

The background is a dark blue gradient with several circular patterns. On the left side, there is a large circular scale with numerical markings from 150 to 260 in increments of 10. The scale is partially obscured by other circular elements. There are also several smaller circles, some with arrows indicating a clockwise direction, scattered across the background.

如何加強台灣成人 對麻疹與德國麻疹的防護力

陳志榮醫師

林口長庚醫院 兒童感染科

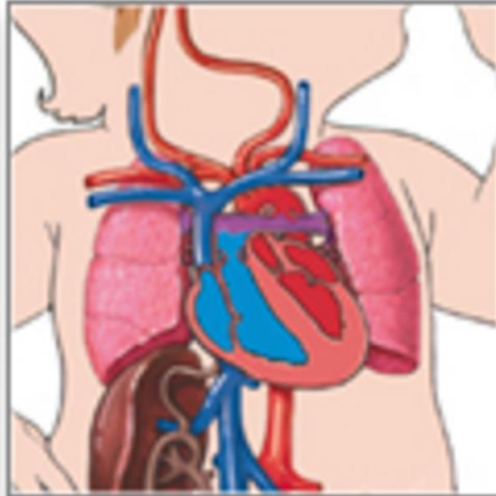
德國麻疹

- Incubation, 18+/-3 days before rash
- Prodromal, 1-5 days before rash
 - eye pain, sore throat, headache, fever, aches, chills
 - Posterior auricular or suboccipital lymphadenopathy
- Exanthem period, 3 days
- Mostly subclinical or asymptomatic in young children
- Arthropathy in teenagers and adult women
- Rare severe complication, progressive rubella pan encephalitis





Microcephaly



PDA



Cataracts

CONGENITAL RUBELLA SYNDROME

RISK OF RUBELLA INFECTION DURING PREGNANCY

Preconception

Minimal risk

0-12 weeks

100% risk of fetus being congenitally infected resulting in major anomalies
Spontaneous abortion (20%)

13-16 weeks

Deafness and eye problems (15%)

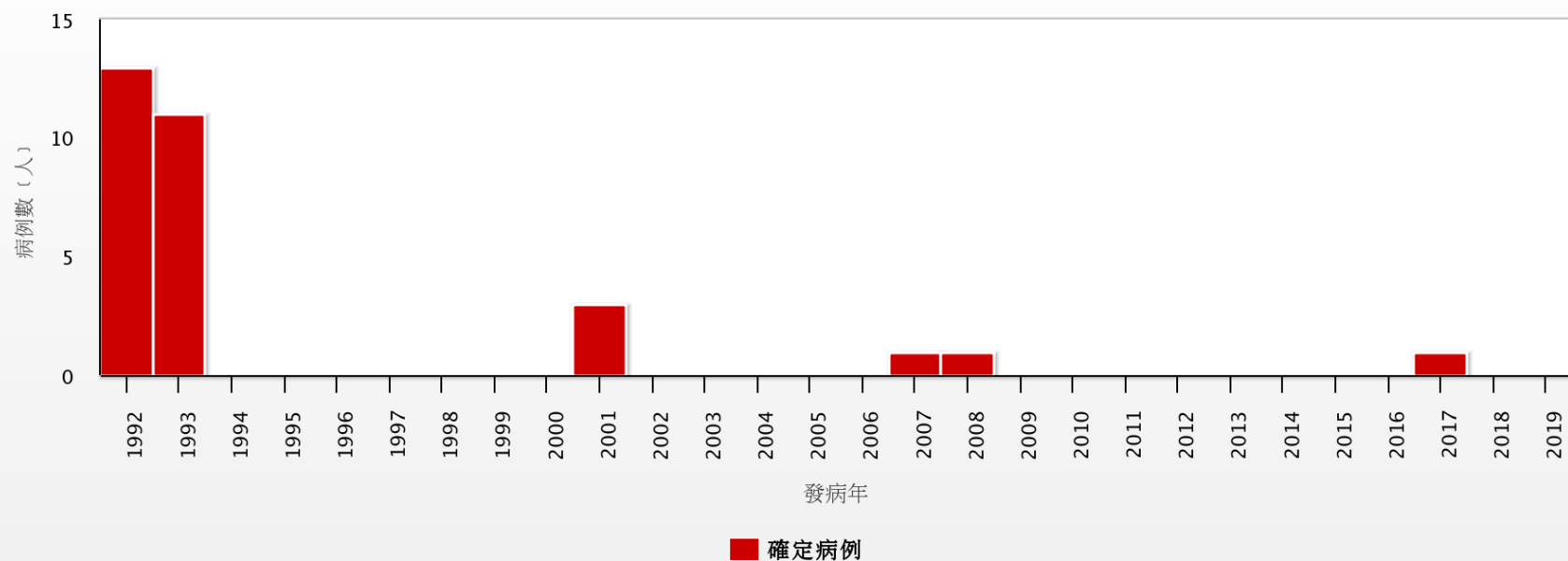
After 16 weeks

Normal development, low risk for deafness and eye problems

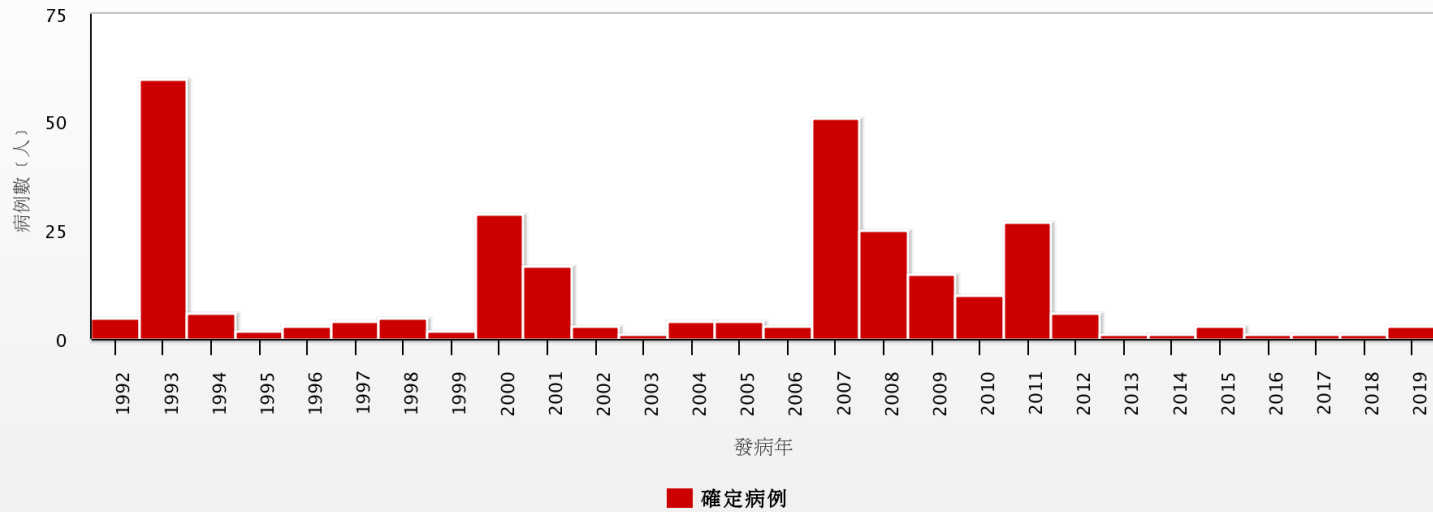
台灣流病

- 臺灣於1958年至1959年，1968年及1977年間曾發生三次德國麻疹大流行
- 1992年，有10,945例報告病例（當年有13例CRS確定病例）的中型流行

全國先天性德國麻疹症候群本土病例及境外移入病例趨勢圖(1992年-2019年)

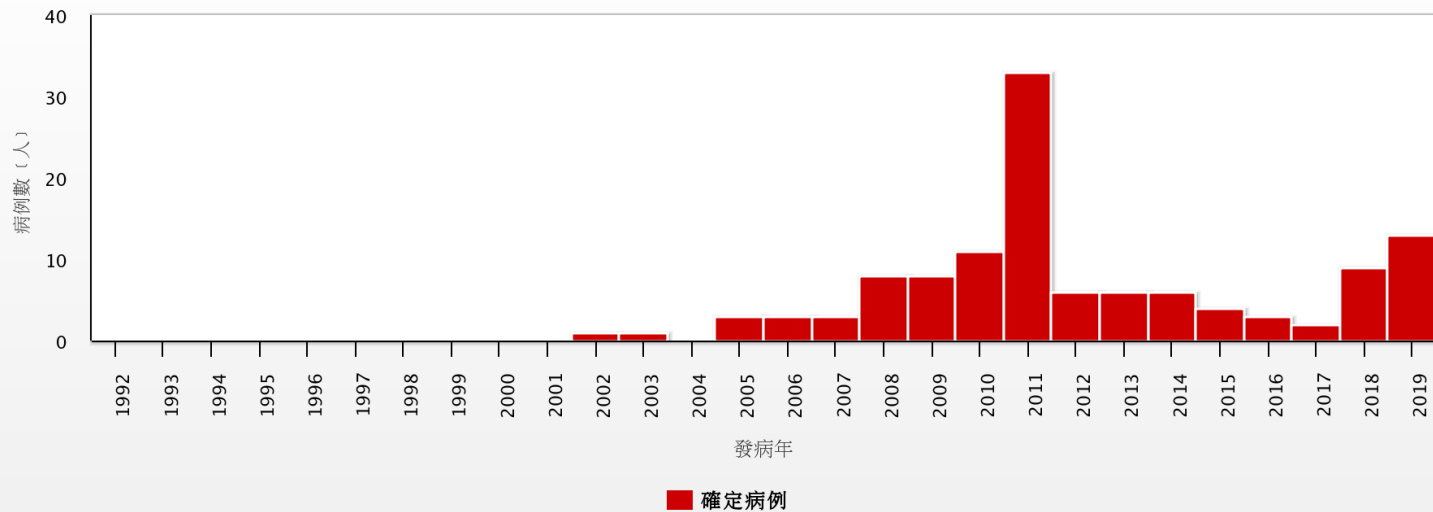


全國德國麻疹本土病例趨勢圖(1992年-2019年)



