

## 根除麻疹之預防接種策略

### 前 言

在許多國家中，過去一般用來控制麻疹之策略，是透過常規健康服務系統，讓每一連續出生世代（*successive birth cohort*）接種一劑麻疹疫苗。然而，儘管麻疹疫苗接種完成率顯著地提升，重大且惱人的麻疹疫情卻仍持續爆發。

由於麻疹疫苗並非百分之百地有效，且經由常規健康服務，麻疹疫苗接種很難普及，因此造成未具免疫力兒童人數之累積。隨著每一連續出生世代，具易感性兒童的人數必然增加。這些具易感性的兒童包括「未接種疫苗」及「有接種疫苗但未因之獲致免疫力」者。**經過一段時間，在群體中漸增之具易感性兒童，將是根除麻疹最嚴重之阻礙。**高預防接種完成率是必須透過常規健康服務，但麻疹根除單靠常規健康服務是絕對不夠的。

爲了促進麻疹之控制，部分的國家訂定接受二劑麻疹疫苗之預防接種時程。而第二劑的麻疹疫苗，通常在兒童入學時接種。這些國家有足夠的資源及發展良好的健康服務系統，並且大部分兒童都有進入學校就讀。而這樣的預防接種時程將會減少具易感性兒童的人數，最後可能阻絕麻疹之傳播。

然而，常規性增加第二劑麻疹疫苗接種，對大多數無法利用常規健康服務的民眾或多數兒童沒有入學的國家，並不是一個適當的策略。事實上，二劑疫苗的策略是預期要保護那些 5%~10% 曾接種疫苗但未因之獲致免疫力的兒童。因此，大部分接種二劑疫苗的兒童都是已具有保護力者。而且追加第二劑的預防接種時程，並不會增加甚至連一劑疫苗都未接種的兒童的免疫力。

爲了修正上述策略之缺點，泛美衛生組織（*Pan American Health*

Organization) 發展出一個包含三個主要要素之新麻疹根除預防接種策略。首先,藉由一次涵蓋廣泛年齡世代的嬰兒、兒童及青少年的**”Catch-up”**預防接種活動,使社區中之麻疹病毒傳播快速地被阻斷。接著,爲了維持麻疹病毒傳播被阻斷,常規性預防接種計畫(或稱**”Keep-up”**預防接種)必須提供該國家每個區域之各出生世代的新生兒,於二歲前之麻疹預防接種完成率至少達到 90%。最後,因爲兒童對麻疹的易感性必然會增加,故每四年必需定期對學齡前兒童進行**”Follow-up”**預防接種活動。除了上述幾點外,特殊的加強努力,如已知的**”Mop-up”**預防接種,可能需要提供麻疹疫苗給住在高危險區及那些錯過常規預防接種及於**”Catch-up”**與**”Follow-up”**活動時未接種疫苗的兒童。

當泛美衛生組織的策略完全被實行時,差不多全部的兒童將接種一劑麻疹疫苗,並且大部分將接種一劑以上。泛美衛生組織的策略確實提供了學齡前兒童第二次接種麻疹疫苗之機會,因此,泛美衛生組織的麻疹根除策略之主要目標,是確認儘可能讓多數的嬰兒及兒童能接種至少一劑麻疹疫苗。策略詳如下述:

### **“Catch-up”**麻疹預防接種活動

**“Catch-up”**麻疹預防接種活動,是指讓一廣泛年齡世代的兒童,在短時間內全面接受一次疫苗接種。其目的是藉由高度群體免疫力的達成,快速阻隔地理性的麻疹傳染。而這活動應於麻疹傳染低峰期實施。

所有 1~14 歲的兒童,不管其預防接種記錄或麻疹病史,皆爲接種麻疹疫苗的目標。即使嬰兒已具有高度免疫力,但年齡較大的兒童有可能未接受疫苗接種,並且也可能從未得過麻疹。在那些已對嬰兒進行強大的預防接種計畫及高麻疹預防接種率的地區所進行的一些疫病調查中發現,確實發現年齡較大的兒童及青少年可能相對地具有高危險性,並且通常是造成其較年輕兄弟姊妹感染麻疹的原因。

