

# 周產期區域醫療網規劃與評估

*Where we are and where should we go?*

林其和

新生兒醫療研究小組 2020 08 30

# 大綱

- 何謂周產期區域醫療網
- 台南地區新生兒醫療網
- 台灣近20年嬰兒與新生兒死亡率趨勢
- 台灣極低出生體重(<1500公克)兒在各層級醫院出生率
- 台灣極低出生體重(<1500公克)兒在各層級醫院死亡風險
- 台灣近20年嬰兒與新生兒死亡分布之變遷
- 周產期區域醫療的做法與目標
- 未來進行區域醫療實證研究芻議

# 周產期區域醫療網

一種規劃醫療制度，提供一經濟、有效率的醫療作業體系，以保證區域內產婦與新生兒得到所需的高品質醫療服務。

Guidelines for Perinatal Care. *AAP&ACOG, 2017*

# 周產期區域醫療網

層級	位置	人員	功能
第三層	醫學中心	包括第二層及完整產科及兒科次專科；小兒外科、神外、心外、眼科	包括第二層，區域成果之收集與分析、教育。 醫療網之規劃。
第二層	區域醫院	婦產科兒科及次專科醫師	包括第一層，高危險產婦及新生兒之處理，孕婦、新生兒之轉送。
第一層	地區醫院	婦產科或兒科醫師	正常生產與新生兒照顧，危險病患之急救，資料收集。
基層	衛生所、診所	基層醫師	社區婦幼保健

# 台南地區新生兒出生於各層級醫院分布

N=14307 中華衛誌 1995;14:400

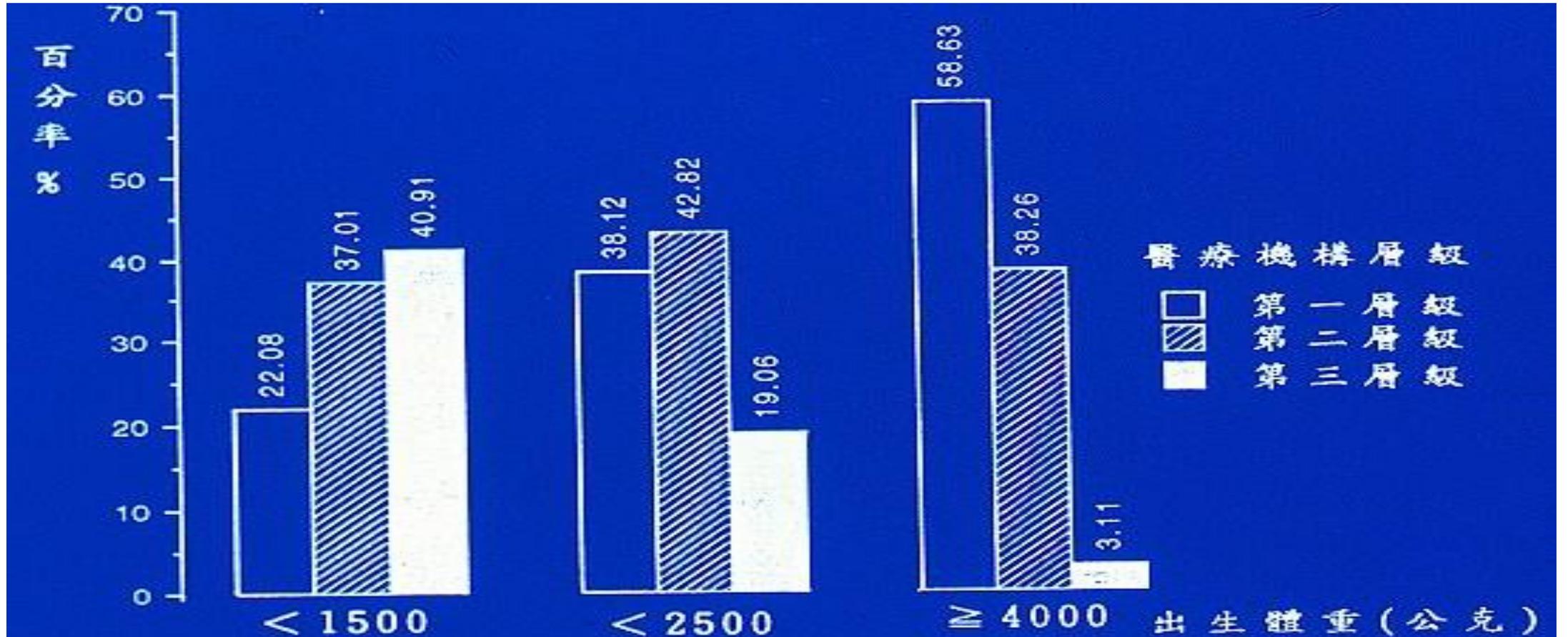


圖 5. 各層級醫療機構新生兒  
出生體重於各體重層次分佈



# 呼吸窘迫轉診新生兒到院後粗死亡率比較

Public Health 1997;111:149

**Table IV.** The mortality of transported neonates by the severity of respiratory distress and hospital level

Degree of severity	Hospital Level		Total*	P-value
	II	III		
mild	5/110 (4.5%)	3/39 (7.7%)	8/149 (5.4%)	0.454
moderate	6/43 (14.0%)	1/9 (11.1%)	7/52 (13.5%)	0.820
severe	15/26 (57.5%)	5/25 (20.0%)	20/51 (39.0%)	0.006

\* Two cases with mortality status missing were excluded.

1997.12.11.

# 新生兒緊急醫療網可行

## 台南區率先試辦三個月有成 成醫將提報衛生署推廣全國

【記者翁順利台南報導】台南區緊急醫療網排除萬難，獲得衛生署指定辦理新生兒緊急救護輸送作業，為全國唯一施行地區，主導全案的成大醫院自八月起推動以來，確認可行，即將向台灣各地推廣。

衛生署在去年底指定台北區、台南區醫療網同步試辦新生兒緊急救護輸送作業，然而僅有台南區醫療網獲得台南縣市各教學醫院、診所和消防單位充份支持，完成試辦。

台南區緊急醫療網八月起正式取得消防隊緊急救護系統救護車的支援，建立全部系統，一旦發現新生兒有健康問題，馬上由聯絡中心安排，轉診到市醫、奇美醫院、新樓醫院及成大醫院醫治，目前已有五十餘例。主導的成大醫院小兒科主任林其和說，根據家長和醫師反映，都認為效果不錯。

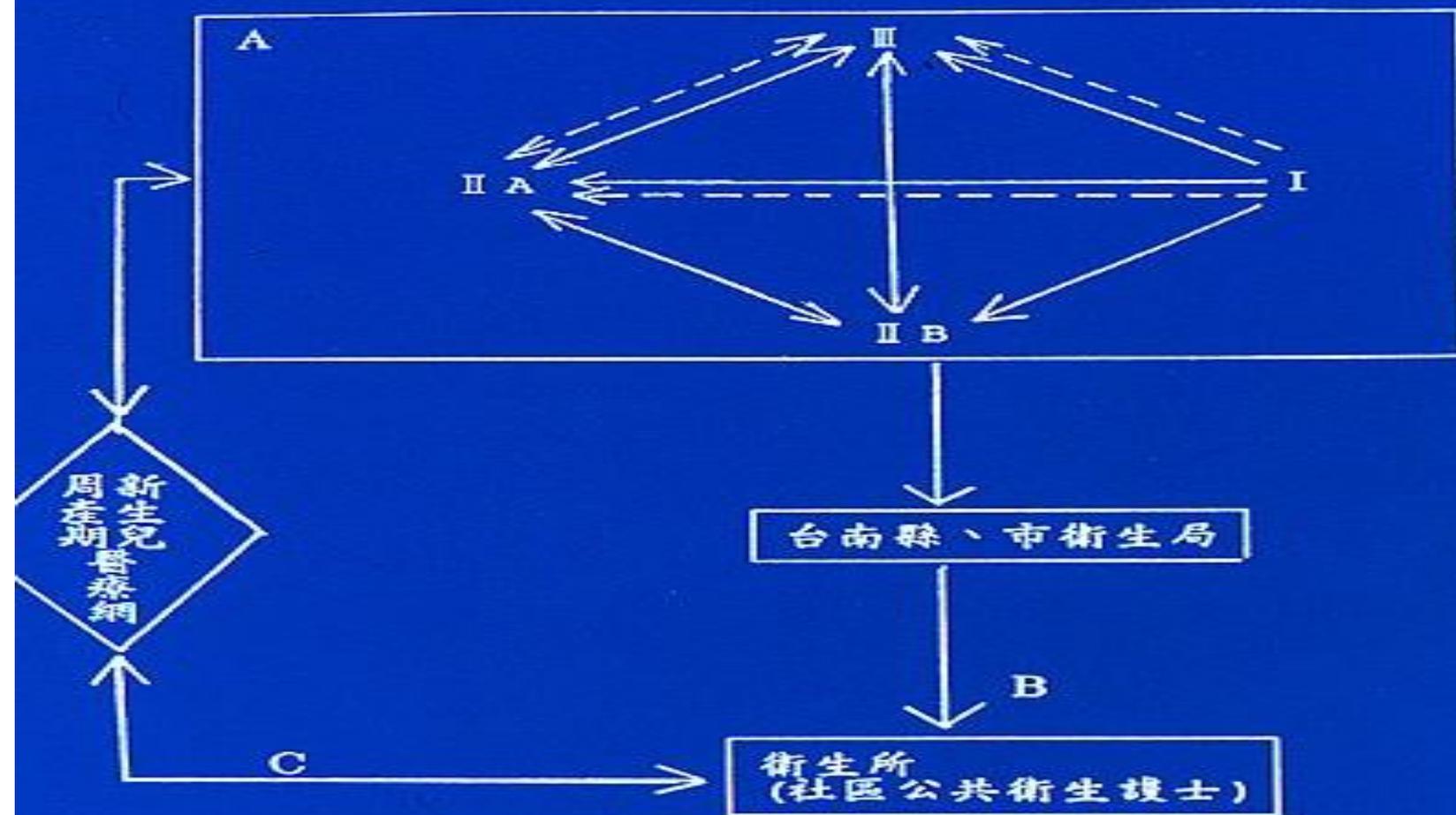
林其和說，救護輸送作業將再觀察一段時間後，提出完整的評估報告，就可向衛生署提出，規定全國各醫療網配合實施，嘉惠新生兒。林其和指出，在臨床的經驗上，需要緊急救護輸送的新生兒病情以發疳（黃疸）最多，次為餵食不佳、心臟病、胎便吸入等，體能狀態則以血液酸中毒最多達到四成，其他包括體溫低於攝氏三十五度、低血糖，通常都須馬上給予呼吸器。

