

## 原著文章

### 2013 年臺灣動物狂犬病再浮現之因應策略

黃志傑、游凱翔、林瓊芳、王家英、劉嘉玲、顏哲傑

衛生福利部疾病管制署急性傳染病組

#### 摘要

2013 年 7 月由行政院農業委員會發布國內發生動物狂犬病疫情，臺灣已從狂犬病非疫區除名，為能掌控疫情的發展、阻斷狂犬病病毒在動物間持續散播及避免人類狂犬病病例發生，行政院即依據傳染病防治法相關規定，成立狂犬病中央流行疫情指揮中心，透過衛生福利部、行政院農業委員會及各相關部會之合作，推動家犬家貓之動物疫苗接種、高風險人員狂犬病暴露前預防接種及遭動物抓咬傷民眾之狂犬病暴露後處理等三項防疫策略。經歷數個月的應變作為後，動物狂犬病疫情受控制於山區鼬獾野生動物族群，且未有犬貓族群傳播及人類病例發生。本文係以衛生福利部的觀點，回溯緊急應變時期的處置作為，並藉由世界衛生組織發布狂犬病相關指引與各國因應作為等，制訂中長期應變階段之人類狂犬病防治重點。

**關鍵字：**狂犬病、鼬獾、疫苗、免疫球蛋白

#### 前言

狂犬病為全球分布的人畜共通傳染病，每年約有 55,000 人死於狂犬病，其中以亞洲及非洲占大多數，亞洲國家中以印度、中國大陸、菲律賓及印尼病例數最多，印度每年死亡人數約 20,000 人，中國大陸每年死亡約 2,000 人〔1-2〕。人類狂犬病一旦發病，致死率接近 100%。意外遭動物抓咬傷，若能適時給予狂犬病疫苗及免疫球蛋白等暴露前預防接種，可以有效的降低狂犬病發病的風險，根據世界衛生組織（以下簡稱 WHO）估算，如果未有疫苗措施介入，每年在亞洲及非洲的人類狂犬病病例數可達 32.7 萬〔3〕。目前全球每年大約有 1,500 萬人接受狂犬病暴露後預防接種，約可減少 27.2 萬人免於死亡〔4〕。

臺灣於日據時期即有狂犬病發生的紀錄，從西元 1900 年起於文獻記載至少 11 起，發生的地區包括了臺灣南部及北部〔5〕。光復初期，狂犬病曾於 1947 年由上海傳入臺灣而造成流行，以 1951 年人類病例 238 例及 1952 年 102 例最多，其後透過犬隻疫苗接種、捕殺野狗等措施控制動物傳染窩，並推行相關檢疫及防疫工作〔5〕，故自 1959 年起即不再有人類本土狂犬病病例的發生，僅於 2002 年及 2012 年各發現一例自中國

大陸境外移入的人類狂犬病病例，以及 2013 年發生一例自菲律賓境外移入病例〔6-7〕；臺灣自 1961 年至 2012 年的 50 餘年期間，對於犬貓等動物進行監測，均未發現動物狂犬病疫情〔8〕，因而維持國際間少數非狂犬病疫區的地位。行政院農業委員會（以下簡稱農委會）自 2011 年起委託學術機關進行野生動物的監測，2013 年起增加狂犬病監測項目，同年 6 月檢出鼬獾疑似罹患狂犬病，經農委會家畜衛生試驗所確認後，於 7 月 16 日正式對外發布臺灣發生動物狂犬病疫情，次日通報世界動物衛生組織（以下簡稱 OIE），農委會分別將檢出狂犬病陽性動物的鄉鎮地區與其它山地鄉列為狂犬病首要及次要風險地區。目前 OIE 已將臺灣列入狂犬病疫區，並以 2012 年 5 月 23 日接獲首例鼬獾傷亡案例的日期，作為臺灣動物狂犬病疫情的發生日期〔9〕。我國農政部門長期忽視野生動物疫情監測，在狂犬病毒進入國內的初期未能即時因應，可能是造成目前罹病鼬獾頻繁出現於中部、南部及東部山區的原因。而對於衛生福利部（以下簡稱衛福部）而言，這是一個重要的轉折，人類狂犬病防疫從阻斷境外移入病例，調整為預防本土人類疫情發生為目標。本文係以衛福部的觀點，就狂犬病防疫跨部會平台建立及因應策略等相關作為進行探討。

## 策略與作為

人類與犬貓動物的生活環境高度相關，依據 WHO 等資料，超過 99% 以上的人類狂犬病病例與被犬貓動物咬傷有關〔4〕，當一個區域內發生動物狂犬病疫情時，提高犬貓動物的狂犬病免疫覆蓋率、加強流浪犬貓管控與動物狂犬病監測等，是農政機關最為重要的防疫策略；此外，如何避免人類因遭受風險動物抓咬傷而感染狂犬病，則是衛福部狂犬病防治的基本目標。我國於 2013 年 7 月發生動物狂犬病疫情後，由衛生福利部與農委會透過跨部會合作機制，採取三項防疫策略，包括：「推動家犬家貓之動物疫苗接種」、「第一線動物防疫人員獲得暴露前預防接種之保障」及「民眾遭動物抓咬傷後均能即時接受暴露後處置」等。除了加強犬貓動物免疫，以降低狂犬病疫情自鼬獾跨物種傳播至犬貓動物的風險以外，針對可能有感染暴露風險的人員進行狂犬病暴露前後之預防接種，可以避免人類遭受狂犬病毒感染而發病。

### 一、危機處理

國內發生動物狂犬病疫情，其造成的危機可以區分為「實質疫情危害」與「民眾恐慌效應」兩個層面。前者例如狂犬病疫情擴大，而造成犬貓與國人罹病事件，該項危機可以透過農委會與衛福部防疫專業予以降低風險。而民眾恐慌危機經常緣起於認知不足，導致寵物棄養、疫苗搶打、民眾與媒體理性或非理性批判言論等事件，均需由政府機關立即透過疫情資訊發布、因應政策公開及衛教宣導等，降低國人對於疫情處理之疑慮，進而信任政府作為，達到解除恐慌危機之目標。

### 二、指揮體系建置

狂犬病屬於人畜共通傳染病，因應狂犬病疫情需整合農委會與衛福部等相關部會之量能，以政府一體之面向共同因應，才能發揮最好的防疫效能。爰此，自 7 月 24 日起，即由農委會與衛福部邀集相關部會，成立行政院因應狂犬病跨部會工作小組。7 月 27 日起由中央災害防救委員會主任委員毛副院長督導，農委會主委及衛福部部長擔任召集人，每日召開跨部會防治工作會議，並於會議結束後

召開記者會，將最新防疫政策對外說明。另為保障國人健康，避免民眾恐慌，需及時統籌國內各項資源、設備及整合相關機關（構）人員，以為因應，爰依據傳染病防治法第 17 條第 1 項規定，報請行政院同意成立「狂犬病中央流行疫情指揮中心」（以下簡稱指揮中心），並於 8 月 1 日召開第 1 次會議。每週召開指揮中心會議，以做為各部會溝通之平台。透過會議的討論與防疫指令即時傳達，各部會量能得以凝聚，而透過視訊系統讓各縣市政府同時與會，更得以整合中央與地方政府之間的伙伴關係，加速防治作為的執行與效能，確保應變成果與有效掌握疫情。

### 三、人類狂犬病監測作為

狂犬病為第一類傳染病，依據傳染病防治法第 39 條規定，醫師及法醫師發現疑似狂犬病患者，應於 24 小時內通報當地衛生主管機關，以利政府單位啟動防疫各項防疫機制。依據衛福部疾病管制署（以下簡稱疾管署）法定傳染病通報資料顯示，臺灣自 1959 年迄今，僅有發現 3 例境外移入病例〔6-7〕，無本土人類狂犬病病例發生。此外，為能提供國內未發生人類狂犬病疫情之佐證，疾管署於 7 月 12 日召開之「有關動物檢出狂犬病毒之人員暴露風險及處理事宜討論會」時，即指示該署研究檢驗中心將過去不明原因腦炎檢體進行回溯檢測，以瞭解其病因是否與狂犬病毒感染相關。經查 2010 年至 2013 年 7 月期間通報不明原因腦炎，且尚有足量腦脊髓液檢體或已完成高通量定序之 205 個案件回溯，均無狂犬病基因序列檢出。

遭受罹病動物抓咬傷是感染狂犬病毒的主要原因，疾管署自國內動物狂犬病疫情發生後，即針對風險動物抓咬傷民眾提供暴露後預防接種、個案健康狀況追蹤及咬傷動物種類與頻率之統計等，強化人類狂犬病病例之監視作為。

### 四、人用狂犬病疫苗及免疫球蛋白儲備

臺灣為狂犬病清淨地區長達 50 餘年，過去在國內遭受動物咬傷者並不需要接受狂犬病疫苗接種，在農委會發布狂犬病動物疫情初期，國內人用狂犬病疫苗及狂犬病免疫球蛋白儲備量有限（包括疫苗廠商自行進口的部分），主要作為民眾於國外狂犬病疫區遭動物咬傷，返國後完備狂犬病暴露後預防接種劑次之用途。面對我國成為狂犬病疫區的變化，為避免國人對於疫苗之恐慌性需求而快速耗損庫存疫苗，疾管署自 7 月中旬起全面進行疫苗之統籌管控與調度，並以緊急採購的方式，專案進口人用狂犬病疫苗 82,500 劑，人類狂犬病免疫球蛋白 2,870 瓶，馬血清備用 2,000 瓶，並每週進行疫苗耗用量監視，以確保國內狂犬病暴露前後預防接種疫苗供應無虞。而衛福部食品藥物管理署（以下簡稱食管署）於狂犬病緊急應變時期，以兼具時效性與安全性為原則，依法提供疾管署狂犬病免疫製劑封緘檢驗等採購進口作業之協助，讓國內人用狂犬病疫苗儲備能即時完成。

### 五、人用狂犬病疫苗政策制定與推動

遭受風險動物抓咬傷之民眾皆可獲得狂犬病疫苗接種等妥適醫療，是避免發生人類狂犬病發生最重要的關鍵。自國內動物狂犬病疫情發生初期，疾管署立即召開衛福部傳染病諮詢委員會預防接種組（ACIP）臨時會議，依據農委會

動物監測資料，修訂人用狂犬病疫苗及免疫球蛋白接種建議對象（表一、表二），符合條件者由公費提供疫苗接種。自 8 月 1 日起實施「鼬獾咬抓傷保平安專案計畫」，以保護過去一年內曾遭鼬獾抓咬傷且未曾接種疫苗的民眾健康。疾管署並於各縣市擴增狂犬病疫苗儲備醫院達 60 家，在澎湖、金門及連江等離島縣均有 1 家儲備醫院，而在本島縣市至少有 2~3 家醫院提供接種服務，大幅提昇疫苗的可近性。

表一、疑似狂犬病暴露後疫苗接種對象(2013 年 7 月 31 日公布適用)

暴露動物類別	接種建議	備註
野生哺乳類動物（含錢鼠）	立即就醫並接種疫苗	若經檢驗陰性，可停止接種疫苗
流浪犬貓	立即就醫並接種疫苗	若流浪犬貓觀察十日無症狀，可停止接種疫苗
家犬貓	暫不給予疫苗	若家犬貓觀察十日內出現疑似狂犬病症狀，並經動檢機關高度懷疑，則給予疫苗。

表二、疑似狂犬病暴露後免疫球蛋白接種對象(2013 年 8 月 25 日公布適用)

遭咬傷物種	接種建議
1. 鼬獾。 2. 錢鼠(限臺東市) 3. 出現明顯特殊異常行為(如無故主動攻擊…等)之動物，且經中央農政單位判定疑似狂犬病。	1.如暴露等級為第三類，建議接種狂犬病免疫球蛋白。 2.遭陽性鼬獾咬傷，如暴露等級為第二類，建議接種狂犬病免疫球蛋白。

暴露之定義：遭受動物抓咬傷或皮膚傷口、黏膜接觸其唾液等分泌物。

第二類定義：裸露皮膚的輕微咬傷、沒有流血的小抓傷或擦傷。

第三類定義：傷及真皮層的單一或多處咬傷或抓傷、動物在有破損的皮膚舔舐、黏膜遭動物唾液污染。

為確保第一線動物防疫人員在執行業務之安全，由相關部會與縣市政府編列預算並彙整名冊，安排至各縣市疫苗儲備醫院，依序完成狂犬病暴露前預防接種。另，原鄉部落經常進入深山，可能與罹病野生動物暴露之高風險族群，由原住民族委員會（以下簡稱原民會）依據「鼬獾狂犬病陽性地區」、「長年於深山從事狩獵（陷阱）活動」及「由鄉公所認定為高風險者」之條件進行造冊，俾利安排接受狂犬病暴露前預防接種事宜。

為提升醫療院所診治遭疑似狂犬病動物抓咬傷之能力，包括人用狂犬病疫苗與免疫球蛋白使用對象與方法等，由指揮中心公布「疑似狂犬病動物抓咬傷臨床處置指引」，提供臨床醫師診治參考。並與國內各醫學會共同合作，密集辦理醫療專業人員教育訓練。另，為監測因接種狂犬病疫苗及免疫球蛋白引起不良反應個案，藉由相關調查，早期偵測疫苗危害，並及時因應。疾管署已訂定「狂犬病疫苗及免疫球蛋白接種後不良反應事件通報與因應流程」，醫療院所如有發現該類個案，應即向當地衛生主管機關通報。