“**Catch-up**”活動應在短期間內實行，通常是一週至一個月。此活動在國家中央層級是由衛生部進行計畫及協調工作，並由地方衛生單位及相關工作人員負責執行（見表一）。在活動開始前，應確認已獲得財政資源，如此實行疫苗接種地區之地方衛生人員將可利用這些資金來執行工作。

爲了吸引目標族群至預防接種場所，可密集利用大規模的媒體宣傳。衛生人員可趁此活動之便施打其他疫苗，如口服小兒麻痺疫苗及三合一疫苗。此活動成功的關鍵，在於政府、非官方組織及私人單位間的協調工作。此外，詳細的後勤計畫及適當的民間交流將增加成功的可能性。此計畫造成群體免疫力快速增加，同時，若達到足夠高的預防接種率，將會阻隔麻疹的傳播。

達到就學年齡的 5~14 歲兒童，一般可藉由學校體系進行預防接種。而學齡前兒童及未達就學年齡者，則較難達成。除了傳統的診所外，應在許多場所提供疫苗接種服務。例如教堂、社區中心、市場、購物場所、廣場、學校及運輸中心等場所，而其他具可近性或民眾聚集的地方，都應該考慮到。

特別要注意那些接種率低於國家水平之高危險行政區及自治市，這些地區需要分配額外的人力及後勤資源，以解決可近性低或人力及衛生服務設施缺乏的問題。

當一次的“**Catch-up**”活動完成後，應分析每個行政區的接種完成率。那些接種率低的區域，應施行補種活動，包括挨家挨戶地進行預防接種（house-to-house vaccination）。

## 社區動員

麻疹根除工作需要社區積極參與。社區民眾需對根除麻疹之利益有所認知，並確信他們能促成此項目標（見表二）。社區中具有資源，如人力、物資及資金等，應可從中尋求臨床工作人員、提供宣傳、疫苗儲藏、冷藏設

備及義工支持。

在主要的活動規劃階段期，應能儘快與社區中的領導者取得聯繫。並使其瞭解，在整個行政區或較大的區域性行政區中，立即執行疫苗接種活動，可預防許多麻疹病例及相關死亡。他們應被告知並應參與整個活動。對社區領導者提出計畫執行之報告時應簡明且直接，並需強調下列幾個重點：

- (1) 社區中有病例的存在或疫苗接種率偏低時，會使社區處於爆發麻疹流行的危險中。
- (2) 保護社區兒童的活動有立即實行之必要。
- (3) 社區的動員應由衛生部門補充資源，並且應要提供義工。
- (4) 需要社區領導者的幫忙，決定以何種途徑來接觸難以聯繫的族群是最適當的。
- (5) 當結論被提出的時候及決定準備活動施行與訓練義工之場所時，將會考慮到領導者的意見。
- (6) 需要地方上的協助，以便於使用社區中之冷藏冰袋及疫苗等設備。
- (7) 需配合廣告及傳單的發放。
- (8) 在社區成立之委員會中，將可尋得領導者的協助，以處理大眾傳播媒體、企業捐助及教會等相關事宜。
- (9) 計畫及執行預防接種活動時，應包含學校。

### 一般民眾/相關團體之參與

任何活動主要的目標之一，應是要發現及找出族群中高危險的兒童，而這樣的兒童可能是在城市或郊區。在活動期間，需徵募義工逐戶通知兒童的父母即將舉行的活動，並鼓勵他們帶小孩去預防接種中心。

義工應查訪是否有任何問題會阻礙父母帶小孩去預防接種中心，如交通不便或沒有保姆可照顧較大的兒童，而義工應幫忙安排交通接送或其他需要

協助事項。最好每個地方都能舉行訓練課程，加強義工的協調能力。當每個義工皆確實知道其負責的家戶數及保存訪視記錄，且使用標準表格來收集資料，則工作便會進行得非常順利。義工再訪視這些家庭是必要的。義工工作之進行應在臨床事件期間，並應優先完成。有許多鼓勵的方式可用來酬謝義工人員，而地方團體可能是提供這些酬謝的最好來源。