這類危急的病童出現在二公斤以下體重、產期三十四週以下、持續呼吸窘迫、有窒息休克現象、抽搐、失血或敗血症、先天畸型等，只要醫師小心，還是可及時醫治。

# 新生兒轉診



# 台南地區新生兒周產期醫療網轉介流程

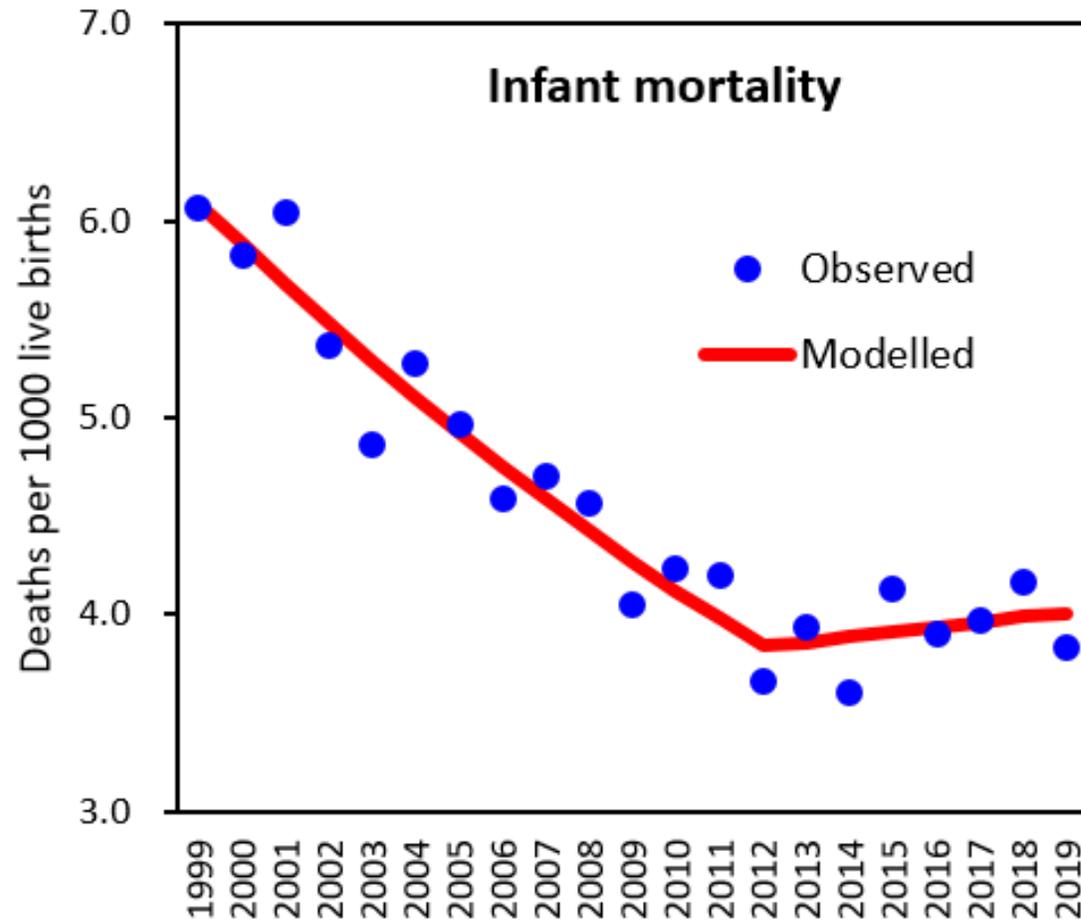


- 說明：
- I：婦產科醫院
  - II A：婦產科及小兒科醫院
  - II B：小兒科醫院
  - III：醫學中心
  - >：孕產期之轉診
  - >：新生兒之轉診

