 25.81% | 28.57% | 1.000 |  |
| 醫院 | 58.62% | 76.19% | 70.73% | 68.32% | 67.21% | 71.83% | 1.000 |  |
| 美羅培南 (Meropenem) | | | | | | | | |
| 社區 | 40.74% | 32.14% | 27.78% | 47.83% | 33.33% | 28.95% | 1.000 |  |
| 醫院 | 61.80% | 72.73% | 71.19% | 66.36% | 59.04% | 59.14% | 1.000 |  |

結果 (十) - 不動桿菌屬

抗菌素敏感性測試結果 (2/2)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|--------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 亞胺培南和西司他丁 (Imipenem and Cilastatin) | | | | | | | | |
| 社區 | 22.41% | 21.28% | 21.82% | 33.33% | 27.42% | 26.87% | 1.000 |  |
| 醫院 | 46.46% | 61.15% | 62.09% | 63.24% | 60.18% | 53.62% | 1.000 |  |
| 慶大霉素 (Gentamicin) | | | | | | | | |
| 社區 | 16.67% | 16.67% | 14.93% | 16.67% | 8.96% | 8.00% | 1.000 |  |
| 醫院 | 39.42% | 50.34% | 45.45% | 42.11% | 27.91% | 26.17% | <0.005 |  |
| 阿米卡星 (Amikacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 6.06% | 11.11% | 11.94% | 12.50% | 7.46% | 6.67% | 1.000 |  |
| 醫院 | 28.47% | 40.69% | 40.00% | 34.21% | 21.54% | 20.81% | 0.059 |  |
| 環丙沙星 (Ciprofloxacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 43.90% | 24.32% | 26.19% | 33.96% | 27.08% | 32.14% | 1.000 |  |
| 醫院 | 52.83% | 60.61% | 58.00% | 58.42% | 60.47% | 52.00% | 1.000 |  |
| 左氧氟沙星 (Levofloxacin) | | | | | | | | |
| 社區 | 36.96% | 27.03% | 23.81% | 37.50% | 23.26% | 25.49% | 1.000 |  |
| 醫院 | 53.40% | 66.00% | 66.41% | 64.55% | 55.68% | 55.24% | 1.000 |  |
| 多粘菌素 (Colistin) | | | | | | | | |
| 社區 | <0.005% | 沒有記錄 | <0.005% | 4.17% | <0.005% | <0.005% | 1.000 |  |
| 醫院 | <0.005% | <0.005% | <0.005% | 1.67% | <0.005% | <0.005% | 1.000 |  |









結果 (十一) - 肺炎鏈球菌

- 從血液樣本 (無分類病發地點) 檢測出肺炎鏈球菌的化驗結果顯示，同類細菌分別對下列抗菌素出現的耐藥性比率，在統計學上並沒有明顯的上升或下降趨勢：
 - 青霉素 (Penicillin)
(範圍: 0.66% (2015 年) - 1.96% (2017 年))
 - 頭孢噻肟 (Cefotaxime)
(範圍: 0.89% (2017 年) - 7.63% (2015 年))
 - 頭孢曲松 (Ceftriaxone)
(範圍: 1.16% (2015 年) - 7.23% (2013 年))
 - 左氧氟沙星 (Levofloxacin)
(範圍: <0.005% (2012 年) - 1.34% (2017 年))
- 從同一樣本檢測出的肺炎鏈球菌對紅霉素 (Erythromycin) (範圍: 69.53% (2012 年) 至 80.56% (2014 年)) 出現耐藥性的比率維持高水平
- 同類細菌對磺胺甲噁唑和甲氧苄啶 (Sulfamethoxazole/Trimethoprim) (範圍: 46.98% (2013 年) 至 70.00% (2017 年)) 出現耐藥性的比率則呈現上升趨勢