青年團體及其他義工團體，對於發放傳單及相關資料是非常有幫助的。發展簡明的宣導訊息，並且要求廣播電台及電視台提供公共服務宣告。

### “Keep-up”常規疫苗接種服務

在最初的 Catch-up 活動完成之後，應確定經由常規的預防接種服務，全部的嬰兒都能在其第一次生日前儘快接種含有麻疹之疫苗。若常規服務未能達到高接種完成率，則具易感性的嬰兒及孩童族群將會快速地增加。當病毒再度傳入時，爆發流行的可能性將大增。即使麻疹病毒之傳播已長期被阻隔，但絕對還是需要透過常規服務使每個新出生世代都能達到高預防接種率。

應利用各種方式，使每一個新出生世代接種含有麻疹之疫苗，且接種完成率至少需達 90%。這些方式包括：

- (1) 促進預防接種服務之可近性。
- (2) 將預防接種服務整合至常規健康服務中。
- (3) 減少漏打疫苗的機會。
- (4) 利用「嬰兒免疫情形追蹤系統」。
- (5) 實施特殊之擴大範圍活動，包括在必要時挨家挨家戶進行預防接種。
- (6) 發展學校之計畫及學校預防接種法規。

常規預防接種活動之成效，可藉由每月檢閱年齡一歲（12～23 個月）族群之預防接種記錄卡來監控。並經由分析紀錄來研判預防接種失敗的原因，

以做為日後實施策略修正之依據。

## 預防接種完成率評估

應定期分析自治市、縣或行政區等層級之預防接種完成率，可能的話，出生世代應在常規的基礎上嚴密地監控。社區預防接種完成率調查一般來說是不適當的，因為這既費時費事，並會浪費預防接種的相關資源。

在衛生機構或行政區層級，應每 6 個月做麻疹疫苗接種完成率之評估。省及中央在每季或每半年，應收集每個行政區之接種率資料。行政區應依其接種率完成之程度予以分類：低於 90% 或高於、等於 90%，而接種率低於 90% 的區域應要進行”Mop-up”活動。

## 漏打疫苗的原因

一些有關漏打疫苗原因之研究指出，衛生工作人員應被教育認知，接種麻疹疫苗實際上是沒有禁忌的。否則，工作人員將持續被錯誤的問題干擾，阻礙其完成根除麻疹的目標。執行之措施應確保嬰兒及兒童無論何時都可與健康照護體系聯繫，並且能提供所有他們需要的疫苗。

漏打疫苗一般由下列四種原因所造成（見圖一）：

- (1) 預防接種之假禁忌症，包括輕微發燒、腹瀉、嘔吐、感冒及咳嗽，通常會妨礙衛生工作者為兒童接種疫苗。而儘管有關這方面的考慮，已有清楚的全國性標準存在，但衛生工作者還是會錯誤地害怕疫苗會加重這些症狀。
- (2) 衛生工作者通常不記得詢問，那些為了其他原因來診所的兒童是否已完全接種疫苗。另外，他們可能會不願為了一個兒童而打開一瓶多劑量的疫苗，因為他們認為這樣會浪費資源。
- (3) 對健康中心之疫苗的供應及分配有時是不適當的。

(4) 一些健康中心只在有限的時間及日數營業，服務時間不夠，可近性亦不高。

家庭的觀念、宗教信仰或過去對預防接種的負面經驗，有時也被引為造成漏打疫苗的理由。

### “Follow-up”預防接種活動

然而，“Catch-up”及常規預防接種活動雖有其成效，但不可避免地，一段時間後將有具易感性學齡前兒童累積的現象發生。主要有二個原因造成易感性兒童人數增長。首先，麻疹疫苗並非百分之百地有效，因此有些兒童在接種疫苗後並未獲得免疫力。其次，每一個出生世代的麻疹疫苗接種幾乎總是無法普及到所有兒童。