# 台灣嬰兒與新生兒死亡率 趨勢分析

1999-2019

# 台灣嬰兒死亡率趨勢

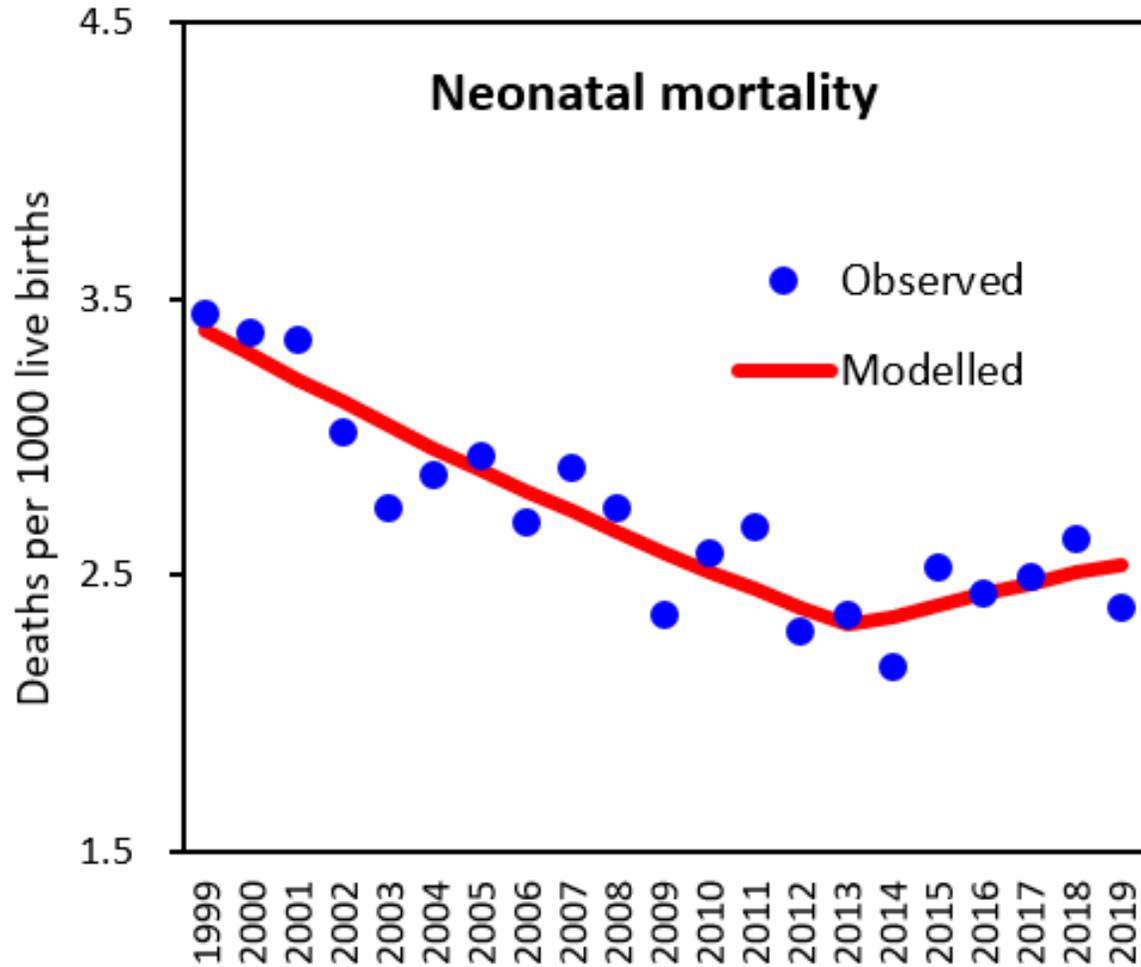


1999 to 2013, APC=-3.5%\*

2013 to 2019, APC= 0.6%

APC=Annual percentage change, \* p<0.05

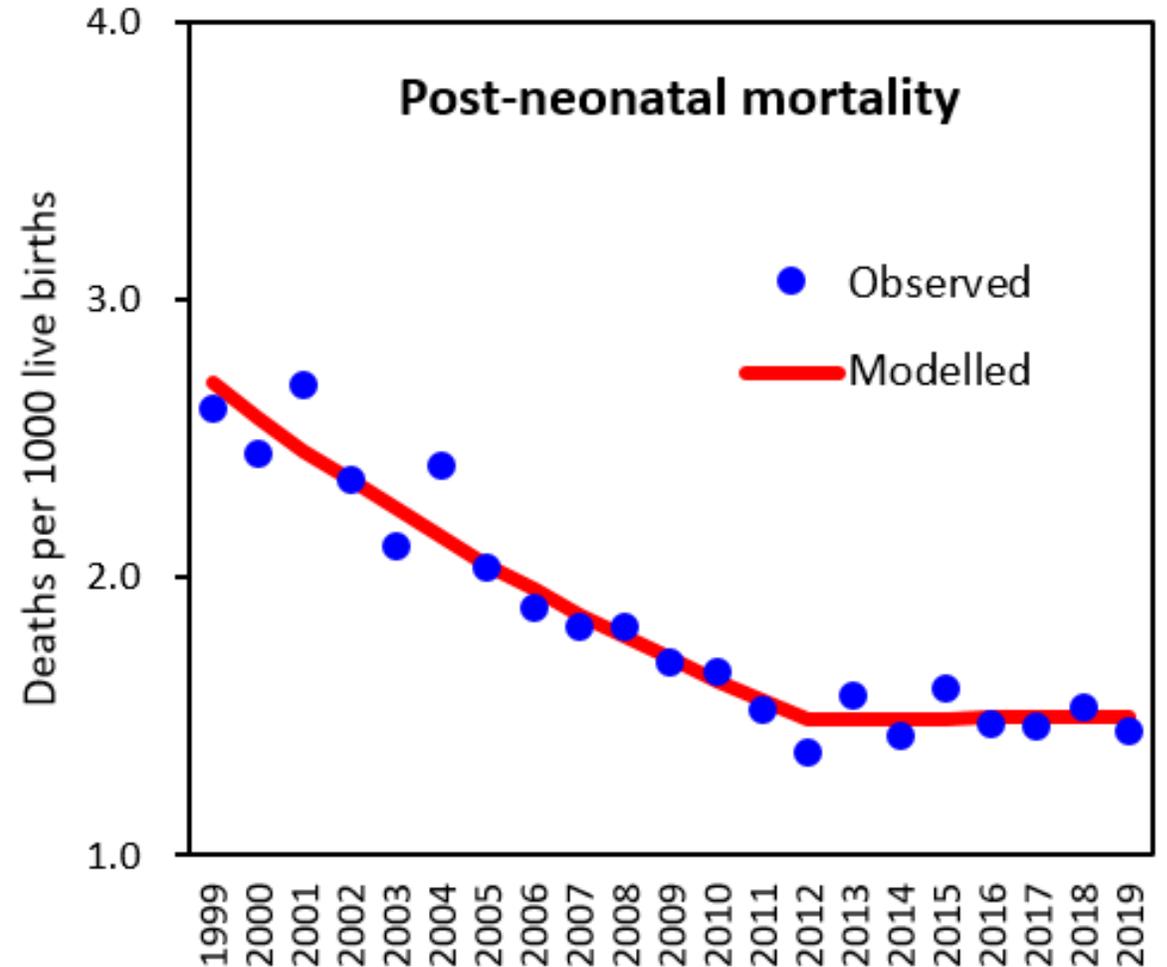
# 台灣新生兒(<28天)與新生兒後(28 -364天)死亡率趨勢



1999 to 2013, APC=-2.7%\*

2013 to 2019, APC= 1.6%

APC=Annual percentage change, \* p<0.05

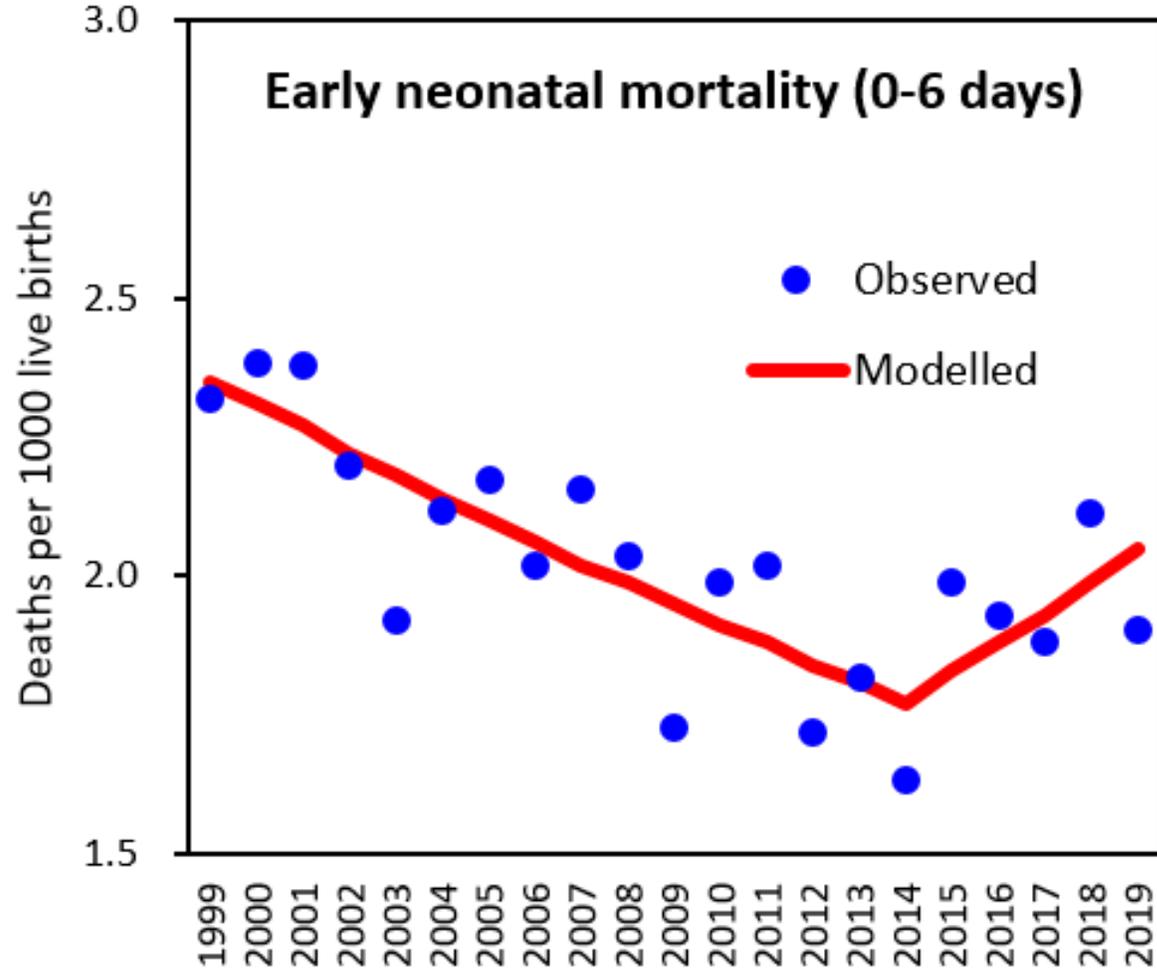


1999 to 2013, APC=-4.5%\*

2013 to 2019, APC= 0.1%

APC=Annual percentage change, \* p<0.05

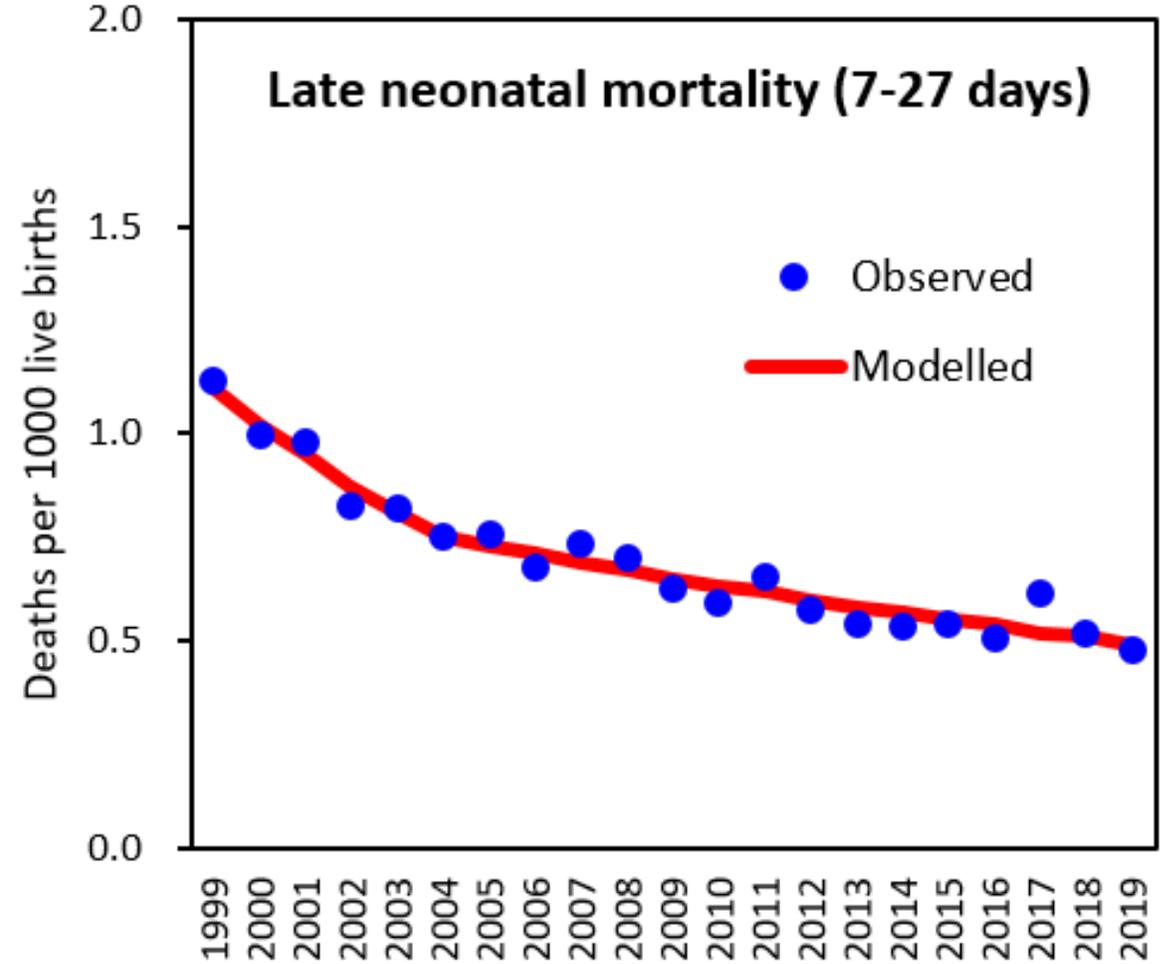
# 台灣新生兒(<7天, 7-<28天)死亡率趨勢



1999 to 2013, APC=-1.9%\*

2013 to 2019, APC= 2.9%

APC=Annual percentage change, \* p<0.05



1999 to 2013, APC=-7.6%\*

2013 to 2019, APC= -2.7%\*

APC=Annual percentage change, \* p<0.05

# 台灣分區嬰兒與新生兒死亡率趨勢

1999-2019

# 台灣分區嬰兒死亡率趨勢

## Annual percentage change of infant mortality by region

		Trend1	Trend2	Trend3
Taiwan	1999 to 2012	-3.5%*	2012 to 2019	0.6%
Taipei	1999 to 2012	-3.3%*	2012 to 2019	<b>3.0%</b>
Northern		-2.7%*		
Central		-4.2%*		
Southern		-3.3%*		
Kauping	1999 to 2012	-2.8%*	2012 to 2019	<b>4.7%</b>
Eastern	1999 to 2008	2.2%	2008 to 2011	-15.4%
			2011 to 2019	<b>3.9%</b>

\* p<0.05 according to joinpoint regression test

# 台灣分區新生兒死亡率趨勢

Annual percentage change of neonatal mortality by region

		Trend1	Trend2	Trend3		
Taiwan	1999 to 2013	-2.7%*	2013 to 2019	1.6%		
Taipei	1999 to 2012	-2.3%*	2012 to 2019	<b>3.9%</b>		
Northern		-2.2%*				
Central		-4.0%*				
Southern		-3.3%*				
Kauping	1999 to 2008	-4.4%*	2008 to 2019	<b>3.4%</b>		
Eastern	1999 to 2008	6.0%	2008 to 2011	-16.2%	2011 to 2019	<b>4.2%</b>

\* p<0.05 according to joinpoint regression test

# 台灣分區新生兒後死亡率趨勢

Annual percentage change of **post-neonatal** mortality by region

		Trend1	Trend2	Trend3
Taiwan	1999 to 2012	-4.5%*	2012 to 2019	0.1%
Taipei		-3.3%*		
Northern		-3.4%*		
Central	1999 to 2002	3.3%	2002 to 2007	-9.6%*
			2007 to 2019	-2.4%*
Southern		-3.3%*		
Kauping		-1.9%*		
Eastern		-3.2%*		

\*  $p < 0.05$  according to joinpoint regression test

為何台灣分區新生兒死亡率有差異？



# LETTERS

---

## CHILD HEALTH CRISIS

# Rising infant mortality rates in England and Wales—we need to understand gestation specific mortality

Peter J Davis *consultant paediatric intensivist*<sup>1</sup>, Alan C Fenton *consultant neonatal paediatrician*<sup>2</sup>, Christopher J Stutchfield *specialist registrar*<sup>1</sup>, Elizabeth S Draper *professor of perinatal and paediatric epidemiology*<sup>3</sup>

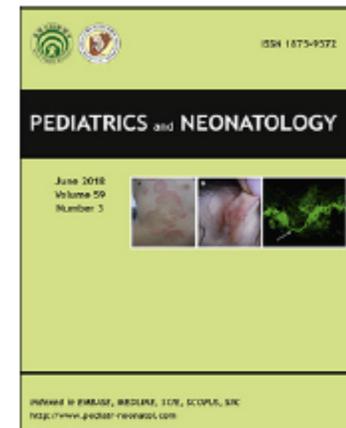
<sup>1</sup>Paediatric Intensive Care Unit, Bristol Royal Hospital for Children, Bristol BS2 8BJ, UK; <sup>2</sup>Newcastle Neonatal Service, Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne NE1 4LP, UK; <sup>3</sup>Department of Health Sciences, University of Leicester, Centre for Medicine, Leicester LE1 7RH, UK



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

journal homepage: <http://www.pediatr-neonatal.com>



Original Article

# Trends in birth weight-specific and -adjusted infant mortality rates in Taiwan between 2004 and 2011



Fu-Wen Liang<sup>a</sup>, Hung-Chieh Chou<sup>b</sup>, Shu-Ti Chiou<sup>c,d,e</sup>,  
Li-Hua Chen<sup>f</sup>, Mei-Hwan Wu<sup>b</sup>, Hung-Chi Lue<sup>g</sup>,  
Tung-Liang Chiang<sup>h</sup>, Tsung-Hsueh Lu<sup>a,\*</sup>

**Table 2** Birth weight-specific infant, neonatal, and postneonatal mortality rate (deaths per 1000 live births), mortality rate ratio (RR), 95% confidence intervals (CI), and trend test in Taiwan between 2004 and 2011.

