

預防接種實務

陳淑芳 李秉穎

主動與被動免疫

• 主動免疫（Active Immunization）

除了自然感染可以使體內產生主動免疫效果外，疫苗接種亦是主動免疫的一種作法，其係將微生物或其部份成分或其產物(毒素)加以滅毒或減毒處理以後，接種於人體或動物體內，使體內產生類似自然感染的免疫反應，藉此促使體內產生中和抗體、抗毒素或對該微生物的侵犯產生抵抗力，亦稱為預防接種。預防接種後的保護時間長短，視疫苗種類而有不同，有些可以產生相當長幾近終生免疫的效果，有些免疫力維持時間較短，必須每隔一段時間再接種，以維持保護效益。預防接種的效果經常以其產生抗體力價之高低作為評估保護力的有效性與持久性，但是最重要的還是要看減少該疾病發生率的預防效益。

• 被動免疫（Passive Immunization）

經由外來抗體的直接給予，達到免疫的效果，稱之為被動免疫；其來源以人類抗體為主，動物抗體為輔。如胎兒可經由胎盤而獲得母親抗體的保護，新生兒可由母乳（尤其是初乳）中得到

抗體，另亦可由注射免疫球蛋白而獲得免疫力，免疫球蛋白則是由其他已有免疫力者之血液所純化而來，依其純化程度與特定效價而有不同的功用與效果。

疫苗種類

• 活性減毒疫苗（Live Attenuated Vaccines）

活性減毒疫苗是將病原進行減毒的處理製成，接種後病原能夠自行增殖而引起免疫反應，就像得到輕微的自然感染，通常不會致病，因是完整的抗原，所產生的免疫力比較持久、效果佳，但對於少數個案（如免疫不全、免疫力低下或正接受免疫抑制……）則可能會引起類似自然感染的症狀，故有安全上的顧慮，同時較易受外來的抗體影響效力。

• 不活化疫苗（Inactivated Vaccines）

不活化疫苗是將病毒或細菌殺死或取其部分抗原製備而成，因此不會造成感染，所以安全上的顧慮較小，亦較不會受外來抗體的干擾而影響免疫力，但其免疫效果一般較低、無法持續很久，故必須注射多次才能維持保護力。

表一、活性減毒疫苗與不活化疫苗之比較

項 目	活性減毒疫苗	不活化疫苗
製備過程	較難	比較容易
安全性	少數個案有安全上顧慮	較高
佐劑	不需要	多需添加提升免疫效果
免疫力	比較持久、效果佳	免疫效力一般比較低，無法持續很久 ¹
接種劑次	大多單劑 ²	需多次接種追加
接種途徑	一般採皮下注射 ³	多採肌肉注射 ⁴
熱不安定性	易受熱影響效價	較不敏感
冷不安定性	一般可儲存於0℃以下環境	不能凍結，會影響效價

1. A型肝炎疫苗除外，按期完成兩劑，免疫力可維持20年

2. 接種單劑即有相當高的免疫效果，接種第二劑免疫效益多可達95%以上

3. 目前國外使用的活性減毒流感疫苗採用鼻噴劑

4. 日本腦炎疫苗採用皮下注射

疫苗的成分

疫苗的主要成分如下：

- **抗原：**

有些疫苗是經高度純化的單一抗原（如B型肝炎），也有些疫苗是含有多種抗原成分（如非細胞百日咳成分、b型嗜血桿菌、肺炎鏈球菌、腦膜炎球菌）；疫苗抗原可以為含有減毒的活病毒（如MMR、水痘疫苗、OPV或口服輪狀病毒疫苗）、非活化的病毒（如IPV、A型肝炎、不活化流感疫苗）或其中部分病毒或病毒蛋白經由基因組合（如B型肝炎、HPV疫苗）技術製成，是激發個體產生體液性免疫或（和）細胞性免疫反應長期保護力的主要成分。

- **結合疫苗：**

由於細菌表面的多醣結構對免疫系統的致免效果不佳，藉由結合特殊蛋白載體（如破傷風類毒素、白喉類毒素或腦膜炎外膜複合蛋白），可以增強免疫反應，尤其是使用在2歲以下免疫系統較不成熟幼兒的疫苗。

- **懸浮液：**

可能為無菌水、食鹽水或成分複雜的組織培養液，也有含如蛋抗原、明膠或細胞培養衍生物的抗原成分等。

- **保存劑、穩定劑及制菌劑：**

有些疫苗和免疫球蛋白含有微量的添加物質如保存劑或穩定劑之硫柳汞（thimerosal，如〈表二〉），或製程中殘留的物質（如neomycin或streptomycin等抗生素），以防止細菌生長或使抗原穩定，由於某些接種者可能對這些添加物產生過敏反應，事先已知對疫苗或其中特定成分過敏者，應列為接種禁忌。

表二、國內現行使用常規疫苗之thimerosal（硫柳汞）、磷酸鋁／
氫氧化鋁含量一覽表

疫苗項目	廠牌	劑型 目前採購	Thimerosal ²	每劑 Thimerosal 濃度 ¹	每劑含 汞量mcg	磷酸鋁/ 氫氧化 鋁
卡介苗（BCG）	疾病管制局	多劑型	0			X
B型肝炎疫苗	Merck	單劑型	0			V
B型肝炎疫苗	GSK	單劑型	*			V
A型肝炎疫苗	GSK	單劑型	0			V
A型肝炎疫苗	Merck	單劑型	0			V
白喉破傷風非細胞性百日咳、b型嗜血桿菌疫苗及不活化小兒麻痺五合一疫苗（DTaP-Hib-IPV）	Sanofi Pasteur	單劑型	0			V
白喉破傷風非細胞性百日咳、b型嗜血桿菌疫苗及不活化小兒麻痺五合一疫苗（DTaP-Hib-IPV）	GSK	單劑型	0			V
減量破傷風白喉非細胞性百日咳混合疫苗（Tdap）	Sanofi Pasteur	單劑型	0			V
減量破傷風白喉非細胞性百日咳混合疫苗（Tdap）	GSK	單劑型	0			V
減量破傷風白喉非細胞性百日咳及不活化小兒麻痺混合疫苗（Tdap-IPV）	Sanofi Pasteur	單劑型	0			V
減量破傷風白喉非細胞性百日咳及不活化小兒麻痺混合疫苗（Tdap-IPV）	GSK	單劑型	0			V
水痘疫苗	GSK	單劑型	0			X
水痘疫苗	Merck	單劑型	0			X
麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗（MMR）	Merck	單劑型	0			X