學齡前易感性兒童的累積，可由下述一個擁有 2 億人口，每年有 50 萬個新生兒的國家中之假設狀況來說明。如果有 90% 的新生兒在 12 個月大時，透過常規之預防接種服務接種麻疹疫苗，且麻疹疫苗之效力達 90%。那在此出生世代的新生兒中，每年只有 405,000 個兒童（81%）將獲得麻疹免疫力（ $500,000 \times 0.9 \times 0.9$ ），而有 95,000 個兒童（19%）仍將對麻疹具易感性。因此，每年將有 95,000 個兒童加入具易感性兒童的行列中。大約 5 年後，族群中具易感性的兒童數目將接近一個平均出生世代的人數。萬一有境外移入的麻疹病毒入侵，大量的易感性兒童將增加大規模麻疹疫情爆發的危險性。

因此，泛美衛生組織之根除麻疹策略建議，應定期對學齡前兒童實施“follow-up”預防接種活動。每當學齡前具易感性兒童（年齡為 1~4 歲）人數達到一個平均出生世代人數，即應實施“follow-up”預防接種活動。活動實施之間隔，將視上次活動至今，透過常規接種服務的接種完成率而定。因此，若接種完成率僅 60%， “follow-up”預防接種活動大概每二年實行一次；若接種完成率為 80%，則大概每 4 年需實行一次；若達 90%，大約每 5 年

一次即可（圖二）。而在實際執行上，這些活動每 4 年實行一次，且以所有 1~4 歲兒童為目標。

除了目標年齡群較狹窄外，**“follow-up”**活動實施的方式與前述之**“catch-up”**活動相似。舉例來說，若**“catch-up”**實施已過了四年，**“follow-up”**的目標將會是 1~4 歲的兒童。如同**“catch-up”**活動一樣，在**“follow-up”**活動後可能會存有具易感性的兒童。因此，可能需要實施**“mop-up”**預防接種活動。

### **“Mop-up”**預防接種工作

在**“catch-up”**及**“follow-up”**活動已實施後，仍有少數未接種疫苗的兒童，特別是在都市的貧民區及偏遠的鄉村地區。保護這些兒童需要密集的預防接種活動，包括挨家挨戶進行預防接種。這些特殊的努力亦屬**“mop-up”**預防接種工作。

**“mop-up”**預防接種，通常包括與整個活動中相同之目標年齡族群。高危險地區通常利用活動後接種完成率之結果為基礎來做一選擇，然而，亦可利用其他標準如下：

- (1) 最近三個月有麻疹個案
- (2) 缺乏麻疹監視系統
- (3) 衛生服務缺乏可近性，及
- (4) 居住於都市中大量聚集之貧民，特別是遷移頻繁者

雖然不同的方法使用於都市、郊區及鄉村地區，但全部的原則保持相同不變。有一些基本的訊息應儘快地獲得：

- (1) 人口資料（依年齡分組）
- (2) 推估之家戶數量
- (3) 能詳細顯示出市區、鄉村地區或其它地理區的地圖（儘可能最新的），包括每一個街區或其它單位中的家戶數，及



#### (4) 各衛生行政區之麻疹預防接種完成率

當地區中之家戶數、居住其中的兒童數、各家戶間距離及該地區地形地貌（丘陵、山脈或河流）已知，那麼不但可能計算出所需之預防接種人員及管理者之人數，而且亦可計算出“mop-up”將持續多久。此外，推估亦要根據疫苗運送者、冷藏用的冰塊、運輸及補給等等之需求而定。

管理者（每 10~15 名接種員需一名）應被指派去確認完成所有社區住戶之訪視，並且所有目標年齡群的兒童皆已接種疫苗。而管理者也必須確保其對於後勤異動之接種員及補給已有充分地計畫。過去的經驗顯示，管理者伴隨著接種員會較接種員自己負責廣泛的地區更具效率。在一天結束時，所有的管理者應與活動協調者聚會，檢閱並討論成果與問題，並且可能需要對明天的工作做一些調整。在鄉村地區，管理方式需視其地形地貌及涵蓋地區大小來做調整（見表三）。當“mop-up”的努力告一段落時，每一個健康中心、健康站或其他單位，都要計算所有在那裡接種疫苗的兒童人數，而所有接種人數應與活動的目標作一比較。若有潛藏之未接種疫苗兒童存在，接種員團隊在管理者的陪同下，應在某個時間返回這些家戶。例如晚上，當兒童可能會在的時候。