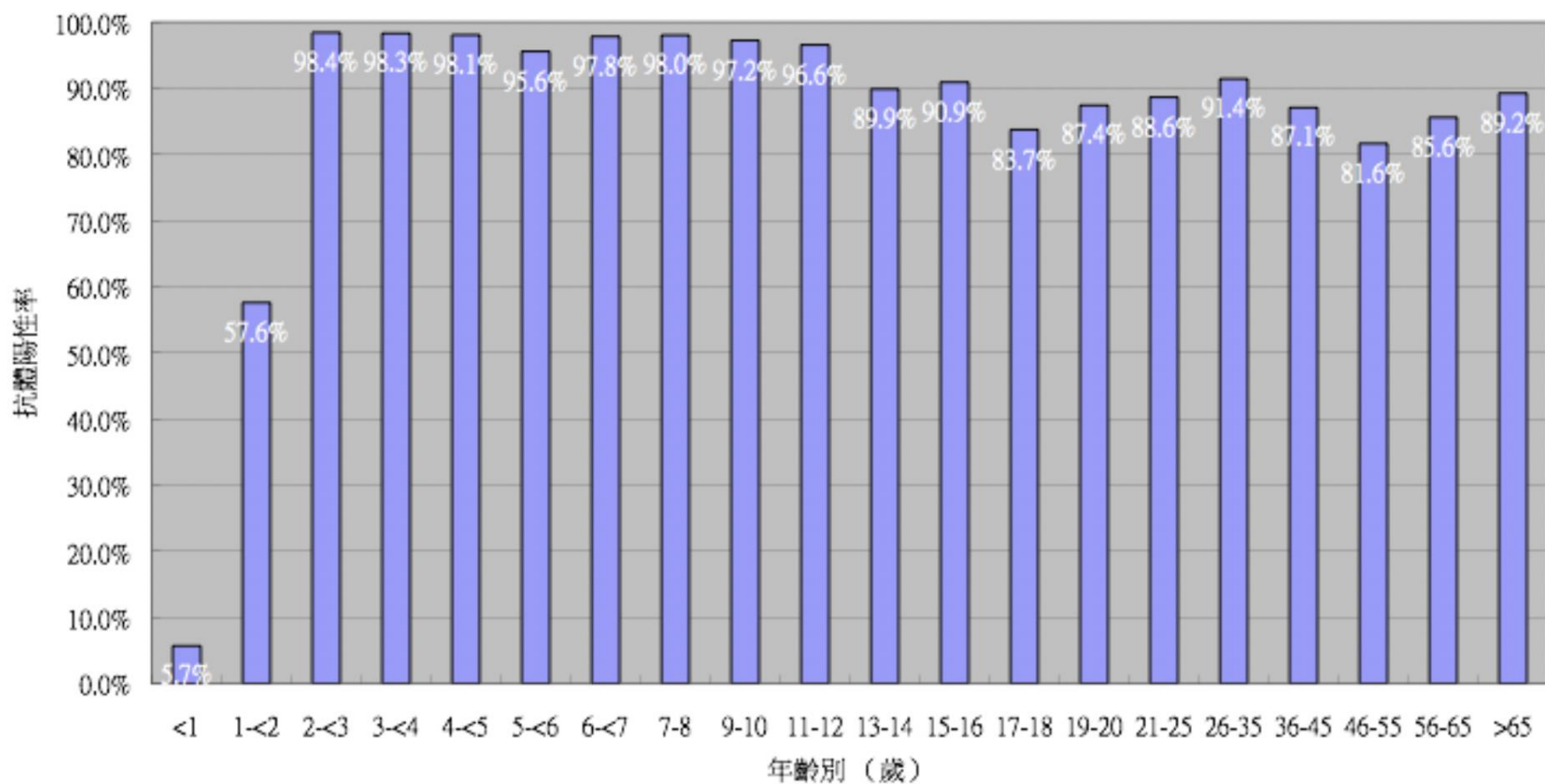
Taiwan CDC 2019

全國德國麻疹境外移入病例趨勢圖(1992年-2019年)



Taiwan CDC 2019

台灣民眾德國麻疹血清抗體盛行率（2007年）



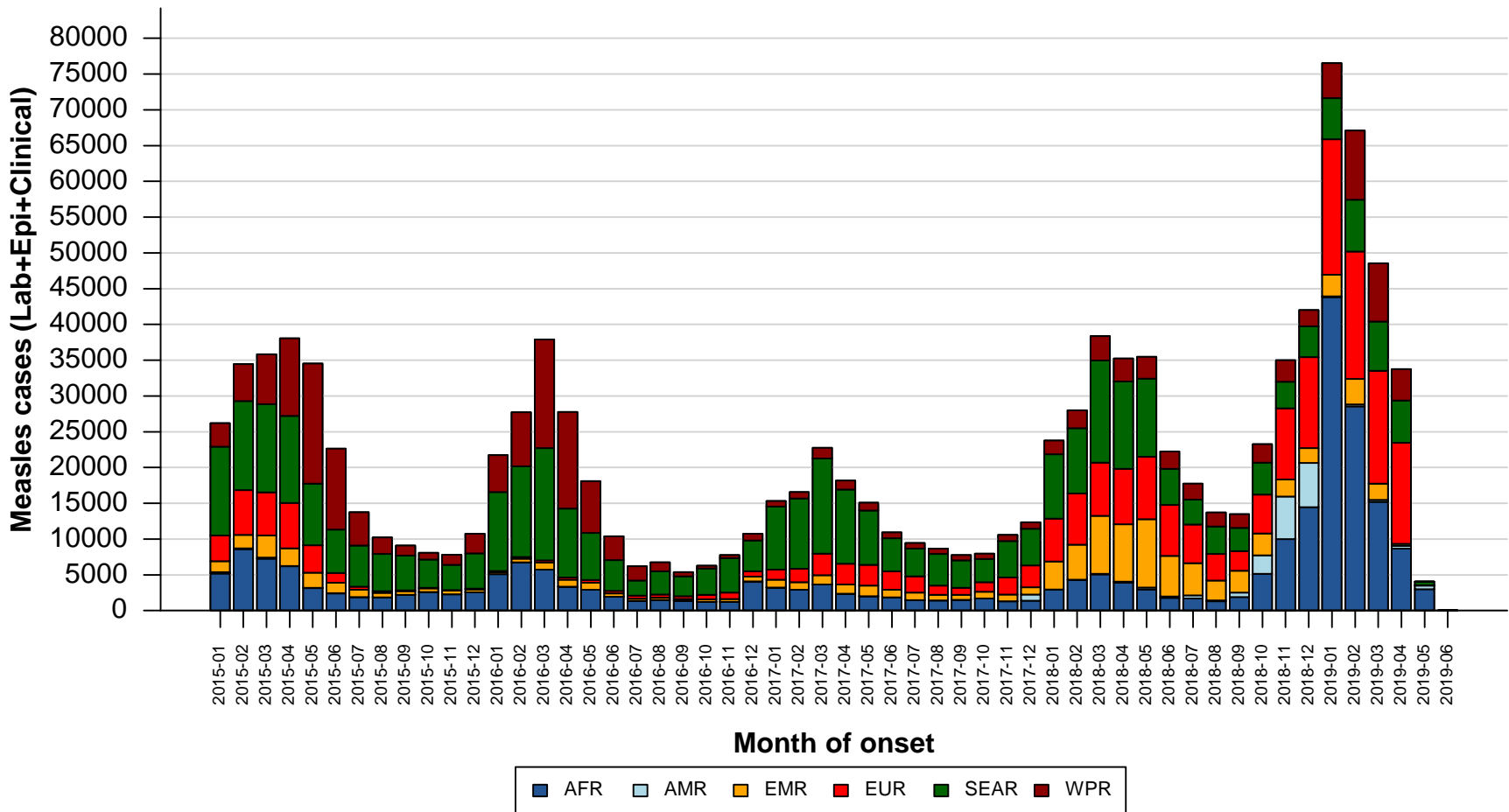
現行公費 MMR疫苗提供育齡婦女（15-49歲）接種適用對象參照表

適用身分	適用條件	應備文件	備註
本國籍育齡婦女	經檢驗德國麻疹抗體呈陰性或未確定者，提供 1 劑	德國麻疹抗體檢驗報告	1、一般育齡婦女：檢具近 3 個月內之德國麻疹抗體檢驗報告。 2、產後補種：婦女若於懷孕期間經檢測未具德國麻疹抗體，請於產後持該胎次產檢日起之 2 年內德國麻疹抗體檢驗報告。
來臺申請居留或定居之外籍配偶	無德國麻疹相關疫苗接種證明者，提供 1 劑	婚姻關係證明文件及申請居留或定居之證明	
	經檢驗德國麻疹抗體為陰性者，提供 1 劑	德國麻疹抗體檢驗報告及申請居留或定居之證明	近 3 個月內之德國麻疹抗體檢驗報告。