Birth weight (g)	2004–05		2006–07		2008–09		2010–11		2010–11 vs. 2004–05 Rate ratio [95% CI]	Trend test p Value
	Rate	(n)	Rate	(n)	Rate	(n)	Rate	(n)		
<b>Infant</b>										
<500	520.9	(112)	586.9	(125)	685.5	(109)	813.3	(135)	1.56 [1.22, 2.10]	p < 0.001
500–999	435.2	(504)	450.2	(488)	407.4	(420)	371.3	(414)	0.85 [0.75, 0.97]	0.007
1000–1499	93.0	(179)	78.6	(149)	73.2	(141)	62.4	(109)	0.67 [0.53, 0.85]	p = 0.001
1500–1999	35.8	(182)	25.4	(125)	22.8	(108)	20.5	(95)	0.57 [0.45, 0.73]	p < 0.001
2000–2499	10.5	(242)	8.7	(194)	7.6	(169)	7.3	(151)	0.70 [0.57, 0.86]	p < 0.001
2500–2999	3.2	(399)	3.1	(383)	2.4	(286)	2.3	(250)	0.72 [0.62, 0.85]	p < 0.001
3000–3499	1.8	(343)	1.6	(303)	1.5	(267)	1.5	(232)	0.86 [0.73, 1.02]	p = 0.041
3500–3999	1.7	(109)	1.6	(96)	1.3	(73)	1.3	(58)	0.76 [0.55, 1.04]	p = 0.042
≥ 4000	2.6	(24)	1.7	(14)	2.3	(16)	1.7	(10)	0.68 [0.32, 1.42]	p = 0.408
<b>Neonatal</b>										
<500	437.2	(94)	507.0	(108)	591.2	(94)	734.9	(122)	1.68 [1.28, 2.20]	p < 0.001
500–999	302.2	(350)	320.1	(347)	288.1	(297)	262.8	(293)	0.87 [0.74, 1.02]	0.039
1000–1499	55.1	(106)	42.2	(80)	43.6	(84)	37.2	(65)	0.68 [0.50, 0.92]	p = 0.018
1500–1999	16.1	(82)	13.6	(67)	10.1	(48)	11.0	(51)	0.68 [0.48, 0.97]	p = 0.009
2000–2499	3.8	(88)	3.0	(66)	2.6	(57)	2.5	(52)	0.66 [0.47, 0.94]	p = 0.010
2500–2999	1.0	(121)	0.8	(102)	0.7	(80)	0.6	(66)	0.63 [0.47, 0.85]	p = 0.001
3000–3499	0.5	(92)	0.5	(89)	0.5	(88)	0.4	(57)	0.79 [0.57, 1.10]	p = 0.266
3500–3999	0.5	(34)	0.5	(32)	0.4	(20)	0.4	(17)	0.71 [0.40, 1.27]	p = 0.127
≥ 4000	1.2	(11)	0.8	(7)	1.1	(8)	0.5	(3)	0.44 [0.12, 1.59]	p = 0.333

Post-neonatal

# 台灣分區活產低出生體重趨勢圖

產婦年齡

>=35

胎數別

(全部)

出生體重

(全部)

低出生體重率 %

5.9

14.8

2005



2009



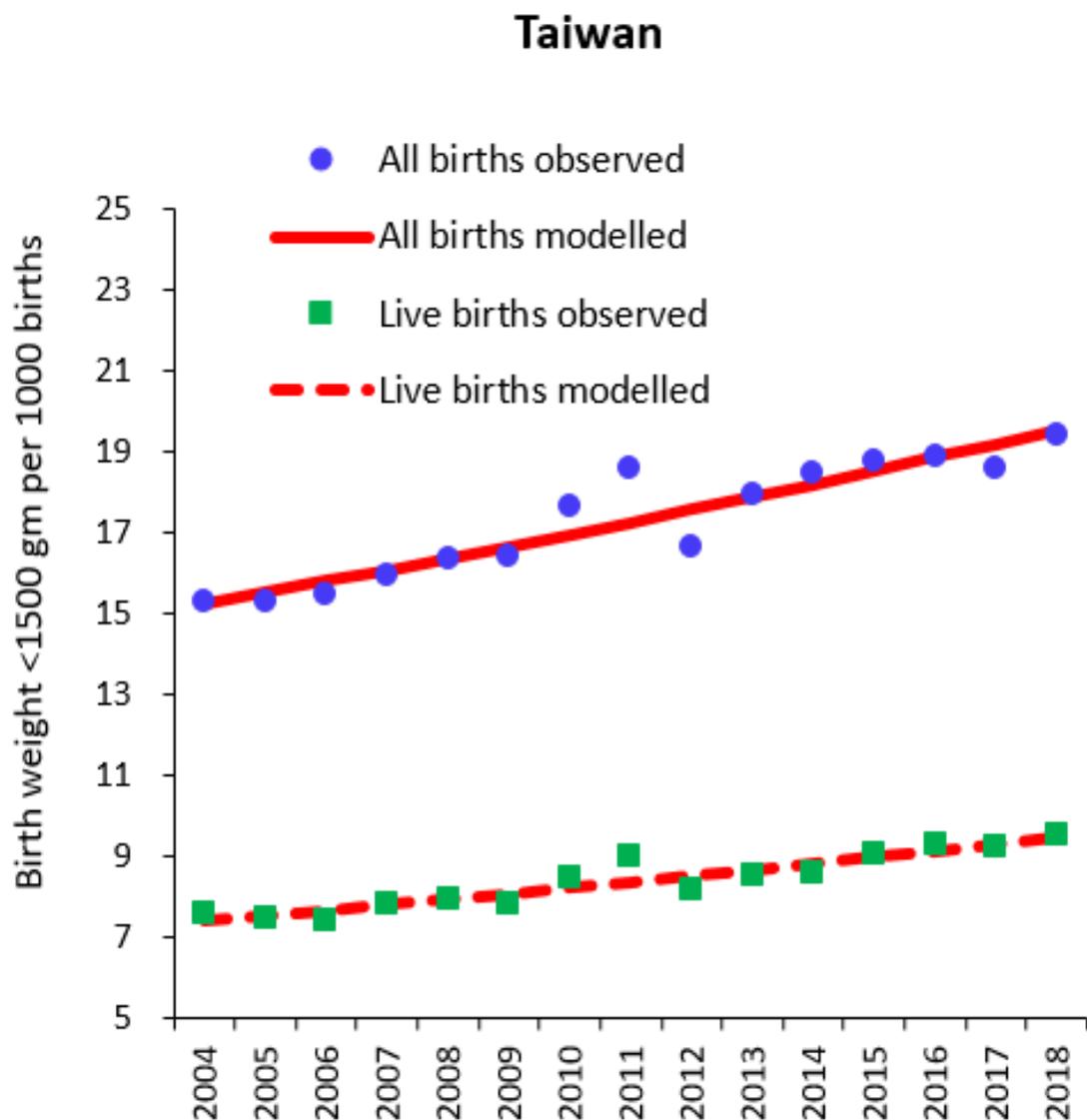
2013



2017



# 台灣分區極低出生體重(<1500公克)兒出生趨勢

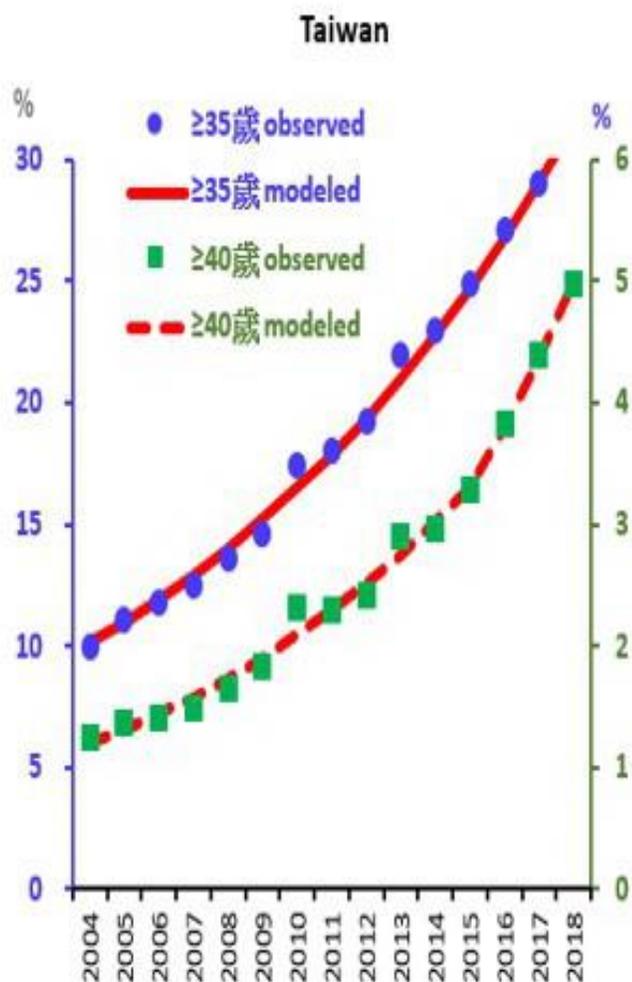


Annual percentage change of rate of all births and live births with birth weight <1500 gm from 2004 to 2018

	all births	live births
Taiwan	1.8%*	1.8%*
Taipei	1.5%*	<b>2.2%*</b>
Northern	2.1%*	1.7%*
Central	1.6%*	1.0%*
Southern	2.1%*	1.3%*
Kauping	2.3%*	<b>2.9%*</b>
Eastern	2.1% <sup>▲</sup>	-0.1%

\* p<0.05 according to joinpoint regression test

# 台灣分區低齡與高齡產婦比例趨勢



低齡與高齡產婦佔活產比例及2004-2018年改增率或年減率%

	<20歲		≥35歲		≥40歲	
	2018比例	年減率	2018比例	年增率	2018比例	年增率
台灣	1.3%	6.3	30.1%	8.4	5.0%	2004 to 2015 9.7% <b>2015 to 2018 14.7%</b>
台北	0.9%	6.9	<b>35.5%</b>	7.4	<b>6.2%</b>	2005 to 2015 8.3% <b>2015 to 2018 15.0%</b>
北區	1.5%	5.6	27.8%	8.6	4.5%	10.8%
中區	1.4%	5.7	26.2%	8.9	4.0%	10.6%
南區	1.5%	6.7	28.3%	10.0	4.5%	12.7%
高屏	1.5%	6.0	29.6%	8.8	5.0%	11.6%
東區	<b>3.9%</b>	4.4	24.6%	6.6	4.2%	8.3%

多少台灣分區活產極低出生體重  
( $<1500$ 公克)兒出生在醫學中心?

