

全方位與數位化改善重症加護病房 抗生素的使用與兼顧醫療照護品質

報告單位：長庚醫療財團法人

高雄長庚紀念醫院

報告人：李禎祥 抗生素管制小組 組長





簡報大綱

1

• 前言與動機

2

• 執行方式

3

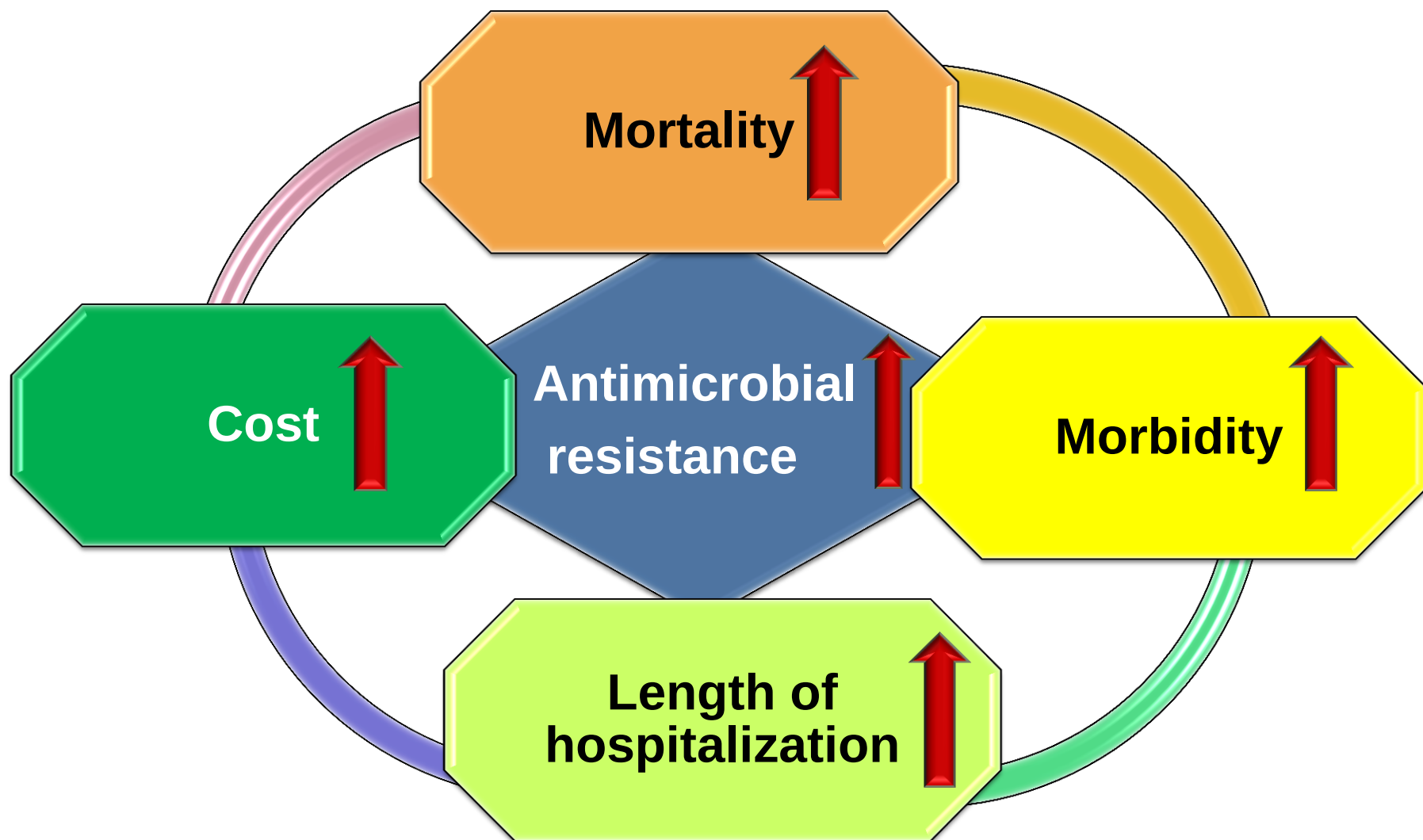
• 執行成效

4

• 檢討與結論



多重抗藥性細菌感染影響





動機

- ◆ 加護病房醫療照護相關感染比率是普通病房的5-10倍，且多以抗藥性菌株為主。
- ◆ 重症病人疾病嚴重度及複雜度將增加抗生素管理的困難。
- ◆ 以「全方位、資訊化、數位化的抗生素管制措施」提高抗生素處方適當性，並有效趨緩抗藥性問題，以確保醫療品質。



團隊運作

專業人才

感染專科醫師

感控護理師

感控醫檢師

藥師

資訊工程師

其他專科醫師

資訊面

- 建構住院抗生素線上審核、預防性抗生素使用查核、門診抗生素使用合理性等多面向的管制機制

量化面

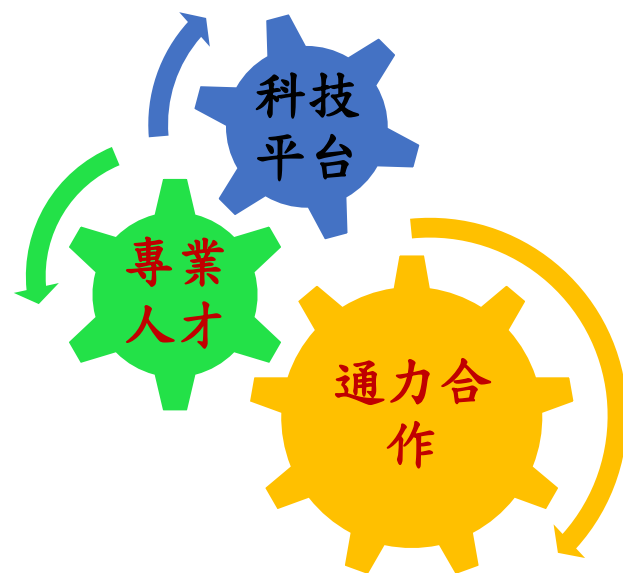
- 分析抗生素耗用密度、院內感染率，抗藥性細菌發生率，了解用藥趨勢與細菌抗藥性之發展。