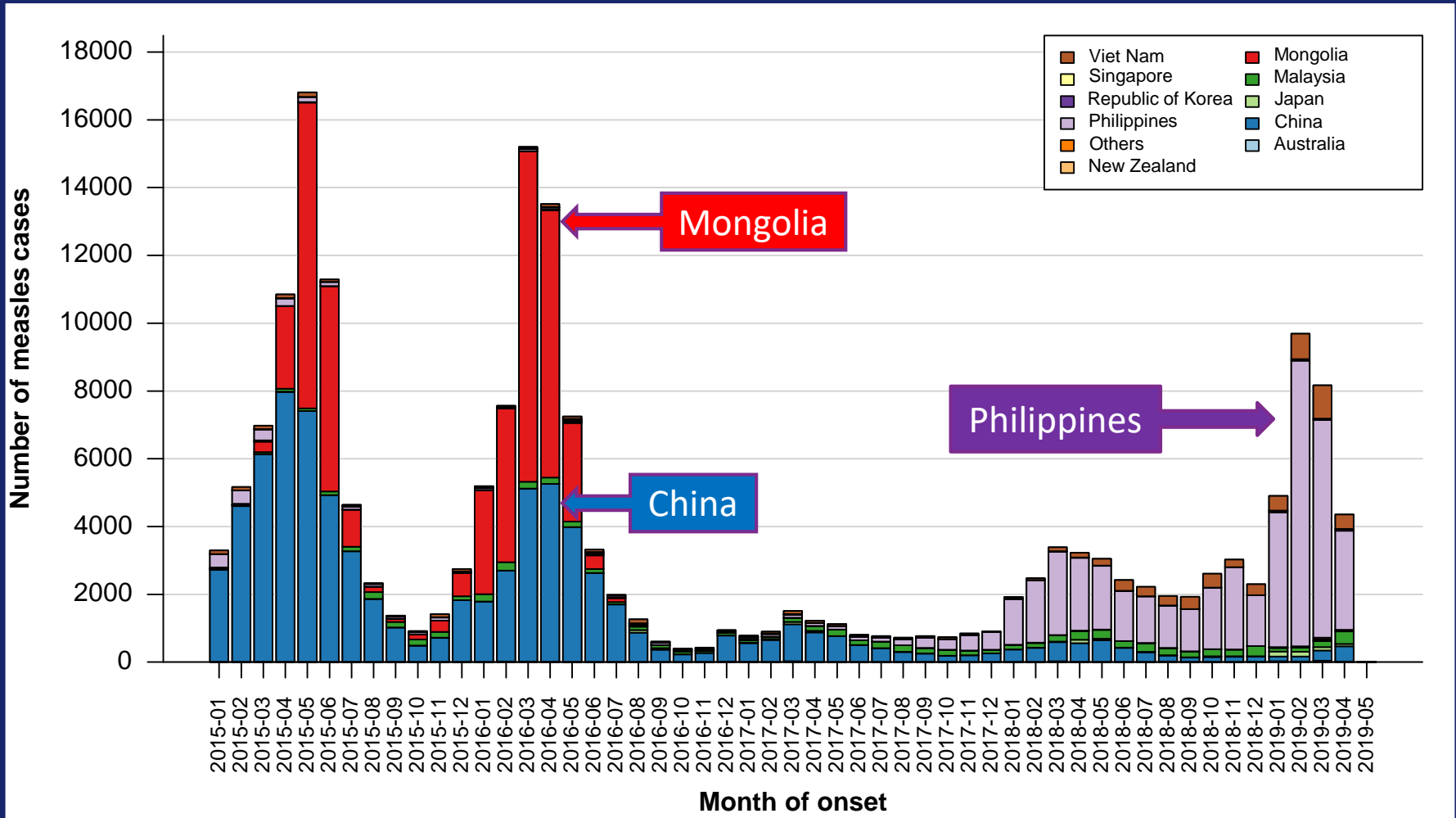
麻疹

MEASLES CASE DISTRIBUTION BY MONTH AND WHO REGION (2015-2019)

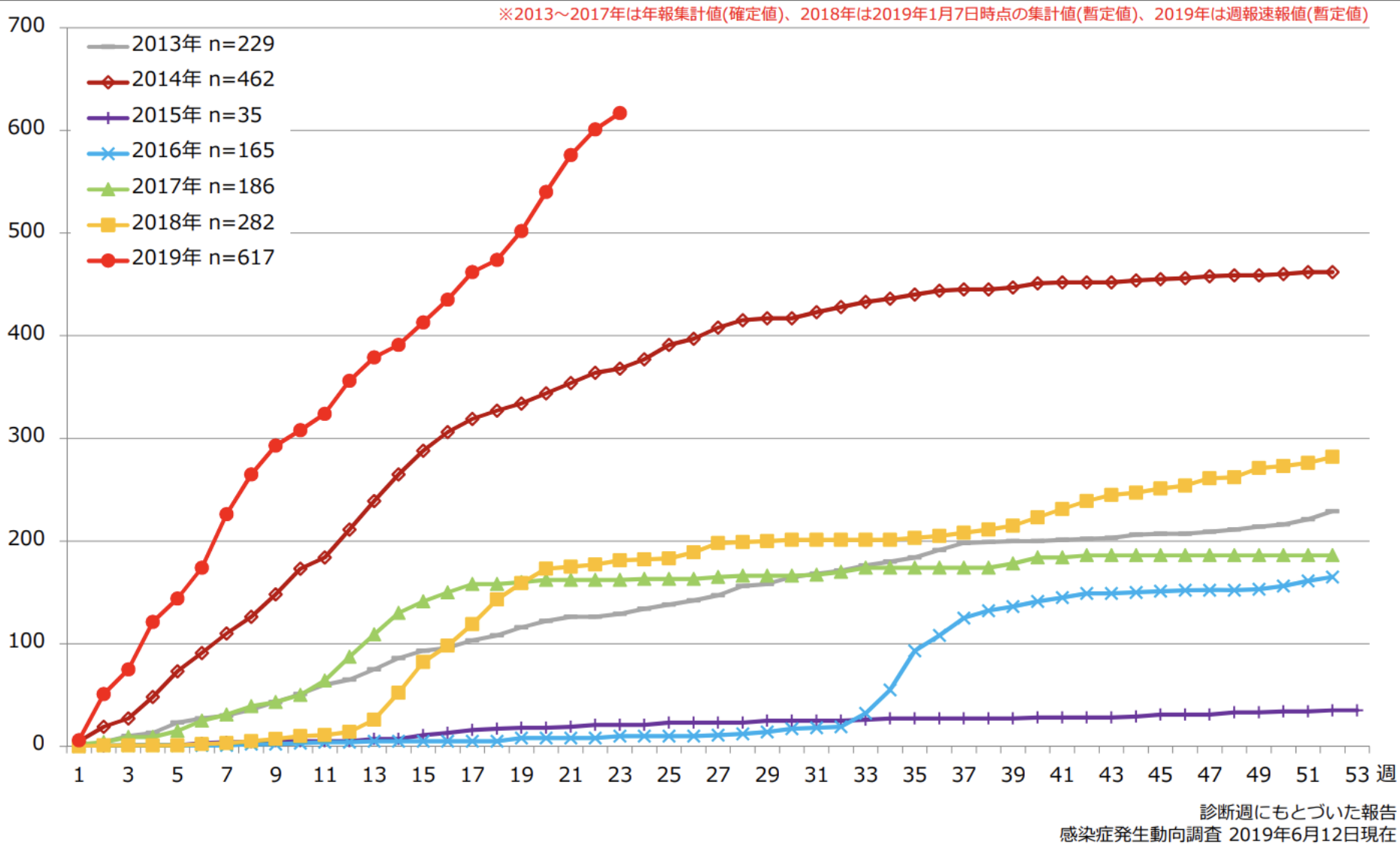


Notes: Based on data received 2019-06 - Data Source: IVB Database - This is surveillance data, hence for the last month(s), the data may be incomplete.

MEASLES CASE DISTRIBUTION (WPR), 2015-2019



日本麻疹病例数2013-2019



國內新增2例境外移入麻疹病例，部分國家麻疹疫情持續流行，民眾前往當地應提高警覺加強防護



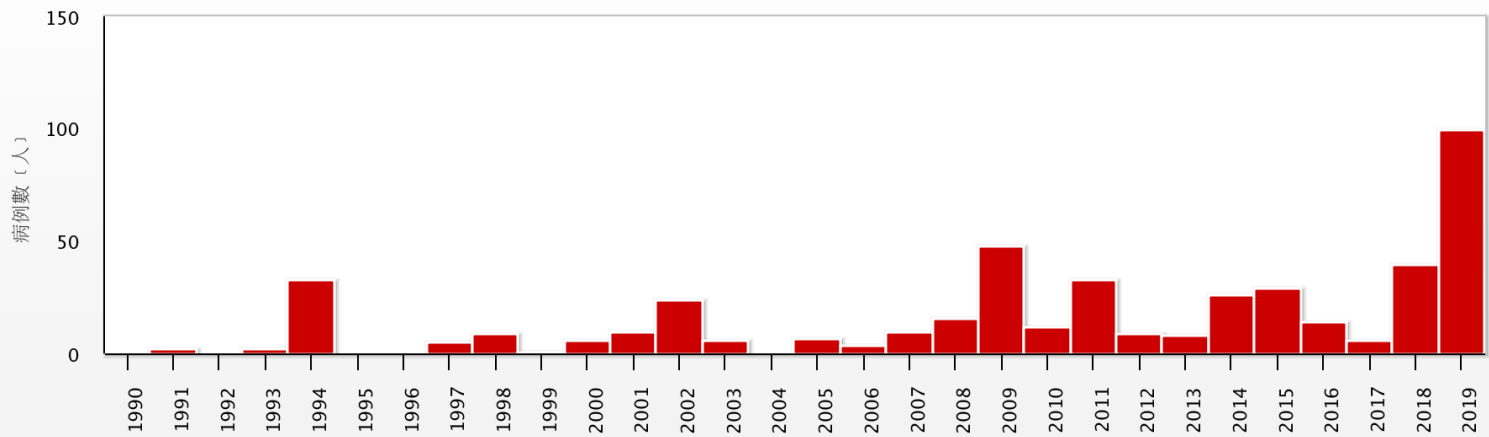
疾病管制署公布國內2例境外移入麻疹確定病例，為北部40多歲男性（案1）及20多歲男性（案2），分別於6月21日及27日發病，皆於28日出疹。其中案1曾至中國大陸工作，案2曾至泰國旅遊，上述兩案居住地及工作地近期皆無麻疹確定病例，初步研判為境外移入案例，目前個案皆居家隔離中。

疾管署表示，衛生單位已初步掌握個案之同住家人、職場及就醫相關接觸者共202人，其他接觸者持續追蹤中，將持續監測至7月20日。另由於個案可傳染期間曾搭乘大眾運輸工具、出入賣場及餐廳等公共場所（如附表），提醒曾於附表時段出入相關場所的民眾，請自主健康管理18天，如有發燒、鼻炎、結膜炎、咳嗽、紅疹等疑似症狀，請儘速與衛生單位聯繫，由其安排戴口罩就醫並告知接觸史，以降低病毒傳播風險。