截至 9 月 30 日為止，因應風險動物咬傷之狂犬病暴露後預防接種計有 3,942 人核可使用公費狂犬病疫苗、核可使用狂犬病免疫球蛋白 35 人。疫苗不良反應監測累計 20 件，非屬嚴重不良反應事件，經追蹤確認個案無不適已結案。另，接受暴露前預防的狂犬病高風險族群約 4,000 人，而原鄉部落高風險族群約有 500 人接受狂犬病暴露前預防接種。

## 六、衛教宣導

為提供民眾即時防疫訊息及宣導正確預防知識，由農委會與衛福部成立衛教文宣工作小組，針對不同目標族群、運用多元溝通管道進行風險溝通，避免恐慌，並強化衛生觀念之建立。為強化民眾宣導，於動物疫情發生後，定時召開記者會，公布國內最新疫情狀況，同時宣導預防因應措施，發布新聞稿、接收媒體邀訪及發布醫界通函等。並製作狂犬病防疫宣導影片等多種衛教宣導素材，發送相關單位並置放疾管署全球資訊網之狂犬病資訊專區，供各界自行下載使用。此外，疾管署 1922 專線亦提供民眾 24 小時疫情通報及諮詢服務。另，指揮中心亦督促內政部、原民會及教育部等部會，利用其權管村里鄰系統、原鄉部落體系及學校教育管道等，加接防疫認知宣導。

## 七、國際合作

由疾管署及農委會防疫檢疫局邀請美國疾病預防控制中心、全球狂犬病控制聯盟、WHO 合作中心及中國大陸等國際狂犬病專家來台，就狂犬病監測、野生動物口服疫苗、高危險族群、衛教宣導、人類不明原因腦炎監測及實驗室診斷等面向提供我國疫情防治相關建議，並召開國際專家會議，與各國進行狂犬病防治經驗分享。

## 討論

以全球狂犬病疫情觀點，犬隻是最重要的病毒傳播來源，且以犬狂犬病病毒為主要的病毒型別，尤其在開發中國家最為顯著。依據 WHO 的統計，99% 的人類狂犬病來自於病犬咬傷，這種單一的主要目標讓狂犬病防疫有了介入的機會〔10〕，如何提高犬貓等與人類生活密切接觸動物之疫苗覆蓋率及管理，已證實可以大幅降低人類病例發生的風險。在 2007 年 9 月 7 日第一次世界狂犬病日前夕，美國疾病預防控制中心正式宣布已消滅其國內犬狂犬病病毒型，這項成就歸功於疫苗接種計畫的推展，提昇動物疫苗接種覆蓋率與流浪犬隻管理得宜等〔11〕。近年美國罹患狂犬病的動物以浣熊、臭鼬、蝙蝠及狐狸等野生動物為主，所佔的比率達 9 成以上，而犬貓感染狂犬病的比率相對較低，且罹病犬貓均為遭受野生動物咬傷所造成〔12〕；美國及歐洲等先進國家，其人類狂犬病病例大部分與境外移入相關，少數案例為遭受野生動物抓咬傷或器官移植等所造成。在美國，由於浣熊株及蝙蝠株狂犬病病毒仍在野生動物間傳播，對於人類及犬貓動物仍然造成威脅，因此美國政府對於動物狂犬病監視、動物狂犬病疫苗接種、人類遭動物咬傷暴露之預防接種及避免犬隻走私輸入等防治策略仍持續關注。「做好預防，不要發病」，是人類狂犬病防治最基本的目標，目前全球絕大多數先進國家是狂犬病疫區，僅少數為非狂犬病疫區，參考先進國家狂犬病疫情資料顯示，只要作好正確的預防，包括飼養犬貓等寵物的疫苗施打、避免與野生動物接觸；如果遭抓咬傷立即進行疫苗注射等必要的醫療處置，產生發病死亡是極少。臺灣之醫療與公共衛生條件尚稱良好，狂犬病防疫相關作為可循先進國家模式規劃，以確保全體國民之健康安全。

農委會長期忽視狂犬病動物疫情監視，尤其缺乏病毒在鼬獾等野生動物族群的感染狀況、地理環境及其他哺乳類物種分布等相關佐證資料；對於與人類生活密切

接觸之流浪犬及流浪貓數量亦未能有可靠之統計數據，不易掌握動物疫苗接種的實際覆蓋率，提高人類狂犬病之風險。建議農委會立即啓動野生動物、流浪犬貓等狂犬病疫情主(被)動監視作為，提供相關部會防疫參採，而衛福部疾管署亦將依據農委會所發布動物疫情變化，適時調整人用狂犬病疫苗與免疫球蛋白接種建議對象，加強風險族群衛教宣導及遭風險動物咬傷者暴露後預防接種等事宜，期能有效阻斷人類狂犬病病例發生。

人用狂犬病疫苗與免疫球蛋白的整備對於預防人類狂犬病病例的發生最為重要，臺灣過去由於非屬狂犬病疫區，需求市場較小導致廠商進口意願低落，且無自製人用狂犬病疫苗供應。在疫情發生初期，人用疫苗調度的極為困難，食管署依據法規提供協助，讓緊急採購作業得以進行順利，滿足遭風險動物咬傷者之暴露後接種需求，而第一線動物防疫工作人員亦能透過暴露前接種獲得保護力，確保防疫公務執行的安全。至於獸醫師等高風險族群，在未來疫苗進口廠商於市場鋪貨充裕後，亦應鼓勵自費接種，避免重大疫情發生時，缺乏疫苗可用的狀況。

## 致謝

自國內動物狂犬病疫情發生後，行政院成立狂犬病中央流行疫情指揮中心，除了衛福部及農委會等相關部會間通力合作之外，疾管署企劃組、檢疫組、疫情中心、研檢中心、預防醫學辦公室及各區管中心等內部組室更是全面動員，共同協助指揮中心核心業務的運作，而秘書室、主計室及資訊室在文書收發、疫苗採購及指揮中心提供完備的後勤支援等，是狂犬病防疫業務能順利進行的關鍵因素，感謝每一位參與同仁的努力與付出。

## 參考文獻

1. WHO Expert Consultation on Rabies : First Report. 2005. Available at: [http://www.who.int/rabies/trs931\\_%2006\\_05.pdf](http://www.who.int/rabies/trs931_%2006_05.pdf)
2. WHO Expert Consultation on Rabies : Second Report. 2013. Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823_eng.pdf)
3. Knobel DL et al. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;83:360-8.
4. Rabies vaccines : WHO position paper. 2010. Available at: <http://www.who.int/wer/2010/wer8532.pdf>
5. 行政院衛生署：臺灣地區公共衛生發展史（第一冊）1995。Available at: [http://www.mohw.gov.tw/cht/Ministry/SubjectDetail.aspx?kind\\_no=2&f\\_list\\_no=16&fod\\_list\\_no=591&subject\\_no=5](http://www.mohw.gov.tw/cht/Ministry/SubjectDetail.aspx?kind_no=2&f_list_no=16&fod_list_no=591&subject_no=5)
6. 周倩玉、吳岫、楊志元：2012年首例境外移入狂犬病確定病例調查報告。《疫情報導》2012;29:35-9。
7. 段延昌、洪敏南、莊美芳等：2013年首例境外移入狂犬病確定病例調查報告。《疫情報導》2013;29:239-45。

8. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局-狂犬病專區-最新消息：狂犬病疫情始末說明。 Available at: [http://www.baphiq.gov.tw/iframeview.php?typeid=1938&typeid2=&news\\_id=7918](http://www.baphiq.gov.tw/iframeview.php?typeid=1938&typeid2=&news_id=7918)
  9. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局新聞稿：依 OIE 疫情通報之規定，我通報狂犬病案例日期溯自第 1 案例發生日。 Available at: [http://www.baphiq.gov.tw/newsview.php?typeid=1056&typeid2=&news\\_id=7887](http://www.baphiq.gov.tw/newsview.php?typeid=1056&typeid2=&news_id=7887)
  10. Rupprecht CE, Barrett J, Briggs D, et al. Can rabies be eradicated? *Developmental Biology*. 2008;131:95-121.
  11. Centers for Disease Control and Prevention, U.S.A. US Declared Canine-Rabies Free. CDC Announces at Inaugural World Rabies Day Symposium 2007. Available at:[http://www.cdc.gov/news/2007/09/canine\\_rabies.html](http://www.cdc.gov/news/2007/09/canine_rabies.html)
  12. Blanton JD, Dyer J, McBrayer J, et al. Rabies surveillance in the United States during 2011 *JAVMA* 2008;241:712-22.
-

# 2013 年臺灣因應動物狂犬病疫情人類相關監測分析報告

陳秋美、葉倪君、郭宏偉、劉定萍

衛生福利部疾病管制署疫情中心

## 摘要

2013 年 7 月 16 日我國公布野生鼬獾感染狂犬病毒後，行政院衛生福利部及農業委員會依權責加強監測人類及動物狂犬病疫情並啟動各項防疫措施。因應此疫情，在人類狂犬病監測中，除原有法定傳染病監測系統外，另運用疫苗申請機制進行遭動物抓咬傷個案資訊蒐集，並匯集狂犬病疫苗接種資訊及農業委員會動物檢驗資料，以提供完整資訊進行風險評估與防治作為。本文分析 7 月 21 日至 9 月 30 日遭動物抓咬傷申請疫苗案件共計 5,335 件，以男性(55.0%)、年齡 25-49 歲(40.2%)為多，暴露動物以犬貓(78.6%)明顯高於其他動物，並以流浪犬貓占多數(56.1%)。以暴露地區分析，東區男性占六成，傷口暴露種類第三類達 65.4%，均高於其他地區。分析 RODS 遭犬隻咬傷急診就診病例千分比與申請狂犬病疫苗之趨勢相符。另回溯自 2010 年至今年 9 月檢驗不明原因腦炎個案檢體計 205 例，均排除感染狂犬病。此次疫情截至 9 月 30 日尚無人類狂犬病確診病例，惟中、南及東區鄰近已檢出狂犬病動物之地區，或是已發現鼬獾攻擊行為，但動物送檢數較低之鄉鎮市區，應列為潛在風險地區，民眾仍應提高警覺。未來將朝周全遭動物抓咬傷監測機制及建置資料匯集平台等方向努力，以強化風險評估與風險溝通，降低民眾暴露與感染機率。

**關鍵字：**狂犬病、動物抓咬傷、監測

## 前言

狂犬病為人畜共通傳染病，病毒存在已感染動物唾液中，隨著抓、咬、偶而經由皮膚的傷口、黏膜感染人。狂犬病人類病例之發生屬全球性，主要發生於非洲及亞洲。世界衛生組織(WHO)估計，每年約有 60,000 例狂犬病死亡病例，95%發生於亞洲及非洲；暴露動物主要是犬隻；而遭疑似狂犬病動物抓咬傷的個案中，40%為 15 歲以下兒童〔1〕。

1947 年狂犬病自中國大陸上海傳入我國，1948 年臺北市發現第一例人類狂犬病例後陸續有疫情發生，以 1951 年 238 例及 1952 年 102 例為最多，透過全國畜犬接種、撲滅野犬及對疫區進口之犬隻實施檢疫等措施有效控制疫情，自 1959 年起未再出現人類病例〔2〕，近幾年確診病例均自境外移入；動物疫情方面，我國自 1961 年起即未曾出現動物病例，直至 2013 年 7 月 16 日，行政院農業委員會(以下稱農委會)家畜衛生試驗所公布野生鼬獾感染狂犬病毒，並於 7 月 17 日向世界動物衛生組織(OIE)通報〔3〕。在我國消失五十年的狂犬病再現，衛生福利部疾病管制署(以下稱疾管署)及農委會動植物防疫檢疫局(以下稱防檢局)遂於 7 月 24 日成立跨部會工作小組，8 月 1 日報請行政院成立中央流行疫情指揮中心(以下稱指揮中心)，啟動後續



監測及防疫措施，本文係就指揮中心疫情組自 7 月 21 日至 9 月 30 日二個月期間相關監測系統的建立及監測結果分析。

## 人類狂犬病疫情監測

### 一、遭動物抓咬傷資訊蒐集與監測

#### (一) 遭動物抓咬傷申請人用狂犬病疫苗資料庫

過去我國為非狂犬病疫區，未建立動物抓咬傷監測系統。申請使用狂犬病疫苗者，多數為在境外流行地區遭動物抓咬傷後，返國完成疫苗接種，少數屬暴露前的預防性接種。人用狂犬病疫苗使用量小，配置於全國旅遊醫學門診，藉由疾管署國際預防接種系統進行疫苗之使用及調度，無法提供抓咬傷個案完整流行病學資料。因應此波狂犬病疫情，自 7 月 21 日起，疾管署評估風險地區及風險動物後，陸續修訂疑似狂犬病暴露後疫苗接種對象，提供高風險民眾於暴露後接種公費疫苗。為掌握申請個案相關資訊，該署建置遭動物抓咬傷申請狂犬病疫苗資料庫，由該署六個區管中心依醫院送審之疫苗申請資料，回報轄區狂犬病疫苗申請情形。資料庫內容包括個案性別、年齡、居住縣市及暴露時間、地點、動物、傷口等級等資料，指揮中心疫情組除進行相關分析外，並彙集農委會防檢局動物檢驗資料及國際預防接種系統疫苗接種資訊，以瞭解咬傷民眾動物之送驗結果並追蹤個案疫苗接種情形。

