

第一章 主動性及被動性預防接種

(I)主動性預防接種

為了使體內產生類似感染病的免疫反應，將微生物或其部份成份或其產物(如毒素)加以滅毒或減毒等處理以後，接種於人體或動物體內使其產生抗體者都稱為主動性預防接種(active immunization)。主動性預防接種以後，可以產生中和抗體、抗毒素或對該微生物的侵犯產生抵抗力。主動性預防接種後有些可以產生終生免疫效果，但有些僅能提供短暫性的免疫，所以須要每隔一段時間再接種，以便維持保護效益。主動性預防接種的效果經常以其產生抗體力價之高低作為評估免疫的持久性及保護效益，但是最重要的還是要看對該病的預防效益為準。主動性預防接種所使用的疫苗視其成份是否還具有感染性而分為(1)活性或減毒性疫苗(live or attenuated vaccine)及(2)不活性或滅毒性疫苗(inactivated or killed vaccine)兩種。目前，國內已有執照的活性及不活性疫苗各列如表1及表2。

表1 國內已有執照的活性疫苗之來源及用法

<u>疫苗</u>	<u>來源</u>	<u>接種途徑</u>
卡介苗	活性牛結核菌	皮內注射
小兒麻痺(沙賓口服)	組織培養	口服
麻疹	組織培養	皮下
腮腺炎	組織培養	皮下
德國麻疹	組織培養	皮下
麻疹-腮腺炎-德國麻疹混合疫苗	組織培養	皮下
水痘	組織培養	皮下
黃熱病	雞胎培養	皮下

表2 國內已有執照的不活化疫苗之來源及用法

疫苗	來源	接種途徑
白喉-破傷風混合疫苗(DT)	白喉及破傷風類毒素	肌肉注射
白喉-破傷風-百日咳混合疫苗(DTP)	DT加百日咳死菌	肌肉注射
白喉-破傷風-非細胞百日咳混合疫苗(DTPa)	DT加純百日咳成分抗原	肌肉注射
B型肝炎疫苗(HB)	B型肝炎表面抗原遺傳工程疫苗	肌肉注射
白喉-破傷風-非細胞百日咳-B型肝炎混合疫苗(DTP-HB)	DTP加B型肝炎	肌肉注射
強化不活化小兒麻痺疫苗(e IPV)	組織培養	皮下注射
白喉-破傷風-百日咳-小兒麻痺混合疫苗(DTP-IPV)	DTP加e IPV	肌肉注射
日本腦炎疫苗	鼠腦疫苗	皮下組織
b型流行性感嗜血桿菌疫苗(Hib)	多醣類結合蛋白	肌肉注射
白喉-破傷風-百日咳-b型嗜血桿菌混合疫苗(DTP-Hib)	DTP加Hib	肌肉注射
A型肝炎疫苗(HA)	組織培養	肌肉注射
流行性感嗜疫苗	雞胚胎羊膜水培養3型病毒(A1,A3及B型)之裂開或純化表面抗原	肌肉注射
肺炎雙球菌疫苗	23型肺炎雙球菌多醣類抗原	皮下或肌肉注射

疫苗成份

醫療人員應熟悉各種疫苗包裝內所列舉的使用注意事項，雖然各廠牌疫苗的成分不盡相同，其主要成分有下列幾種：

- (1) 免疫抗原：有些疫苗只含單種而純粹的多醣體(如流行性感嗜血桿菌疫苗)或類毒素(如白喉、破傷風疫苗)，但有些卻含複雜的整個活病毒(如麻疹，德國麻疹疫苗)或死菌(如百日咳疫苗)。
- (2) 溶液：配疫苗的溶液可為單純的蒸餾水或食鹽水，也可為成分比較複雜的組織培養液，甚至有些可能含有極少量蛋白質、雞蛋抗原、或其他動物組織抗原(如日本腦炎疫苗)等，另外少量的防腐劑、抗生素、安定劑常被加入其中以做為防止疫苗