管理面

- 定期跨科討論會及回饋等機制，提升抗生素使用的合理性



以網頁開發建立管理平台





簡報大綱

1 • 前言與動機

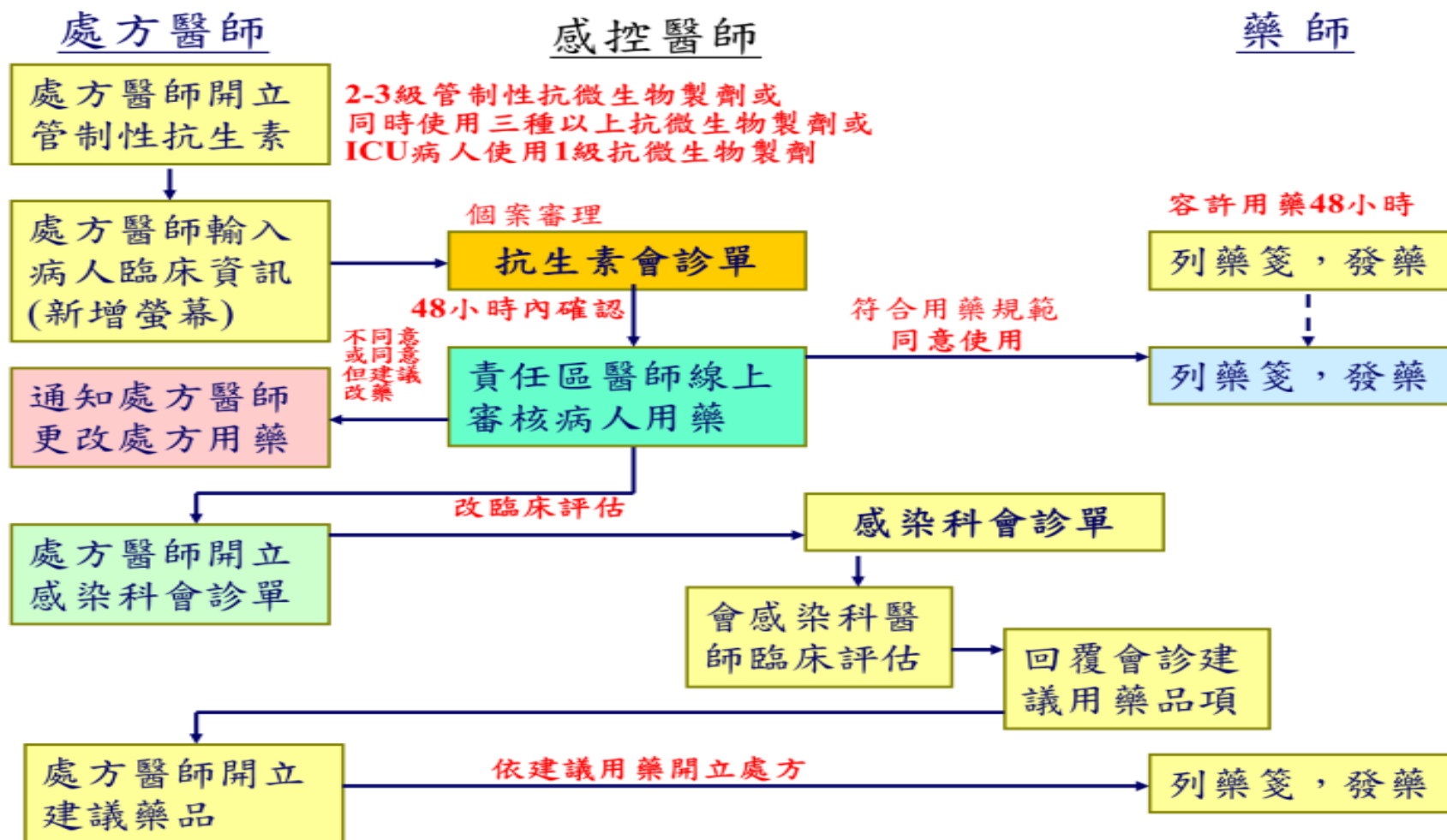
2 • 執行方式

3 • 執行成效

4 • 檢討與結論



住院抗生素審查制度





線上全面性 抗生素管理(OCASP) 架構

Online Computerized Antimicrobial Stewardship Program(OCASP)結構圖

醫療資訊系統(Health Information System, HIS)