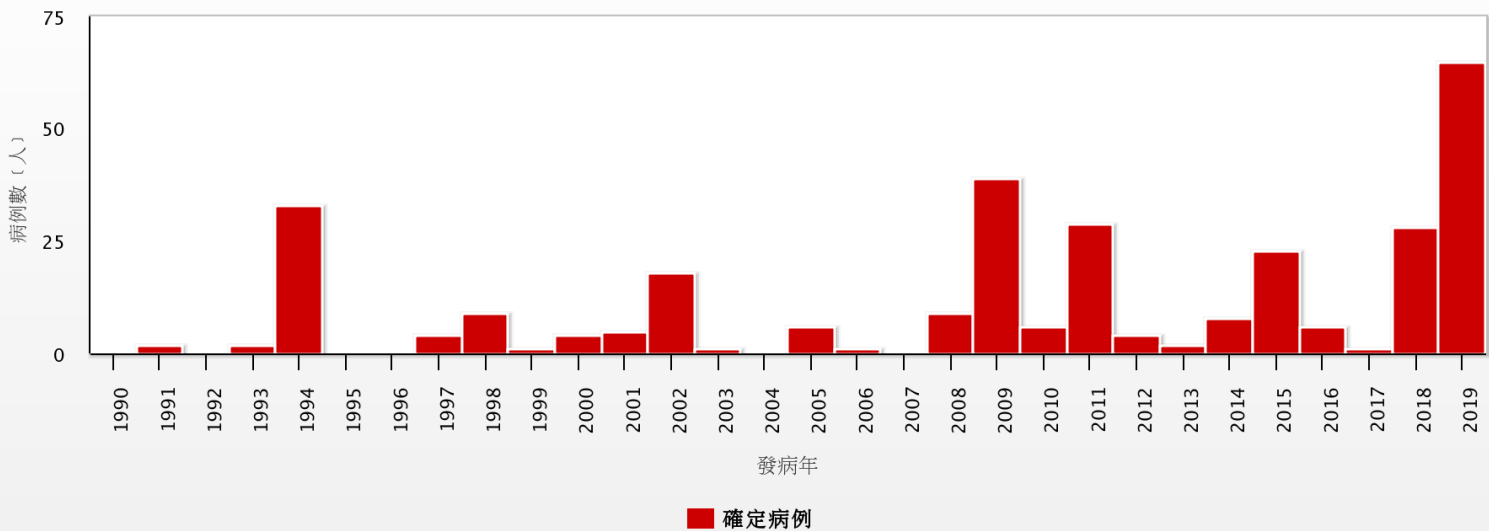
今（2019）年截至目前國內累計103例，66例為國內感染（其中46例為接觸者），37例為境外移入病例，感染國家以泰國11例、越南10例及菲律賓6例為多。我國部份鄰近國家麻疹疫情持續，今年截至6月中旬，越南累計約4,900例確診；泰國累計報告近3,400例；中國大陸截至5月累計約1,600例；菲律賓今年截至5月中累計報告約35,000例；歐洲地區疫情持續，以烏克蘭最為嚴峻，另北馬其頓共和國、羅馬尼亞、法國及波蘭病例數亦超過千例；美國疫情緩降，今年確診1,095例。

台灣麻疹病例趨勢 1990-2019

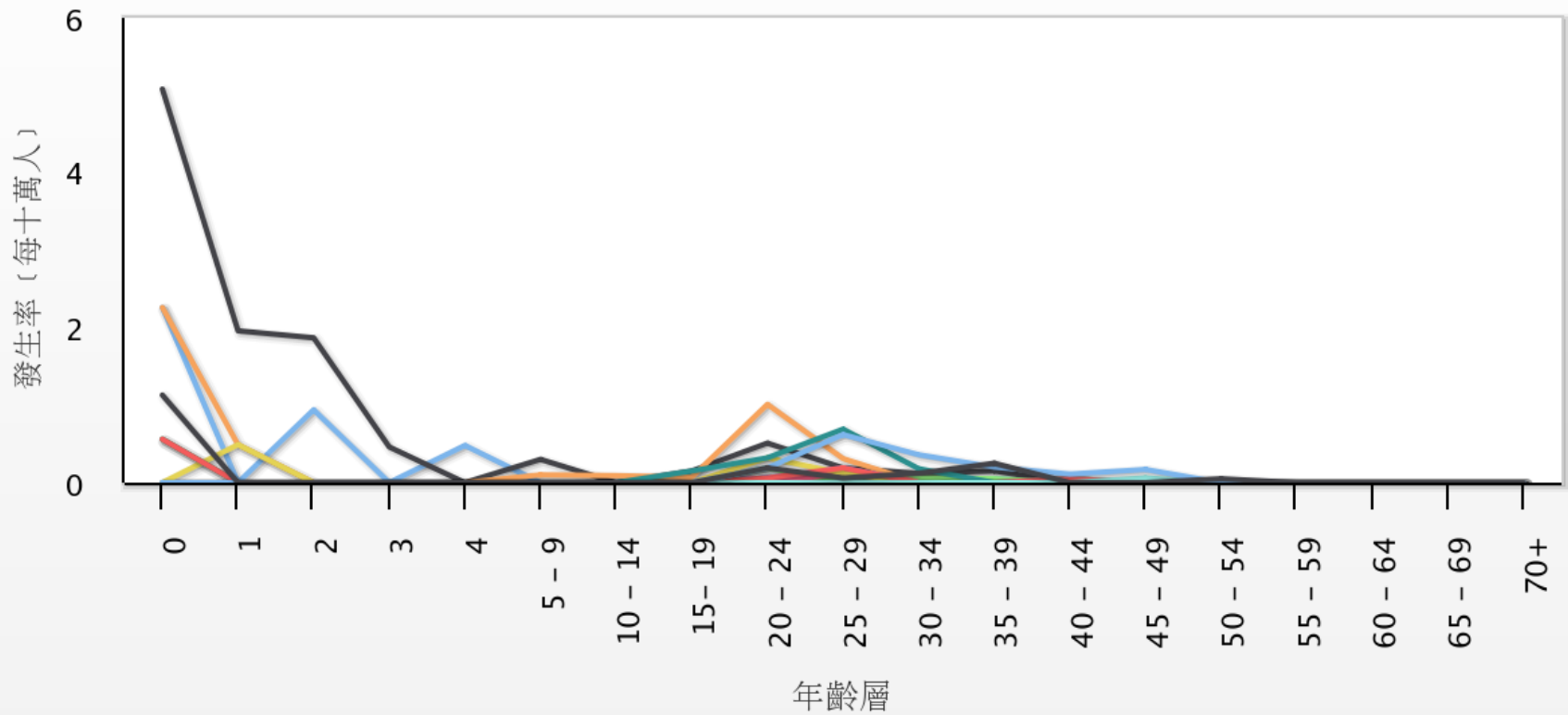
全國麻疹本土病例及境外移入病例趨勢圖(1990年-2019年)



全國麻疹本土病例趨勢圖(1990年-2019年)



台灣麻疹病例年齡別趨勢 2008-2019.03



2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014
2015 2016 2017 2018 2019

台灣麻疹疫苗政策與大事紀

- 1968 引進麻疹疫苗（MV）
- 1978 針對 15-21 個月嬰幼兒全面接種 MV
- 1984 改為 9 及 15 個月各注射一劑MV
- 1985 麻疹大流行 2,219 例
- 1988 改為滿 12 個月施大打，麻疹流行1386例，又改回 9 及 15個月各施打一劑
- 1989 麻疹最後一次流行 1060例
- 1991 引進MMR，取代15個月大之MV
- 92'-94' MMR補接種：7-15歲國小國中生（1976.09 – 1990.9 出生）
- 1995 MMR補接種：入伍新兵
- 01'-04' MMR補接種：國小學童，且2001開始常規施打第二劑MMR
- 2006 取消9個月MV施打，改為12-15個月打第一劑MMR，入學前第二劑MMR

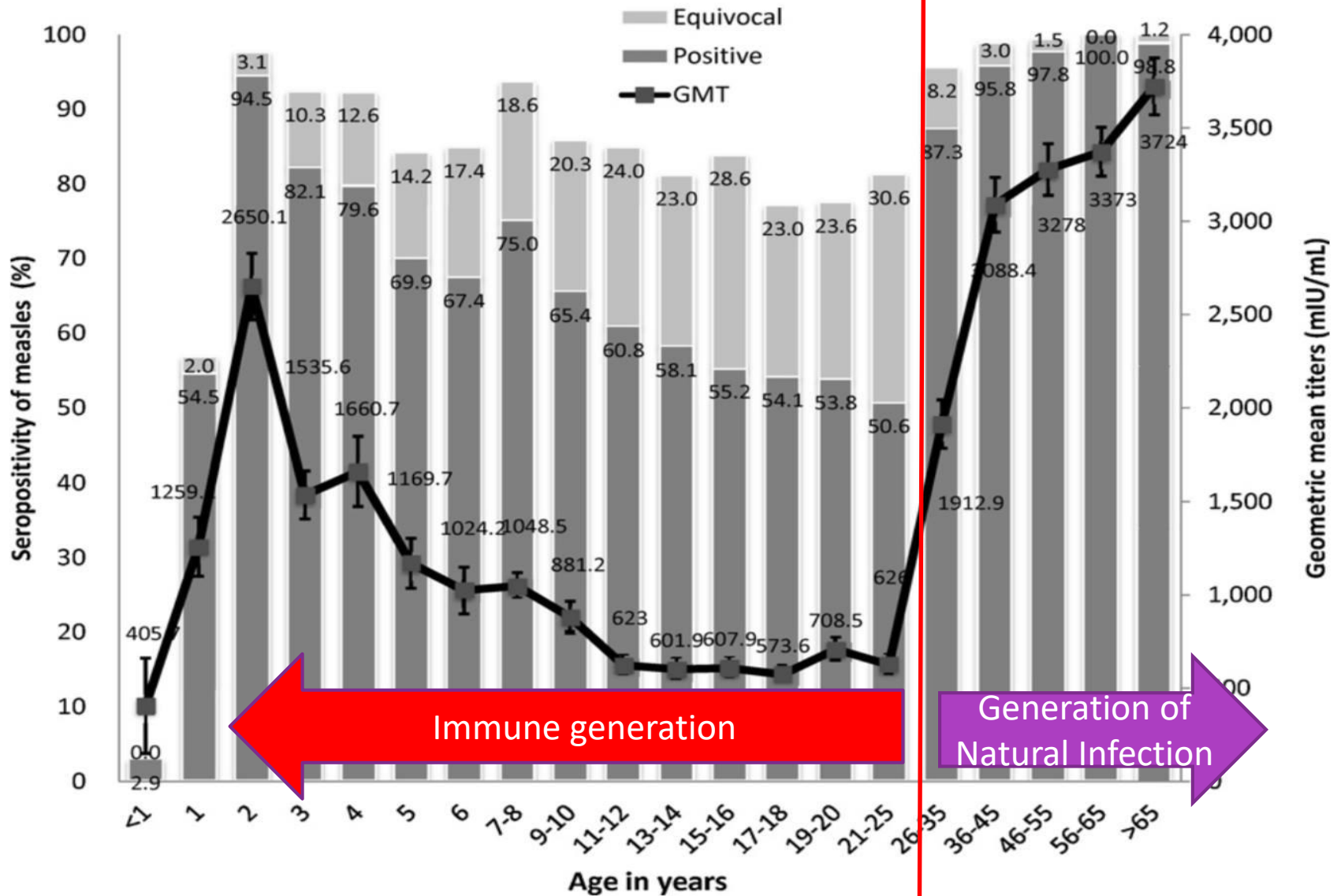
BIRTH COHORT AND DOSE OF VACCINE AGAINST MEASLES UNDER NATIONAL PROGRAM IN TAIWAN