疫苗項目	廠牌	目前採購劑型	Thimerosal ²	每劑Thimerosal濃度 ¹	每劑含汞量mcg	磷酸鋁/氫氧化鋁
麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗（MMR）	GSK	單劑型 多劑型	0			X
日本腦炎疫苗（JE）	國光	單劑型	+	0.01%	25	X
破傷風減量白喉混合疫苗（Td）	疾病管制局	多劑型	+	0.01%	25	V
流感疫苗	Sanofi Pasteur	幼兒劑型 成人劑型	0			X
流感疫苗	GSK	幼兒劑型 成人劑型	0			X
流感疫苗	國光	成人劑型	0			X
流感疫苗	國光	幼兒劑型	0			X
流感疫苗	Novartis	成人劑型	*			X
十三價結合型肺炎鏈球菌疫苗	Wyeth	單劑型	0			V

備註：

- 目前國內外以thimerosal為保存劑之產品，其thimerosal濃度多在0.01%w/v以下，即每劑量含thimerosal 50mcg以下，約相當於含25mcg mercury（汞）。
我國規範疫苗含thimerosal濃度不得超過0.012%w/v（相當於60mcg/每劑量）。
- + 以thimerosal當保存劑
* 製程使用thimerosal，但最後產品會移除，並不以thimerosal當保存劑，相當於不含thimerosal
0 不含thimerosal
- 部分疫苗有1家以上廠商供應，該年度使用疫苗廠牌視得標廠商而定。
- 我國規範疫苗每人體劑量中之鋁含量不得超過1.25mg。

• 佐劑（adjuvants）：

不同含量的鋁鹽通常被用來當佐劑以提升免疫力和增強免疫反應，大多使用在不活化疫苗（如B型肝炎疫苗、白喉、破傷風類毒素等），最近有些新型疫苗採用非鋁鹽的佐劑。

有效的預防接種

除了疫苗本身品質，維持疫苗的正確冷儲，同時接種時必須依循規範的接種項目、劑量、途徑、部位與接種劑次、間隔及正確的接種技術執行，另亦應評估各疫苗的接種禁忌及注意事項與熟悉接種後反應的處置，才能確實達到接種的最佳效益。

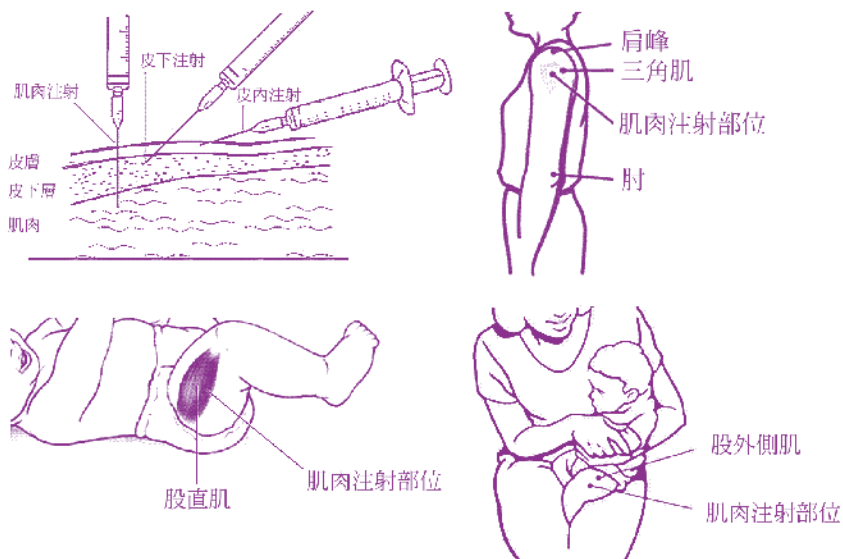
疫苗的接種部位、途徑與注意事項

醫護人員為每位個案實施接種前，應遵守洗手、三讀五對及疫苗準備過程的無菌技術等作業規範，對於接種後可能的反應則應於接種前進行衛教，並教導個案或家長協助有效的固定接種部位。針對罕見可能之休克過敏反應須隨時備置急救藥物（epinephrine 1:1,000）與設備，並能緊急處理；建議接種後最好觀察30分鐘再離開。

疫苗接種盡量避開有神經及血管的部位，一般建議於大腿前外側或上臂三角肌部位接種，均不應注射於臀部（含皮下脂肪且有傷及坐骨神經的可能，尤以B型肝炎更會降低免疫效果），針對兩歲以下嬰幼兒，建議接種部位為大腿前外側（卡介苗除外）。

國內現行常規接種的卡介苗採皮內接種於左上臂三角肌中央，麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗、水痘、日本腦炎疫苗採皮下注射，其餘不活化疫苗則採肌肉注射（〈圖一〉、〈表三〉）。另，一般不活化疫苗為了增強免疫反應，常常會加入免疫佐劑（adjuvant）。這類含有免疫佐劑的疫苗均應採肌肉注射方式，若接種於皮下，可能引起厲害的局部炎症反應，甚至形成無菌性膿

圖一、接種途徑與部位



瘍（sterile abscess）；除非特別的核准許可，不同種類的疫苗不可混成一針注射。

除卡介苗統一使用28號、1/2吋的針頭或部分預充填式疫苗搭配的固定針頭，在國內一般幼兒多採用24-25號、1-1¼吋針頭接種疫苗，一歲以下嬰兒或早產兒，則可因應使用更小管徑或5/8吋針頭，成人接種一般使用23號、1¼吋，而針頭管徑與長度均可就個案的體重、肌肉等狀況再調整因應。

B型肝炎疫苗與B型肝炎免球蛋白（HBIG）同時施打建議應分開不同側部位，如有必須同時於同側接種兩種以上疫苗（含其他針劑），應接種於至少相隔1-2吋的不同部位，避免局部反應的重疊與混淆，注射後應用酒精棉球輕壓（不用搓揉或按摩）接種處3～5分鐘，減少出血機會。

表三、疫苗注射途徑

疫苗縮寫	中文名稱	途徑
HepB	B 型肝炎疫苗	肌肉
BCG	卡介苗	皮內
DTaP-Hib-IPV	五合一疫苗(白喉、破傷風、非細胞性百日咳、b 型嗜血桿菌及不活化小兒麻痺混合疫苗)	肌肉
PCV	肺炎鏈球菌疫苗（結合型）	肌肉
Influenza	流感疫苗	肌肉
MMR	麻疹、腮腺炎、德國麻疹混合疫苗	皮下
Varicella	水痘疫苗	皮下
JE	日本腦炎疫苗	皮下
HepA	A 型肝炎疫苗	肌肉
Tdap-IPV	減量破傷風白喉非細胞性百日咳及不活化小兒麻痺混合疫苗	肌肉
PPV	肺炎鏈球菌疫苗（多醣體型）	肌肉
DT	白喉、破傷風混合疫苗	肌肉
Td	破傷風、減量白喉混合疫苗	肌肉
IPV	不活化小兒麻痺疫苗	肌肉