以病人為中心

審核醫師與臨床醫師雙向交流

審核資料

感染部位

選擇藥物之原因

細菌培養之報告

體溫/血壓

最近一次血液生化報告

檢驗報告

現狀用藥

護理記錄

病歷摘要

重複審核

病人生命跡象

醫學影像系統

匯整

基本資料

審查結果

建議修改

抗生素使用宜作升階

抗生素使用宜作降階

抗生素選擇宜作更改

抗生素使用方式宜作調整

不宜使用抗生素

照會感染科

同意使用

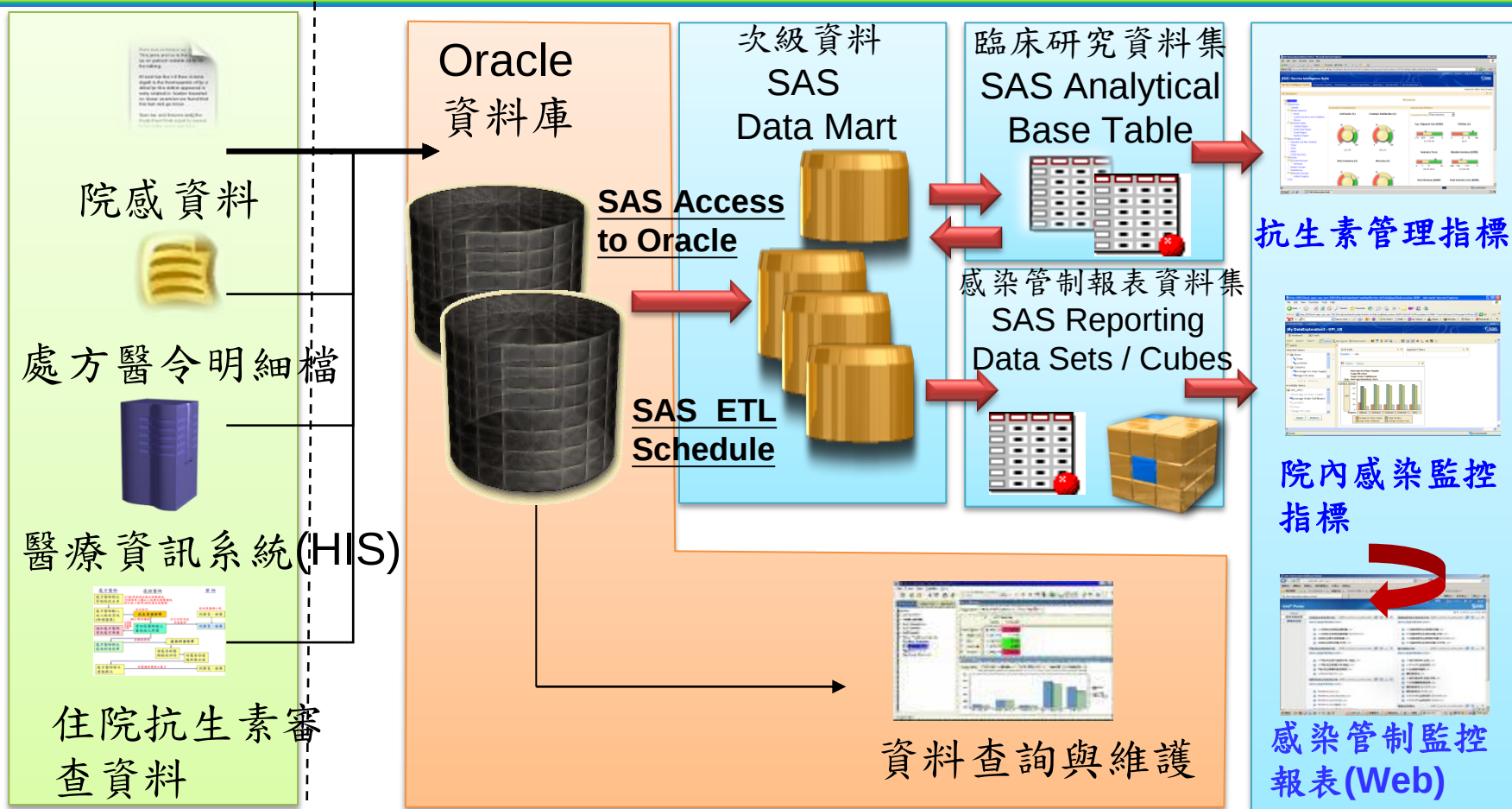
需進一步臨床資料延後48小時再審

雙向交流

簡訊傳遞



全數位化的抗生素 暨感染管制管理結構層



資訊技術系統架構

友善使用平台



研究設計

對象

- 成人加護病房(年齡 ≥ 18 歲)