Birth year	Universal			Booster campaign		Total dose of measles-containing vaccine
	9 m	12 -15 m	6 yr	1992-1994 (7-15歲學生)	2001-2004 (8-11歲學生)	
- 1976	-	-	-	-	-	0
1976-1977	-	-	-	MMR	-	1
1978-1983	-	MV [#]	-	MMR	-	2
1984-1990	MV	MV	-	MMR	-	3
1991-1993	MV	MMR	-	-	MMR	3
1994-2000	MV	MMR	-	-	MMR	3
2001-2005	MV	-	MMR	-	-	2
2006 -	-	MMR	MMR	-	-	2

[#] at 15-21 months old

At least 1-dose vaccine coverage rate >90% in 1994-95 and >95% after 1995

MEASLES SEROPREVALENCE IN TAIWAN, 2007



HISTORY OF MEASLES VIRUS VACCINE

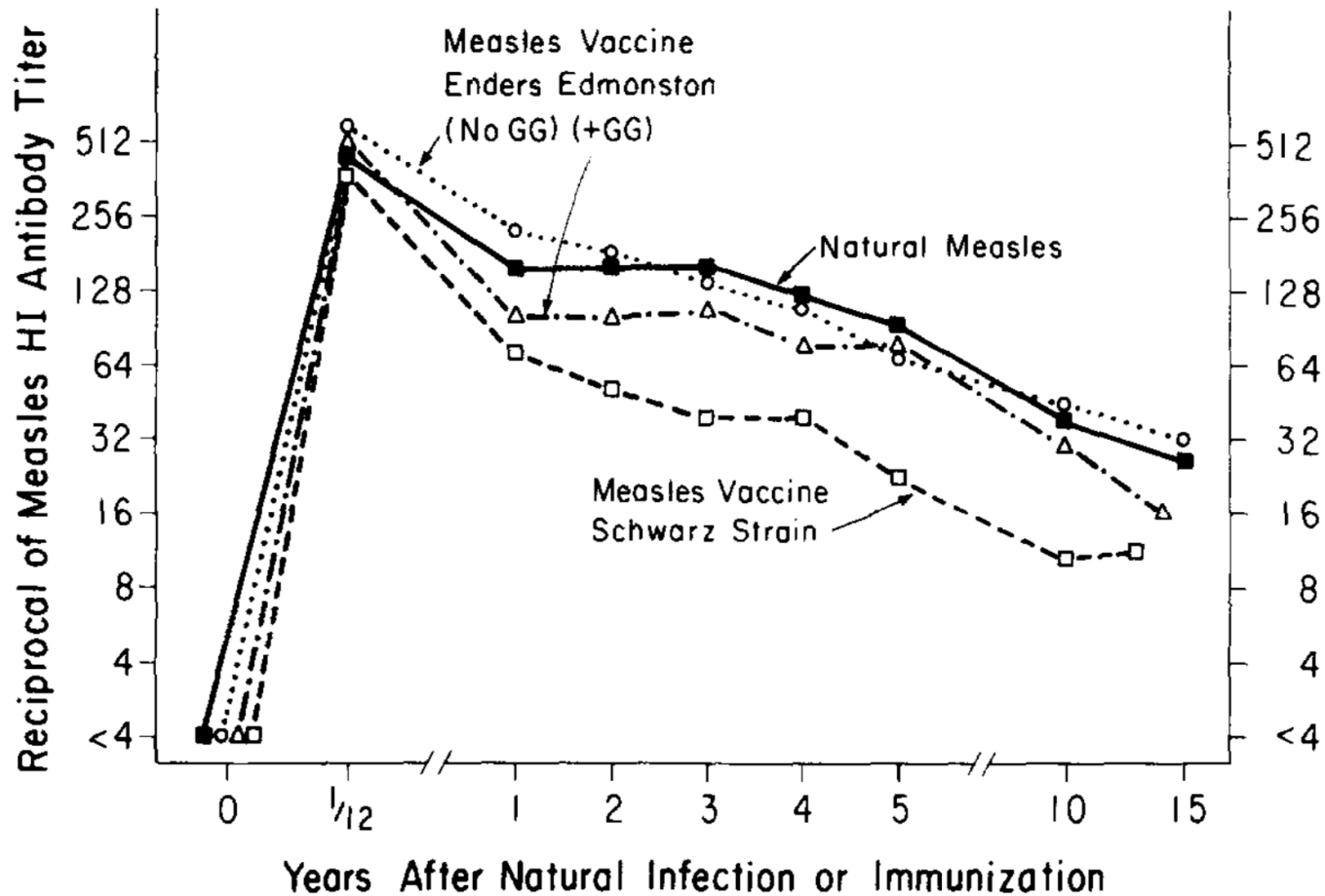
Firstly licensed in 1963 in US

- Live-attenuated vaccine (Edmonston B type)
 1. Highly immunogenic
 2. Associated with greater AE: fever
- Formalin-inactivated alum-precipitated vaccine
 1. Only transient protective
 2. Associated with atypical measles (fever, atypical rash, edema of the limbs, pneumonitis)

Live **further attenuated** vaccines derived from Edmonston strain

- Schwarz strain (licensed in 1965)
- “Moraten” vaccine (Enders-Edmonston vaccine strain, licensed in 1968, currently used vaccine in US)

FURTHER ATTENUATED MEASLES-VIRUS VACCINE WAS ASSOCIATED WITH LOW ANTIBODY LEVELS



Measles antibody reponse and persistence after natural infection and immunization: A 15-year follow-up.

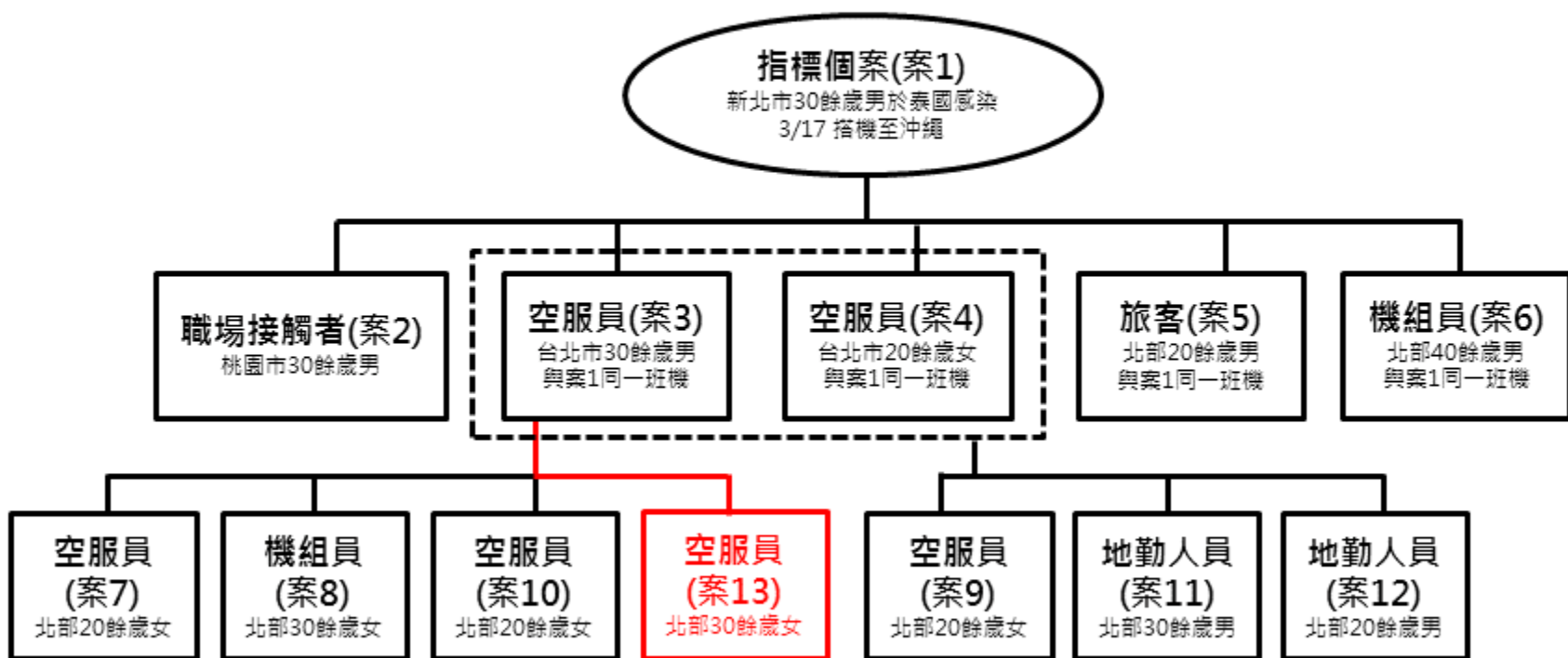
PRIMARY VACCINE FAILURE

Age of immunization (mo)	Seronegative (%), hemagglutination inhibitory titer < 5	Measles cases at outbreak (%)
< 9	11/18 (58)	6/16 (38)
9-11	13/54 (24)	20/55 (36)
12	13/66 (20)	8/61 (13)
>= 13	9/116 (8)	10/152 (7)
Unknown	1/2	...
Total	47/257 (18.3)	44/284 (15)

Shasby, D. M., et al. *N Eng J Med*, 1977;296, 585–9.