目前國內上市使用的疫苗，幼兒（童）於接種疫苗時因哭鬧、扭動，致使口服/注射過程發生疫苗吐出／滲漏等，輪狀病毒疫苗依仿單建議不用補服，至於其他非口服（肌肉或皮下注射）疫苗，則於不同部位再補接種1劑。

表四、疫苗接種後可能發生的不良反應及處理方法

疫苗種類	反應及處理方法
卡介苗 [◎]	注射後接種部位大多有紅色小結節，不需特別處理，若變成輕微的膿泡或潰瘍，不需要擠壓或包紮，只要保持局部清潔，約經2-3月潰瘍就會自然癒合。 如果接種部位出現多量的膿液或發生同側腋窩淋巴腺腫大情形，可請醫師診治。
B型肝炎疫苗 [#]	一般少有特別反應。
白喉破傷風非細胞性百日咳、b型嗜血桿菌及不活化小兒麻痺五合一疫苗 [#]	接種後1-3天可能發生注射部位紅腫、酸痛，偶爾有哭鬧不安、疲倦、食慾不振或嘔吐等症狀，通常2-3天後會恢復。 不停啼哭或發高燒之症狀較為少見；而嚴重不良反應如嚴重過敏、昏睡或痙攣則極為罕見。 如接種部位紅腫持續擴大、接種後持續高燒超過48小時或發生嚴重過敏反應及嚴重不適症狀，應儘速請醫師處理。
水痘疫苗 [◎]	局部腫痛，注射後5-26天於注射部位或身上出現類似水痘的水泡。
麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗 [◎]	在接種後5-12天，偶有疹子、咳嗽、鼻炎或發燒等症狀。
日本腦炎疫苗 [#]	一般少有特別反應。
減量破傷風白喉非細胞性百日咳及不活化小兒麻痺混合疫苗 [#]	接種部位常有紅腫、疼痛現象，偶爾有食慾不振、嘔吐、輕微下痢、腸胃不適等症狀。上述局部反應，通常都是短暫的，會在數天內恢復，請勿揉、抓注射部位。 如接種部位紅腫、硬塊不退、發生膿瘍或持續發燒，請儘速就醫。
流感疫苗 [#]	局部腫痛，偶有發燒、頭痛、肌肉酸痛、噁心、皮膚搔癢、尋麻疹及紅疹等全身性輕微反應，一般會在發生後1-2天內自然恢復。
肺炎鏈球菌多醣體疫苗 [#]	1. 少數可能發生注射部位疼痛、紅腫的反應，一般於接種2天內恢復。 2. 發燒、倦怠等嚴重副作用則極少發生。 3. 接種後應於接種單位觀察至少30分鐘，無恙後再離開。 4. 接種後如有持續發燒、嚴重過敏反應，如呼吸困難、氣喘、眩昏、心跳加速等不適症狀，應儘速就醫離清病因，並通報當地衛生單位。
結合型肺炎鏈球菌疫苗 [#]	1. 接種後少數的人可能發生注射部位疼痛、紅腫的反應，一般於接種2天內恢復。 2. 發燒、倦怠等嚴重副作用則極少發生，接種後如有持續發燒、嚴重過敏反應，如呼吸困難、氣喘、眩昏、心跳加速等不適症狀，應儘速就醫，請醫師做進一步的判斷與處理。

◎ 活性減毒疫苗 # 不活化疫苗

- 如本身有熱性痙攣的病史，在接種疫苗後，可能會增加出現熱性痙攣之機會。除需注意體溫變化外，亦請於接種前告訴醫師，俾利其評估退燒藥之服用時機。

接種後可能發生的反應與處理

接種疫苗後可能發生的局部紅腫、疼痛，通常2～3天內會消失，至於發燒如係在該項疫苗所列可能時間發生，可使用醫師給的退燒藥（*aspirin*在兒童可能引起雷氏症候群，故應選用其他成分的退燒藥），但如高燒不退或有其他特殊症狀，則可能染患其他疾病，應儘速就醫診察，找出真正的病因。

各項疫苗接種後的反應及處理方法如〈表四〉，若仍有預防接種相關問題，可撥打各地衛生局預防接種諮詢專線洽詢。

疫苗的接種時程、接種間隔

每種疫苗建議的接種劑次與各劑次的接種間隔，除考量是否可在該時期誘發良好免疫力之外，也需考慮感染該疾病的好發年齡與感染危險性，進而抉擇其最有利又最能發揮免疫效力的接種時程。如百日咳疫苗對於嬰兒前期的免疫效果雖然較大嬰兒差，但考慮小嬰兒一旦得到百日咳罹病率甚至死亡率甚高，故仍建議嬰兒及早接種。而如麻疹疫苗在1歲以前接種，可能會受到來自母親抗體的干擾使免疫反應效果較差，故建議在1歲以後接種。

目前國內使用的疫苗，以活性減毒疫苗與不活化疫苗分類：

- (1) 不活化疫苗兩者間可同時或間隔任何時間接種。
- (2) 兩項活性減毒疫苗間可同時接種，否則必須間隔四週以上以避免干擾。
- (3) 不活化疫苗與活性減毒疫苗間，除霍亂疫苗與黃熱病疫苗應間隔3週以上，其他可同時（分開不同部位）接種或間隔任何時間接種。