結果 (十一) - 肺炎鏈球菌

抗菌素敏感性測試結果 (1/1)

| 病發所在地 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | P 值 | |
|-------------------------------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 青霉素 (Penicillin) | | | | | | | | |
| 無分類 | 1.46% | 1.81% | 1.09% | 0.66% | 0.69% | 1.96% | 1.000 |  |
| 頭孢噻肟 (Cefotaxime) | | | | | | | | |
| 無分類 | 2.38% | 6.67% | 4.84% | 7.63% | 0.93% | 0.89% | 1.000 |  |
| 頭孢曲松 (Ceftriaxone) | | | | | | | | |
| 無分類 | 3.28% | 7.23% | 4.95% | 1.16% | 2.13% | 4.65% | 1.000 |  |
| 磺胺甲噁唑和甲氧苄啶 (Sulfamethoxazole and Trimethoprim) | | | | | | | | |
| 無分類 | 48.65% | 46.98% | 60.67% | 62.14% | 57.04% | 70.00% | <0.005 |  |
| 紅霉素 (Erythromycin) | | | | | | | | |
| 無分類 | 69.53% | 71.25% | 80.56% | 72.11% | 76.76% | 73.43% | 1.000 |  |
| 左氧氟沙星 (Levofloxacin) | | | | | | | | |
| 無分類 | <0.005% | 0.59% | 0.54% | <0.005% | 1.34% | 1.34% | 1.000 |  |



監測的限制

- 血液感染病人的**辨識**是基於診斷常規及血液樣本的抽取時間及頻率
- 病發所在地是基於操作定義進行分類 (**醫院病發/ 社區病發**)
 - 分類過程並無考慮病人相關臨床資訊
- **細菌是否對某抗菌素呈現耐藥性的定義**隨著時間可能修改，而是次監測並無將有關定義的修改對監測結果的影響納入分析
- 不同化驗所對同一類細菌所進行的抗菌素敏感性測試項目可能並不一致
 - 若干病原體 - 抗菌藥物組合的耐藥性比率可能因為某化驗所對該化驗項目的佔比較大，導致結果傾斜於該化驗所的結果



總結 (一)

- 整體而言，於 2012 - 2017 年從公立醫院所收集血液樣本進行的微生物化驗結果顯示，六種由世衛選出進行重點監測的細菌對大部分指定抗菌素出現耐藥性的比率，於監測期間維持穩定或出現輕微下降趨勢
- 然而，這些細菌對某幾種抗菌素出現耐藥性的比率呈現上升趨勢，衛生署會密切留意有關情況

總結 (二)

- 然而，世界各地現正面對日益嚴重的抗菌素耐藥問題，香港亦不例外
- 監測數據顯示，對於經常用作治療一般感染的抗菌素，一些常見的細菌對這些抗菌素出現耐藥性的比率較高，例如：
 - 金黃色葡萄球菌對苯唑西林 (Oxacillin)
 - 大腸桿菌和肺炎克雷伯桿菌對頭孢曲松 (Ceftriaxone) 及頭孢噻肟 (Cefotaxime)
- 除此以外，個別細菌對一些抗菌素出現耐藥性的比率較其他國家為高，例如：
 - 香港的金黃色葡萄球菌對苯唑西林 (Oxacillin) 出現耐藥性的比率較英國為高

我可以做什麼來對抗抗菌素耐藥性？

給大眾市民

- 正確使用抗生素
 - 不要向醫生要求抗生素
 - 遵照醫生的建議服用抗生素
 - 即使病情轉好，也不要自行停用抗生素
 - 不可服用剩餘的抗生素
 - 切勿與他人共用抗生素
 - 不要在沒有處方的情況下自己購買抗生素
- 時刻保持手部衛生，尤其在進食前、服藥前和如廁後要潔手
- 按時接種疫苗
- 保持咳嗽禮儀，當有呼吸道感染病徵時，應戴上口罩

我可以做什麼來對抗抗菌素耐藥性？

給醫護人員

- 抗生素是一種珍貴資源，為共同應對抗生素耐藥性的問題，醫護人員的努力至為重要：
 - 遵從指引，並根據臨床情況處方抗生素
 - 教導病人
 - ▶ 須按照醫護人員囑咐服用抗生素，並每次服完整個藥物療程
 - ▶ 如情況許可，討論正確使用抗生素的重要性，以及抗生素耐藥問題所帶來的危害
 - ▶ 教導如何預防和避免傳播傳染病，例如接種疫苗、保持良好的個人衛生和手部衛生
 - 實行良好的感染預防和控制措施，並時刻保持手部衛生
 - 接種季節性流感疫苗