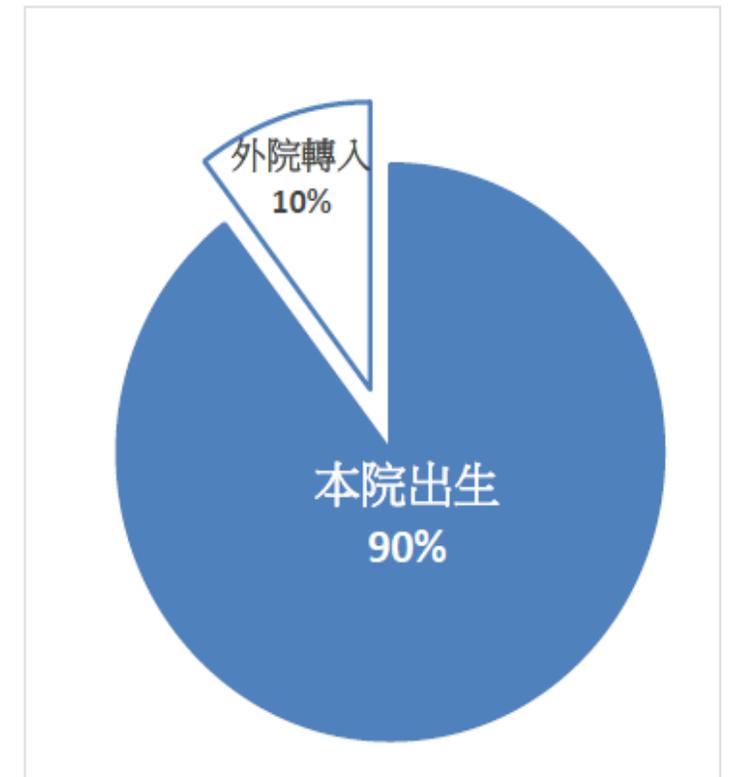
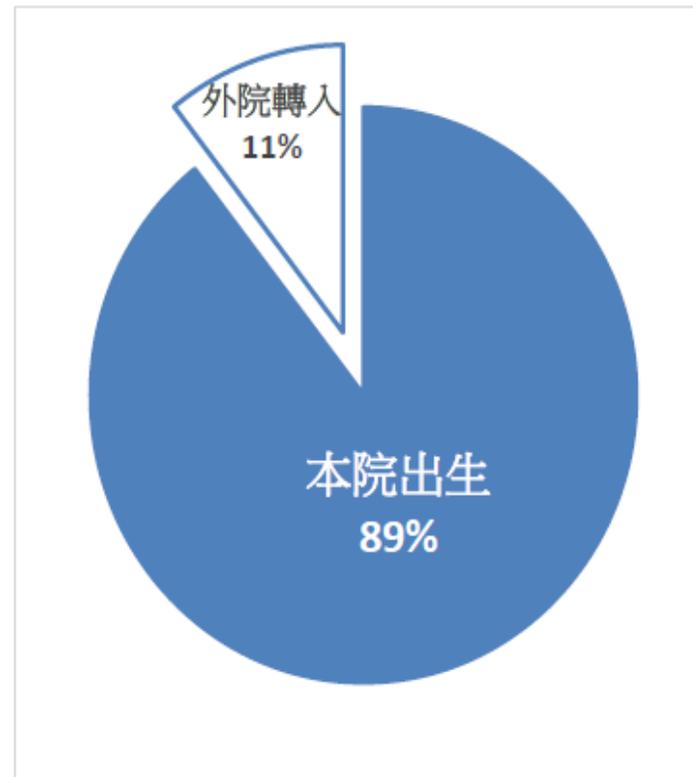
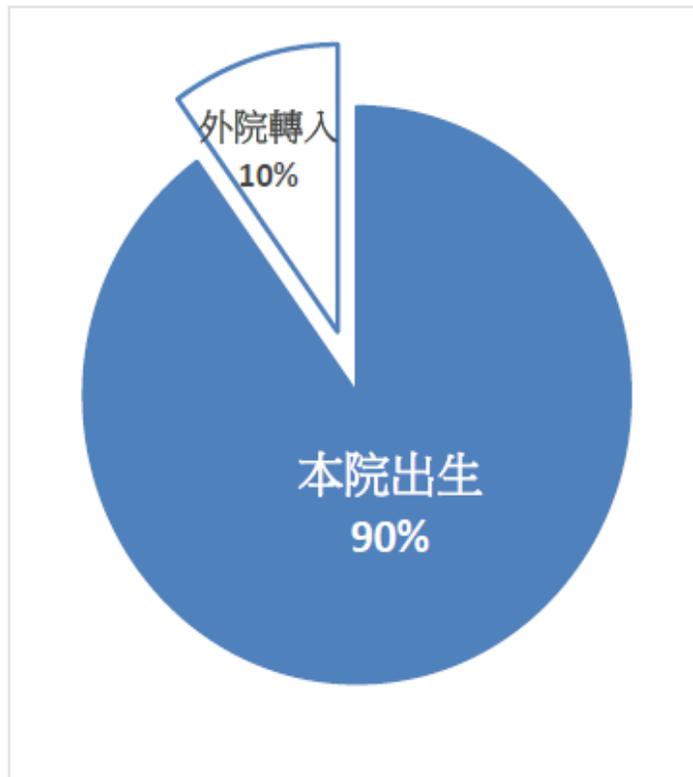
# 台灣極低出生體重(<1500公克)兒出生處 (TNN 19家醫院, 2016-2018 資料)