應儘快有效地讓社區民眾知道“mop-up”預防接種結果。衛生團隊應提供社區領導者任何他們可能發現有幫助的資訊。應要求當地的廣播電台播放“mop-up”的結果，並向社區祝賀其參與其中。

#### 預防接種之“高危險”群

麻疹根除之預防接種策略主要是以嬰兒及兒童為目標對象，但有少部分的青少年及年輕的成年人可能從未自然感染麻疹及沒有接種麻疹疫苗，並因此對麻疹還具有易感性。就臨床上而言，在美洲大多數的國家，於 1960 年前出生的人能被假設已暴露於自然傳播的麻疹病毒中，並且因此而獲得免疫力。所以絕大多數的成人已具有免疫力，而大部分具易感性的成人暴露於麻

疹病毒的危險性十分低。因此，並不建議對成人施行全國性大規模的活動。近年來由於經濟因素，導致許多國家的年輕成人由鄉村遷移至市區。因為麻疹在人口密度高的城市較易流傳，所以最近從人口密度低之鄉村地區遷移的人（因為其先前暴露於麻疹病毒傳染的危險較低），可能相對地增加感染麻疹的危險。當這些人聚集在可能因人群間有高接觸率而促使麻疹病毒傳播的環境中，若此時病毒傳入，他們得到麻疹的危險將會增加。

一些公共場所如學院、大學、軍隊營區、健康照護機構、大型工廠及監獄，如果麻疹病毒被傳入，可能會促成麻疹傳染。的確，在這些場所中被證實有許多青少年及年輕成人間的麻疹流行，甚至在有非常高的疫苗接種率之機構中，也有同樣的情形發生。

除了在公共場所居住或工作的人外，到有地方性麻疹流傳之國家旅行的青少年及年輕成人，亦會增加其暴露於病毒的危險性。為預防在青少年及年輕成人間爆發麻疹流行，必須致力於確認那些是「高度危險」且暴露於麻疹病毒的人群及其對麻疹的免疫能力。

**撰稿者：**林岳鋒

行政院衛生署企劃處

資料來源：根除麻疹指導手冊第五章

（Measles Eradication Field Guide Chapter 5 Vaccination Strategy for Measles Eradication）

**表一、策劃及實行“catch-up”活動之步驟**

1. 發展先期計畫以訂定活動大致進行之時程。
2. 決定資源需求。
3. 討論政府部門及其他合作機構之資源可利用性。
4. 獲得進一步政府的委任。
5. 獲得專業性公眾的委任。
6. 舉行與民間交流之專題討論會，以編撰活動之指導方針。
7. 確認疫苗是否可充分供應、是否有足夠的冷藏空間可供疫苗及其他供應之必需品使用。
8. 判定冷運冷藏系統是否足以到達偏遠地區。
9. 由政府衛生部門指派一個策劃/協調之委員會，成員包括：衛生機關之主管、流行病學家、擴大疫苗接種計畫（EPI）管理人員、衛生教育學家、中央疫苗倉儲管理人員及負責採購之公務人員。
10. 此策劃/協調之委員會負責計劃與發展全國性之指導方針及改善活動時程，包括：全面的策略及方針、推廣的型式、預防接種服務提供之場所及方式。
11. 訂購麻疹疫苗及其他擴大接種疫苗計畫（EPI）之疫苗（如果 EPI 之疫苗包含在此計畫內）。亦需訂購包括含針頭之拋棄式注射器、處理注射器及針頭之容器、運送疫苗之工具、冰箱、表格及保存記錄之文具。
12. 透過學校、社會工作者、衛生教育家、社區團體、政府、非政府組織及社區中具影響力的人尋求協助，特別是推廣宣傳方面。
13. 籌劃特殊策略以接近難聯繫之團體，包括鄉村地區及有相似情形的地區。
14. 衛生官員透過廣播及電視臺來詳細解說計畫內容，包括利用面對面座談會及報紙的新聞報導來說明。