被污染及安定抗原之用。極少數特殊體質的人可能對這些成分會發生過敏反應，接種後應提高警覺，經常要預先預備腎上腺素等急救藥品以預防萬一，並且宜留在醫療院所觀察30分鐘沒有異常後才離開。

- (3) 佐劑：為了加強及延長疫苗的抗原性及免疫效益，特別是對不活化疫苗可加以鋁鹽當佐劑。含有佐劑的疫苗應接種於肌肉深部以避免嚴重的局部反應。

疫苗接種的部位及途徑

接種疫苗的部位儘量避開有神經及血管的地方，雖然不必接種於固定的部位，但是大腿前外側及上臂的三角肌常被選擇做肌肉或皮下注射。

接種的途徑應參考包裝內的說明書，正確的注射途徑可以增強疫苗的免疫效果，也可以減少副作用。

原則上含有佐劑的疫苗(如DPT及B型肝炎疫苗)一定要注射於肌肉深部，否則會引起厲害的局部反應，如紅、腫、痛、局部皮下組織的壞死、肉芽瘤等。不含有佐劑的疫苗宜給予皮下注射。嬰兒的肌肉注射應選大腿前外側，千萬不要注射在臀部，過了一歲半以後，上臂的三角肌可以注射。無論那個年齡、B型肝炎疫苗一律不要注射在臀部，以避免免疫效果減低。

肌肉注射的針頭應選用22或23號針頭。一般來說肌肉注射很少會有嚴重的併發症，唯一的禁忌是有出血傾向的人(如血友病)，對這些病人應改用皮下注射以避免不可收拾的出血，甚至含有佐劑的疫苗亦可改為皮下注射，但是接種完成後，宜抽血檢查抗體的力價。皮下注射可選擇大腿前外側或上臂，注射極少量的疫苗可做皮內注射，但是要確定接種部位的皮膚有鼓起來，技術須要熟練才行，皮下及皮內注射通常都用25號針頭。無論皮下或肌肉注射要注入疫苗以前應反抽注射器確定沒有回血才可以注射，注射器及針頭應用滅菌或拋棄式注射器，每支只可使用一人次，使用後的針頭不要再蓋套子，棄置在安全容器後消毒及磨碎，以避免傷害到別人或被再使用。若同時要接種分開包裝的多種疫苗，除非做單上有指示，不可混合在同一支注射器，並且要分別注射在不同的部位。

無論那一種疫苗、疫苗的儲存、劑量、注射方式、次數及間隔都會影響到預防接種的效果，因此接種計劃應切實遵守規定，方可以保證疫苗的安全及效益，已經打開後應注意無菌操作及保持在2-8℃下，以避免細菌污染，並且在規定時間內未用完的疫苗應丟棄。

預防接種之疫苗種類、劑量及年齡表

疫 苗	初次免疫			追加免疫	共計(劑)
	(第一劑)	(第二劑)	(第三劑)		
卡介苗(BCG)	出生24小時後			12歲檢PPD陰性時	2
B型肝炎(HB)	出生3至5天	滿1個月	滿6個月		3
白喉/破傷風/ 百日咳(DTP)	滿2個月	滿4個月	滿6個月	滿18個月	4
小兒麻痺口服 疫苗(OPV)	滿2個月	滿4個月	滿6個月	滿18個月，7歲	5
麻疹(Measles)	滿9個月				1
麻疹/腮腺炎/ 德國麻疹(MMR)	滿15個月				1
日本腦炎(JE)	滿15個月	間隔2週後	2歲3個月	7歲	4
成人用破傷風/ 白喉(dT)				7歲	

註： 將來可能引進成人型白喉/破傷風/非細胞百日咳混合疫苗(dTPa)來代替7歲(一年級學生)的dT為第5劑DTP。

如果「加速消滅麻疹」活動開始，可能4-7歲小兒要追加1劑MMR。

將來如接種含有DTP-HB-X混合疫苗時除了生後5天內接種1劑HB以外DTP-HB-X與OPV之頭2劑之接種年齡改為1 1/2個月及3個月。

若全球根除小兒麻痺，小兒麻痺口服疫苗將以3劑強化不活性小兒麻痺疫苗取代。