（國內現行上市之各項疫苗分類與接種間隔時間乙覽表詳如〈表五〉）

表五、各項預防接種間隔時間乙覽表

疫苗種類	最短間隔時間	
不活化疫苗	<ul style="list-style-type: none"> ◆ B型肝炎疫苗（HepB） ◆ 白喉破傷風非細胞性百日咳混合疫苗（DTaP） ◆ 減量破傷風白喉非細胞性百日咳混合疫苗（Tdap） ◆ 減量破傷風白喉非細胞性百日咳及不活化小兒麻痺混合疫苗（Tdap-IPV） ◆ 白喉破傷風混合疫苗（DT） ◆ 破傷風減量白喉混合疫苗（Td） ◆ 注射式小兒麻痺疫苗（IPV） ◆ 日本腦炎疫苗（JE） ◆ A型肝炎疫苗（HepA） ◆ b型嗜血桿菌疫苗（Hib） ◆ 流感疫苗（Flu） ◆ 狂犬病疫苗（Rabies） ◆ 多醣體流行性腦脊髓膜炎疫苗（MPSV4） ◆ 結合型肺炎鏈球菌疫苗(PCV） ◆ 多醣體肺炎鏈球菌疫苗(PPV) ◆ 人類乳突病毒疫苗(HPV) ◆ A型肝炎B型肝炎混合疫苗（HepA-HepB） ◆ 五合一疫苗（DTaP-IPV-Hib） ◆ 六合一疫苗（DTaP-IPV-HepB-Hib） 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 與其他不活化疫苗可同時（分開不同部位）接種或間隔任何時間接種。
活性減毒疫苗	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 卡介苗（BCG） ◆ 麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗（MMR） ◆ 黃熱病疫苗（Yellow fever） ◆ 水痘疫苗（Varicella） ◆ 輪狀病毒疫苗（Rota） 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 可同時接種，如不同時接種最少要間隔1個月。如為口服活性減毒疫苗則可與其他活性減毒注射式疫苗同時或間隔任何時間接種。 ◆ 接受一般肌肉注射免疫球蛋白治療或HBIG者，宜間隔3個月後再接種MMR或水痘疫苗*（palivizumab無須間隔）。 ◆ 輸過血或接受靜脈注射血液製品者，宜間隔6個月後再接種MMR及水痘疫苗（Washed RBCs無須間隔）。 ◆ 曾靜脈注射高劑量（≥ 1 g/kg）免疫球蛋白治療時，宜間隔11個月後再接受MMR或水痘疫苗。

疫苗種類	最短間隔時間	
不活化疫苗 與 活性減毒疫苗	(上列兩種類)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 霍亂疫苗與黃熱病疫苗應間隔3週以上。 ◆ 其他可同時（分開不同部位）接種或間隔任何時間接種。

備註：

1. 小於1歲之麻疹個案接觸者，如已施打肌肉注射免疫球蛋白（IMIG），應間隔6個月以上再接種MMR或水痘疫苗。
2. 針對少數可能補接種白喉破傷風全細胞性百日咳混合疫苗（DTwP）之幼兒，建議與日本腦炎疫苗接種間隔1個月。

免疫球蛋白的使用與結核菌素測驗與疫苗接種間隔

有些病人因必須使用免疫球蛋白進行治療，因此可能干擾到活性減毒疫苗的免疫效果，應依循下列接種間隔安排接種，以避免影響接種效益：

- 接受一般肌肉注射免疫球蛋白治療或HBIG者，宜間隔3個月後再接種MMR或水痘疫苗（palivizumab無須間隔）。
- 輸過血或接受靜脈注射血液製品者，宜間隔6個月後再接種MMR及水痘疫苗（washed RBCs無須間隔）。
- 曾靜脈注射高劑量（ $\geq 1\text{g/kg}$ ）免疫球蛋白治療時，宜間隔11個月後再接受MMR或水痘疫苗。
- 如果接種MMR、水痘疫苗兩週內使用免疫球蛋白，則該劑疫苗應視為無效（不影響黃熱病、口服小兒麻痺、輪狀病毒疫苗效力）。
- 由於MMR、水痘疫苗的接種可能抑制結核菌素測驗（TST）反應，故該等疫苗可與TST同時進行，或是先進行TST再接種疫苗，否則必須於接種該等疫苗間隔至少四週以後再執行TST。

疫苗可提前接種與間隔的縮短原則

針對相關疫苗其因特殊情況無法依循規範之時程與間隔接種者，在考量不影響接種效益前提下，各項疫苗的可提前接種與間隔的縮短如下：

• 提前接種

1. 第一劑白喉破傷風非細胞性百日咳、b型嗜血桿菌及不活化小兒麻痺五合一疫苗最早可提前於出生滿一個半月時接種。
2. 日本腦炎疫苗最早可再提前一個月。

• 接種間隔

1. B型肝炎疫苗前兩劑間隔至少四週（可容許提前二、三天），第三劑可提前一個月以內。
2. 白喉破傷風非細胞性百日咳、b型嗜血桿菌及不活化小兒麻痺五合一疫苗前三劑間隔至少一個月，第四劑與第三劑至少間隔六個月。
3. 日本腦炎疫苗前兩劑間隔兩週不宜再縮短，第三劑與第二劑至少間隔六個月。

同類疫苗產品的廠牌交替

不同廠牌的同類疫苗，雖然因所含成分及製備過程不同，可能誘發不同的免疫反應，然而已有多種疫苗其廠牌的互換影響相當有限，故已被認定是可互換，包括白喉、破傷風類毒素疫苗、A肝、B肝疫苗（但以3劑時程接種並不宜以2劑時程產品互換）及狂犬病疫苗。至於輪狀病毒疫苗如有廠牌交替則應以3劑時程完成。

疫苗供貨穩定充足時，建議以使用同一廠牌為原則，惟如遇特殊原因（如原接種廠牌不明、疫苗缺貨或政府供貨問題等），

基於保障幼兒健康，讓幼兒按時完成疫苗接種為最優先的考量，則可以不同廠牌替用。

預防接種紀錄的永久保存

嬰幼兒自出生後各項疫苗接種的日期及接種單位等資料，應登記在兒童健康手冊的「預防接種時程及紀錄表」上（如〈圖二〉），妥善永久保存，以提供後續醫護人員接種之參考。幼稚園、托兒所及國小新生入學時，必須繳交該紀錄影本，經校方及衛生單位檢查，若有未完成接種的疫苗，則安排進行補接種。另外出國就學、工作或移民等，各國亦多要求檢查該接種證明。

幼兒接種紀錄遺失，可向原接種單位申請補發，如在各不同地點接種，可先向戶籍所在地衛生所洽詢，如接種資料均經衛生所登入電腦（通常在衛生所或衛生單位合約的醫院診所接種者，其相關資料會轉介回戶籍地衛生所），則可由衛生所統一補發。

圖二、預防接種時程及紀錄表

The figure displays three versions of the 'Prevention Vaccination Schedule and Record Table' (預防接種時程及紀錄表) for different age groups: 0-1 year, 1-2 years, and 2-6 years. Each table includes columns for vaccine name, dose, date, and location. The 0-1 year table has 10 columns, the 1-2 year table has 10 columns, and the 2-6 year table has 10 columns. Each table also includes a section for 'Remarks' (備註) and 'Signature' (簽名).