#### (二) 鼬獾抓咬傷保平安專案計畫

狂犬病潛伏期自 1 至 3 個月不等，但也可能短於 1 週或超過 1 年，視傷口暴露程度、病毒量等而不同，一旦發病，致死率近 100%。若於暴露後儘早處置傷口，並視需要接種狂犬病疫苗或免疫球蛋白，可有效降低發病及死亡〔1〕。考量我國檢出狂犬病動物最早回溯至 2010 年 7 月採集的鼬獾，故該時點至今曾遭鼬獾抓咬傷，且未曾接種狂犬病疫苗的民眾仍有感染風險，故自 8 月 1 日起推動「鼬獾咬抓傷保平安專案計畫」，符合上述情況者主動撥打疾管署 1922 專線登錄，由專案人員評估感染風險後，視需要轉介並同時蒐集流病相關資料，兼具監測及防治之目的。

考量本計畫已完成階段性任務，故至 9 月 30 日停止收案，民眾若於前幾年曾遭鼬獾抓咬傷，將回歸一般申請疫苗評估機制。

### 二、法定傳染病監測

我國依傳染病之致死率、發生率及傳播速度等危害風險高低，將人類狂犬病列為第一類傳染病，通報定義為：疾病潛伏期內曾至狂犬病疫區並遭犬、貓、蝙蝠、浣熊等哺乳動物抓咬傷或曾接受疑似狂犬病病例之器官移植或於狂犬病病毒實驗室工作等相關暴露，且出現焦慮、頭痛、發燒、被動物抓咬傷部位之異樣感；若醫師診治到疑似狂犬病病例時，應於 24 小時內通報，若個案不符合上述通報定義，但醫師認為有檢驗需求時，亦可通報「其他」項目，以加強監測。

### 三、即時疫情監測及預警系統 (Real-time Outbreak and Disease Surveillance System, RODS)

RODS 於 2006 年 11 月正式啟用，係於疾管署與各醫療院所間建置傳送協定，每日收集 150 家以上急救責任醫院急診病患就診資料，監測傳染病相關症候群

每週流行趨勢〔4〕。民眾遭動物抓咬傷，多數會先前往醫院急診室尋求醫療處置，運用此系統，能從第一線緊急醫療單位，偵測到可能的群聚或特殊狀況，並每週監測遭動物抓咬傷之性別、年齡別、地區別等趨勢分布。本報告使用 ICD-9-CM Code: E906.0(遭犬隻咬傷)進行分析。經檢視 RODS 資料，其他相關疾病碼尚有 E906.3(遭貓、不含鼠之齧齒類、鯊魚或鰻魚咬傷)，惟其通報件數少且含括動物種類太多，故不列入分析討論。

#### 四、不明原因腦炎監測

為偵測新興及再浮現傳染病，疾管署自 2010 年起與定點醫院合作，針對住院病患臨床出現不明原因腦病變或運動失調，且具有發燒、抽搐、局部神經症狀、腦脊液、腦波、腦部影像學檢查異常等任一項症狀且醫院無法檢出病原體之個案，可於傳染病通報系統「其他」項下通報「不明原因腦炎」，並採集患者血清、腦脊髓液、咽喉拭子之檢體送驗。過去我國非狂犬病疫區，對於通報「不明原因腦炎」者並不主動檢驗狂犬病，因應此次疫情，且我國檢出狂犬病動物最早可回溯至 2010 年 7 月，故針對該年起通報不明原因腦炎個案之檢體進行狂犬病檢驗，以確保無人類狂犬病病例。

#### 農委會防檢局動物狂犬病疫情監測

依世界動物衛生組織(OIE)資料顯示，出現狂犬病疫情的動物，因國家之不同，包括犬貓、家畜及臭鼬、浣熊、狐狸等野生動物，而非洲、澳洲、中亞、東南亞及歐洲也曾出現蝙蝠成爲狂犬病宿主。2010 年歐洲通報狂犬病動物數最高，其次是非洲及美洲，而亞洲國家狂犬病動物以犬貓及家畜動物爲多〔3〕，故控制動物疫情，有助於降低人類感染風險。

農委會防檢局自 2012 年開始進行野外傷亡野生動物疾病監測，2013 年除一般性監測外，並對食肉目動物進行狂犬病監測〔5〕，於接獲民眾通知有死亡或撿拾之動物後前往處理，同時受理民眾留驗出現異常行爲之動物。爰此，自 7 月 26 日起，疾管署與農委會防檢局建立單一窗口，每日以手機簡訊方式交換動物檢驗資訊，除提供指揮中心與地方政府風險評估外，亦特別針對咬人之送檢動物提供即時檢驗及結果通知，以確保遭狂犬病動物抓咬傷之個案已進行醫療處置。

#### 人類狂犬病監測結果

##### 一、遭動物抓咬傷資訊蒐集與監測分析

###### (一) 遭動物抓咬傷申請人用狂犬病疫苗資料庫

7 月 21 日至 9 月 30 日全國共接獲 5,335 件(不含暴露地區於境外及不明之個案)遭動物抓咬傷申請狂犬病疫苗案件，其中符合公費疫苗對象計 3,923 件(73.5%)。申請案件之暴露地區以中區爲高(23.5%)，其次爲台北區(20.3%)。疫情初期申請案件數逐日升高，至 8 月 1 日達高峰，後續雖因應動物疫情變化擴大公費疫苗使用對象，但申請案件呈下降趨勢(圖一)。

國內遭動物抓咬傷申請狂犬病疫苗個案，以男性爲多(55.0%)；以 25-49 歲(40.2%)爲高，其次爲 50-64 歲(24.9%)；暴露動物以犬貓明顯高於其他動物

(78.6%)，其次為老鼠(9.5%)及錢鼠(6.0%)；暴露動物來源以流浪犬貓占多數(56.1%)，其次為豢養動物(24.3%)及野生動物(19.2%)；暴露部位以下肢(52.4%)為多，其次為上肢(42.7%)，二個(含)以上暴露部位占 1.1%；傷口暴露種類為第三類者占半數以上(52.6%)。

以暴露地區分析，男性均高於女性，其中東區男性占六成，較其他地區為高。各區遭動物抓咬傷均以 25-49 歲為高，50-64 歲居二，而台北區及高屏區以 13-24 歲居第三，其餘地區則為 65 歲以上老人；較特殊為東區 0-12 歲占該區 10.6%，高於其他區別。暴露動物以犬貓居冠(均占 75%以上)，其次為鼠，而台北區遭鼠類咬傷占 14.6%，高於其他地區；另遭高風險動物鼬獾抓咬傷計 47 案，以中區(15 案)、高屏區(13 案)及東區(10 案)為高，但東區遭鼬獾抓咬傷案件占該區所有暴露動物 3.2%，較其他地區為高。暴露動物來源皆以流浪犬貓為多，其次為豢養動物及野生動物，其中台北區暴露動物為流浪犬貓占 61.9%，高於其他地區，南區及東區遭野生動物抓咬傷均高於 22%。傷口暴露種類上，北區及中區以第二類傷口為多，其餘區別以第三類傷口為多；東區抓咬傷個案屬第三類達 65.4%，高於其他區別。各地區之暴露部位均以下肢為多，其次是上肢(表一)。以性別交叉分析顯示，年齡及暴露地區均達顯著差異；而遭鼬獾抓咬傷者，集中於 50-64 歲(15 件)及 25-49 歲(14 件)，男性人數(31 人)為女性(16 人)2 倍。

表一、2013 年 7 月 21 日至 9 月 30 日臺灣遭動物抓咬傷申請狂犬疫苗個案分

暴露地區	個案數 (n=5335)	台北區 (n=1083)	北區 (n=811)	中區 (n=1252)	南區 (n=941)	高屏區 (n=936)	東區 (n=312)
<b>性別</b>							
女	2399(45.0%)	517(47.7%)	384(47.3%)	549(43.8%)	409(43.5%)	418(44.7%)	122(39.1%)
男	2936(55.0%)	566(52.3%)	427(52.7%)	703(56.2%)	532(56.5%)	518(55.3%)	190(60.9%)
<b>年齡</b>							
0-12歲	331(6.2%)	64(5.9%)	57(7.0%)	73(5.8%)	60(6.4%)	44(4.7%)	33(10.6%)
13-24歲	778(14.6%)	183(16.9%)	99(12.2%)	174(13.9%)	137(14.6%)	141(15.1%)	44(14.1%)
25-49歲	2147(40.2%)	482(44.5%)	349(43.0%)	515(41.1%)	323(34.3%)	372(39.7%)	106(34.0%)
50-64歲	1331(24.9%)	241(22.3%)	206(25.4%)	313(25.0%)	242(25.7%)	249(26.6%)	80(25.6%)
65歲以上	748(14.0%)	113(10.4%)	100(12.3%)	177(14.1%)	179(19.0%)	130(13.9%)	49(15.7%)
<b>暴露動物</b>							
犬貓	4195(78.6%)	865(79.9%)	678(83.6%)	968(77.3%)	714(75.9%)	731(78.1%)	239(76.6%)
鼠	507(9.5%)	158(14.6%)	57(7.0%)	105(8.4%)	89(9.5%)	74(7.9%)	24(7.7%)
錢鼠	320(6.0%)	6(0.6%)	33(4.1%)	97(7.7%)	87(9.2%)	79(8.4%)	18(5.8%)
松鼠	65(1.2%)	11(1.0%)	7(0.9%)	17(1.4%)	19(2.0%)	8(0.9%)	3(1.0%)
鼬獾	47(0.9%)	5(0.5%)	1(0.1%)	15(1.2%)	3(0.3%)	13(1.4%)	10(3.2%)
蝙蝠	35(0.7%)	2(0.2%)	5(0.6%)	14(1.1%)	7(0.7%)	7(0.7%)	-
果子狸	24(0.4%)	2(0.2%)	2(0.2%)	7(0.6%)	6(0.6%)	2(0.2%)	5(1.6%)
其他	63(1.2%)	13(1.2%)	9(1.1%)	10(0.8%)	14(1.5%)	9(1.0%)	8(2.6%)
不知道	79(1.5%)	21(1.9%)	19(2.3%)	19(1.5%)	2(0.2%)	13(1.4%)	5(1.6%)
<b>暴露動物來源</b>							
流浪犬貓	2992(56.1%)	671(61.9%)	443(54.6%)	702(56.1%)	480(51.0%)	535(57.2%)	161(51.6%)
豢養動物	1298(24.3%)	220(20.3%)	254(31.3%)	289(23.1%)	247(26.2%)	209(22.3%)	79(25.3%)
野生動物	1025(19.2%)	187(17.3%)	112(13.8%)	258(20.6%)	211(22.4%)	188(20.1%)	69(22.1%)
其他/不知道	20(0.4%)	5(0.5%)	2(0.2%)	3(0.2%)	3(0.3%)	4(0.4%)	3(1.0%)
<b>傷口暴露種類<sup>1</sup></b>							
第一類	45(0.8%)	6(0.6%)	10(1.2%)	20(1.6%)	5(0.5%)	2(0.2%)	2(0.6%)
第二類	2273(42.6%)	459(42.4%)	441(54.4%)	542(43.3%)	384(40.8%)	342(36.5%)	105(33.7%)
第三類	2804(52.6%)	607(56.0%)	353(43.5%)	511(40.8%)	551(58.6%)	578(61.8%)	204(65.4%)
無暴露/不知道	210(4.0%)	11(1.0%)	7(0.9%)	179(14.3%)	1(0.1%)	14(1.5%)	1(0.3%)
<b>暴露部位<sup>2</sup></b>							
下肢	2817(52.2%)	563(51.5%)	418(51.0%)	655(51.9%)	490(51.2%)	527(55.6%)	164(51.9%)
上肢	2307(42.7%)	475(43.4%)	363(44.3%)	542(42.9%)	412(43.1%)	377(39.8%)	138(43.7%)
頭頸	84(1.6%)	17(1.6%)	15(1.8%)	18(1.4%)	15(1.6%)	13(1.4%)	6(1.9%)
臀部	72(1.3%)	13(1.2%)	5(0.6%)	16(1.3%)	16(1.7%)	17(1.8%)	5(1.6%)
軀幹	88(1.6%)	22(2.0%)	14(1.7%)	18(1.4%)	18(1.9%)	13(1.4%)	3(0.9%)
肩膀	12(0.2%)	3(0.3%)	2(0.2%)	2(0.2%)	4(0.4%)	1(0.1%)	-
不知道	17(0.3%)	1(0.1%)	2(0.2%)	12(1.0%)	2(0.2%)	-	-

1.傷口暴露種類：第一類：觸摸或餵食動物、完整皮膚被動物舔舐；第二類：裸露皮膚的輕微咬傷、沒有流血的小抓傷或擦傷；第三類：傷及真皮層的單一或多處咬傷或抓傷、動物在有破損的皮膚舔舐、暴露於蝙蝠。