15. 分配疫苗、含針頭之注射器、針頭處理器、運送疫苗之工具、冰箱、表格及保存記錄之文具。
16. 實行最後的簡報，並討論如何確保整個工作團隊，包括：司機、老師、衛生教育學家、社工人員、社區團體、政府及非政府組織，皆能和具影響力的社區成員一樣知道他們的責任。
17. 檢查確認健康中心、學校及其他將執行預防接種的場所，其工作人員及必需供給品已有妥善準備。並強調需保存精確之記錄，以便取得”前”、”後”接種完成率之統計值。
18. 在活動開始前，政府官員要透過廣播及電視正式宣布展開計畫。
19. 確保對指導及修正行動有足夠且適當的管理。
20. 若可行的話，計算 1 歲以下、1~4、5~9 及 10~14 歲兒童之接種完成率。
21. 舉行策劃/協調之委員會會議，以報告成果；包括接種完成率、遭遇之問題、解決方法的應用、重要的問題。
22. 將最後的報告分發給參與計畫的所有人員。

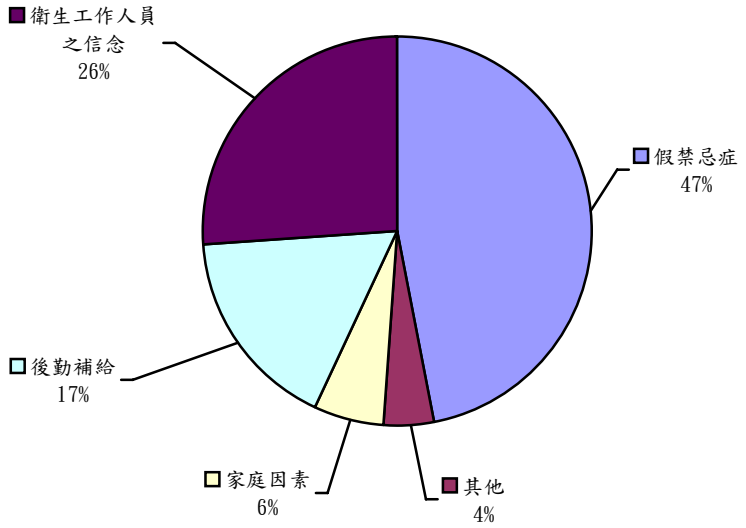
表二、接觸之主要團體

1. 所有學齡及學齡前兒童
2. 宗教組織、宗親會
3. 地方組織、母親團體、家長/教師協會
4. 義工團體
5. 扶輪社及獅子會
6. 自治市及省政府之全體職員
7. 私人之健康服務提供者、醫師、臨床工作者及藥師

表三、在美洲，”mop-ups”活動顯示

1. 管理者必須熟悉其負責的地區，意即那些地區是較多商業性的建築及較少住家，而那些鄰近地區有兒童高度集中，並應適當規劃工作人員的分配。
2. 在城市地區中，接種員挨家挨戶進行預防接種，每天通常能為 50~80 個兒童接種疫苗（在實行”mop-up”時，接種員通常沒有填寫完成預防接種紀錄卡）。
3. 在丘陵地區中，因為可能的疲勞及後勤的考量，應迅速將多數接種員分派至需參訪之地區，並且是在早晨時刻。這將容許他們隨著早晨過去而往低處走，且能在下午時完成較不陡的地區。在非常溫暖的氣候，必須考慮到飲水的供給。
4. 或許最被低估及有時難以安排的工作，是在前一晚冰凍大量的冰塊以準備給疫苗運送者在白天活動時所需。此工作需要周延的事前規劃。
5. 衛生工作者及社區義工的訓練工作必須馬上實施。社區義工的訓練應在預防接種活動開始前一、二天完成，以減少義工退出。
6. 在實施挨家挨戶接種疫苗的第一個早晨，將工作劃分並讓接種員與管理者立即在指定的場所開始工作是十分明智的，如此便能使緊要的時間不被浪費於運送工作人員至他們各自的預防接種場所。

圖一 拉丁美洲，造成漏打疫苗之原因



圖二  
"follow-up"活動間隔時間推估圖