疫苗漏打、延遲或接種狀況不明的補種方式

各項疫苗規定的接種時程一般是經研究達到最佳的免疫效果；學齡前幼童如非因接種禁忌或特殊情形延遲接種，漏打或延遲的疫苗不用從頭接種，但應儘速在規定的間隔繼續接種未完成的劑次，並可視個案補種之劑次，依各項疫苗可提前接種與間隔的縮短規範（34頁）酌情調整接種時程。對於接種情況不清楚的，應視作未接種而重新施打。

針對小一新生經查核預防接種紀錄，如有未完成接種的疫苗及無法提出接種紀錄證明的學童，則依循附〈表六〉之接種方式逐一完成補種。

表六、國小新生入學後預防接種紀錄檢查與補種指引

疫苗別	學前應完成劑數	新生查卡注意事項	補種建議		
卡介苗（BCG）	1		無接種紀錄且結核菌素測驗陰性者安排補種		
			完成 ² 劑次	補種劑次	補種時程 ¹
B 型肝炎疫苗（HepB）	3	接種六合一疫苗之劑次列入計算	0 1 2	3 2 1	0 → 1m → 6m 0 → 5m
小兒麻痺疫苗（OPV/IPV）	4	1. 接種五合一或六合一疫苗之劑次列入計算 2. DTP/DTaP/Tdap相關疫苗第4劑在4歲以後才完成接種，則滿5歲應接種之Tdap-IPV疫苗可不再接種。	0	4	Tdap-IPV → IPV ³ → IPV ⇒ IPV
			最近1劑<4歲		
			1 2 3	3 2 1	Tdap-IPV → IPV ³ ⇒ IPV Tdap-IPV ⇒ IPV Tdap-IPV
			最近1劑≥4歲		
			1 2、3	2 1	Tdap-IPV ⇒ IPV Tdap-IPV

疫苗別	學前應完成劑數	新生查卡注意事項	補種建議		
白喉破傷風百日咳混合疫苗（DTP/DTaP）	4	1. 接種五合一或六合一疫苗之劑次列入計算 2. DTP/DTaP/Tdap相關疫苗第4劑在4歲以後才完成接種，則滿5歲應接種之Tdap-IPV疫苗可不再接種。	0	3	Tdap-IPV → Tdap-IPV ⇨ Td
			最近1劑<4歲		
			1 2 3	3 2 1	Tdap-IPV → Tdap-IPV ⇨ Td Tdap-IPV ⇨ Td Tdap-IPV
			最近1劑≥4歲		
麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗（MMR）	2		1 2、3	2 1	Tdap-IPV ⇨ Td Tdap-IPV
			0 1	2 1	MMR → MMR MMR
水痘疫苗（Varicella）	1	已自然感染過水痘經醫師確診者無須再接補種	0	1	Varicella
日本腦炎疫苗（JE）	4	已接種之2劑均為活性減毒疫苗者（如：在大陸接種），僅需在滿5歲至入學前再接種1劑	0 1 2 3	3 3 2 1	JE → JE ⇨ JE JE → JE ⇨ JE JE ⇨ JE JE
			0	1	Tdap-IPV
減量破傷風白喉非細胞性百日咳及不活化小兒麻痺混合疫苗（Tdap-IPV）	1	使用於入學前滿5歲以上接種	0	1	Tdap-IPV

備註：

1. →間隔2週，➡間隔1個月，➡間隔2個月，⇨至少間隔6個月

2. 從未接種或忘記有無接種各項疫苗者，完成劑次視為0。

3. 如為OPV/IPV及DTP/DTaP/Tdap均未完成而需補種者，本劑應改接種Tdap-IPV。

4. 102年起，MMR疫苗第二劑、Tdap-IPV疫苗與日本腦炎疫苗第四劑納入滿5歲至入學前應完成項目。

來往兩地的幼童預防接種該如何接續

若攜子女居住或往來於兩國之間，由於各國之預防接種項目與時程，可能因該國的疾病流行趨勢等相關因素而有些微不同，至當地應先瞭解該國之預防接種項目與時程，再依其規定接續完成各項預防接種；回國後其預防接種之接續，可攜帶原使用保存之預防接種紀錄至各地衛生所（室）及各縣市預防接種合約醫院診所完成補接種。

各項疫苗接種禁忌與注意事項

接種疫苗主要是爲了要預防疾病，雖然所有疫苗都不可避免的會引起一些副作用，但多是短暫可恢復的，而其發生嚴重副作用的機率極微，相較於感染疾病的危險性，在利多於弊的考慮之下，實施疫苗接種仍是疾病防治的最佳策略。惟在某些特殊情況下，可能會使得疫苗接種發生嚴重的副作用，這些情形也就是疫苗接種的禁忌。另外部分情況可能讓個案接種副作用的發生率升高，或是使得疫苗失去效力，這些就必須列入注意事項提醒醫師。（各項疫苗之接種禁忌及注意事項詳列如〈表七〉）

表七、各項常規疫苗接種禁忌與注意事項

疫苗種類	接種禁忌	注意事項
B型肝炎疫苗 (Hepatitis B)	<ul style="list-style-type: none">• 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。	<ul style="list-style-type: none">• 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。• 出生體重未達2000公克（出生一個月後或體重超過2000公克，即可注射）。[#]
減量破傷風白喉非細胞性百日咳混合疫苗 (Tdap) ※	<ul style="list-style-type: none">• 先前接種白喉破傷風百日咳相關疫苗及小兒麻痺疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。• 接種含百日咳疫苗後7天內曾發生腦病變，且無其他可解釋病因者。	<ul style="list-style-type: none">• 患有進行性痙攣症或神經系統疾病者，宜於醫師判斷病情已經穩定後才注射疫苗。• 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。• 先前接種含破傷風疫苗後6週內曾發生過Guillain-Barré症候群者。• 曾接種含破傷風類毒素疫苗後，發生Arthus過敏反應者，與次劑含破傷風類毒素疫苗應間隔10年以上再接種。• 不適宜接種含百日咳之本項疫苗者，可改接種破傷風減量白喉混合疫苗（Td）