2018虎航麻疹群聚

107年麻疹群聚個案關聯圖



麻疹疫苗3天打掉一萬劑 疾管署接手管制

發稿時間：2018/04/24 13:49 最新更新：2018/04/24 16:53 字級： A- A+



Facebook



Google+



Twitter



Line



麻疹疫情延燒，疫苗短短2天打掉近4000劑，數量告急。供應商默沙東藥廠24日宣布暫停出貨，將配合疾病管制署防疫指導原則，優先提供給高風險族群。（中央社檔案照片）



陳志榮

2018年4月19日 · 桃園區 ·

2007作的研究，抽樣調查全台民眾麻疹抗體陽性率，給關心自己麻疹抗體的朋友參考，橫軸是受試者11年前(2007)的年紀

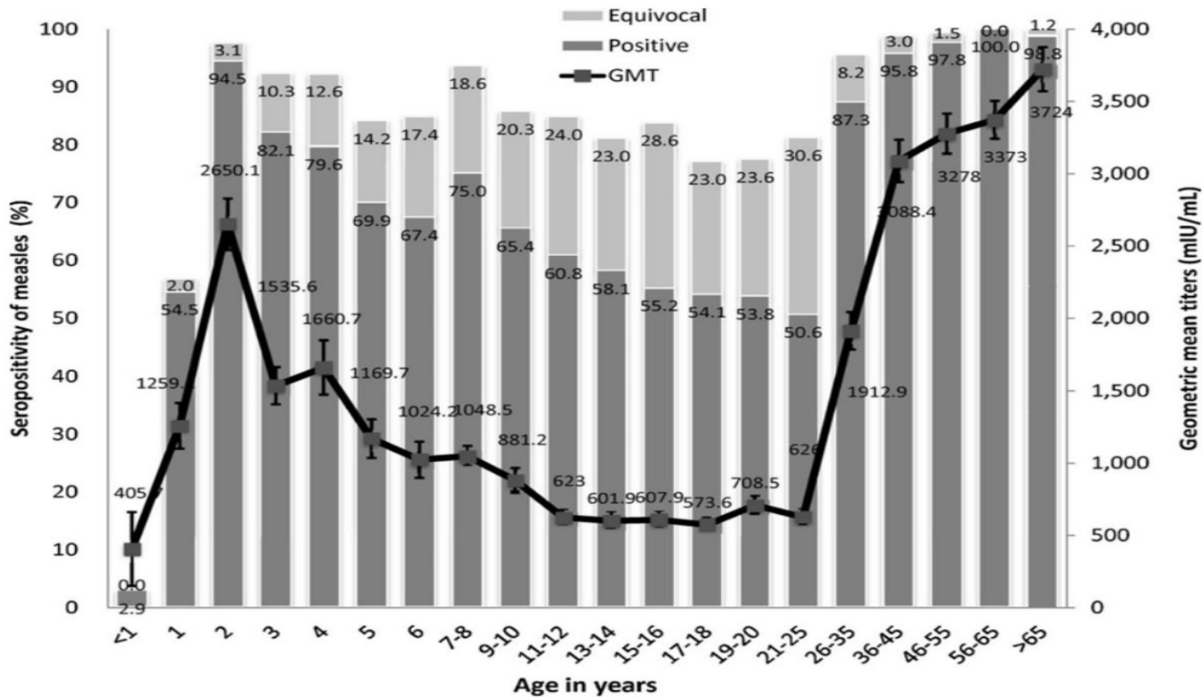
highlight 幾個重點

1: 幼兒1歲以前未施打疫苗是沒有抗體的，也是歷年麻疹確診病例發生率最高的年齡，沒事不要帶出國

2: 現在37歲以上的基本上不需擔心，特別是47歲以上的大叔大媽們，小時候都出過麻疹，自然感染的陽性率都維持在95%以上，再得麻疹沒你的份，不用去湊熱鬧打疫苗

3: 36歲以下的，你們是疫苗世代，疫苗誘發的抗體不是life long，最近虎航的病例都是20-30歲的肖年人是有道理的，好好保重阿，年輕人（菸～）

<http://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.05.019>



林口長庚群聚

2018年4月21日 新聞

林口長庚爆發麻疹院內感染，目前此群聚近千人，追蹤人數共980人。此群聚案件目前進展到次波傳染，但因醫療院所出入的人多，憂心會有三波傳染可能性。

莊人祥指出，現在已要求林口長庚提出相關應變措施，包含檢傷動線應該重新規劃，有發燒、上呼吸道症狀患者應有獨立看診空間等，也要求醫護人員都要列冊，並評估補打疫苗。

確診麻疹的林口長庚護理師在可傳染期的4月16日、17日及19日都有值凌晨0時至上午8時的班，估計接觸的患者超過200名。另護理師於15日曾到海底撈京站店用餐；也曾有搭公車、捷運等紀錄。

麻疹群聚關連圖—長庚案例

	三月						四月																				
	22	27	28	29	30	31	1	2	3	4	-	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
陳女案一					症狀開始 上半天班	門診就診	休假	血兒門 童診大樓 抽就診	出疹 休假	通報隔離 至急診																	
袁女案二								樓查子 抽兒宮 血童鏡 大檢											發燒		出疹	通報隔離 至急診					
雷男案三										眼科 陪同陳案看										發燒			通報隔離 至急診 出疹				
林男案四																										通報隔離 至急診 出疹	

可傳染期 (無隔離)	■
潛伏期	■
最近接觸日期	■

案例	LAB
陳案 (42歲女門診事務員) 虎航接觸與澳門旅遊史	
袁案 (47歲女患者)	NP PCR+, Urine PCR+, IgG+, IgM-
雷案 (23歲 E R 男護理師)	NP PCR+, Urine PCR+, IgG+, IgM-
林案 (22歲患者, A8站工讀員工)	NP PCR+, Urine PCR-, IgG+, IgM-

SEROLOGY AT ONSET

案例

LAB

陳案 (42歲女門診事務員) 虎航接觸與澳門旅遊史

NP PCR+, IgG+
NP PCR+, Urine PCR+, IgG+,
IgM-

袁案 (47歲女患者)

NP PCR+, Urine PCR+, IgG+,
IgM-

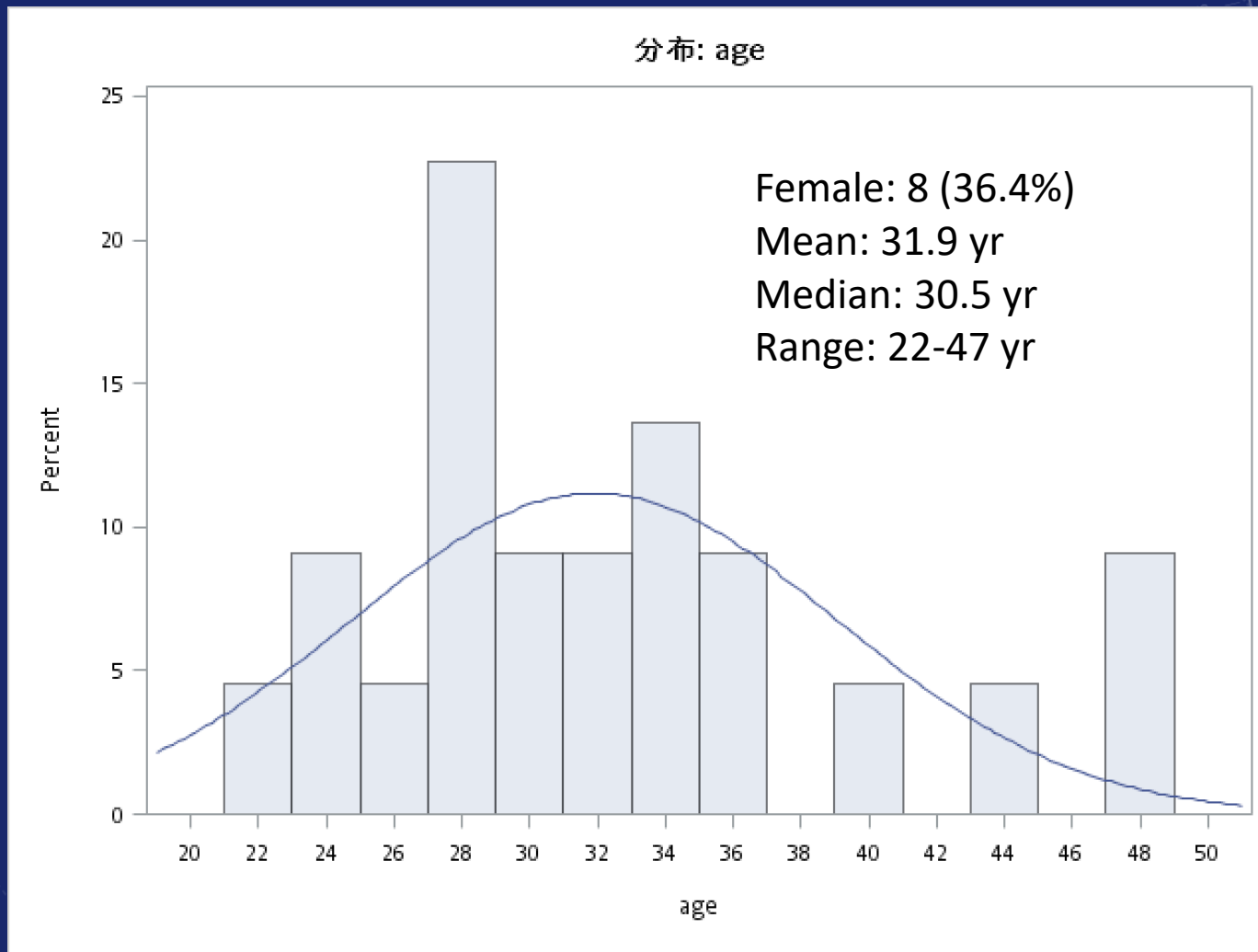
雷案 (23歲 E R 男護理師)