2.暴露部位：採複數計算。

## (二) 鼬獾抓咬傷保平安專案計畫

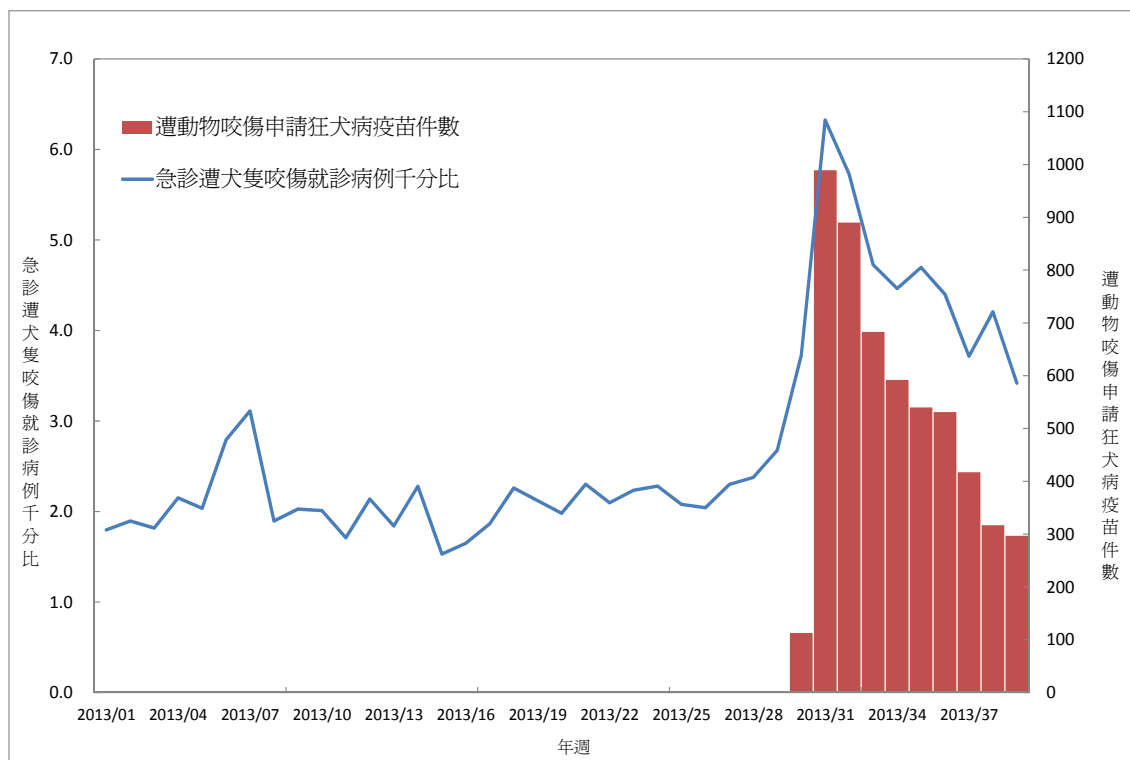
截至 9 月 30 日計畫結束，共接獲 15 案，其中 2 案疫調後發現分別為非鼬獾抓咬傷及喝鼬獾生血等非危險暴露而排除，13 案已完成狂犬病所有劑次接種。13 案個案中，以年齡 50 歲(含)以上(61.5%)、男性(76.9%)為多，暴露地區以南區(30.8%)、暴露部位以上肢(69.2%)為多，均為第三類傷口，暴露時間介於 2012 年 10 月至 2013 年 6 月。

## 二、法定傳染病監測分析

近十年共通報 6 例狂犬病疑似病例，其中 3 例確診，均為境外移入，分別為 2002 年及 2012 年各有 1 例來自中國大陸、2013 年 1 例來自菲律賓，均死亡。今年 7 月動物狂犬病疫情發現至 9 月 30 日，僅 1 例通報「其他」項下加驗狂犬病，經檢驗後排除；尚無人類狂犬病確診病例。

## 三、即時疫情監測及預警系統分析

分析 2013 年截至第 39 週(9 月 28 日)RODS 資料，1 月至 7 月 20 日未發生狂犬病疫情時，動物抓咬傷暴露來源為犬隻(ICD9:E906.0)者，每週平均就診約 263 人次(就診病例千分比 2.2)，惟於 2013 年 7 月 21 日該週開始急速上升，7 月底出現明顯高峰後逐漸下降。2013 年分析結果顯示，女性就診千分比(2.77)略高於男性(2.67)；50-64 歲就診千分比(3.65)為高，其次為 25-49 歲及 13-24 歲，65 歲以上老人及兒童較低；以民眾就診醫院區別分析，於東區就診病例千分比(3.86)較其他地區為高，其次為中區。RODS 遭犬隻咬傷急診就診病例千分比與申請狂犬病疫苗之趨勢相符(圖一)。



圖一、2013 年臺灣遭犬隻咬傷急診就診病例千分比與遭動物咬傷申請狂犬病疫苗趨勢

#### 四、不明原因腦炎監測分析

自 2010 年 1 月至今年 9 月，疾管署共接獲不明原因腦炎檢體 365 例，其中 205 件為可使用之檢體，檢驗結果均排除感染狂犬病。

#### 農委會防檢局動物狂犬病疫情監測分析

截至 9 月 30 日，農委會防檢局檢測食肉目野生動物 627 例、其他野生動物 284 例、犬 862 例、貓 61 例及蝙蝠 44 例，其中 155 例鼬獾(98.7%)、1 例錢鼠及 1 例遭鼬獾抓咬傷後隔離期間檢出之犬隻確診感染狂犬病外，其餘皆未檢出狂犬病。總計案例發生地區為 9 縣市 53 鄉鎮，其中 10 鄉鎮為山地原民鄉，感染動物種類以鼬獾為主。

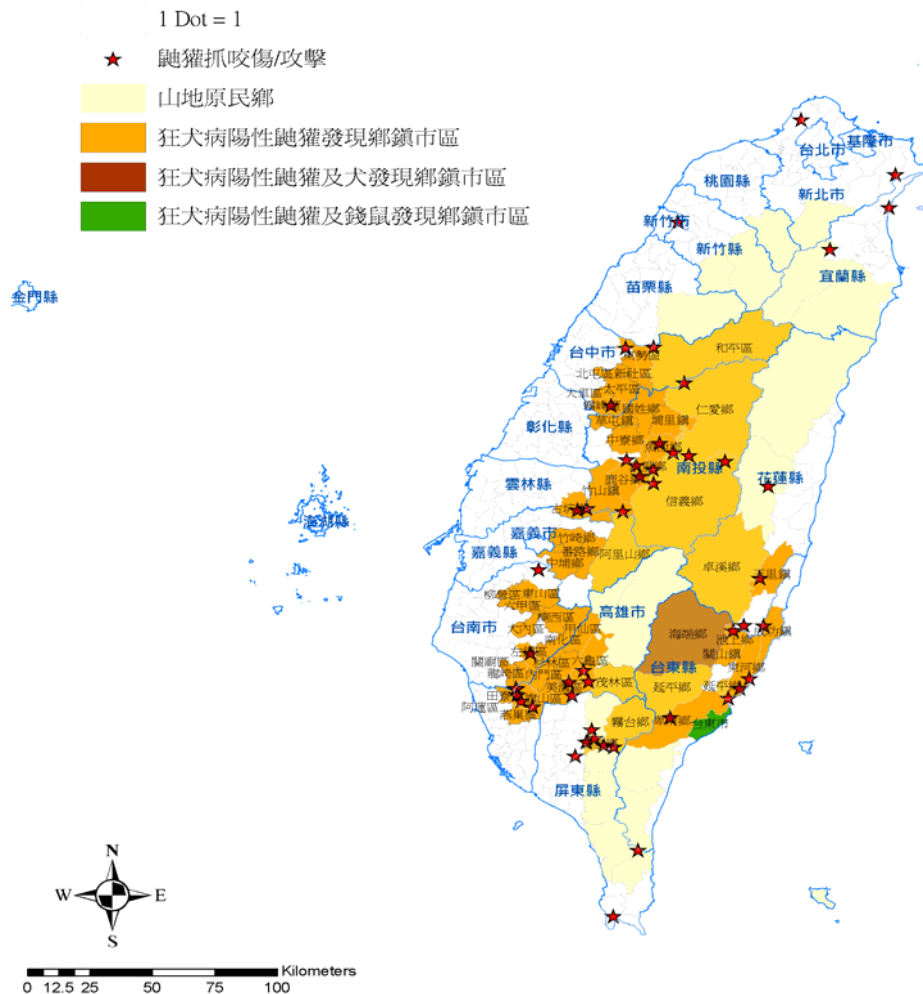
狂犬病動物檢出件數以中區 64 件(40.7%)為高，其次為東區 44 件(28.0%)；縣市分布北起臺中市和平區，南至屏東縣瑪家鄉，東至台東縣成功鎮、東河鄉及延平鄉一帶，西至臺南市柳營區及高雄市田寮區；以南投縣 41 件及台東縣 41 件為高(各占 26.1%)，其次為臺中市 23 件(14.6%)(表二)；另結合發現鼬獾抓咬傷等攻擊事件及狂犬病動物分布如圖二。

截至 9 月 30 日，人類遭狂犬病動物抓咬傷計 7 例，暴露動物均為鼬獾，暴露縣市鄉鎮分別為臺中市東勢區，南投縣仁愛鄉、魚池鄉及水里鄉，台東縣成功鎮、東河鄉及卑南鄉，個案均已接種免疫球蛋白及狂犬病疫苗。另 7 月 27 日傳出臺東市 1 名婦人，於家中遭竄出的錢鼠衝撞，該錢鼠證實感染狂犬病；個案經醫師檢查無傷口，評估不需接種狂犬病疫苗。

表二、2013 年 7 月 21 日至 9 月 30 日臺灣狂犬病動物鄉鎮市區分布

地區別	縣市	鄉鎮市區	累計件數	%	鄉鎮市區(件數)
中區	台中市	7	23	14.6%	新社區(6)、太平區(5)、 <u>和平區</u> (4)、東勢區(3)、霧峰區(3)、大里區(1)、北屯區(1)
	南投縣	10	41	26.1%	<u>仁愛鄉</u> (3)、魚池鄉(8)、 <u>信義鄉</u> (2)、水里鄉(3)、鹿谷鄉(7)、國姓鄉(6)、竹山鎮(7)、草屯鎮(2)、埔里鎮(2)、中寮鄉(1)
南區	雲林縣	1	6	3.8%	古坑鄉(6)
	嘉義縣	4	10	6.4%	番路鄉(5)、中埔鄉(2)、竹崎鄉(2)、 <u>阿里山鄉</u> (1)
	台南市	9	17	10.8%	南化區(4)、龍崎區(3)、左鎮區(3)、楠西區(2)、六甲區(1)、大內區(1)、東山區(1)、關廟區(1)、柳營區(1)
高屏區	高雄市	10	12	7.6%	內門區(1)、田寮區(2)、旗山區(2)、美濃區(1)、燕巢區(1)、六龜區(1)、阿蓮區(1)、甲仙區(1)、杉林區(1)、 <u>茂林區</u> (1)
	屏東縣	2	4	2.5%	<u>瑪家鄉</u> (3)、 <u>霧台鄉</u> (1)
東區	花蓮縣	2	3	1.9%	<u>卓溪鄉</u> (2)、玉里鎮(1)
	台東縣	8	41	26.1%	東河鄉(14)、台東市(2)、成功鎮(7)、 <u>海端鄉</u> (3)、池上鄉(6)、關山鎮(2)、 <u>延平鄉</u> (1)、卑南鄉(6)
總計		53	157		

註：加註底線者為山地原民鄉



圖二、2013 年 7 月 21 日至 9 月 30 日臺灣狂犬病動物及鼬獾攻擊事件地區分布

## 討論

### 一、風險族群及地區

國內監測資料顯示，遭動物抓咬傷個案以男性為高，年齡以 25-49 歲及 50-64 歲為多，年齡分布與國際監測資料 5-14 歲兒童為主有差異〔1〕，可能與國外自小鼓勵接近大自然及文化環境不同有關；另我國抓咬傷動物來源以犬貓為多，檢出狂犬病動物則以野生動物為主，此與美國狀況相似，惟美國狂犬病動物以浣熊為多〔6〕，我國則是以鼬獾為主，中國大陸自 1997 年起也傳出多件遭鼬獾抓咬傷感染狂犬病之案例〔7,8〕。此外，美國喬治亞州動物抓咬傷監測資料顯示，女性易遭貓隻抓咬傷，男性易遭野生動物(浣熊)抓咬傷；抓咬傷部位以手部(40%)為多，其次為頭頸(19%)〔9〕，此分析結果與我國不同。

狂犬病動物分布於中區、南區、高屏區及東區，其中以中區南投縣、臺中市及東區台東縣檢出件數較高，主要狂犬病動物為鼬獾。研究顯示鼬獾分布廣泛及普遍，是低海拔山區的小型食肉目群聚主要物種之一，而低海拔山區易有不同程度的人為干擾，且道路系統發達，導致鼬獾與人類活動有密切關係〔10-11〕。檢出鼬獾件數較高之南投縣、臺中市及台東縣之山區分布較廣，包含 8 個山地原民鄉，民眾接觸到鼬獾機率相對增加，故應於該些地區加強宣導，尤其需特別深入資訊不易傳達之偏鄉地區。

## 二、潛在風險地區

動物感染狂犬病，可能會出現病態、主動攻擊人類、行爲異常，甚至死亡等樣態〔12〕，此與我國遭狂犬病鼬獾抓咬傷之 7 例個案主訴相似。鼬獾爲典型夜行性動物〔10-11〕，若地區發現鼬獾在白天出現、未經激怒即出現攻擊、橫衝直撞且不避開人群等異常行爲，應特別提高警覺。

由狂犬病動物及鼬獾攻擊事件分布顯示，新北市、宜蘭縣及新竹市曾出現人類遭鼬獾攻擊事件，但進一步比對動物檢驗資料，該等縣市截至 9 月底，農委會防檢局共檢測約 160 件檢體，皆呈陰性。苗栗以北地區與目前檢出狂犬病動物地區，有河流及高山等天然屏障存在，可能爲動物疫情尚未跨越擴散之原因，但仍不可輕忽，建議於與流行地區接壤鄉鎮加強主動監測；至於中、南、東區鄰近已檢出狂犬病動物之鄉鎮市區及已發現鼬獾攻擊行爲，但動物送檢數較低或無之鄉鎮市區，應列爲潛在風險地區，民眾仍應提高警覺。