疫苗種類	接種禁忌	注意事項
減量破傷風白喉非細胞性百日咳、不活化小兒麻痺混合疫苗 (Tdap-IPV) ※	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種白喉破傷風百日咳相關疫苗及小兒麻痺疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 • 接種含百日咳疫苗後7天內曾發生腦病變，且無其他可解釋病因者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 患有進行性痙攣症或神經系統疾病者，宜於醫師判斷病情已經穩定後才注射疫苗。 • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 先前接種含破傷風疫苗後6週內曾發生過Guillain-Barré 症候群者。 • 曾接種含破傷風類毒素疫苗後，發生 Arthus 過敏反應者，與次劑含破傷風類毒素疫苗應間隔10年以上再接種。 • 不適宜接種本項含百日咳疫苗者，可改接種破傷風減量白喉混合疫苗 (Td) 及不活化小兒麻痺疫苗 (IPV)。
白喉破傷風混合疫苗 (DT)、破傷風減量白喉混合疫苗 (Td)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種白喉破傷風相關疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 先前接種含破傷風疫苗後六週內曾發生過Guillain-Barré 症候群者。 • 接種含破傷風類毒素疫苗後，曾發生Arthus過敏反應者，與次劑含破傷風類毒素疫苗應間隔10年以上再接種。
不活化小兒麻痺疫苗 (IPV)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 孕婦。
日本腦炎疫苗 (JE)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 其他經醫師評估不適合接種者，不予接種。
A型肝炎疫苗 (Hepatitis A)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 孕婦。
結合型肺炎鏈球菌疫苗 (PCV)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分（包括白喉類毒素）曾發生嚴重過敏反應者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 出生未滿6 週。 • 其他經醫師評估不適合接種者。

※ 接種部位可能有紅腫、疼痛現象，偶爾有食慾不振、嘔吐、發燒等症狀。上述反應，通常都是短暫的，會在數日內恢復，請勿揉、抓注射部位。如接種部位紅腫十分嚴重或經過數日不退、出現化膿或持續發燒，請儘速就醫。

若母親為e抗原陽性之B型肝炎帶原者，寶寶應在出生24小時內儘速接種1劑B型肝炎免疫球蛋白。

疫苗種類	接種禁忌	注意事項
多醣體肺炎鏈球菌疫苗 (PPV)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種本疫苗或曾對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 其他經醫師評估不適合接種者。 • 本疫苗對2歲以下之嬰幼兒無效，故不宜接種。 • 10歲以上5年內未接種本項疫苗者，可經醫師評估後接種第二劑。
白喉破傷風非細胞性百日咳、b型嗜血桿菌及不活化小兒麻痺五合一疫苗 (DTaP-Hib-IPV)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種白喉、破傷風、百日咳、b型嗜血桿菌、小兒麻痺相關疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 • 接種含百日咳疫苗後7天內曾發生腦病變，且無其他可解釋病因者。 • 出生未滿6週。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 患有進行性痙攣症或神經系統疾病者，宜於醫師判斷病情已經穩定後才注射疫苗。 • 先前接種含破傷風疫苗後6週內曾發生過Guillain-Barré 症候群者。 • 曾接種含破傷風類毒素疫苗後，發生Arthus過敏反應者，與次劑含破傷風類毒素疫苗應間隔10年以上再接種。 • 曾發生下列狀況者需經專科醫師評估後再接種： <ol style="list-style-type: none"> 1. 先前接種DTaP或DTP後48小時內曾發生不停嚴重哭鬧超過3小時、虛脫 (collapsed) 或類休克狀態 (shock-like state)、發燒超過40.5°C (105°F)，或接種後3天內曾發生痙攣 (seizures) 且無法以其他原因解釋者。 2. 需用藥物治療的心臟衰竭或發紺性心臟病者。 3. 不適宜接種含百日咳疫苗之6歲以下幼兒，可改接種白喉破傷風混合疫苗 (DT) 及不活化小兒麻痺疫苗 (IPV)。 4. 滿7歲以上不適用。
流感疫苗 (Influenza)	<ul style="list-style-type: none"> • 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 • 已知對「蛋」之蛋白質有嚴重過敏者，不予接種。 	<ul style="list-style-type: none"> • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 出生未滿6個月。 • 先前接種本疫苗六週內曾發生Guillain-Barré 症候群者。 • 其他經醫師評估不適合接種者。
卡介苗 (BCG)	<ul style="list-style-type: none"> • 嚴重濕疹與有明顯皮膚表皮缺損的其他皮膚病、免疫機能不全者。 	<ul style="list-style-type: none"> • 疑似結核病人及疑似被結核菌感染者，勿直接接種卡介苗。 • 早產兒或出生體重在2500公克以下之新生兒（體重一旦超過2500公克，經醫師診察確定可接種者不在此限）。 • 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 • 麻疹及水痘感染及其復原期。

疫苗種類	接種禁忌	注意事項
麻疹腮腺炎德國麻疹混合疫苗(MMR)	<ul style="list-style-type: none"> 已知對「蛋」之蛋白質或疫苗的成份有嚴重過敏者，不予接種。 孕婦。 已知患有嚴重免疫缺失者（包括嚴重免疫不全的愛滋病毒陽性個案、先天性免疫缺失症與白血病、淋巴瘤等惡性腫瘤病人或接受化療、免疫抑制藥物治療及高劑量類固醇者）。 	<ul style="list-style-type: none"> 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 最近曾輸血或接受其他血液製劑者（如免疫球蛋白），應詢問原診治醫師何時可接種MMR（請見「各項預防接種間隔時間乙覽表」） 曾有血小板低下症或血小板缺乏紫斑症的疾病史者，宜請醫師評估。 接受結核菌素測驗者，如未於接種前或接種當天接受測驗，應於接種一個月後再接受測驗。 女性接種後4週內應避免懷孕。
水痘疫苗(Varicella)	<ul style="list-style-type: none"> 先前接種本疫苗或對本疫苗任何成分曾發生嚴重過敏反應者。 已知患有嚴重免疫缺失者（包括嚴重免疫不全的愛滋病毒陽性個案、先天性免疫缺失症與白血病、淋巴瘤等惡性腫瘤病人或接受化療、免疫抑制藥物治療及高劑量類固醇者）。 孕婦。 	<ul style="list-style-type: none"> 發燒或正患有急性中重度疾病者，宜待病情穩定後再接種。 最近曾輸血或接受其他血液製劑者（如免疫球蛋白），應詢問原診治醫師何時可接種水痘疫苗（請見「各項預防接種間隔時間一覽表」） 接種前24小時內曾接受特定抗病毒藥物者（如：acyclovir、famciclovir或valacyclovir），於接種後間隔14天以後再重新開始服用這些藥物。 女性接種後4週內應避免懷孕。 接種後皮膚出現紅疹者，應避免接觸嚴重免疫不全者。 18歲以下兒童接種水痘疫苗後6週內宜避免使用水楊酸類藥品（salicylates）。