## 出生地點 (Place of birth)

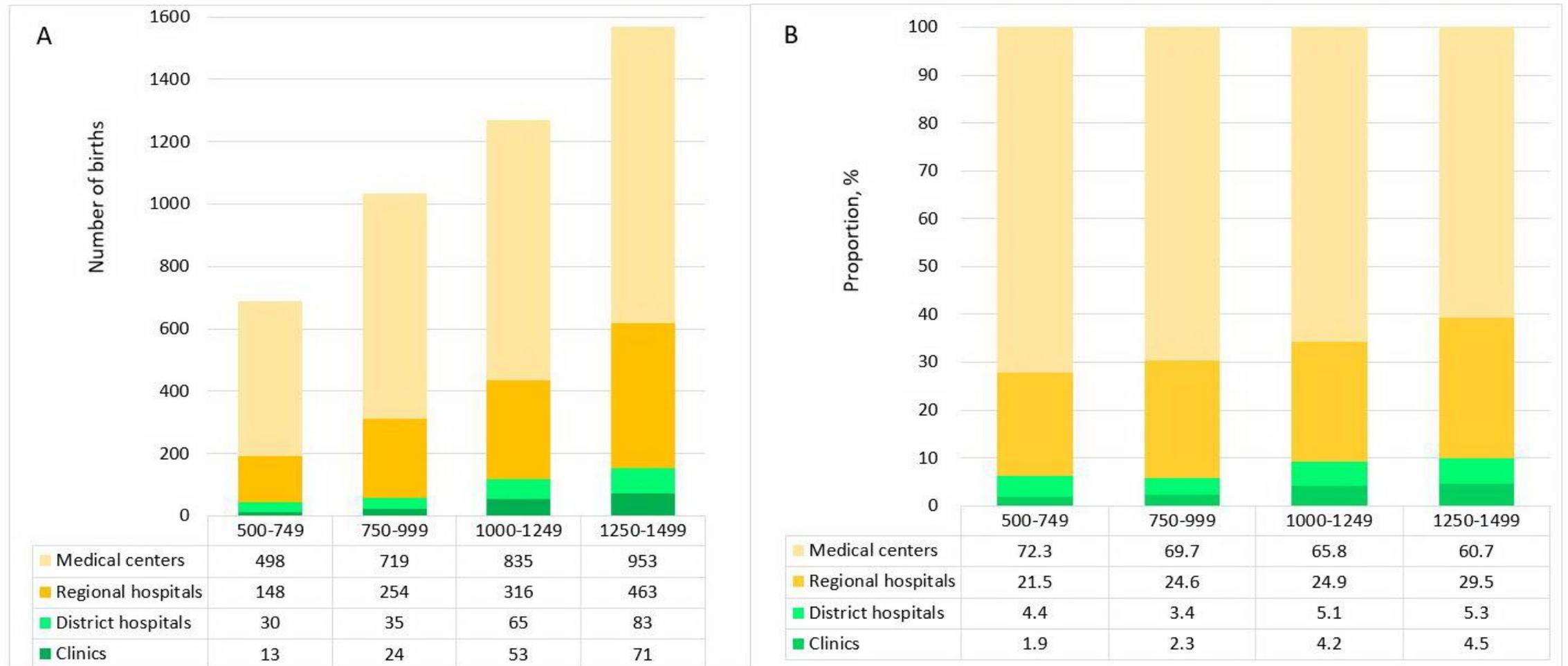
2016 年

2017 年

2018 年

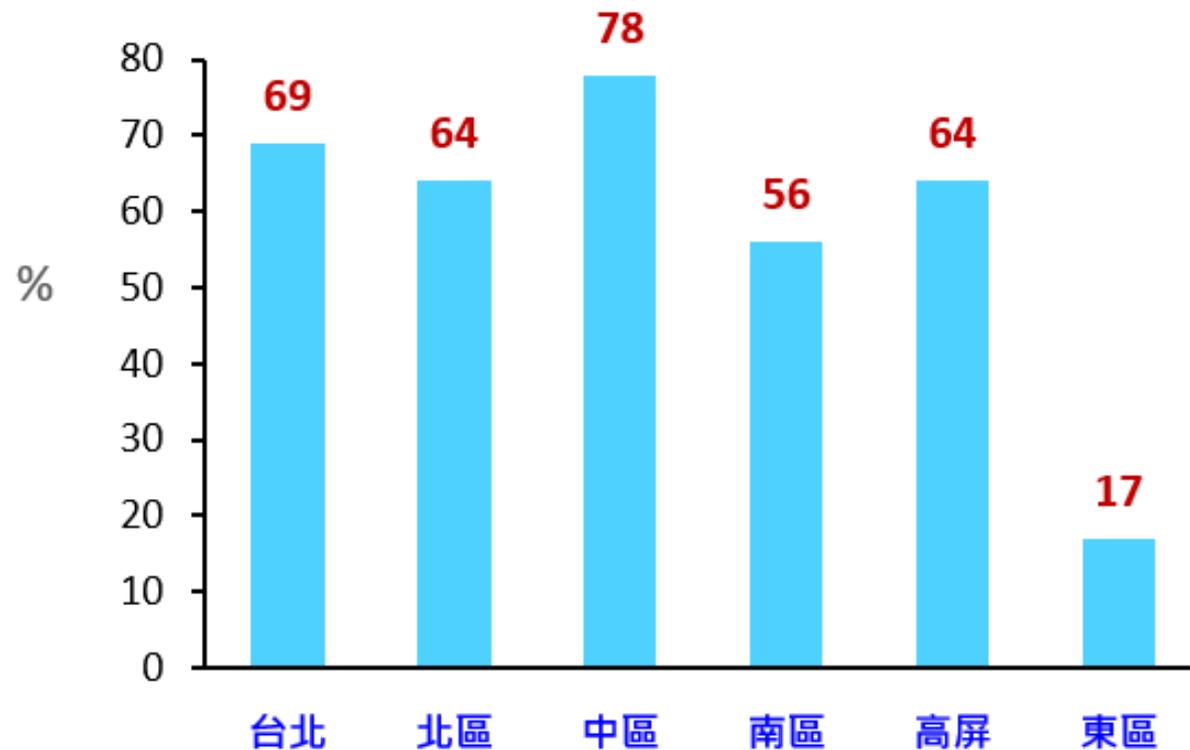


# 台灣極低出生體重(<1500公克)兒生在醫學中心(MC)、區域(RH)、地區醫院診所(DH&C)分布圖 (2011-2014, 單胞胎N= 4560, 審稿中)

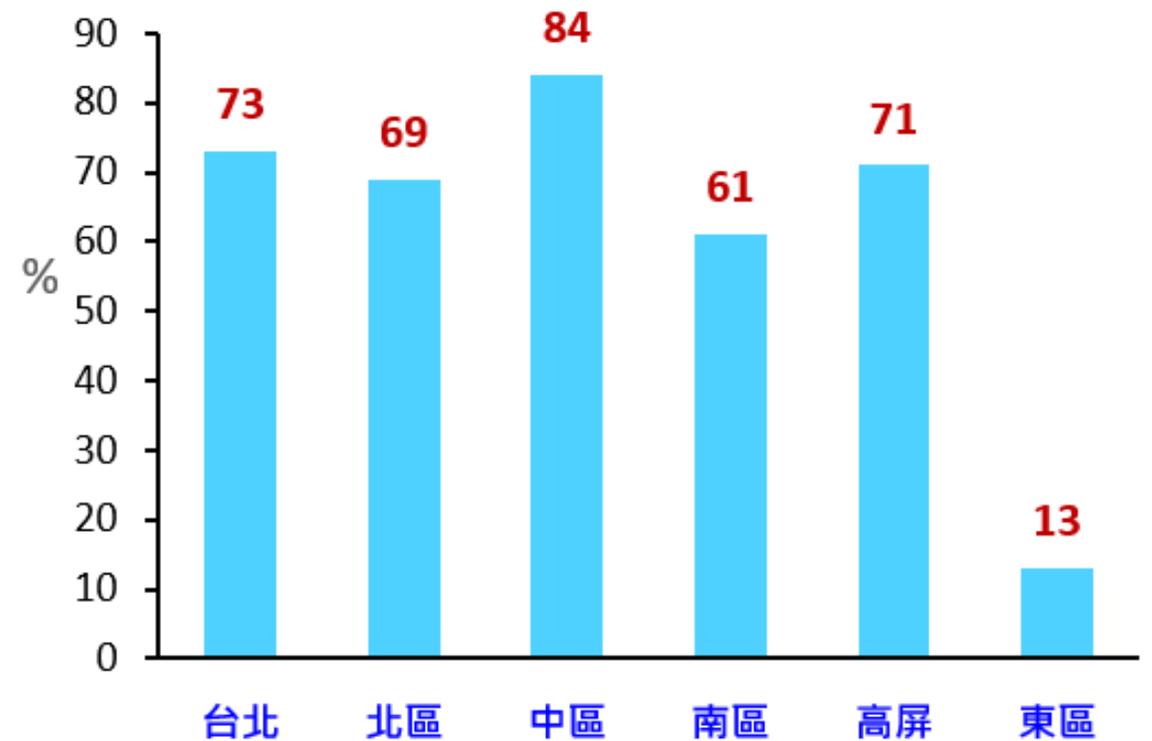


# 台灣分區活產極低出生體重(<1500公克)兒出生在醫學中心比率(2011-2014, 單胞胎N= 4560, 審稿中)

Percentage of newborn with birth weight <1500 gm delivered in medical centers

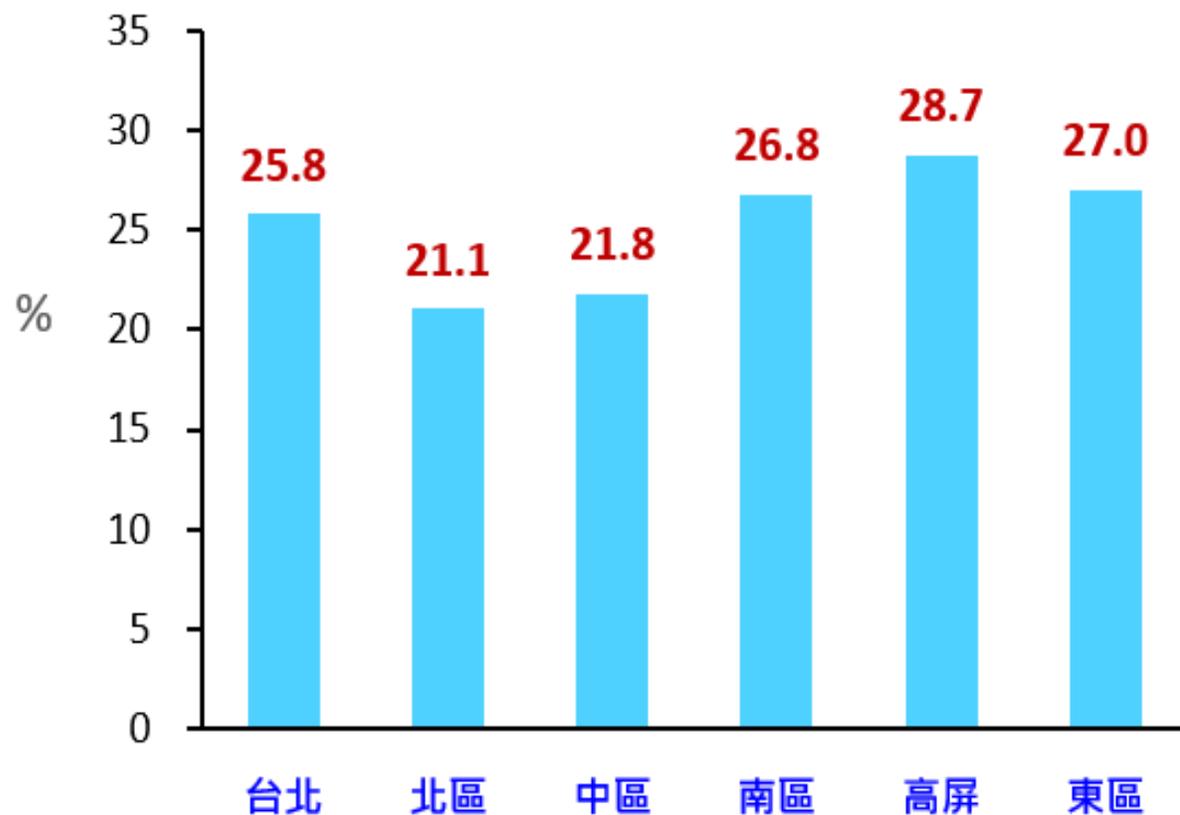


Percentage of newborn with birth weight 500-999 gm delivered in medical centers

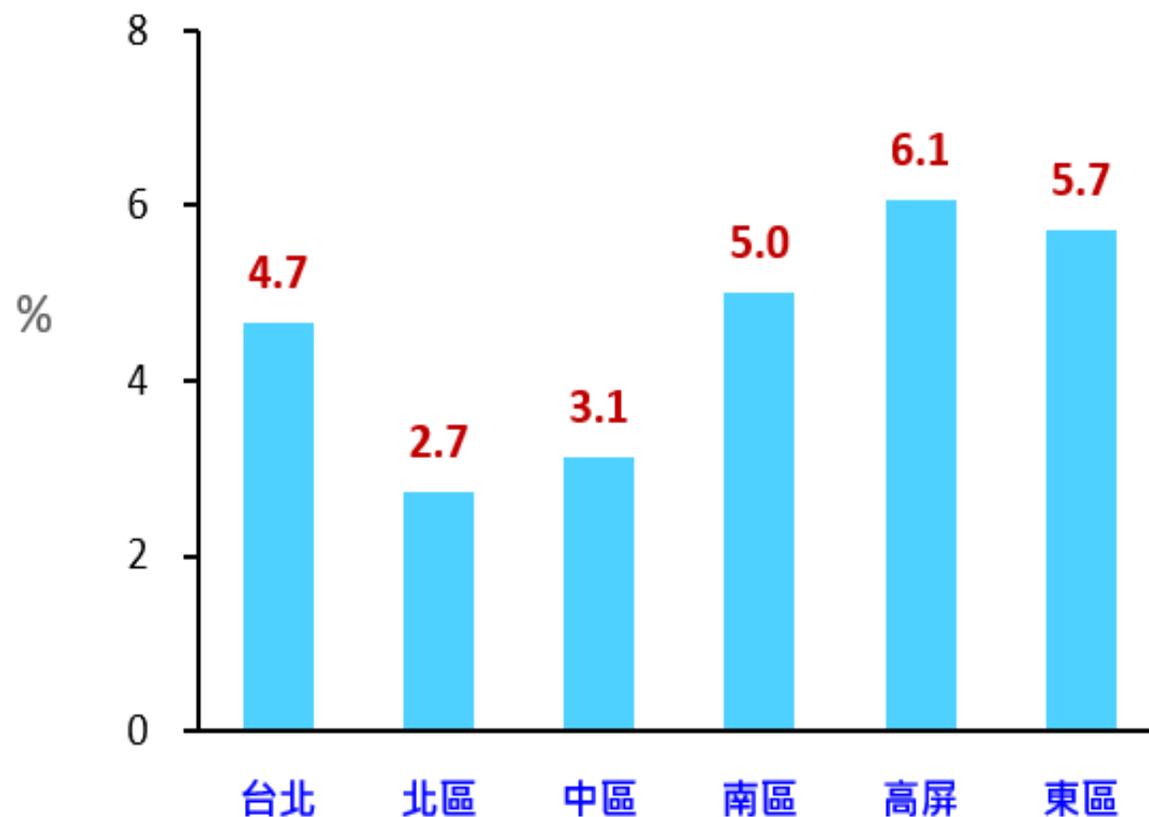


# 台灣極低出生體重(<1500公克)兒分區粗死亡率 (2011-2014, 單胞胎N= 4560, 審稿中)

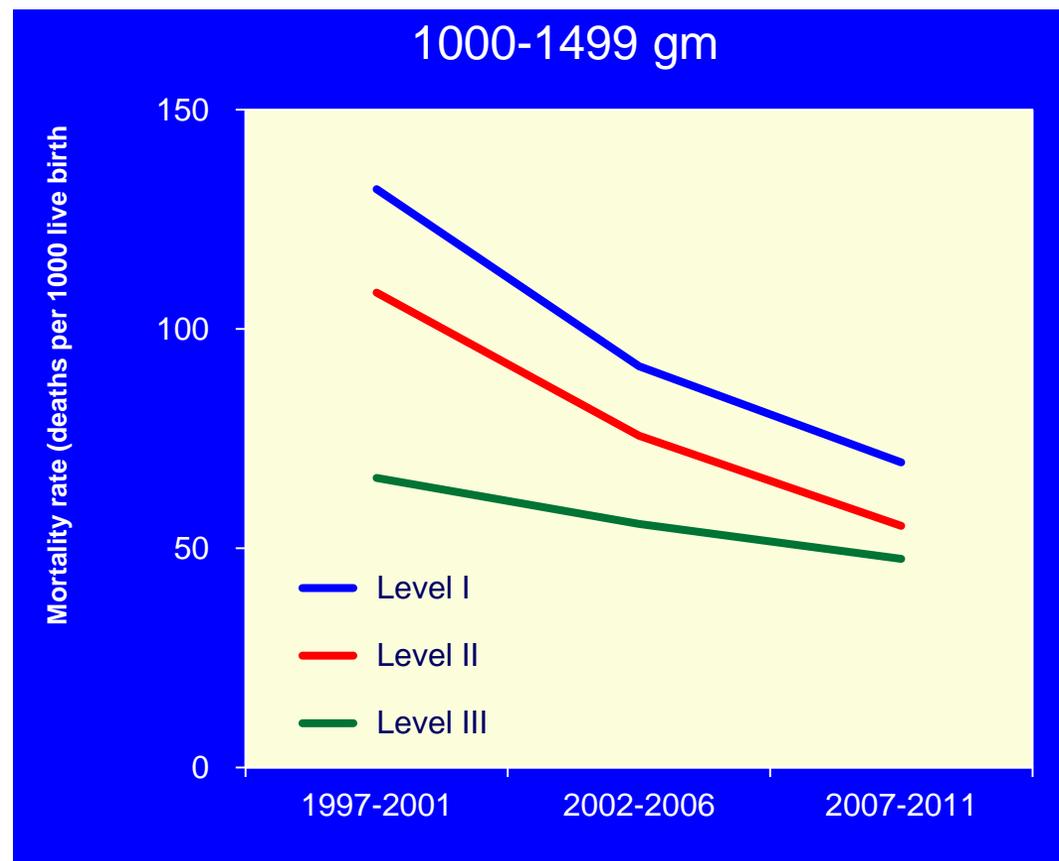
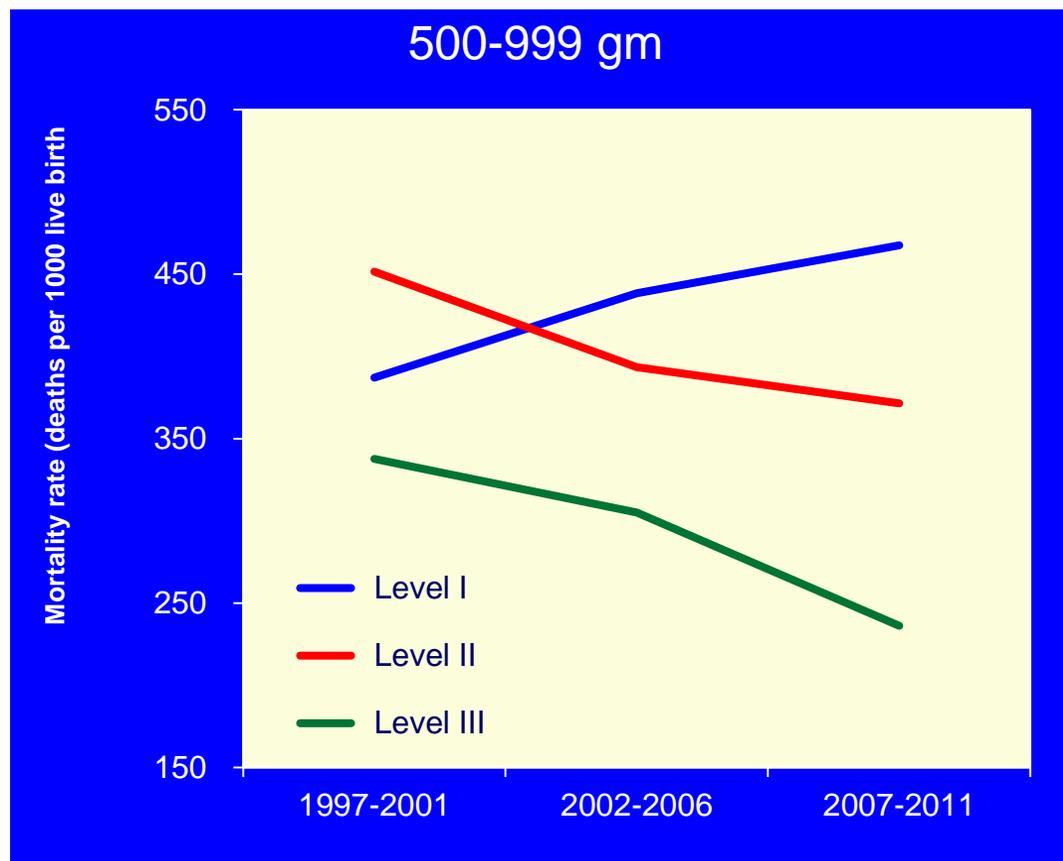
Crude mortality (%) of singleton infants with birth weight **500 -999** gm