## 三、潛在風險物種

我國 157 例狂犬病動物中，包含 1 例錢鼠及 1 例遭鼬獾抓咬傷後隔離期間檢出之犬隻，另國外監測研究資料顯示，犬、貓、浣熊、狐狸等均有傳出感染狂犬病之案例，蝙蝠則被認爲爲狂犬病毒之貯主。此外，中國大陸於浙江省淳安縣的調查指出，該縣 2002 年發生人類遭鼬獾咬傷後感染狂犬病，2005 年後雖無再報告人類病例，但於 2008 年家犬之檢體中檢出狂犬病毒，故無法排除狂犬病毒已由野生動物感染至家養動物〔7〕，顯示國內狂犬病有跨物種傳播之可能性，犬類及食肉目動物則是具傳染力的主要潛在風險物種。另國內研究顯示，對苗栗、新竹淺山區工作的民眾進行問卷調查，結果顯示該地仍有相當程度的捕獵野生動物的情形，且居民會帶家犬至山區或用來捕捉各種野生動物，更可能感染疾病並造成傳播〔10〕。

## 四、人類行爲分析

美國喬治亞州監測動物抓咬傷資料顯示，不論任何年齡，遭動物抓咬傷案件主要歸因於「激怒(provoked)」動物，各年齡層有激怒動物行爲者約占 61-80%〔9〕；惟目前監測並未針對人類行爲蒐集相關資料，無法驗證。

## 建議

### 一、建立遭動物抓咬傷監測機制

狂犬病監測應包含人類及動物疫情，以快速掌握風險地區及群聚事件，此外，狂犬病疫苗使用情形亦應同步納入〔12,14〕。美國採取動物抓咬傷通報機制，並同時掌握人類及動物檢驗資訊〔6,9,13〕，以達監測全面化。

過去我國爲非狂犬病疫區，除人類狂犬病列爲第一類傳染病進行監測外，並無其他監測機制；因應此次疫情，參考其他狂犬病疫區先進國家監測方式，已將遭動物抓咬傷列入監測，並蒐集個案流病資訊。惟目前相關資料之收集，係透過狂犬病疫苗之申請及審核機制，逐案由醫院填報申請單，再由疾管署區管中心鍵入資料庫。未來狂犬病疫苗接種將納入健保給付，除整合現有監測體系外，建議

運用健保資料庫及 RODS 進行人類遭動物抓咬傷趨勢分析，若偵測到異常上升現象，除提出警示外，可轉介相關單位加強監測並查明原因。另綜合健保及 RODS 之長期監測資料，亦可得知遭動物抓咬傷之人口學特性，以利鎖定目標族群，提供相關風險資訊，並於必要時介入防治作為。此外，除現有法定傳染病通報機制外，建議針對入住加護病房之不明原因腦炎個案進行狂犬病檢驗，並藉由國際預防接種系統增加流行病學資料蒐集，以掌握動物抓咬傷風險資訊。

至有關動物檢驗、疫苗接種及管理資訊，對於評估狂犬病風險地區甚有助益，若能於監測體系中併入該些資料，將更為周全。

## 二、建置動物監測及民眾遭動物抓咬傷資訊匯集平台

快速且完整的訊息交流，是疫情防治重要的一環。目前狂犬病人類病例監測、遭動物抓咬傷監測及狂犬病疫苗接種，動物檢驗、主動監視及疫苗接種與管理等資訊，依權管業務分散於政府不同部會與單位，為達資訊整合，建議建置資訊匯集平台，除可縱向加速防疫單位掌握疫情外，另可橫向串聯人類與動物監測、檢驗及疫苗接種與管理等資訊。運用統整後的資訊，始能窺得我國疫情之全貌，據以評估不同地區及動物之風險，除提供臨床醫師診察抓咬傷病患之處置依據及民眾預防資訊，亦可作為防疫決策之參考。

## 三、人類行為模式調查分析

中國大陸浙江省青田縣曾發現因捕食鼬獾感染狂犬病之案例〔8〕，而於國內此波疫情田野調查時，發現南區及東區山區居民也有捕殺及食用鼬獾、生飲鼬獾血之習性，這些危險行為可能導致遭鼬獾抓咬傷感染狂犬病。此外，部分山區仍有補獵野生動物行為，捕捉的目的包括食用、移除、買賣及圈養，而被捕獵的小型食肉目動物中，以白鼻心占較高比例，其次為鼬獾〔10〕，顯示人類行為與動物抓咬傷有關。

探討人類行為模式需以深度訪談及實地觀察較具參考性，故建議未來以專題研究方式，藉由執行山區動物主動監視時，深入偏鄉及原民區，針對特殊風險族群探討其風險行為，並藉此提供民眾相關訊息，以達分眾溝通及宣導之效。

## 限制

本研究動物抓咬傷監測僅就申請狂犬病疫苗資料庫進行分析，不具母群體代表性。

## 誌謝

感謝疾管署各區管制中心、急性傳染病組、檢疫組、疫情中心楊祥麟科長、黃婉婷醫師、張志熙及相關同仁提供資訊。

## 參考文獻

1. WHO: Health topics -Rabies. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/index.html>.
2. 行政院衛生署：臺灣地區公共衛生發展史(六)。臺北：大高工作室，2012；656。



3. OIE: Publications and documentation: The worldwide rabies situation in animals - Based on data collected through the World animal health information System (WAHIS). 2011. Available at: <http://www.oie.int/en/publications-and-documentation>
4. 吳和生、莊人祥、張筱玲：我國傳染病監測系統簡介。學校衛生護理雜誌 2010; 21: 51-8。
5. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局：狂犬病專區：狂犬病疫情始末說明：網址：[http://www.baphiq.gov.tw/news\\_list.php?menu=1924&typeid=1938](http://www.baphiq.gov.tw/news_list.php?menu=1924&typeid=1938)。
6. Jesse D. Blanton, Dustyn Palmer, Jessie Dyer, et al. Rabies surveillance in the United States during 2010. JAVMA, 2011; 239; 6:773-83.
7. 李奕新、田建三、錢寶鋒等：鼬獾致人狂犬病流行病學調查。中國人獸共患病學報 2009; 25(9):923。
8. 曾永、蔡愛紅、陳利雄等：青田縣首例因捕食鼬獾引起的狂犬病報告。中國人獸共患病學報 2009; 25(3):298。
9. Georgia Department of Human Resources Division of Public Health. Animal Bite Surveillance in Georgia, 2004-2006. The Georgia Epidemiology Report, 2007; 23(11): 1-3.
10. 裴家騏、陳美汀：新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究 (3/3)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 96-01 號；2008。
11. 裴家騏、陳貞志、邱春火等：墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究(保育研究報告第 111 號)。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究；2002。
12. WHO. WHO Technical Report Series(No.982): Expert Consultation on Rabies (Second report). Rabies surveillance, 2013, 92-4.
13. West Virginia Bureau for public health: Animal bites and other potential rabies exposures in West Virginia, 2011. Available at: <http://www.dhhr.wv.gov/oeps/disease/Zoonosis/Rabies/Pages/Rabies.aspx>.
14. WHO. WHO Recommended Surveillance Standards (Second edition). Rabies, 101-4.

# 狂犬病之診斷、治療與預防

鄔豪欣<sup>1</sup>、游凱翔<sup>2</sup>、羅秀雲<sup>2</sup>

1. 衛生福利部疾病管制署預防醫學辦公室
2. 衛生福利部疾病管制署急性傳染病組

## 摘要

行政院農業委員會於民國 102 年 7 月公佈之狂犬病鼬獾病例，使得臺灣在歷經 50 餘年非疫區後再度成為狂犬病疫區。由於遭狂犬病動物咬傷後若發病，其致死率相當高，故本文針對狂犬病之症狀、實驗室診斷方法、治療、以及疑似狂犬病動物暴露前後之預防接種加以介紹，期能加深醫療人員對於狂犬病之處置知能。狂犬病是一種急性進行性的病毒腦脊髓炎，故典型症狀多以躁動、痙攣、意識混亂等神經學表現為主。診斷方面除詢問動物接觸史與觀察病患之症狀外，尚有檢測病毒抗原、抗體、病毒核糖核酸、以及病毒培養等實驗室方法來協助確定診斷。由於目前對於狂犬病發病後並無確實有效的治療方式，因此在處理可能感染狂犬病之暴露者最佳的方式就是預防發病，包括即時徹底地傷口處理、給予被動免疫(狂犬病毒免疫球蛋白)，以及主動免疫(狂犬病疫苗)。面對國內狂犬病疫情之變化，疾病管制署自民國 102 年 7 月起即針對狂犬病疫苗與免疫球蛋白進行調度與統籌管控，並且廣設狂犬病疫苗儲備醫院，以及加強第一線專業人員狂犬病暴露前、後處置訓練以建立完整之預防接種供應鏈。

**關鍵字：**狂犬病、治療、預防接種

## 前言

行政院農業委員會於民國 102 年 7 月公佈之狂犬病鼬獾病例，使得臺灣在歷經 50 餘年非疫區後再度成為狂犬病疫區。遭狂犬病動物咬傷之後，約有 4 成發病率[1]，一旦發病致死率近 100%，故本文針對狂犬病之症狀、實驗室診斷方法、治療、以及疑似狂犬病動物暴露前後之預防接種加以介紹，期能加深醫療人員對於狂犬病之處置知能。

## 診斷

狂犬病是一種急性進行性的腦脊髓炎，在有明顯的動物接觸史與病患表現出典型症狀(如恐水或懼風)時，臨床診斷相當明確[2]；反之若病患接觸史不明，又症狀表現並不典型時，只憑臨床診斷相對會困難許多，此時就需要其他實驗室的方法來協助確定診斷。

### 一、臨床診斷

- (一) 潛伏期：平均約 3-8 週，偶而短於數天或可長達數年。
- (二) 前驅症狀期(prodromal stage)：潛伏期結束後病毒由周邊侵入背根神經節，而造成患者傷口附近出現燒灼感、搔癢、或神經痛等症狀[3]。這些症狀僅持續數日，通常不超過 1 周。

(三) 急性神經症狀期：前驅症狀期過後疾病便進展至此期，通常可分為兩型

1. 腦炎型(encephalitic form)：佔約三分之二的患者，會表現出躁動、痙攣、意識混亂及口涎分泌過多、瞳孔大小不均等症狀，且會受到各種刺激，如觸覺、聽覺、或嗅覺等，而加劇痙攣，造成為人所熟知的恐水、懼風等症狀。
2. 偏癱型(paralytic form)：佔約三分之一的患者，大多從患肢開始無力再進展至全身其他肌肉。由於此類患者僅 50%表現出典型之痙攣症狀，且神經症狀之表現又與其他神經疾病，如 Guillain-Barré syndrome 等相似，往往造成診斷上之困難。故診療者可觀察其他表徵，如肢體無力合併持續性發燒、除咬傷部位外之感覺神經正常、或扣擊後肌水腫(percussion myoedema)等，作為鑑別診斷上的線索。

(四) 昏迷期：急性神經症狀期後 1-2 周內患者會陷入昏迷，最後因心肺功能衰竭而死亡[2]。

## 二、實驗室診斷

包括病毒抗原檢測、病毒抗體檢測、病毒培養，以及病毒核糖核酸(Ribonucleic acid, RNA)檢驗，詳如表一，目前疾病管制署採行的檢驗方式為免疫酵素染色法偵測抗體，以及反轉錄聚合酶連鎖反應偵測病毒核酸片段[2-6]。

## 三、影像學診斷

腦部電腦斷層在狂犬病之診斷上較無價值[2]，而核磁共振若使用得當，則可協助疑似病例之診斷[13]。在病患尚未陷入昏迷期時，典型的核磁共振表現為在脊髓、腦幹、視丘、邊緣系統、以及白質等處呈現 T2 訊號增強之變化；而當進入昏迷期後，T2 訊號增強之變化則會擴展至前腦部分。這種進展式之影像學變化可用以鑑別狂犬病腦炎與其他病毒性腦炎[2]。

## 治療

由於感染狂犬病後一旦發病死亡率極高，目前也無證實有效的標準治療，因此對於治療上的建議大多朝向症狀與支持性治療[2, 3, 13]，如使用適當的鎮定藥物，安置患者於寧靜的單人病房，減少病患各種感官刺激，以及給予情緒與精神上的支持等，以使患者舒適為主要目的。某些治療或藥物，如免疫球蛋白、狂犬病疫苗、ketamine、以及干擾素  $\alpha$  (interferon- $\alpha$ ) 等的合併治療或靜脈注射大劑量的人類狂犬病免疫球蛋白等，仍在實驗階段，但成效均有限[13]。美國 Wisconsin 醫學院所出版的『Milwaukee protocol』以支持性照護、治療性深度麻醉、合併抗病毒藥物(amantadine)的綜合性狂犬病照護指引，雖有成功存活案例與文獻支持[14]，目前也仍有爭議。該指引認為疫苗會影響人體自然抗體生成，且免疫球蛋白也無法通過腦血管障壁，故兩者皆不建議給予[15]，甚至有學者認為提供疫苗或免疫球蛋白會加重臨床惡化[16]。