常被誤解的接種禁忌

- 最近感染疾病或正接受抗生素治療。
- 病狀輕微、低度發燒或輕微腹瀉。
- 正接受抗生素治療。
- 疾病的恢復期。
- 之前接種疫苗後接種部位產生局部紅、腫、痛的反應或發燒溫度 $\leq 40.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 早產兒：除B型肝炎疫苗應在體重達2,000公克或出生一個月後接種（在此之前接種的劑次不納入計算），以及體重2,500公

克時需接種卡介苗之外，其餘疫苗的接種年齡與足月兒並無不同，且疫苗劑量不應減少。

- 家庭接觸成員有孕婦：接種MMR疫苗的幼兒並不會傳播這些病毒；而雖有極少數因注射水痘疫苗之反應而傳播病毒給週遭的人的相關報告，也多是輕微的感染。因此，若孩童的母親或有家庭懷孕成員並非幼兒接種疫苗的禁忌。
- 母乳哺育：疫苗中唯一曾自母乳中分離出來的病毒來自德國麻疹疫苗，但無證據指出其對嬰兒有害。
- 家庭接觸成員有免疫不全者：並非接種活性減毒疫苗的禁忌，只是不應給接受幹細胞移植或嚴重免疫缺損的人接種並應給予保護的環境。
- 除非對neomycin或streptomycin或制菌劑有嚴重的過敏反應（anaphylactic reaction）若只是對penicillin或其他抗生素有過敏者，仍可接種疫苗，可參考仿單或諮詢醫師。
- 家族中有人有過敏體質：除非是對於疫苗成分有嚴重過敏反應才是禁忌。
- 幼童或家族中人有抽搐病史。
- 家族中發生嬰兒猝死症候群或接種後發生任何其他不良反應者。
- 營養或發育不良者。

疫苗的冷運冷藏管理

預防接種最重要的是施打有效的疫苗，疫苗一般必須儲存於規範的溫度，不當的溫度運送或儲存，都會破壞疫苗，甚至導致疫苗完全失效，是以疫苗從原製造廠至運送到國內，經檢驗封緘，再下貨到衛生局、衛生所、合約院所，甚至到學校或設站接種，直到施打到個案身上，均需維持在規範的冷儲條件下，才能維持疫苗的品質與效價、達到預期的接種效益。

活性減毒疫苗比不活化疫苗對溫度不穩定，尤其對熱更敏

感，現行使用之活性減毒疫苗如MMR、水痘疫苗、BCG均規範儲存於 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，惟如非與稀釋液併同儲放，疫苗本身之冷儲溫度低於 2°C ，不至於危及疫苗品質。但不活化疫苗則怕熱更怕冷，需冷藏在 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，且不能凍結，凍結後疫苗品質即受破壞。目前，衛生署疾病管制局採購提供嬰幼兒常規接種之各項疫苗均規範存放於 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。一般稀釋液貯存於常溫下保存即可，若冷藏空間許可，接種疫苗前24小時，建議將需使用之稀釋液冷藏在 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。稀釋液不能凍結，因凍結可能導致稀釋液玻璃瓶破裂而發生污染。疫苗應搭配所配發之同廠牌稀釋液使用，不可與其他廠牌疫苗稀釋液替換混用。

1、冷凍監視片使用說明

• 構造及用途

裝有顏色液體的小球並墊有白紙之指示劑。用於監控不可被凍結之疫苗於運送及儲存過程中，溫度是否暴露低於 0°C 以下，如使用於HBV、PCV、Flu、JE、Tdap-IPV、Td、五合一……等不活化疫苗。

• 判讀方式

- (1) 查看冷凍監視片球體是否有破裂及後墊白紙是否有染色情形。
- (2) 拿出冰箱外搖晃，並同時觀察球體內之液體是否有流動狀況，若有流動則應無破裂。

• 使用注意事項：

- (1) 對冷敏感且不可凍結之不活化疫苗置放一起，應避免冷凍監視片直接接觸冰寶而造成破裂。
- (2) 未使用時，應儲存於 32°C 以下， 5°C 以上之陰涼環境。
- (3) 建議於屆效期前三個月，即汰換新凍片。



2、溫度監視片及監視卡使用說明

溫度監視卡說明

• 構造及用途

監視卡上黏貼之監視片有A、B、C、D共四格溫度指數監控窗格用於監測溫度變化，可依背後說明（如下圖）推估疫苗於運送及儲存過程中可能暴露之溫度與時間。

• 效期

監控窗格下方鋼印第一數字為西元年，後三碼為該年第幾天製造，監視片有效期自該日期起兩年。

填寫及使用說明（請參閱背面之說明）

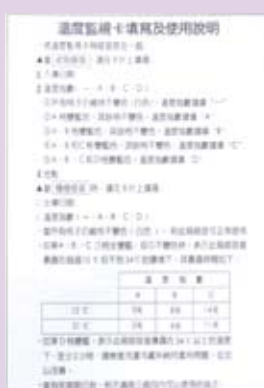


監視卡正面



- 收到疫苗時，請在卡片填寫入庫日期、入庫溫度指數、地點。
- 將監視卡與疫苗擺放在一起，並每日查看溫度指數變色情形。
- 轉出疫苗時，請在卡片填寫出庫日期、出庫溫度指數。

監視卡反面



- 當溫度 $>10^{\circ}\text{C}$ 時由A格開始變藍，如果溫度降到 10°C 以下，則藍色停止擴散。如：A格全藍，表示疫苗可能暴露於 12°C 3天或 21°C 2天。
- 如果D格變藍，表示此冰箱疫苗曾暴露在 34°C 以上的溫度下至少2小時，疫苗全數毀損不能使用，請立即通報衛生所處理，並檢查釐清冷運冷藏設備問題，加以改善。