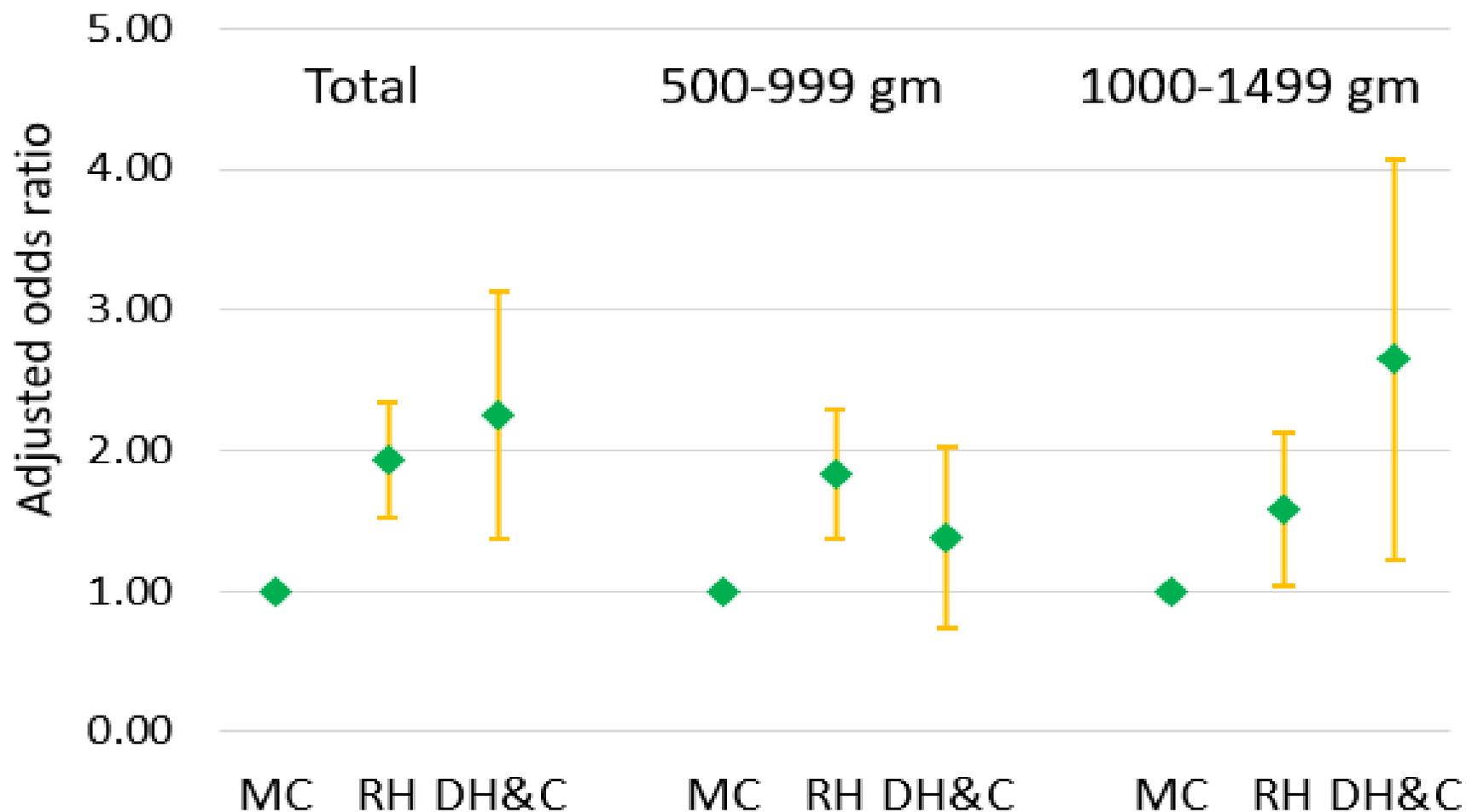
Crude mortality (%) of singleton infants with birth weight **1000-1499** gm



# 台灣極低出生體重(<1500公克)兒在醫學中心(III)、區域(II)、地區醫院(I)照顧的死亡風險趨勢 (1997-2011)



# 台灣極低出生體重(<1500公克)兒生在醫學中心(MC)、區域(RH)、地區醫院診所(DH&C)死亡風險 (2011-2014, 單胞胎N=4560, 審稿中)



# 理想周產期區域醫療網應該

**To assure that the **right** patient receives the **right** service at the **right** time, in the **right** place and by the **right** care giver.**

**Rodwin (1984)**

# 台灣嬰兒死亡率(/1000): 1999 vs. 2019

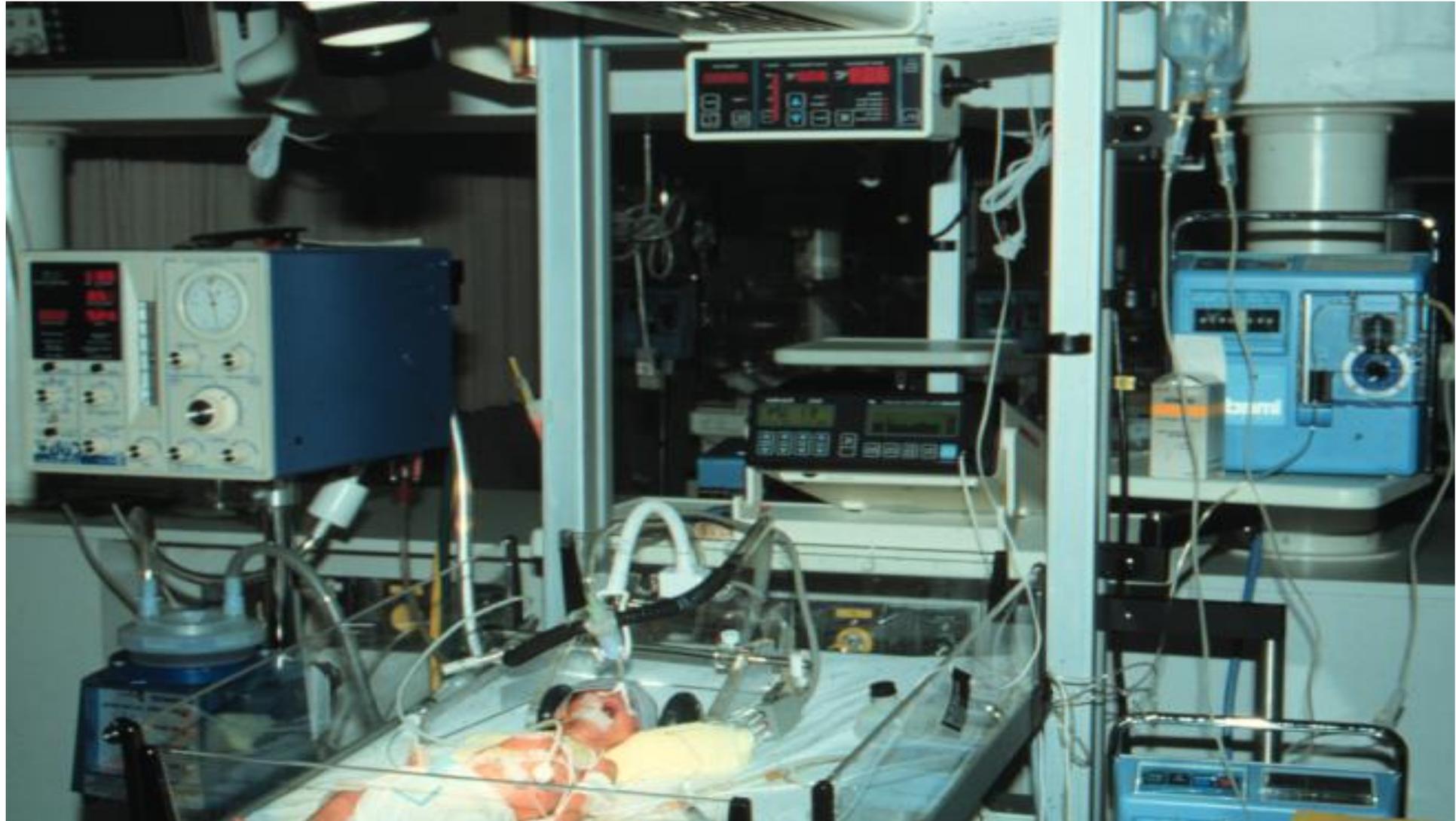
## 台灣1999年1721位嬰兒死亡(6.6) · 時間別

	0-6 days 38% (659), mortality=2.32
28-364 days 43% (741), mortality=2.61	7-27 days 19% (321), mortality=1.13

## 台灣2019年671位嬰兒死亡(3.8) · 時間別

	28-364 days 38% (254), mortality=1.45
0-6 days 50% (333), mortality=1.09	7-27 days 12% (84),...