## 預防方式

### 一、暴露後預防 (Post-exposure prophylaxis, PEP)

由於目前對於狂犬病發病後並無確實有效的治療方式，因此在處理可能感染狂犬病之暴露者最佳的方式就是預防發病，包括即時徹底地傷口處理、給予被動免疫

表一、狂犬病之實驗室檢驗方式

檢驗方式	簡述	優點	缺點	敏感性 / 專一性
<b>抗原檢測</b>				
直接螢光抗體標示法 (Direct fluorescent antibody technique, DFA)	1. 為診斷狂犬病之標準檢驗 2. 以單株或多株之抗病毒抗體偵測腦部組織、頸後皮膚、唾液腺等檢體之病毒抗原	便宜、快速(約 2-4 小時)	*準確度會受到檢體種類、檢驗人員之經驗以及使用之抗體或儀器品質影響 *不適用於崩解的組織檢體	98.3% / 97.3%[7]
免疫酵素染色法 (Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)	1. 為狂犬病初步篩選之檢查 2. 與 DFA 結果的一致性很高 (96%)[8]	*便宜、快速(數小時) *可使用於部分崩解的組織檢體 *操作相對簡便，無需使用顯微鏡，適用於大量檢體	*敏感度稍低，不宜取代 DFA 作為確診報告	95.0% / 99.9%[8]
<b>抗體檢測</b>				
快速螢光灶抑制試驗 (Rapid fluorescent focus inhibition test, RFFIT)	1. 由於中和性抗體通常在臨床症狀出現 7-8 日後才會轉陽，因此做為診斷用檢查之價值不高 2. 通常用於追蹤主動免疫後的狂犬病毒抗體效價，以評估免疫力	*為監測中和性抗體之標準檢驗	*耗時較久(24-48 小時) *需可處理活性病毒的實驗室 *結果有受其他微生物染污之風險 *價格較高	74% / 98%[9]
螢光抗體病毒中和試驗 (Fluorescent antibody virus neutralization test, FAVN)	3. 多以血清為檢體，因抗體較少在腦脊髓液中偵測到	*為監測中和性抗體抗體之標準檢驗 *可同時處理大量檢體	*耗時較久(48 小時) *費用較 RFFIT 更高 *所需檢體量較 RIFIT 多 *需可處理活性病毒的實驗室	88.6% / 100% <sup>b</sup> [10]
免疫酵素染色法 (ELISA)		*便宜，快速(4 小時) *操作相對簡便，無須接觸活性病毒	*非針對中和性抗體 *敏感度稍低	66% / 100%[9]
<b>病毒培養</b>				
實驗動物接種 (Inoculation of laboratory animals)	以疑似病例之神經組織或唾液腺懸浮液行顱內接種於實驗動物老鼠，經培養後以組織鏡檢或 DFA 檢測實驗動物之腦部組織切片是否有病毒或抗原存在	*作為 DFA 陰性或未確定檢體之確定診斷方式 *培養出之病毒量大，可作為後續病毒株鑑定之用 *可用於無細胞培養設備之實驗室	*需耗時至少 4 周(若以剛出生或離乳小白鼠接種可縮短至 10 - 21 天)	
細胞病毒培養	將處理過之檢體接種於特殊單層細胞株。敏感性與專一性皆與實驗動物接種法接近	*作為 DFA 陰性或未確定檢體之確定診斷方式 *無需使用動物，比較便宜 *報告結果較動物接種法快 (1 - 2 天)	*不同之培養細胞株對狂犬病毒之耐受性也不同	
<b>病毒核醣核酸檢驗</b>				
反轉錄聚合酶連鎖反應 (Reverse Transcriptase Polymerase chain reaction, RT-PCR)	目前在可使用 DFA 的情形下，雖未建議為常規使用，但在協助診斷以及病毒株鑑定的重要性日益增加，具流行病學監測上之價值	*可用於崩解較嚴重之組織或液態型檢體，如口水、眼淚等等 *可鑑別狂犬病毒與其他基因型之 Lyssaviruses *操作快速(數小時)	*由於狂犬病毒在口水等檢體是間歇性排出，因此須採取一系列檢體 *敏感度受檢體量以及檢體種類影響	8.0 - 100% / 100% <sup>c</sup> [11, 12]
組織病理學檢查	狂犬病毒感染的腦炎很少造成細胞傷害，惟可在細胞質內發現圓形或卵圓形的嗜酸性奈格利小體 (Negri body)	*容易執行 *具病毒致病性之代表意義	*敏感度較低，且受不同部位之檢體影響 *較費時 *價格較 DFA 貴	50 - 80% / 93.5%[7]

a 以 DFA 為基準; b 以 RIFIT 為基準; c 不同種類之檢體間其敏感性差異頗大

(狂犬病毒免疫球蛋白, rabies immunoglobulin, RIG), 以及主動免疫(狂犬病疫苗)[2, 17, 18]。美國疾病管制預防中心(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)與世界衛生組織(World Health Organization, WHO)對於暴露後疫苗及 RIG 施打建議不盡相同[2, 17]。目前國內傳染病防治諮詢會預防接種組專家委員採取世界衛生組織之作法, 考量傷口暴露種類及不同暴露動物之狂犬病感染風險, 建議暴露後施打對象(表二、三), 並因應國內農委會發布更新之本土動物狂犬病疫情狀況, 適時進行接種對象之修訂。而 102 年 7 月 30 日農委會發布錢鼠陽性案例, 首次證實發生跨物種感染, 遂將錢鼠暴露納入疫苗接種對象, 並開放全國流浪犬貓暴露後民眾之疫苗接種。

### (一) 傷口處理：

立即及徹底的以肥皂及大量水清洗沖洗傷口 15 分鐘, 再以優碘消毒。如可能則避免縫合傷口, 若須縫合, 應儘可能地寬鬆, 盡量不影響血流及其他分泌物順暢地流出。倘若傷口同時施予免疫球蛋白浸潤注射, 建議在數小時後(不少於 2 小時)再進行縫合, 可使抗體在縫合前能夠在組織內充分擴散[18]。在動物實驗中, 徹底的傷口清潔即能有效降低狂犬病發病[17]。

表二、現行狂犬病免疫球蛋白接種建議、種類、劑量及可能副作用

咬傷人物種	接種建議	
1. 鼬獾。 2. 錢鼠(僅限臺東市) 3. 出現明顯特殊異常行為(如無故主動攻擊…等)之動物, 且經中央農政單位判定疑似狂犬病。	1. 如暴露等級為第三類, 建議接種狂犬病免疫球蛋白。 2. 如暴露等級為第二類, 且為免疫功能不全個案暴露於鼬獾或一般個案暴露於陽性鼬獾者, 建議接種狂犬病免疫球蛋白。	
免疫球蛋白品項	人類狂犬病免疫球蛋白	經純化馬狂犬病免疫球蛋白
商品名稱	Hyperrab	Favirab
劑量	20 IU/kg	40 IU/kg
IU/ml	150 IU/ml	200 IU/ml
禁忌症	無	已知對馬蛋白過敏
副作用	可能出現接種部位疼痛及輕微的發燒; 於免疫球蛋白缺乏患者身上重複接種可能會造成過敏反應。極少數可能有急性神經血管性水腫(angioneurotic edema)、皮疹、腎病症候群及過敏性休克等嚴重不良反應。	副作用發作機率小於 10%: 立即的過敏反應包含低血壓、呼吸喘或蕁麻疹。極少數人(小於萬分之一)可能有嚴重反應如神經血管性水腫(angioneurotic edema)或過敏性休克。延遲性的過敏反應可能在 6 天後發生, 包含發燒、皮膚癢、紅疹、蕁麻疹、淋巴結腫大及關節疼痛。

表三、依暴露動物種類之疫苗接種建議

暴露動物類別	疫苗接種建議	備註說明
野生哺乳類動物(含錢鼠)	如暴露等級為第二類(含)以上, 建議接種疫苗。	若野生動物經檢驗陰性, 可停止接種疫苗。
流浪犬貓	如暴露等級為第二類(含)以上, 建議接種疫苗。	若流浪犬貓觀察十日無症狀, 可停止接種疫苗。
家犬貓	暫不給予暴露後預防接種。	家犬貓觀察十日內出現疑似狂犬病症狀, 並經動檢機關高度懷疑, 則給予疫苗。

## (二) 被動免疫：

即注射狂犬病毒免疫球蛋白，目的在於提供個案注射疫苗後但尚未產生中和性抗體前此一時期之快速免疫保護。我國依傷口暴露種類[1]及傳染病防治諮詢會預防接種組專家委員之建議制定施予對象(表二)。依照個案體重，於傷口周圍附近施予一劑 RIG，儘可能地以浸潤注射傷口為主。當進行全部傷口浸潤注射後，若尚有剩餘免疫球蛋白時，應將其注射到最接近患肢同側的深部肌肉（如肌肉注射於同側的上臂肌肉或同側大腿外側肌群）。若傷口面積較大或有多處傷口（特別是幼兒）時，可以無菌生理食鹽水 2 - 3 倍稀釋，使其容量足夠應用於多處傷口。

RIG 可與疫苗同時施打，或於首劑疫苗施打後 7 天內施打，惟 RIG 注射處需盡可能遠離疫苗注射處，以避免影響疫苗的效果。若疫苗施打已超過 7 天，此時身體已產生主動免疫力，無需再給予 RIG。另外若個案曾接受過完整暴露前或暴露後預防接種，則無須給予 RIG。目前國內可使用之 RIG 共有兩種，人類(human, HRIG)及經純化馬狂犬病免疫球蛋白(purified equine, pERIG)，兩者皆符合 WHO 之建議(表二)。

## (三) 主動免疫：

即施打狂犬病疫苗以誘發人體對狂犬病毒產生中和性抗體，狂犬病疫苗共須施予 5 劑，接種時程分別為第 0 天(以接種第一劑當天定為第 0 天)，第 3、7、14 及 28 天。疫苗須於三角肌部位或大腿前外側以肌肉注射方式接種，不建議接種於臀大肌，以免影響免疫抗體產生，且疫苗應於暴露後盡速施打。

若暴露之個案以前曾接受過暴露前預防接種或完整暴露後預防接種，則僅須再接種 2 劑疫苗，分別於第 0、3 天施打。另依 102 年 8 月 30 - 31 日「國際狂犬病專家會議」學者建議[19]，無論上次接種後至此次暴露間隔多久或個案體內抗體多寡，皆建議再接種。

由於狂犬病發病後死亡率過高，懷孕或哺乳婦女與幼童施打疫苗的益處遠高於風險，故仍建議施打[2, 17]。

## (四) 免疫不全族群：

由於此類病人對疫苗的免疫生成性較差，有時無法引發有效抗體濃度，故在暴露後預防接種上的建議會與一般族群不同[2,17]。免疫功能不全之定義[18]在此為：

1. 人類免疫缺乏病毒(human immunodeficiency virus)感染者、移植後兩年內或持續接受免疫抑制劑者。
2. 先天性免疫不全、無脾症、自體免疫疾病正接受類固醇或其他免疫調節劑治療、癌症病人（含血癌）接受化學治療或免疫抑制劑者、正在使用 chloroquine 治療瘧疾的病患。
3. 其他影響免疫功能的疾病，包括腎臟病、糖尿病、肝硬化及慢性肝病且經醫師判斷會影響免疫功能者。

WHO 建議此類個案若未曾接種過完整暴露前或暴露後預防接種者，則無論第二類暴露或第三類暴露皆須給予 RIG 及疫苗[2]；而國內目前對於此類個案之建議乃依據之本土動物狂犬病疫情狀況予以調整，施打原則大致與一般族群相同，惟若因鼬獾造成第二類暴露，建議先給予 RIG 和 5 劑狂犬病疫苗。若免疫功能不全個案曾接種過完整暴露前或暴露後預防接種，則不須給予 RIG，但仍須接種 5 劑暴露後疫苗。若實驗室資源允許，建議於暴露後接種完成 2 - 4 週後，進行中和性抗體的測試 (RFFIT 之結果須高於 0.5 IU/mL 或 1:5 效價[2]，而 ELISA 測得之結果可供作參考[9]，以決定是否仍須要追加一劑疫苗；若抗體仍未能達到標準，宜與專家進行討論。另外，免疫功能不全之病患，不建議使用小於 5 劑的接種時程，或採用皮內注射以節省疫苗注射量的其他接種方式，這些情形都視為未完成接種。

## 二、暴露前預防 (Pre-exposure prophylaxis, PrEP)

美國疾病管制預防中心(CDC)與世界衛生組織(WHO)對於因職業或工作上需求有持續性暴露於狂犬病毒之風險下的民眾，如處理狂犬病毒的實驗室人員、獸醫從業人員、野生動物保育者等，皆建議給予三劑的暴露前預防疫苗(如表四)，接種時程分別為第 0 天(以接種第一劑當天定為第 0 天)，第 7 及第 21 或 28 天[2, 17]。為確保動物防疫、野生動物保育、犬隻管理及捕捉等第一線動物防疫人員在執行業務之安全，我國現行暴露前預防接種規劃乃是由中央部會與各縣市政府依風險程度篩選提報名冊，由疾病管制署安排後續預防接種事宜。

表四、美國疾病管制預防中心狂犬病暴露前預防接種指引[18]

分類	風險	族群	建議
持續性 (Continuous)	通常是高濃度的病毒持續性存在。暴露源或暴露形式不易辨識，包含咬傷、非咬傷、或飛沫接觸。	研究狂犬病的實驗室工作人員；狂犬病疫苗或免疫球蛋白製造人員。	給予初始疫苗接種期程。爾後每 6 個月追蹤一次體內中和性抗體濃度，若低於 1:5 稀釋濃度，則補種一劑追加劑次。
經常性 (Frequent)	偶發性暴露且暴露源不一定可辨識。包含咬傷、非咬傷、或飛沫接觸。	診斷狂犬病的實驗室工作人員；高盛行率之狂犬病疫區的獸醫從業人員、捕捉動物的清潔隊員、野生動物保育者；經常須接觸蝙蝠者。	給予初始疫苗接種期程。爾後每 2 年追蹤一次體內中和性抗體濃度，若低於 1:5 稀釋濃度，則補種一劑追加劑次。
偶爾 (infrequent)	偶發性暴露且暴露源通常都可辨識，包含咬傷或非咬傷暴露。	低盛行率之狂犬病疫區的獸醫從業人員與捕捉動物的清潔隊員；獸醫系學生；須前往醫療資源匱乏之疫區的旅客。	給予初始疫苗接種期程。無須追蹤抗體濃度。
稀少 (Rare)	可辨識之偶發性暴露。包含咬傷或非咬傷暴露。	一般民眾。	無須給予暴露前預防接種。