3、高低溫度計使用說明

- 用途

監測某一段時間內疫苗冷藏環境之溫度範圍。

- 判讀（右圖）

• 舉例：自8/15下午 5點至8/16上午 8點期間監測之溫度顯示：

曾經最高溫：23℃（標示Max.藍柱下緣）

曾經最低溫：5℃（標示Min.藍柱下緣）

查看時溫度：17℃（左右水銀柱上緣）

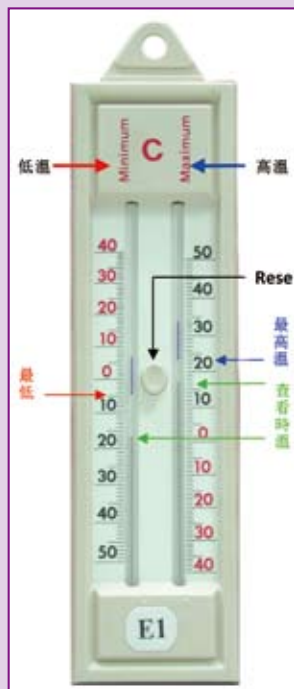
- 小叮嚀

（1）查看溫度時，應垂直握溫度計，平視判讀數據。

（2）查看結束時，按壓溫度計中央「Reset」鍵，使藍柱與水銀柱密合，重新開始監測溫度變化。

（3）「查看時溫度」需同時查看左右水銀柱上緣顯示之溫度；如水銀柱斷裂或左右水銀溫差 $>1^{\circ}\text{C}$ ，即應汰換。

* 基於水銀式溫度產製未來將受限制，現已有電子式高低溫度監視器上市，如經查核監測其溫度偵測與高低溫度計並無誤差，或更能密切監測實際溫度變化，且其溫度感應器可架設於應監測位置，亦可採用。（如下圖）



4、疫苗冷儲溫度監控

一、確實監測及掌握冰箱各層各區冷儲溫度範圍

- (一) 監測冰箱冷儲溫度維持2~8℃之間：每年於每季或5月、11月進行監測及記錄疫苗冰箱各層、分區域之實際冷儲溫度範圍，視所使用的疫苗冰箱大小，運用data logger或高低溫度計逐層甚或分層不同區域（左右、前後側）位置，逐一測量及記錄冰箱各層/各區域位置之溫度分佈狀況。
- (二) 依據前述監測結果依活性減毒、不活化疫苗對於溫度敏感之特性，將疫苗置放適切位置並據以抉擇溫度監測點。（※如最低溫區域置放活性減毒疫苗）

二、高低溫度計監測及查核記錄溫度

- (一) 應至少於冰箱監測之最高溫區域及次低溫(置放不活化疫苗)區域各擺放1支高低溫度計。
- (二) 每天至少2次（上、下午）查核記錄冰箱之最高溫度、最低溫度、查核時溫度。
- (三) 記錄方式：
最高溫度：查看每一支高低溫度計，以高溫最高者為記錄溫度。
最低溫度：查看每一支高低溫度計，以低溫最低者為記錄溫度。
查核時溫度：查看時現在溫度較低者為記錄溫度。

三、查核溫度監視卡指數

溫度監視片之擺置應設法以開冰箱後能直接目視辨識為原則，俾快速正確掌握溫度指數變色情形。

四、查核冷凍監視片

- (一) 建議在冰箱監測之次低溫區域置放不活化疫苗的同一監測點同時置放2片冷凍監視片，以為發生異常低溫併同其他監測結果之判讀參考。
 - (二) 每天查看時應拿出冰箱外搖晃，並同時觀察球體內之液體是否有流動狀況，以確認是否破裂。
- 疫苗冷儲設備區之各項電源、電線、溫度感應器等，均應以適合材料固定並明顯標示，俾預防脫落及緊急事故之快速辨別應變。
 - 現今已有體積、價格合宜適用於冰箱等冷儲設備之溫度持續記錄器（如下圖），其可依需求設定間距持續監測溫度變化，並可於電腦讀取詳細資料、溫度變化曲線，建議可選擇使用量置放於不活化疫苗監測較低溫層，以為可能溫度異常事件之疫苗品質評估更具體依據。



5、疫苗冷儲設備溫度異常緊急應變

一、立即查核記錄下列事項並通報衛生所緊急聯絡人，如有疑問，同時提供最近一次監測疫苗冷儲設備各層/各區之溫度分佈紀錄。

- (一) 各層冷儲之疫苗種類、數量及擺放位置。
- (二) 高低溫度計：擺放監測之層架、位置及其顯示最高溫度、最低溫度、查看時溫度。
- (三) 溫度監視卡：各層各項疫苗之溫度監視片變色指數。
- (四) 冷凍監視片：擺放位置及是否破裂。

二、檢查疫苗冷儲相關設備

- (一) 設備溫度可回復正常狀況：密切監控溫度至維持正常（ $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ）狀況，再將疫苗依規定置放冷儲。
- (二) 設備溫度無法回復正常狀況：將疫苗移出置於冰桶，後送衛生所；或移至另一平時已依疫苗冷藏管理規範監測溫度正常（ $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ）之冷藏設備。

【注意：務必併同移出原監視各該項疫苗之溫度監視卡及冷凍監視片，並與其原疫苗置放在一起。】

三、與衛生所確立後續因應措施

- (一) 溫度異常高溫：依疫苗溫度監視卡變色指數（累計由廠商進口至合約院所冷儲期間），評估儘速使用完畢。
如溫度監視卡D格變藍，則表示疫苗曾暴露在 34°C 以上的溫度至少2小時，該批疫苗全數列毀損不能使用。
- (二) 溫度異常低溫：冷凍監視片破裂且溫度監測低於 0°C ，則疫苗毀損不能使用。
- (三) 疫苗毀損：依「公費疫苗毀損賠償等級」規定標準，辦理後續賠償或無需賠償相關作業。

【作者簡介】

陳淑芳

◎ 現職

行政院衛生署疾病管制局第二組預防接種科
簡任技正

◎ 經歷

行政院衛生署疾病管制局第二組預防接種科
科長

行政院衛生署防疫處科員、專員

臺北市政府衛生局技佐

◎ 學歷

臺北醫學院護理系 學士



李秉穎

◎現職

臺大醫學院小兒科副教授

臺大醫院小兒部主治醫師

◎學歷

國立臺灣大學醫學系畢

國立臺灣大學臨床醫學研究所博士

◎經歷

國立臺灣大學醫學院醫學系講師

臺大醫院小兒部住院醫師



【參考文獻】

1. Red Book: Active and passive immunization 2012; 11-103.
2. Pink Book: General Recommendations on Immunization 2012; 9-30
3. 行政院衛生署傳染病防治諮詢會預防接種組決議
4. WHO/ Global Vaccine Safety: Thimerosal and vaccines
5. Addressing Parents' Concerns: Do Vaccines Contain Harmful Preservatives, Adjuvants, Additives, or Residuals? PEDIATRICS Vol. 112 No. 6 Dec 2003, pp. 1394-1397
6. CDC, Ingredients of Vaccines - Fact Sheet
7. CDC, Vaccine administration, Recommendations and Guidelines
8. WHO/IVB/04.06: The cold chain
9. CDC, Vaccine Storage and Handling Toolkit 2012