時間

- 介入前期:2000年1月至2004年12月
- 介入後期:2005年1月至2010年12月

蒐集內容

- 年齡、性別、重症加護病房住院天數、疾病嚴重度、
抗生素藥物明細
- 重症加護病房轉出狀況:死亡或存活



分析內容



抗生素耗用密度



抗生素耗用金額



抗生素使用天數



抗藥性菌株盛行率



醫療照護相關感染



臨床預後

◆統計分析:採用SAS之統計軟體



簡報大綱

1 • 前言與動機

2 • 執行方式

3 • 執行成效

4 • 檢討與結論



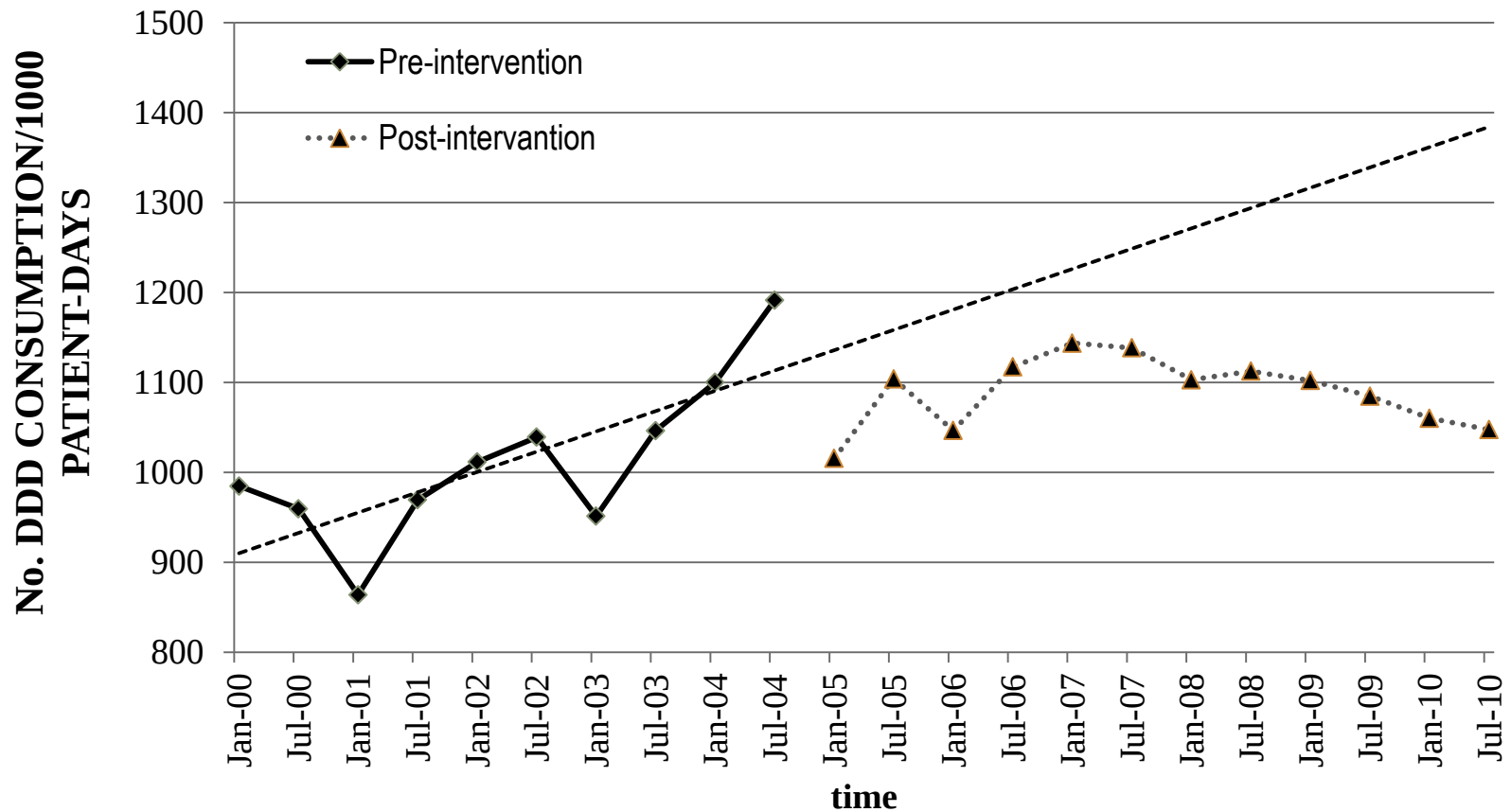
基本資料、抗生素費用、預後

	電腦化抗生素線上審核系統介入前期(N= 27499)	電腦化抗生素線上審核系統介入後期 (N= 33834)	P value
年齡(歲)	64 ± 16.7	64 ± 17.0	< 0.001
加護病房住院天數	4 ± 9.6	5 ± 10.3	< 0.001
高疾病嚴重度(%) ⁺	8973/14743 (60.9)	15687/23089 (67.9)	< 0.001
抗生素開方率(%)	15099 (54.9)	20366 (60.2)	< 0.001
抗生素藥物費用/總藥費比例(%)	47 ± 2.4	44 ± 3.3	0.02
粗死亡率(%)	5090 (18.5)	5037 (14.9)	< 0.001
使用抗生素48小時後死亡率(%)	2977(19.7)	3360(16.5)	<0.001

病人數或中位數±標準差呈現



抗生素總耗用量之變化



抗生素總耗用量(DDDs/1000 patient-days/6 months)在電腦化抗生素線上審核系統介入前後期用量變化 (DDD: defined daily dosage)