### 三、預防接種供應鏈之建立

臺灣為狂犬病非疫區長達 50 餘年，過去在國內遭受動物咬傷者並不需要接受狂犬病疫苗接種，故疾病管制署每年約儲備 300 劑人用狂犬病疫苗及 10 劑狂犬病免疫球蛋白作為民眾於國外狂犬病疫區遭動物咬傷，返國後接受暴露後預防接種之用。面對國內狂犬病疫情之變化，為使需要暴露後預防接種之個案皆有疫苗可用，疾病管制署自 102 年 7 月起即針對國內所有的庫存疫苗(包括官方採購的公費疫苗與廠商進口的自費疫苗)進行調度與統籌管控，同時緊急專案進口狂犬病疫苗及免疫球蛋白，並且增加狂犬病疫苗儲備醫院，加強第一線專業人員狂犬病暴露前後接種訓練以建立完整之預防接種供應鏈。自 102 年 7 月 24 日起，由政府支應符合建議之高風險暴露後接種對象所需之狂犬病暴露後疫苗及免疫球蛋白，並規畫自 103 年元月起納入健保給付。

#### (一) 調度：

首先，依「即時疫情監視及預警系統」之動物咬傷急診就診資料評估狂犬病疫苗與免疫球蛋白需求，作為後續採購數量之參考。而為能迅速擴充國內狂犬病疫苗之庫存，以因應風險動物咬傷者之狂犬病暴露後預防接種或高風險族群暴露前預防接種需求，疾病管制署自 7 月 10 日起即積極與廠商協調，尋求人用狂犬病疫苗及免疫球蛋白之供應貨源，並啟動專案進口機制，自 7 月 26 日起陸續配發調度，截至 9 月 24 日已累計向臺灣諾華公司及賽諾菲公司採購進口約 42,500 劑疫苗，以確保國內狂犬病暴露前後預防接種疫苗供應無虞[20]。

在人類免疫球蛋白部分，疾病管制署雖積極與製造廠商接洽緊急進口，惟供應量與時效上恐不足以應付國內新興之狂犬病疫情，故於 8 月 4 日另向國際藥廠進口經純化馬狂犬病免疫球蛋白，配置於各區管中心，作為疫情應變之需。截至 9 月 24 日止，國內已儲備 1946 劑人類免疫球蛋白(2ml/瓶)、250 劑人類免疫球蛋白(10ml/瓶)及 2000 劑經純化馬狂犬病免疫球蛋白。

#### (二) 控管：

為能確保臨床使用疫苗及免疫球蛋白之正確性及有效使用，先行暴露後預防接種政策乃經由逐案申請及事前審查機制進行審核及控管，並以傳染病防治諮詢會預防接種組專家委員建議對象為準則。另透過農委會提供之高風險暴露族群名冊，依序安排接種暴露前狂犬病疫苗。現為因應中長期之疫情整備，逐案審查機制已於 9 月 9 日改為訪查管理機制。

#### (三) 配置：

在國內發生動物狂犬病疫情之前，疾病管制署於全國 12 家旅遊醫學合約醫院儲備疫苗，7 月 18 日因應前三例鼬獾檢出狂犬病毒疫情，於南投縣及雲林縣增設 3 家狂犬病疫苗儲備醫院。7 月 26 日擴增狂犬病疫苗儲備醫院至 28 家，8 月 5 日擴增為 54 家，並於 8 月 9 日再擴增為 60 家。迄今澎湖、金門及連江等離島縣均有 1 家儲備醫院，而本島各縣市至少有 2-3 家醫院提供接種服務。目前狂犬病暴露前與暴露後疫苗接種的可近性已大幅提昇[20]。



#### (四) 訓練：

為提升醫療院所診治遭疑似狂犬病動物抓咬傷患者之能力，疾病管制署除發布「疑似狂犬病動物抓咬傷臨床處置指引」[17]，提供臨床醫師診治時之參考外，並透過各區管理中心及國內各醫學會共同合作等管道，舉辦醫療專業人員及防疫人員之教育訓練，以提高醫療院所對於狂犬病風險動物抓咬傷時之處置知能。

#### 結語

雖然狂犬病在發病後的死亡率極高，但在暴露後適當處理，可有效預防發病，倘若民眾及臨床工作者能了解自身可能暴露的風險，熟悉暴露前後預防接種處置，應能有效降低狂犬病對國人健康之危害。

#### 參考文獻

1. Hemachudha T, Meslin F, Rupprecht C, et al. Control of Communicable disease Manual. In. Edited by David L. Heymann M. Switzerland: World Health Organization; 2008: 500-1.
2. WHO Expert Consultation on Rabies : Second Report. 2013. Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823_eng.pdf)
3. Hemachudha T, Laothamatas J, Rupprecht CE: Human rabies: a disease of complex neuropathogenetic mechanisms and diagnostic challenges. *Lancet Neurol* 2002;1:101-9.
4. Yousaf MZ, Qasim M, Zia S, et al. Rabies molecular virology, diagnosis, prevention and treatment. *Virology* 2012;9:50.
5. Woldehiwet Z. Clinical laboratory advances in the detection of rabies virus. *Clin Chim Acta* 2005; 351(1-2):49-63.
6. Tony Wilsmore CH, Nick Taylor, William Taylor, et al. Qualitative veterinary risk assessment of the introduction of rabies into the United Kingdom. In: *Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit, School of Agriculture Policy and Development, The University of Reading*; 2006. Available at: <http://archive.defra.gov.uk/foodfarm/farmanimal/diseases/atoz/rabies/documents/qra-rabies.pdf>
7. Ehizibolo D.O, Nwosuh C.I, Ehizibolo E.E, et al. Comparison of the Fluorescent Antibody Test and Direct Microscopic Examination for Rabies Diagnosis at the National Veterinary Research Institute, Vom, Nigeria. *African Journal of Biomedical Research* 2009;12:73-6.
8. Bourhy H, Rollin PE, Vincent J, et al. Comparative field evaluation of the fluorescent-antibody test, virus isolation from tissue culture, and enzyme immunodiagnosis for rapid laboratory diagnosis of rabies. *J Clin Microbiol* 1989;27(3):519-23.
9. Moore SM, Hanlon CA: Rabies-specific antibodies: measuring surrogates of protection against a fatal disease. *PLoS Negl Trop Dis* 2010, 4(3):e595.
10. A. ONDREJKOVÁ, J. SŮLI, R. ONDREJKA, et al. Comparison of the detection and quantification of rabies antibodies in canine sera. *Vet. Med.* 2002;47(8):218-21.

11. Dacheux L, Wacharapluesadee S, Hemachudha T, et al. More accurate insight into the incidence of human rabies in developing countries through validated laboratory techniques. *PLoS neglected tropical diseases* 2010; 4(11):e765.
12. Yang DK, Shin EK, Oh YI, et al. Comparison of four diagnostic methods for detecting rabies viruses circulating in Korea. *J Vet Sci* 2012;13(1):43-8.
13. Hemachudha T, Ugolini G, Wacharapluesadee S, et al. Human rabies: neuropathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet Neurol* 2013;12(5):498-513.
14. Willoughby RE, Jr., Tieves KS, Hoffman GM, et al. Survival after treatment of rabies with induction of coma. *The N Engl J Med* 2005; 352(24):2508-14.
15. Nigg AJ, Walker PL: Overview, prevention, and treatment of rabies. *Pharmacotherapy* 2009;29(10):1182-95.
16. Willoughby RE, Jr. "Early death" and the contraindication of vaccine during treatment of rabies. *Vaccine* 2009;27(51):7173-7.
17. Manning SE, Rupprecht CE, Fishbein D, et al. Human rabies prevention--United States, 2008: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recomm Rep* 2008; 57:1-28.
18. 衛生福利部疾病管制署『疑似狂犬病動物抓咬傷臨床處置指引 第四版』. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/professional/page.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=B2DB963D0BAD6639>
19. 衛生福利部疾病管制署 民國 102 年 9 月 1 日 新聞稿『歐美亞國際狂犬病專家齊聚一堂，集思廣益獻策我國中長期防疫計畫』 Available at: <http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=CB7A068327235D0D&tid=7FF01008AB3248B3>
20. 行政院農業委員會，衛生福利部『狂犬病中央流行疫情指揮中心階段性報告』台北(臺灣) 未出版 民國 102 年 9 月 2 日

# 狂犬病防疫及滅除策略之探討

關嫩嫩<sup>1</sup>、顏慕庸<sup>2</sup>

1. 衛生福利部疾病管制署主任書秘室
2. 臺北市立聯合醫院昆明院區

## 摘要

人類狂犬病發病後雖具致命性，可妥適運用現行防疫工具加以防範之。利用施行人員之暴露前疫苗接種(Pre-Exposure Prophylaxis, PrEP)或暴露後疫苗接種(post exposure prophylaxis, PEP)併用免疫球蛋白(Rabies Immune Globulin, RIG)，可達人類狂犬病之防治。除掌握即時監測、風險分佈，以利防疫資源妥適分配；正確監測資訊傳遞、衛教及跨領域風險溝通，為防疫當務之要。值此臺灣陸續發生野生鼬獾(Ferret badgers)狂犬病疫情、無本土人類病例階段；雖據文獻人類狂犬病死亡案例 99%係由犬類傳播，惟仍有研究顯示人類感染狂犬病係與暴露於鼬獾有關聯；因此，臺灣民眾仍需警覺於勿與野生動物(含鼬獾)接觸，並加強敦促飼主負起寵物防疫之認知，以建立社區犬貓之群體免疫(Herd Immunity)。為滅除狂犬病，包括評估口服疫苗消滅鼬獾狂犬病之可行性、施行接種犬貓及高風險人類族群狂犬病疫苗或個案通報、送驗與疫情監測，需多面向群體管理策略與長程願景，以達人畜「衛生一體(One Health)」之防疫合作策略，期達滅除(eliminate)臺灣狂犬疫病。

**關鍵字：**狂犬病，暴露前疫苗接種，暴露後疫苗接種，鼬獾

## 前言

狂犬病為病毒性動物傳染病，疫情遍及全球 150 個國家，每年造成約 50,000 至 100,000 死亡〔1-2, 5〕；大部分死亡發生在開發中國家，亞洲及非洲占大多數，其中亞洲約占 31,000 例死亡，非洲約占 24,000 例死亡，30~50%是幼童〔1-2〕；亞洲國家中以印度、中國大陸及印尼病例數最多，印度每年死亡人數約 20,000 人，中國大陸每年死亡約 2,000 人〔1-2, 5〕。臺灣自 1959 年起不再有本土人類病例，1961 年後未再出現動物的病例〔1〕。2002 年、2012 年、2013 年各發生 1 例分別自中國大陸或菲律賓之境外移入之人類感染病例〔1〕。但因 2013 年於中、南及東部 9 縣市 53 鄉鎮地區，陸續發現野生動物感染狂犬病毒之情形(截至 2013 年 9 月底)〔1〕，使全台面臨狂犬病防疫及滅除之新挑戰。本文目的在初步探討可行性狂犬病多元防疫策略及風險，俾助民眾提昇對狂犬病全球防疫認知及警覺。

## 材料方法

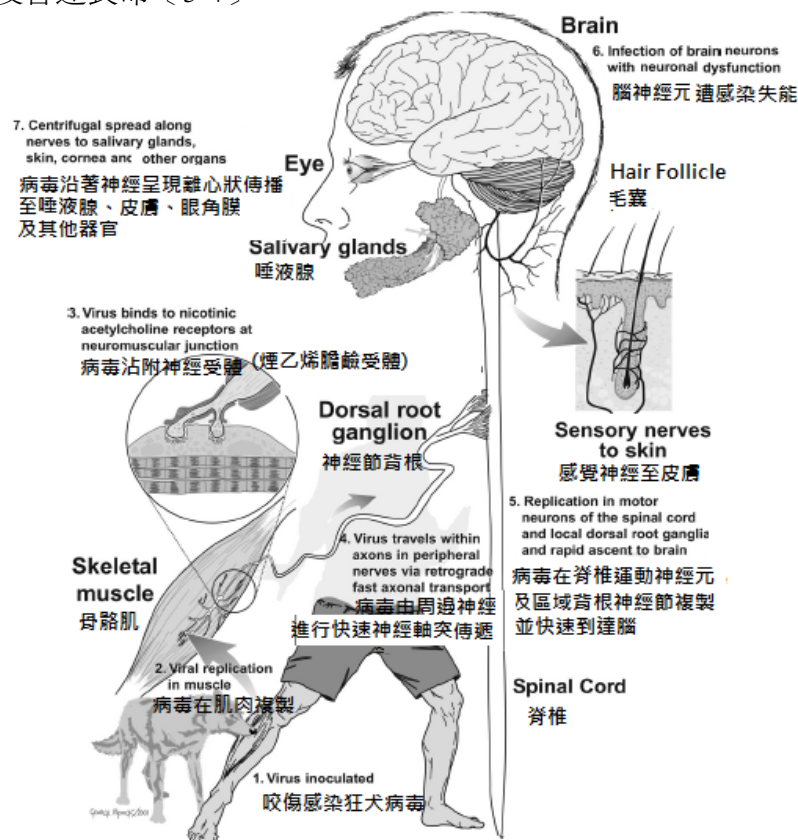
搜尋資料庫(例如: PubMed、Google)，有狂犬病、滅除、防疫策略等關鍵字之文獻，經調閱資料、研探內容，以擷取與目前防疫相關項，另彙析相關資訊例如：通訊討論、網路社聯網諮詢、專題研討會含中央疫情指揮中心 2013 年 8 月份「國際狂犬病專家會議」之專家意見，應用於本文探討。