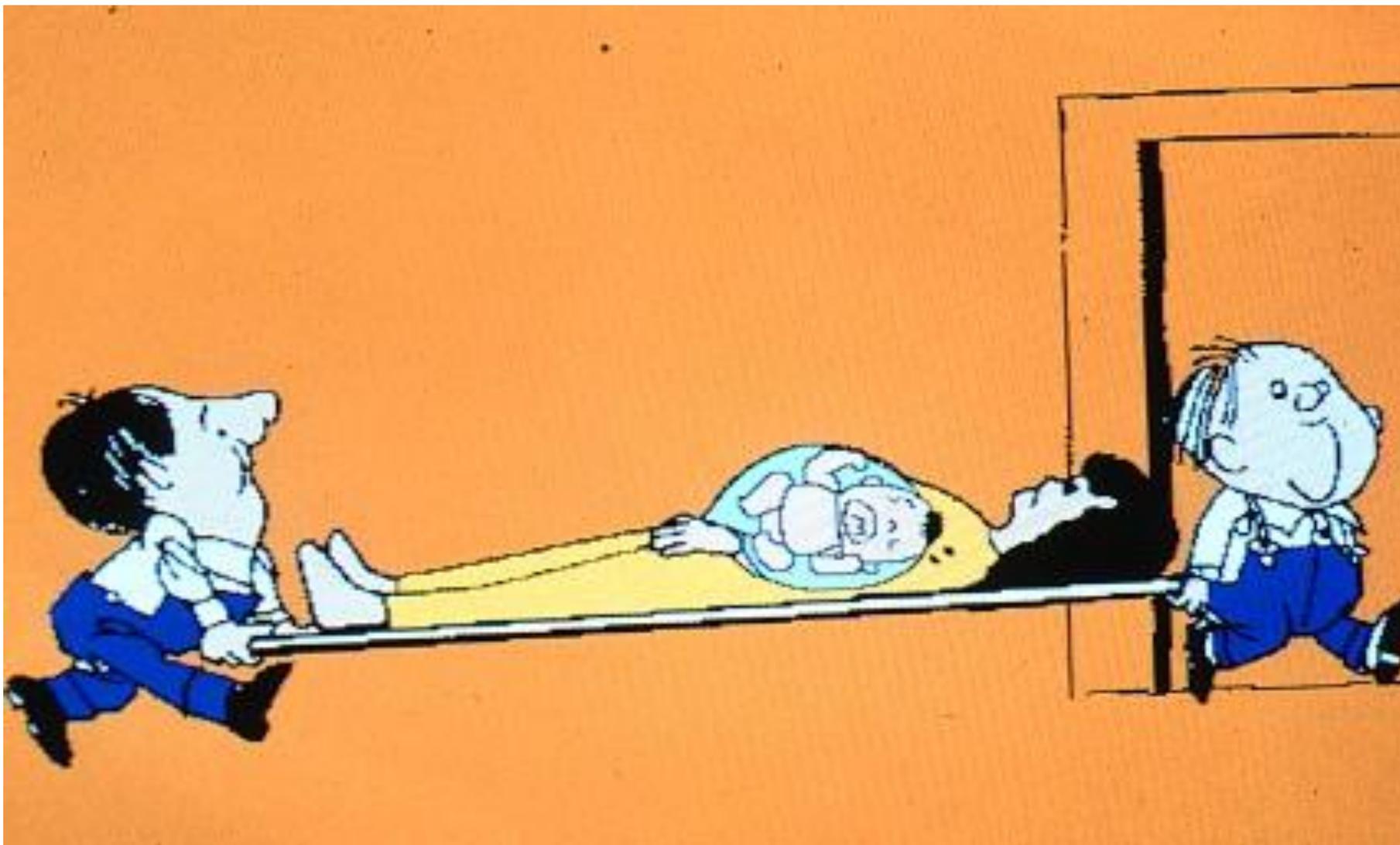
# 新生兒加護病房



# 周產期區域醫療規劃的目標

- 建立制度以有效率的運用區域內的醫療資源，以滿足醫療需求，確保人們得到最適當的醫療照顧。
- 降低產婦、胎兒以及新生兒死亡率到最低的水準。
- 有效率的降低醫療費用。
- 持續的監督、評估周產期醫療的需求以修訂作法與資源。

# 產前轉診



# 目前台灣的全人口健康相關資料

**死因統計** 新生兒ID但局限於活產戶籍登錄者，缺懷孕週數與出生體重資料，公告資料無法獲得精確死亡時間，死因判定不夠詳細。

**出生通報** 產婦ID戶籍地居住地與生產地，懷孕週數與出生體重資料，不易與死因統計連結，缺產檢與流產資料。

**健保申報** 新生兒初期依附父母，住院者大多會有新生兒ID，可以較詳細分析疾病與治療情況，也可分析產檢狀況。

**出生登記** 新生兒ID有懷孕週數出生體重與戶籍地資料

# 未來進行區域醫療實證研究芻議

**登錄高風險妊娠通報資料與行政管理結合** 仿照疾管署對於結核病與愛滋病患，國健署癌症篩檢與癌症治療品質，心口司精神疾病等的個案管理，登錄通報資料與行政管理密切結合。

**社會經濟文化相關因素研究** 影響孕婦懷孕期間生活品質與產檢行為、家庭支持與社會經濟文化因素，各地的交通便利性相關，不同區域尤其是偏鄉脆弱家庭。

**強化研究** 優化兒童醫療照護計畫要有經費持續產出周產期區域醫療照護網品質實證資料。

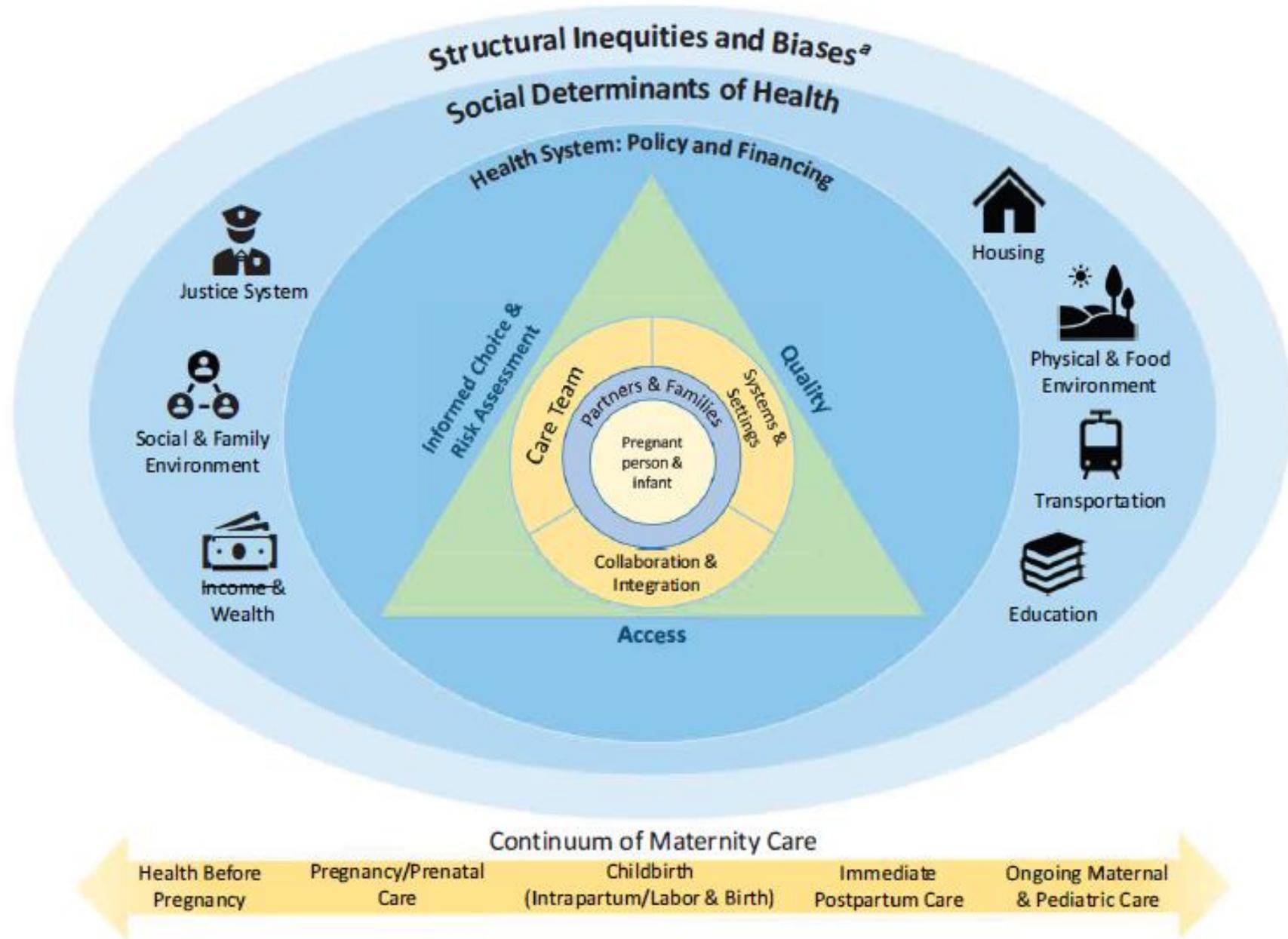
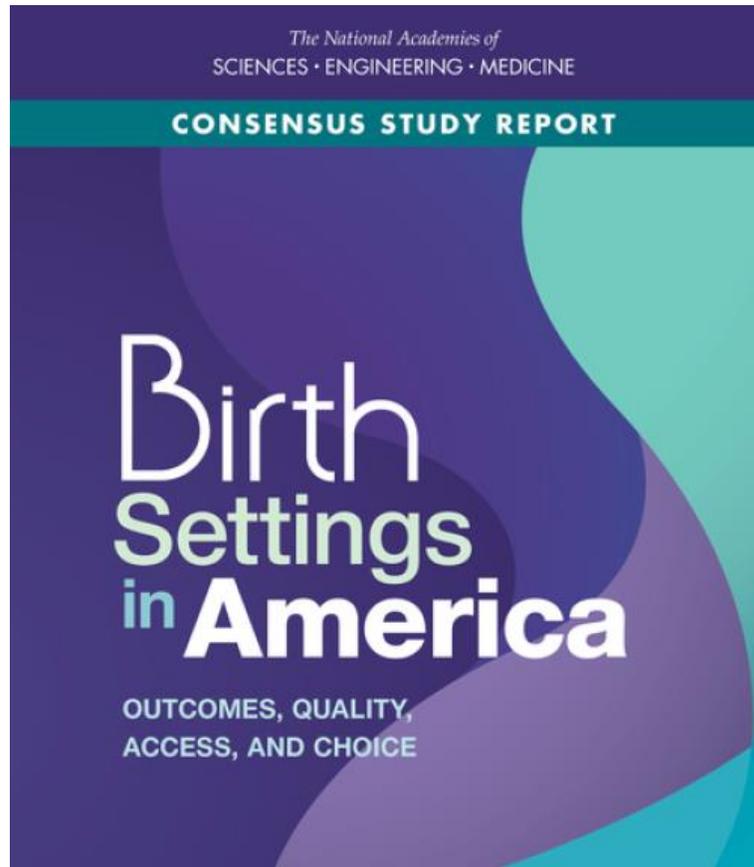


FIGURE S-1 Interactive continuum of maternity care: A conceptual framework.

# Q & A