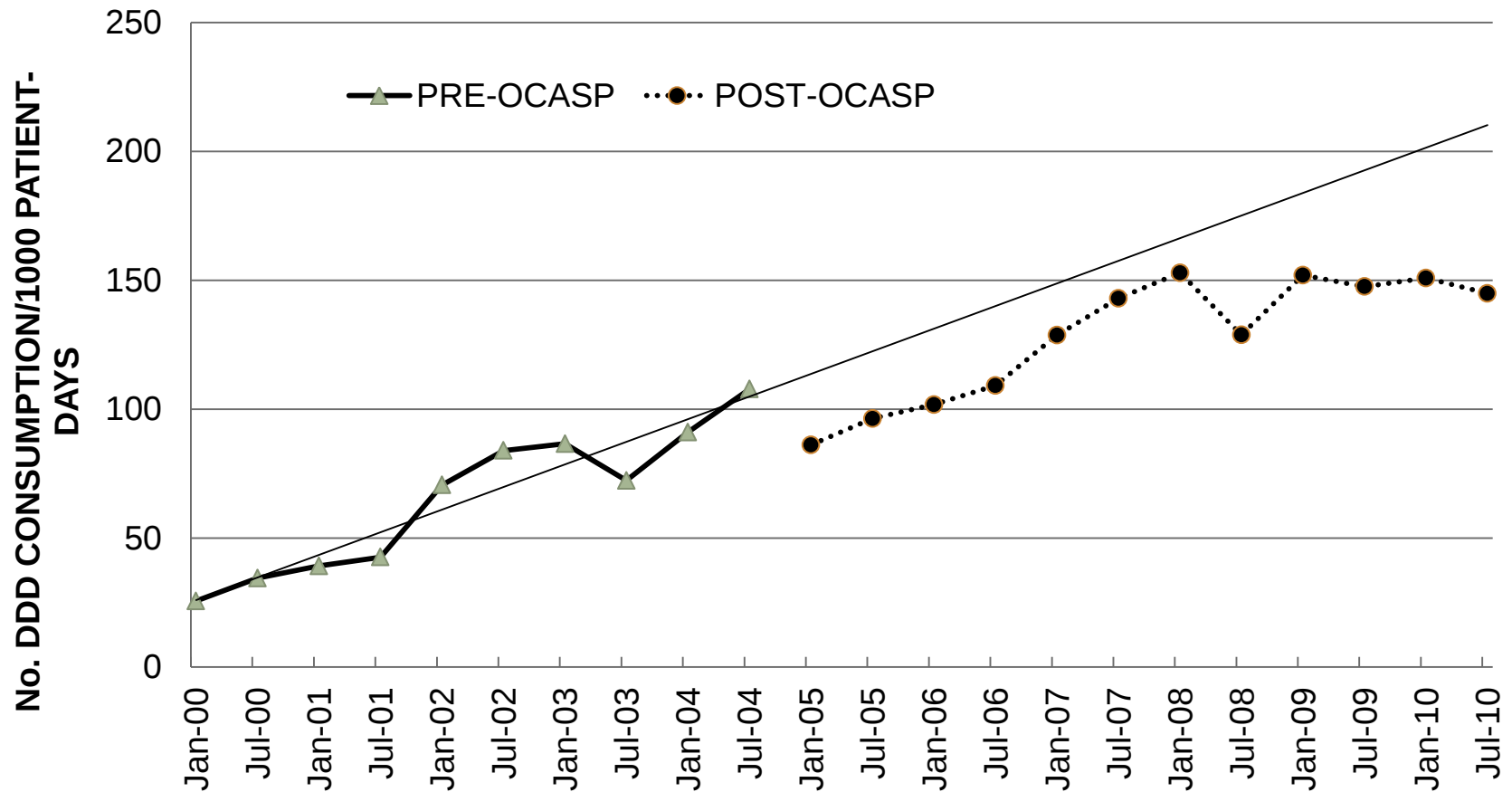
各類抗生素耗用量之變化

間斷性迴歸分析:重要參數之迴歸係數 (95% 信賴區間)										
	相依變量程度	OCASP介入前期			相依變量改變程度	OCASP介入後期			R ²	DW
		P value ⁺	趨勢	P value ⁺		P value ⁺	改變趨勢	P value ⁺		
Non-extended-spectrum cephalosporins	214.6 (199.2~230.1)	< 0.001	-2.62 (-5.1~-0.1)	0.04	-5.7 (-25.0~13.5)	0.54	-2.3 (-5.4~0.8)	0.14	0.89	2.0
Aminoglycosides	205.1 (194.0~215.1)	< 0.001	-10.2 (-11.9~-8.6)	< 0.001	-0.1 (-12.9~12.7)	0.98	3.8 (-1.8~5.9)	0.18	0.98	2.2
Extended-spectrum cephalosporins	88.1 (57.5~114.6)	< 0.001	11.7 (7.1~16.3)	< 0.001	3.19 (-32.6~38.73)	0.85	-59.5 (-15.3~-3.73)	< 0.028	0.82	1.7
Fluoroquinolones	27.6 (13.8~41.4)	< 0.001	2.1 (-0.1~4.3)	0.06	6.4 (-10.8~23.6)	0.44	1.4 (-1.4~4.2)	0.30	0.83	1.6
Glycopeptides	32.1 (19.9~44.3)	< 0.001	9.6 (7.7~11.6)	< 0.001	-31.5 (-46.6~-16.3)	< 0.001	-6.2 (-8.7~-3.8)	< 0.001	0.92	1.6
Natural penicillin and aminopenicillins	124.0 (109.4~139.2)	< 0.001	0.6 (-1.8~3.0)	0.6	-22.5 (-41.1~-3.9)	0.02	-6.3 (-9.3~3.2)	0.16	0.90	1.8
Antipseudomonal penicillins	52.1 43.4~60.8)	< 0.001	-0.67 (-2.07~0.73)	0.33	-14.6 (-25.5~3.76)	0.01	3.34(1.6~5.1)	0.001	0.55	1.6
Carbapenem group 2	17.2 (4.2~30.2)	0.01	8.7 (6.7~10.9)	< 0.001	-9.2 (-25.4~7.1)	0.25	-7.5 (-10.1~-4.8)	< 0.001	0.90	1.7
Aminopenicillins/β-lactamase inhibitors	29.1 (4.4~53.8)	0.02	7.9 (3.9~11.9)	< 0.001	44.8 (14.0~75.6)	< 0.01	-11.3 (-16.3~-6.3)	< 0.001	0.82	1.6
Antifungal agents	60.1(49.3~70.8)	< 0.001	1.8 (0.1~3.5)	0.04	-16.2 (-29.6~-2.8)	0.02	-0.8 (-3.1~1.3)	0.42	0.29	1.7



Carbapenems group 2

類抗生素耗用量之變化





抗生素治療天數之變化-1

	電腦化抗生素線上審核系統		P value
	介入前期	介入後期	
	中位數±標準差(days)	中位數±標準差(days)	
Aminoglycosides	3 ± 4.7	3 ± 2.6	< 0.001
Extended-spectrum cephalosporins	5 ± 8.4	5 ± 5.2	< 0.001
Fluoroquinolones	6 ± 6.3	4 ± 5.8	< 0.001
Glycopeptides	5 ± 7.1	4 ± 6.4	0.03
Natural penicillin and aminopenicillins	4 ± 5.2	3 ± 4.3	< 0.001
Antipseudomonal penicillins	5 ± 5.8	4 ± 4.6	< 0.001



抗生素治療天數之變化-2

	電腦化抗生素線上審核系統	電腦化抗生素線上審核系統	P value
	介入前期	介入後期	
	中位數±標準差(days)	中位數±標準差(days)	
Carbapenem group 1 and group 2	7 ± 7.4	5 ± 6.7	< 0.001
Non-extended-spectrum cephalosporin	3 ± 4.0	3 ± 2.7	< 0.001
Aminopenicillins/ β -lactamase inhibitors	4 ± 4.8	4 ± 3.9	< 0.001
Antifungal agents	6 ± 7.7	6 ± 8.9	0.05
Average antimicrobial treatment	7 ± 8.7	7 ± 9.3	0.06