NP PCR+, Urine PCR-, IgG+,
IgM-

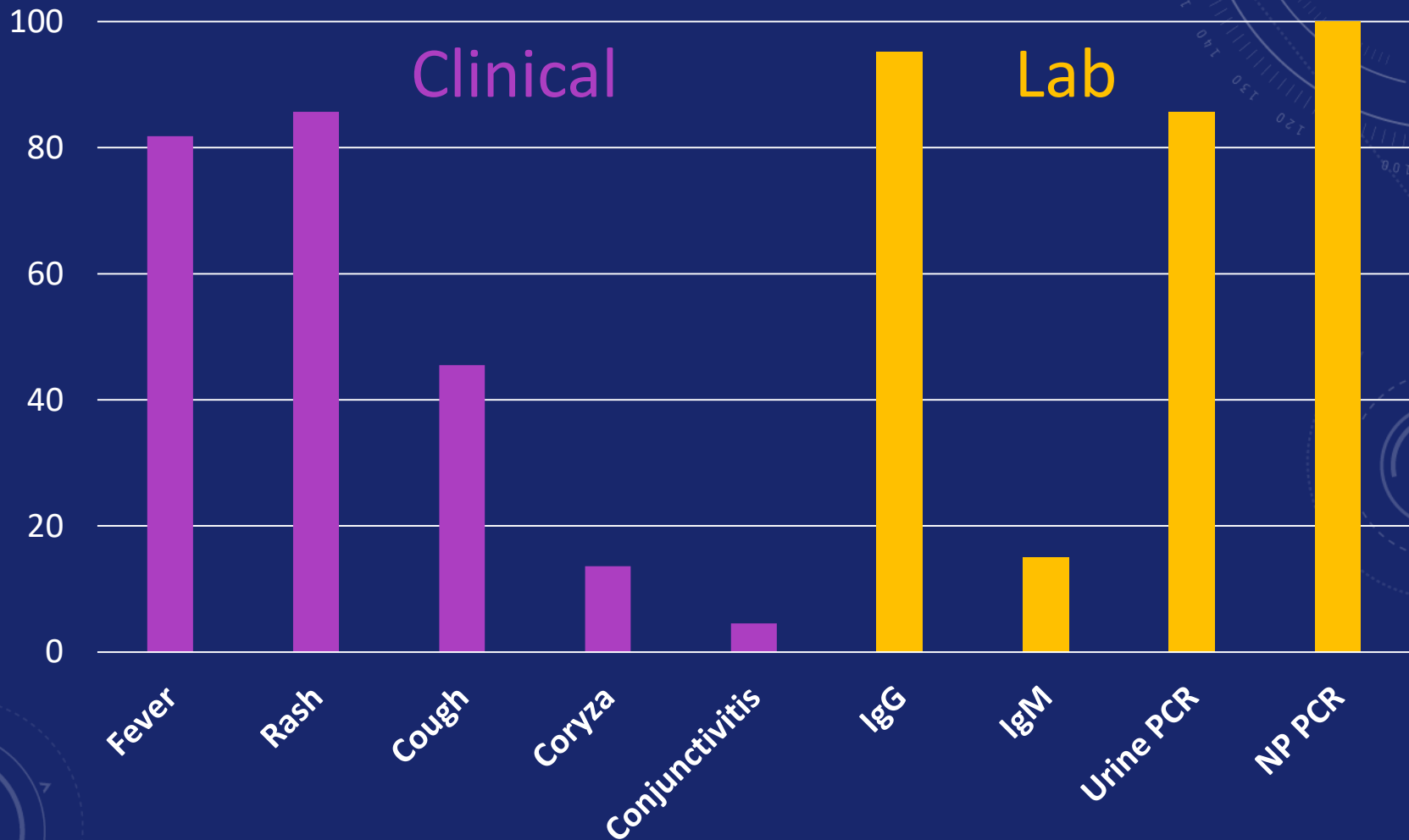
林案 (22歲患者，A8站工讀員工)

CDC資料，扣除印尼旅遊史及嬰幼兒案例，22例，只有三例IgM陽性，陽性率只有16%

DEMOGRAPHICS OF 22 INDIGENOUS LAB-CONFIRMED MEASLES IN TAIWAN, 2018 (I)



FEATURES OF 22 INDIGENOUS LAB-CONFIRMED MEASLES IN TAIWAN, 2018 (II)



Source : Taiwan CDC

病毒感染或疫苗抗原誘發之免疫抗體持續時間

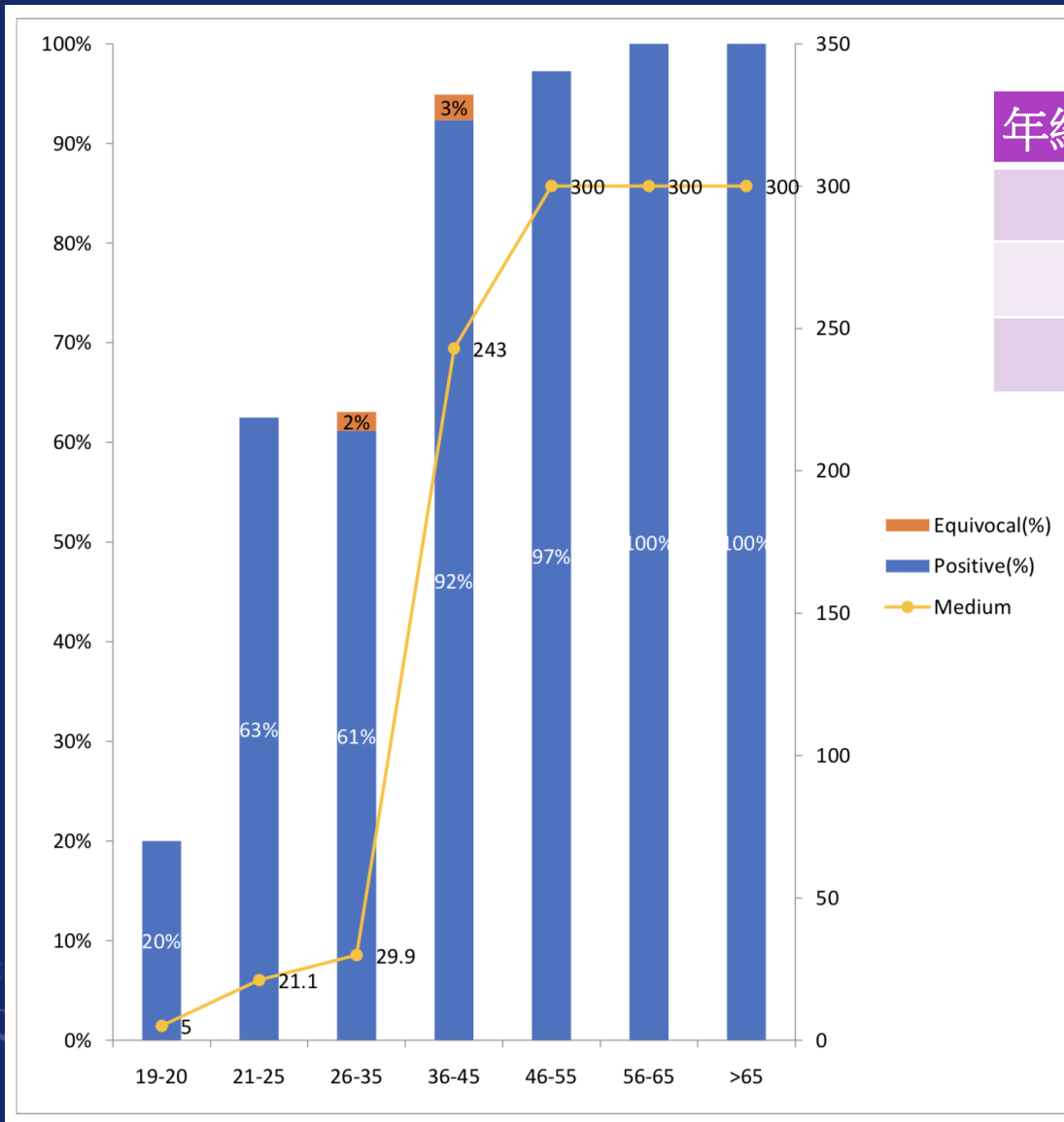
- 45人之抗體校價變化，追蹤26年

Table 2. Duration of Antigen-Specific Serum Antibody Production.*

Antigen	Protective Titer <i>IU/ml</i>	Subjects Protected† <i>no. (%)</i>	Antibody Half-Life‡ <i>year (95 percent confidence interval)§</i>			P Value
			Total Population	Men	Women	
Tetanus¶	0.01	42 (93)	11 (10–14)	12 (10–16)	10 (8–14)	0.23
Diphtheria¶	0.01	40 (89)	19 (14–33)	26 (17–51)	14 (8–42)	0.11
VZV	NA	NA	50 (30–153)	63 (28–∞)	41 (23–212)	0.51
Vaccinia	3.8	28 (62)	92 (46–∞)	99 (48–∞)	85 (31–∞)	0.91
Rubella	10.0	39 (87)	114 (48–∞)	85 (43–∞)	190 (35–∞)	0.60
EBV	NA	NA	11,552 (63–∞)	No decay (84–∞)	3648 (35–∞)	0.99
Mumps	NA	NA	542 (90–∞)	124 (53–∞)	No decay (89–∞)	0.16
Measles	0.2	41 (91)	3014 (104–∞)	369 (67–∞)	No decay (74–∞)	0.56

- Most subjects were **natural measles infections**
- It is **unknown whether vaccine-induced immunity is as long-lived**
- as that induced by natural infection

麻疹接觸者血清抗體調查-長庚員工 2018



年紀 (歲)	陽性率(%)	95%CI
21-30	59.7	46.9-72.4
31-40	66.7	48.9-84.5
>40	97.6	94.8-100

Chen, CJ et al. *Euro Surveillance* 2018

ROLE OF SECONDARY VACCINE FAILURE IN US

No. of Lab-confirmed measles cases in California, 2000-2015

2000-2015	No. of measles-containing vaccine doses received				
	0	1	≥ 2	Unknown	Total
Total	186 (80%)	20 (8.6%)	26 (11.2%)	151	383

Clinical Characteristics of 232 Lab-confirmed Measles Cases

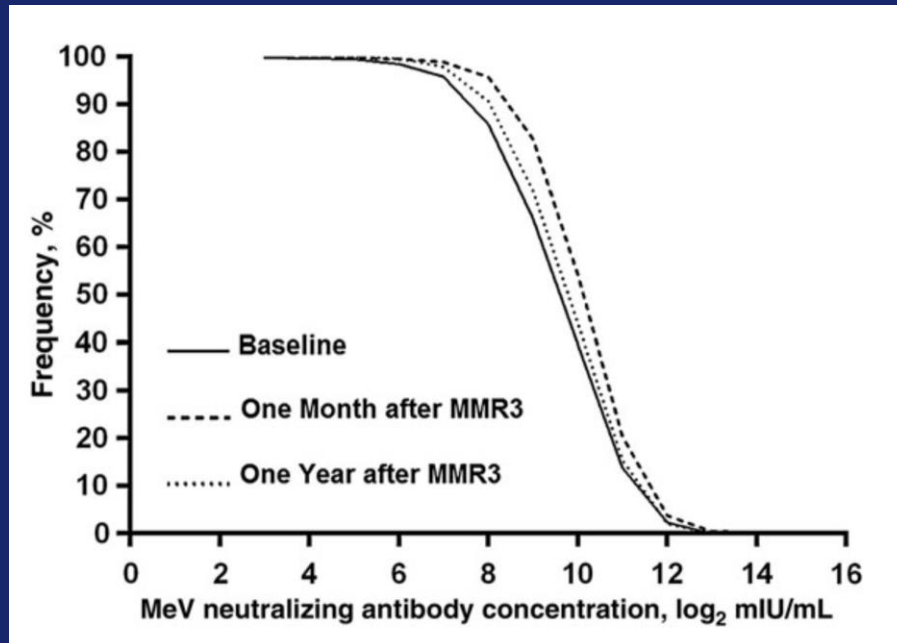
Characteristic	MCV Doses (%)			P _{Trend}
	0	1	≥ 2	
Hospitalized	29	26	8	.0428
Cough	94	80	50	.0000
Coryza	83	88	20	<.000
Conjunctivitis	71	53	24	.0000
Fever	98	95	85	.0032