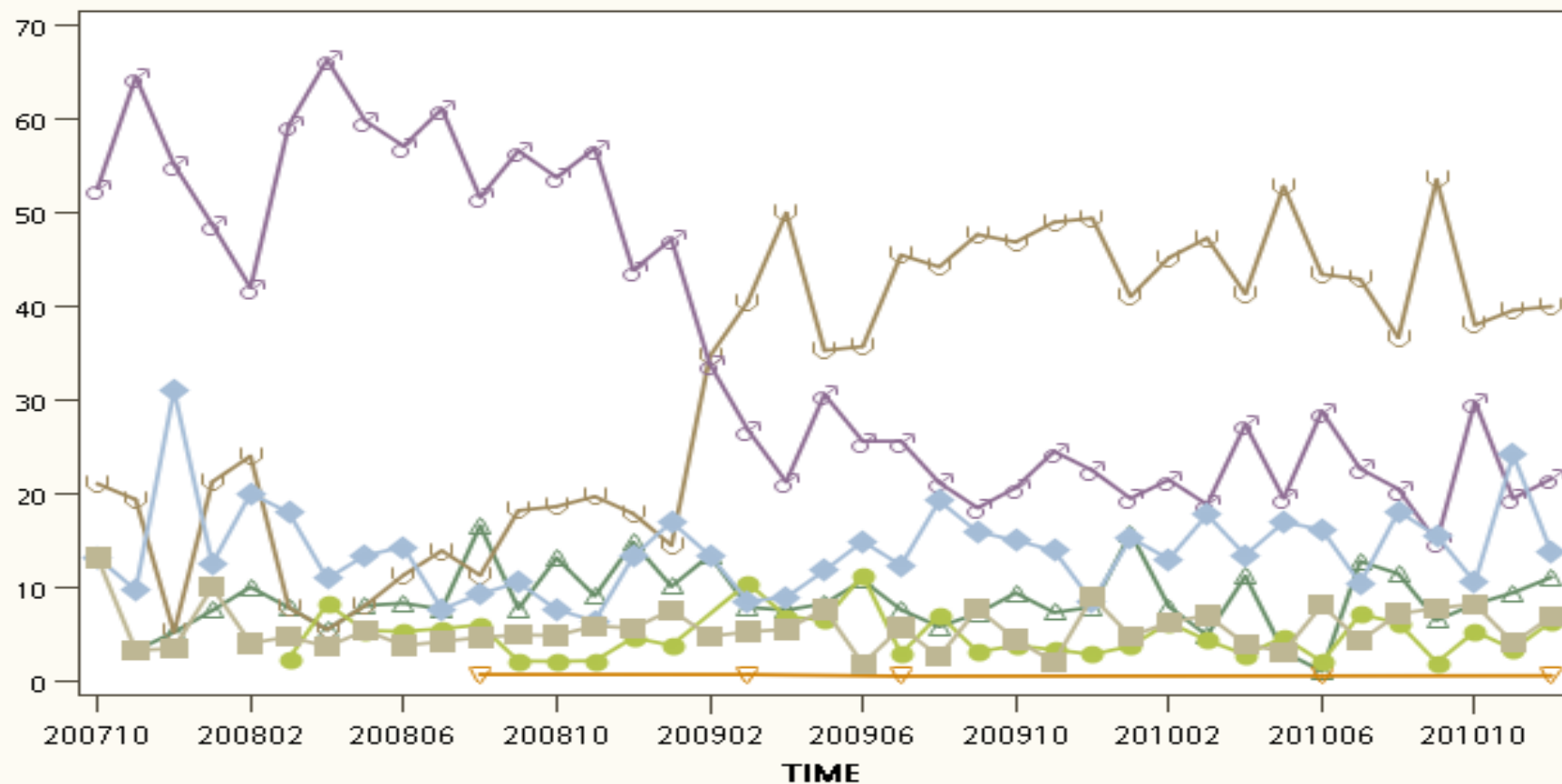
ICU醫療照護相關感染比較 (events/1000 inpatient-days/6 months)

	電腦化抗生素線上審核 系統介入前期 平均值±標準差	電腦化抗生素線上審核 系統介入後期 平均值±標準差	P value
血流感染	2.08 ± 0.37	2.63 ± 0.52	0.01
導管相關血流感染	2.14 ± 0.58	1.18 ± 0.35	< 0.001
下呼吸道感染	3.48 ± 0.61	1.82 ± 0.69	< 0.001
手術部位感染	1.49 ± 0.41	1.00 ± 0.25	< 0.01
軟組織感染	0.37 ± 0.19	0.26 ± 0.13	0.11
泌尿道感染	6.54 ± 1.07	5.08 ± 1.09	< 0.01
整體院內感染	16.62 ± 3.47	12.77 ± 3.35	< 0.001



ICU 會診資料

percentage



原因

不似細菌感染

宜降階治療

劑量/間隔宜修改

療程已完成

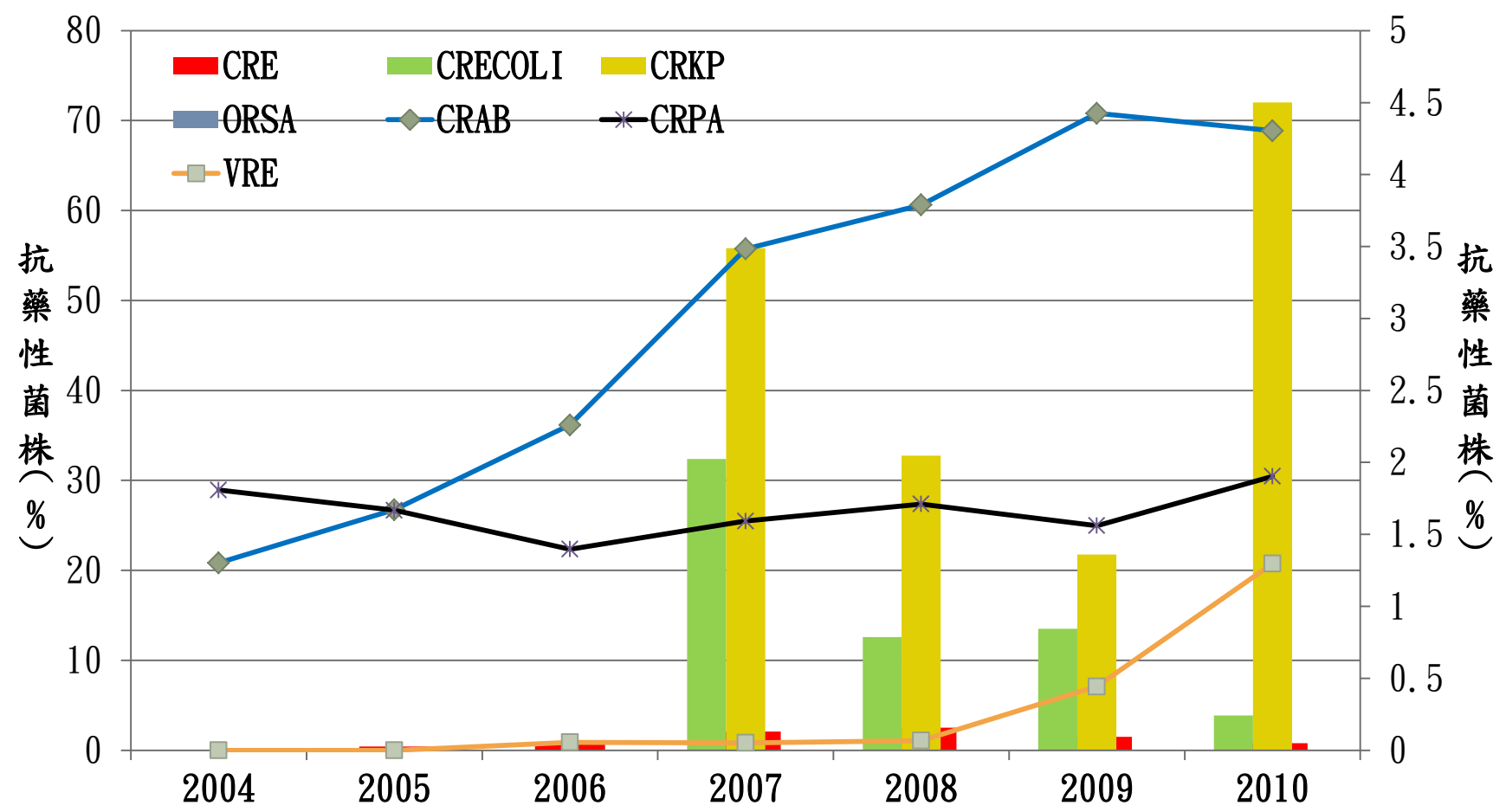
其他

宜升階治療

抗生素副作用宜修改

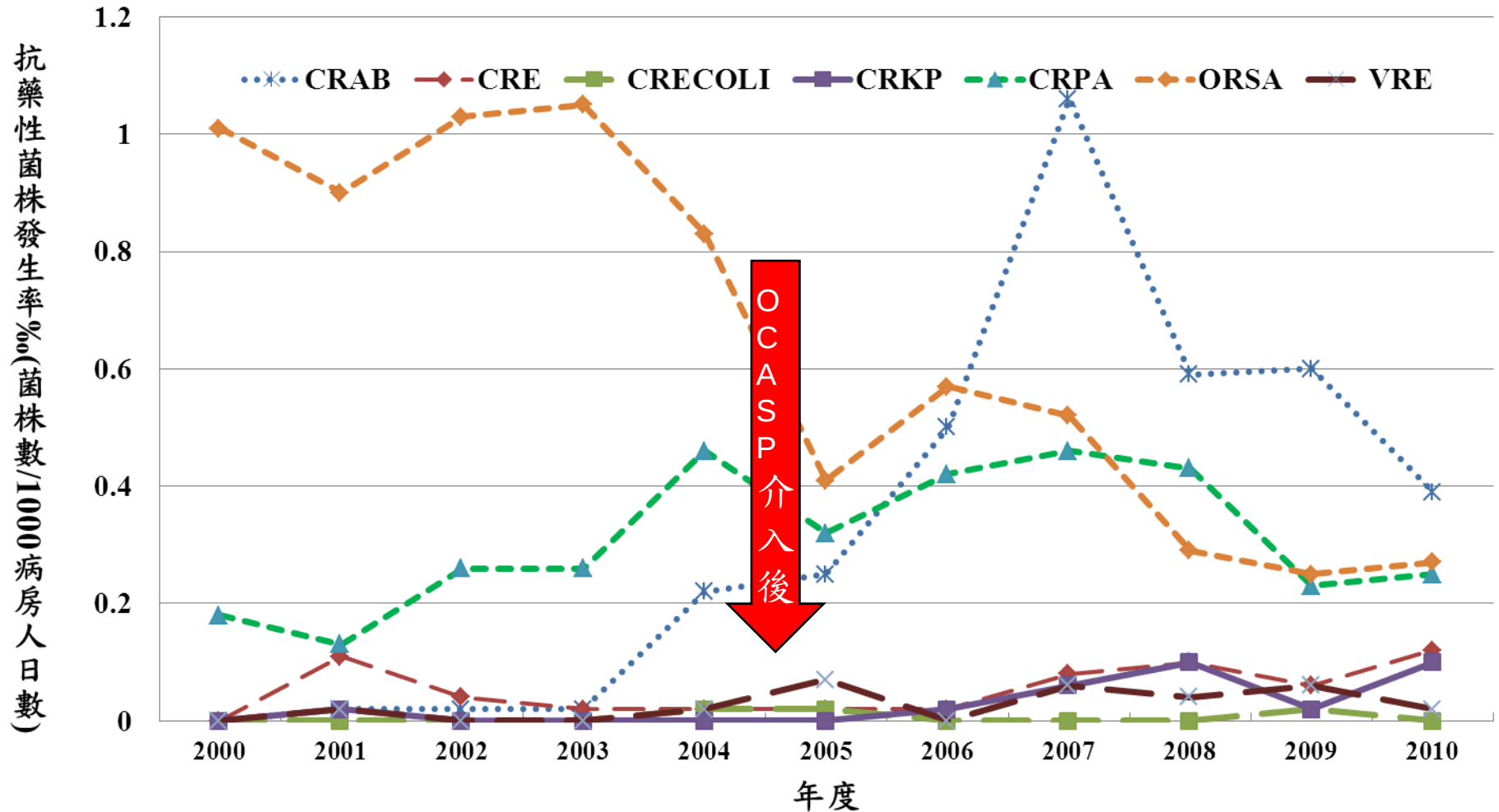


ICU臨床分離:常見抗藥性菌株之百分比





ICU常見抗藥性菌株之發生率 (No./1,000 admission-days*1000)