Modified Measles

是否需追加施打第三劑麻疹疫苗？

Subjects aged 18 – 28 years (mean, 20.8 ± 2.1 years)

Timing	%			
	Negative	Low	Med	high
Baseline (n=662)	0.2	3.4	50.9	45.5
1 mo after MMR3 (n=662)	0.2	0.9	38.7	60.3
1 year after MMR3 (n=617)	0	1.6	48.5	49.9



Fiebelkorn, A. P. et al. JID 2016

RISK FACTORS OF NEGATIVE OR LOW MEASLES ANTIBODY

Factor	Baseline (n=662)		1mo after MMR3 (n=662)		1 yr after MMR3 (n=617)	
	aOR (95% CI)	P	aOR (95% CI)	P	aOR (95% CI)	P
female (vs. male)	0.53 (.23-1.23)	.08	0.16 (.02-1.48)	.11	0.19 (.04-.99)	.49
Age at 1st MMR, mo 12 - < 15 (vs. ≥ 15)	3.94 (1.37-11.3)	.01
Years since MMR2 < 15 (vs. ≥ 15)	0.18 (0.04-0.80)	.02	2.64 (0.50-14.04)	.25
Baseline Ab < 121 (vs. ≥ 121)	NA	NA	195.8 (21.8->999.9)	<.0001	54.95 (10.90-277.14)	<.0001

ACIP決議（108年4月29日）

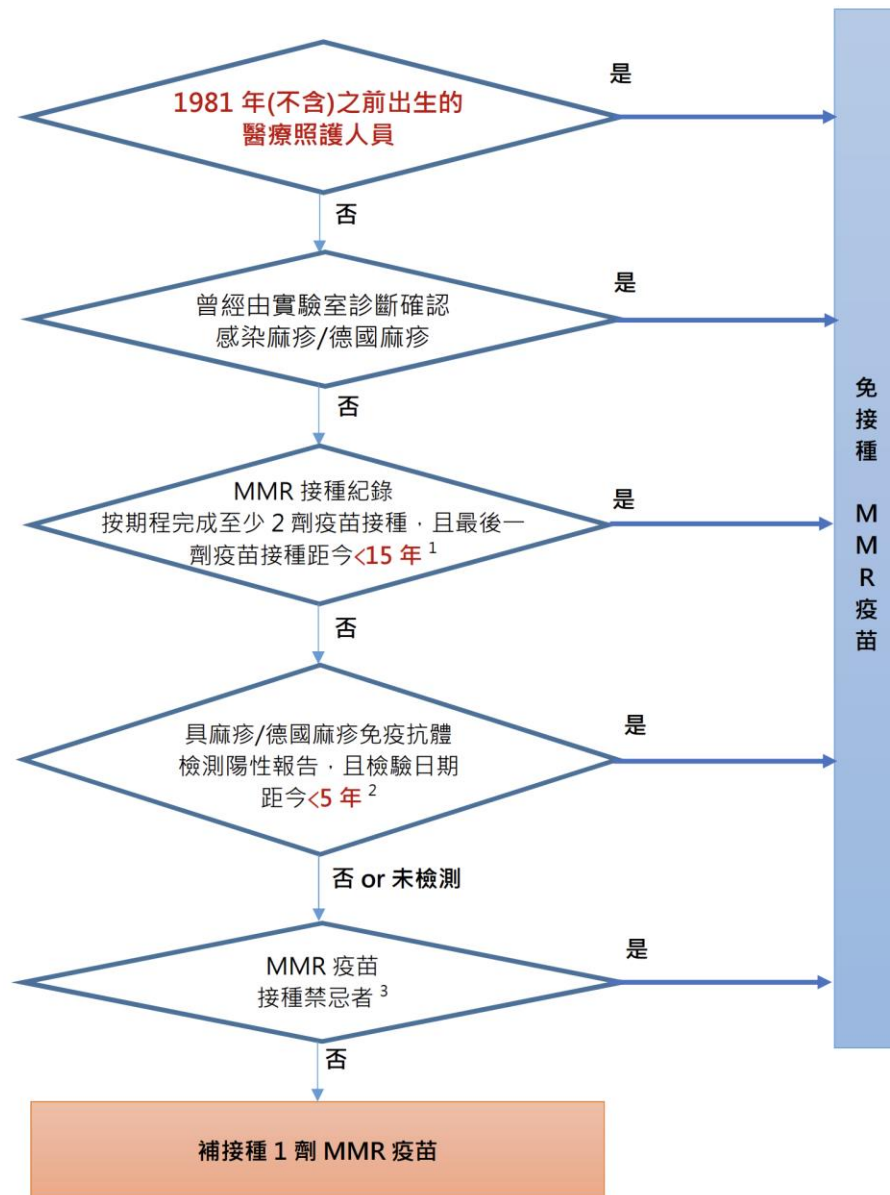
針對已接種一劑公費 MMR 疫苗之未滿 5 歲幼兒， 如欲前往麻疹流行地區之接種建議

- 基於近期國內 1 至 6 歲之麻疹個案極少，且接種 1 劑 MMR 已約有 93%的保護力，又依建議時程完成 2 劑疫苗接種可發揮最大保護效益及免疫時效，因此，對於已接種 1 劑公費 MMR 之未滿 5 歲幼兒，不建議提前接種第 2 劑公費 MMR。
- 惟因幼童可能往來其他國家或特殊需求而要求提前接種，考量國際上現行的 MMR 第 2 劑建議接種時程，多介於 15 個月到 6 歲，其中以 18 個月、2-3 歲及 4-6 歲為主，兩劑間隔 28 天以上在國際上即被認可。經衛教後，如家長仍要求提前接種，可由家長提出申請，與第 1 劑公費疫苗間隔 28 天以上可給公費第 2 劑，於接種紀錄登錄於第 2 劑，並以 MMR2 登錄資訊系統上傳全國預防接種資訊系統 (NIIS)，至其後要再接種 MMR 就需採自費。

醫療照護人員之麻疹、腮腺炎、德國麻疹混合疫苗預防接種建議

- 醫療照護人員若不具有麻疹或德國麻疹免疫力，建議補接種 1 劑麻疹、腮腺炎、德國麻疹混合疫苗(MMR)。
- 判斷是否對麻疹及德國麻疹具有免疫力的操作型條件如下：
 1. 曾經由實驗室診斷確認感染麻疹及德國麻疹者；或
 2. 至少曾注射過 2 劑麻疹、德國麻疹疫苗，且有疫苗接種紀錄者（須為出生滿 1 歲後曾經注射過 2 劑含麻疹及德國麻疹的活性減毒疫苗，且 2 劑間隔 28 天以上，且最後一劑疫苗接種距今 < 15 年）；或
 3. 具有麻疹、德國麻疹抗體檢驗陽性證明，且檢驗日期距今 < 5 年；或
 4. 1981 年（不含）之前出生者。

醫療照護人員 MMR 疫苗補接種判定流程



¹ 定期重新評估最後一劑疫苗接種距今之時間

² 定期重新檢視陽性檢驗報告距今之時間

³ 若不再具接種禁忌情況（如懷孕）者，應重新評估接種之可能性

ACOG AND CDC RECOMMENDATIONS

- When considering pregnancy:
 - MMR vaccination if nonimmune
 - Wait 4 weeks prior to attempting pregnancy
 - Inadvertent MMR vaccination not indication for termination of pregnancy
- Pregnancy
 - With suspected measles exposure but without immunity (or unknown immunity) should receive IVIG within 6 days of measles exposure
- Postpartum
 - MMR vaccination if nonimmune
 - MMR vaccination is safe in breastfeeding women, no adverse effect in neonates



HAVE A NICE DAY !

MEASLES INFECTIONS DURING PREGNANCY

- Increased risk of hospitalization and pneumonia
- Miscarriage
- Stillbirth
- Low birth weight
- Increased risk of preterm delivery

ACIP決議（108年4月29日）

- 建議教育部將麻疹及德國麻疹 IgG 抗體檢測納入大學新生入學健康檢查之實施項目，其中任何一項檢驗結果為陰性者，建議自費接種 MMR 疫苗，以提升青年族群對麻疹及德國麻疹之群體免疫力。

2018台灣麻疹群聚 指標個案

- 2018首例境外移入個案
- 該男子從泰國返國，3月17日出現發燒症狀，在還沒出疹、但已有傳染力情況下，搭乘台虎班機到沖繩，並在沖繩當地被確診
- 引發沖繩**99人**感染疫情，打破沖繩過去4年無麻疹疫情紀錄，一名日本旅客把病毒帶回本土引發另一波疫情

麻疹疫苗3天打掉一萬劑 疾管署接手管制

發稿時間：2018/04/24 13:49 最新更新：2018/04/24 16:53 字級： A- A+



Facebook



Google+



Twitter



Line



麻疹疫情延燒，疫苗短短2天打掉近4000劑，數量告急。供應商默沙東藥廠24日宣布暫停出貨，將配合疾病管制署防疫指導原則，優先提供給高風險族群。（中央社檔案照片）



陳志榮

2018年4月19日 · 桃園區 ·

2007作的研究，抽樣調查全台民眾麻疹抗體陽性率，給關心自己麻疹抗體的朋友參考，橫軸是受試者11年前(2007)的年紀

highlight 幾個重點

1: 幼兒1歲以前未施打疫苗是沒有抗體的，也是歷年麻疹確診病例發生率最高的年齡，沒事不要帶出國

2: 現在37歲以上的基本上不需擔心，特別是47歲以上的大叔大媽們，小時候都出過麻疹，自然感染的陽性率都維持在95%以上，再得麻疹沒你的份，不用去湊熱鬧打疫苗

3: 36歲以下的，你們是疫苗世代，疫苗誘發的抗體不是life long，最近虎航的病例都是20-30歲的肖年人是有道理的，好好保重阿，年輕人（菸～）

<http://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.05.019>