簡報大綱

1 • 前言與動機

2 • 執行方式

3 • 執行成效

4 • 檢討與結論



成效探討

- ◆ 本抗生素管理計畫可降低抗生素的用量與抗生素費用支出，同時未增加醫療照護相關感染發生率及死亡率。
- ◆ 顯著的降低廣效性抗生素的用量，如：
extended-spectrum cephalosporins 、
glycopeptides 、 carbapenem group 2 、
aminopenicillins/ β -lactamase inhibitors 。
- ◆ 成功地針對廣效性抗生素的經驗性療法進行降階治療，而改善加護病房病人整體臨床預後。



抗藥性與抗生素耗用量

May 2013 | Volume 8 | Issue 5 | e65621

OPEN ACCESS Freely available online



Antibiotic Consumption and Healthcare-Associated Infections Caused by Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacilli at a Large Medical Center in Taiwan from 2002 to 2009: Implicating the Importance of Antibiotic Stewardship

I-Ling Chen^{1,2,9}, Chen-Hsiang Lee^{2,3,4,9}, Li-Hsiang Su², Ya-Feng Tang², Shun-Jen Chang⁵, Jien-Wei Liu^{2,3,4*}

¹Department of Pharmacology, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan, ²Infection Control, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan, ³Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan, ⁴Chang Gung University College of Medicine, Kaohsiung, Taiwan, ⁵Department of Kinesiology, Health and Leisure Studies, National University of Kaohsiung, Kaohsiung, Taiwan



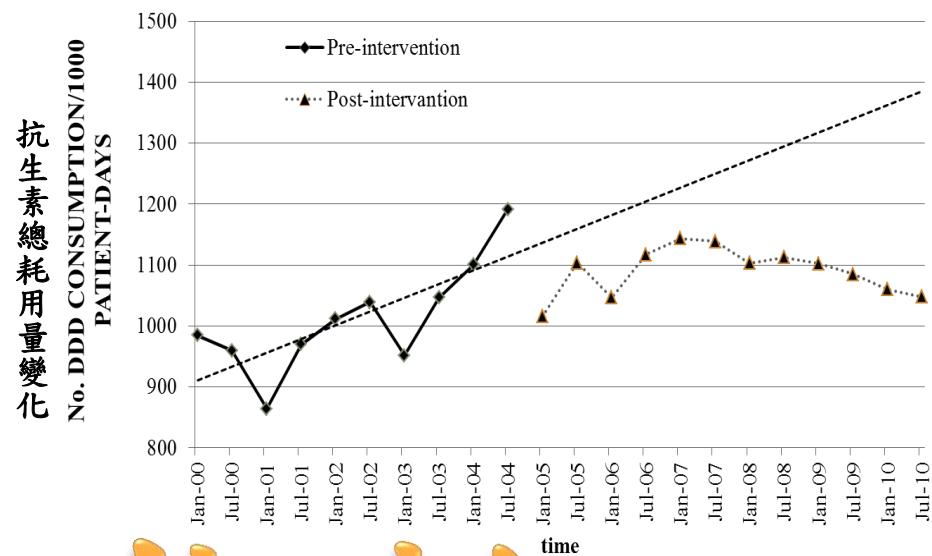
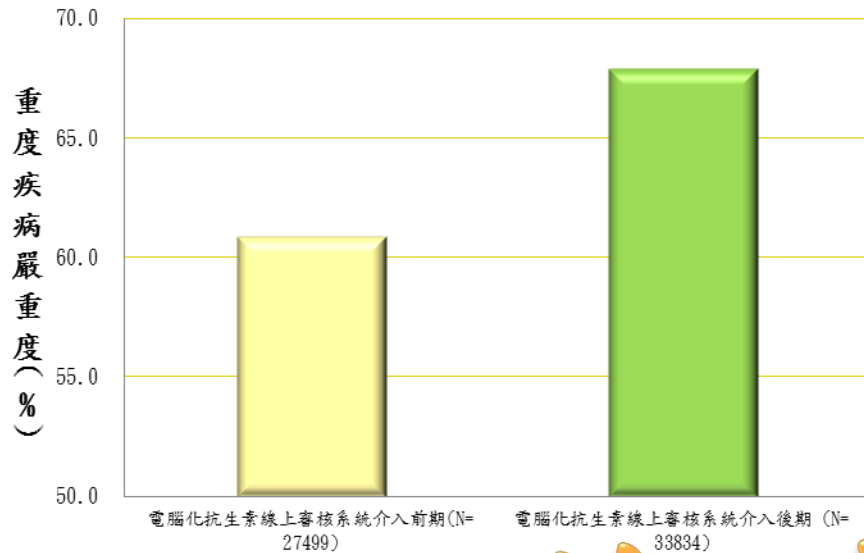
細菌感染率與抗藥性問題

- ◆ 本計畫持續關注抗藥性菌株發生率。
- ◆ 依台灣院內感染監測資訊系統(TNIS)報導，全國醫學中心在過去十年來CRAB亦呈增加趨勢。
 - ✓ 本院除了CRAB的發生率逐年上升，而在2007年達到最高峰後受控制下降
 - ✓ 其餘常見抗藥性菌株之發生率皆呈下降趨勢



數位化管理系統

- ◆ 跨部門整合相關領域人員各司其職，互相配合、回饋，才能及時、有效的做好抗生素管理。
- ◆ 在大型醫學中心的重症加護病房單位裡，推動電腦化抗生素線上審核系統是可以有效降低抗生素的使用量、降低抗生素的藥物費用支出、縮短廣效性抗生素使用天數，並同時改善醫療照護品質。
- ◆ 本制度証實長時期多年效應。



敬請指教