## 結果

### 一、狂犬病流行病學及感染

人類狂犬病死亡主要媒介動物為犬類約佔 99%，少部份為其他之感染溫體(野生)動物傳播導致；病毒通常由感染狂犬病動物之帶有病毒唾液、以咬傷或傷口接觸而進入人體；少數非經咬傷之可能感染途徑，例如:在蝙蝠洞吸入霧氣、經接觸狂犬病動物或患者之黏膜、器官(眼角膜、腎)移植而感染〔1,2〕。

人類遭咬傷感染狂犬病之發生病理發展如圖一所示〔3〕；病徵如下：1)潛伏期(Incubation period)：一般(90%)為 20 至 90 日，偶爾少於數天或長達數年；潛伏時間與咬傷處靠近腦與否及傷口進入之病毒量多寡有關；病毒(於此時期)在被咬的肌肉組織之細胞核內複製，2)前驅期(Prodromal stage)：當病毒侵入末梢神經後，經神經軸突以向心方向朝中樞神經系統傳遞，在病毒未到達中樞神經系統前，早期徵狀不具特異性或不明顯，可能出現發燒及被咬傷肢體呈局部麻痺(Flaccid paralysis)、刺痛、瘙癢等症狀，3)急性神經病症期(Acute neurological phase): 1/3 病患呈現麻痺型(Paralytic form)症狀，包括呼吸與吞嚥困難、嘔吐、多發性神經炎(Guillain-Barre Syndrome)，2/3 病患出現狂症型(Furious form)症狀包括狂犬病腦炎(Encephalitic rabies)、躁動(Hyperexcitability)、自主神經失調(Autonomic dysfunction)、恐水(Hydrophobia)、懼風(Aerophobia)、唾液過多(Hypersalivation)；4)昏迷期：心律不整，最後昏迷喪命〔3-4〕。

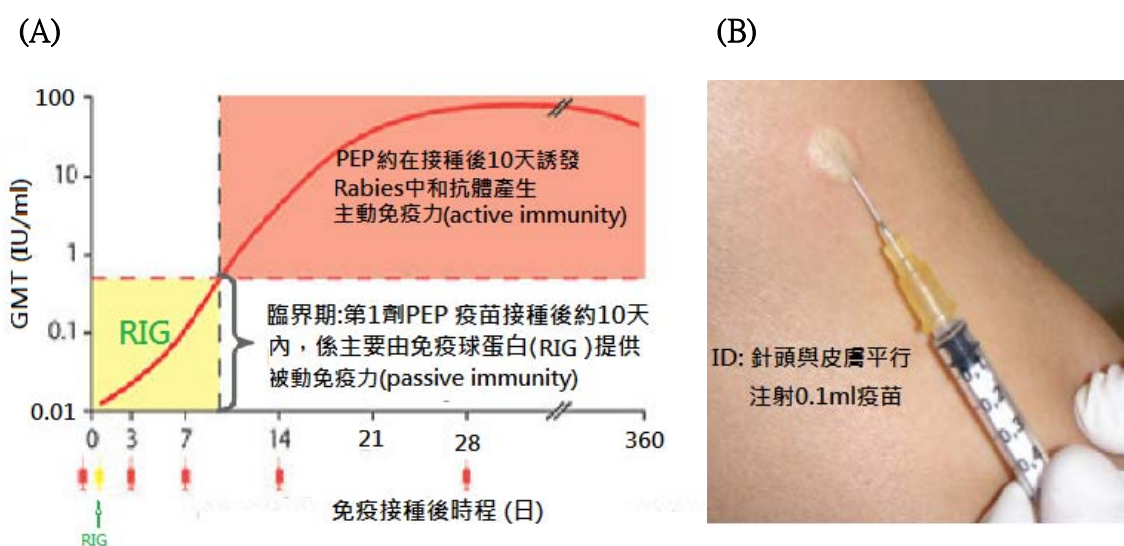


圖一、狂犬病動物咬傷後之人類病理發展圖〔3〕。

遭狂犬病動物咬傷真皮層後，病毒侵入人體，病毒在咬處肌肉複製，經附近周邊軸突神經傳遞至脊椎及腦，病毒在中樞神經系統再行複製後並會再透過感覺神經呈離心散播至頭部組織(唾液腺、眼角膜、頭頸毛囊、皮膚)及其他器官。狂犬病疑似患者之頭頸部毛囊採檢(Biopsy)近來被 WHO 列為建議項之一〔4〕。

## 二、人類狂犬病疫苗接種及治療

接種狂犬病疫苗方式提供主動性免疫力，約可於接種後第 7 日後漸誘發出中和病毒抗體〔1-2, 5-7〕，此方式具較持久性保護；通常在疑似狂犬動物咬傷處立即注射免疫球蛋白方式，提供即時被動性免疫力、遏阻病毒攻擊組織及傳遞，此方式於施予後於第 0-10 日可具中和病毒能力，之後逐漸下降至 25 日時趨於零(圖二 A)〔1-2, 5-7〕。暴露前疫苗注射(Pre-Exposure Prophylaxis, PrEP)原則上可有數年至終身免疫保護之效益〔5-7〕，惟實務上需詳各家疫苗原廠仿單有關追加之建議；根據 WHO 及美國疫苗接種諮詢委員會(US advisory committee on immunization practices, ACIP)建議為在第 0、7、21 或 28 天經肌肉內(Intramuscular, IM)注射(每劑 1mL)或皮內(Intradermal, ID)注射(每劑 0.1 mL)之組織培養型疫苗(Tissue cultured vaccine)；即使一旦再發生嚴重暴露(遭狂犬動物咬傷真皮層)，僅需於 0、3 天追加 2 劑 IM 或於 0 天在不同處 4 劑 ID (0.1 mL)，即足以保護，而不需狂犬病免疫球蛋白；由於 PrEP 施行容易及可望有數年至終身保護效益〔5-7〕，WHO 及 ACIP 建議實驗室工作者、獸醫、動物防疫人員及偏遠高風險不易取得資源者施行 PrEP。目前獲 WHO 及美國 ACIP 推薦 PEP 療程(表一)包括：依森(Essen) 5 劑型、減 4 劑數型、麗葛(Zagreb)之注射療程，目前主要在歐、美、非、澳及部分亞洲國家採行；泰紅十字省量型皮內注射療程(Thai Red Cross modified intradermal dose-sparing regimen) (圖二 B)(表一)目前主要在泰國、菲律賓及漸進至印度、司里蘭卡〔5-7〕採行。



圖二、狂犬病之暴露後治療(PEP)及疫苗接種時程圖示，部份摘自文獻〔2〕；

(A)免疫球蛋白(RIG)為被動免疫提供自 0 天至前 7-10 天之保護(主動免疫空窗期)；然後逐漸消退；暴露後疫苗接種(PEP)則於接種後 10 天誘發出 Rabies 中和抗體，為主動免疫力；暴露後疫苗接種(PEP)若採用依森接種時程為第 0、3、7、14 與 28 天以肌肉接種 1m 各 1 劑。

(B)疫苗接種若採以皮內接種，需注意針頭、針筒與皮膚平行，每劑量為 0.1ml，接種時程可參見表一。

暴露後疫苗(PEP)，可依世界衛生組織之建議；若是選擇採取以肌肉注射方式接種五劑療程為例，則最好於三角肌部位以肌肉注射；第一劑儘可能在被患有狂犬病之動物抓咬傷後即注射（與單劑量的免疫球蛋白同時接種，但必須在不同之部位注射），其餘的則在第一劑注射後第 3、7、14 及 28 天進行肌肉施行 1ml 狂犬病疫苗〔5-7〕；其他方式接種療程請參表一。「國際狂犬病專家會議」建議對於已完成暴露前預防性疫苗接種者或已完成接受暴露後狂犬病疫苗接種者，若爾後又再被動物咬傷時之疫苗補種劑次，可參考世界衛生組織指引，即不論個體當時抗體多寡一律追加 2 劑(1ml)狂犬病疫苗肌肉注射或 4 劑(0.1ml)皮內注射。

表一、暴露前及暴露後狂犬病疫苗的皮內(Intradermal, ID)注射或肌肉 (Intramuscular, IM)注射之接種療程，根據世界衛生組織及美國免疫接種委員之建議〔5-7〕

接種療程型別	總劑數	診療數(劑數)	接種部位	接種期程 (日)
暴露前接種 (Pre-exposure)				
例行	3	3(1-1-1)	ID <sup>a</sup> IM <sup>a,b,c</sup>	0, 7, 21 或 28
暴露後接種 (Post -exposure)				
依森(Essen)	5	5(1-1-1-1-1)	IM <sup>a,b,c</sup>	0, 3, 7, 14, 28,
麗葛(Zagreb)	4	3(2-1-1)	IM <sup>a,b</sup>	0 (2 劑三角肌), 7, 21
減 4-劑數型	4	4(1-1-1-1)	IM <sup>b</sup>	0, 3, 7, 14
泰紅十字省量型	8	5(2-2-2-0-2)	ID <sup>a</sup>	0, 3, 7, 28 (每日 2 劑)
有暴露前接種者之暴露後接種 (Post-exposure for previously vaccinated persons)				
二劑(Two-dose)	2	2(2-2)	IM <sup>a,b,c</sup>	0, 3(2 劑三角肌)
四劑(Four-dose)	4	1(4)	ID <sup>a</sup>	0

a: 世界衛生組織所建議之接種療程; b: 美國免疫接種委員所建議之接種療程

c: 臺灣建議之接種療程 (2013 年 7 月 31 日)

ID:皮內(Intradermal), 0.1ml/每劑; IM: 肌肉(Intramuscular), 1ml/每劑

### 三、動物咬傷處置

儘可能在被罹病動物咬後即早開始治療，幾乎可治癒。根據被動物咬傷處置及衛生組織疫苗接種建議如下〔8〕：1)立即清潔及沖洗傷口：立即以肥皂及大量水徹底清洗傷口約 15 分鐘，再以優碘或 70%酒精進行消毒之；2)若先前未注射 PrEP 者被狂犬病動物抓咬傷後，應儘速注射人類免疫球蛋白 (HRIG) 以浸潤傷口及中和病毒，此被動免疫力遏阻病毒傳播到神經元，同時應於另一不同部位，接種疫苗，誘發其產生主動免疫力；3)人類狂犬病免疫球蛋白 (HRIG) 係提供早期主動免疫力空窗之保護力，應與疫苗同時施打，最遲不要超過首劑疫苗施打後 7 天〔9〕，需單劑使用，使用劑量 20 IU/kg，儘量浸潤注射傷口為主，剩餘之免疫球蛋白注射部位則應遠離疫苗施打處。若兒童多處抓咬傷，可以無菌鹽水 2~3 倍稀釋狂犬病免疫球蛋白，使其體積足夠應用多處傷口(此為被動免疫)；4) 如果可能的話，避免縫合傷口，但當傷口縫合是無法避免時，應在免疫球蛋白浸潤注射傷口數小時

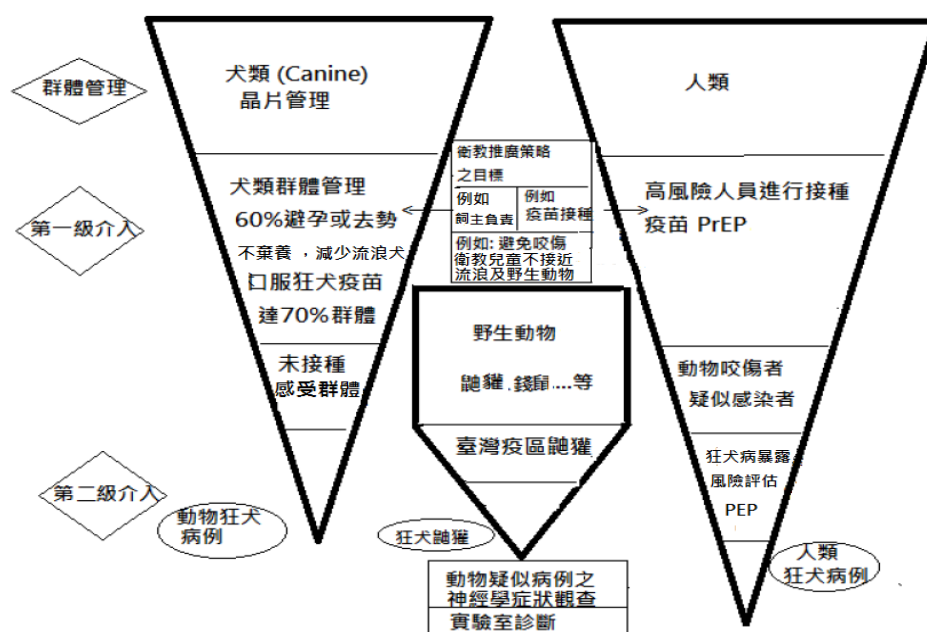
後再進行縫合，這將可使抗體在縫合前能夠在組織內充份擴散，其它的治療，例如抗生素、破傷風疫苗或破傷風免疫球蛋白的施予，應如同其他抓咬傷口的處理一樣；5) PEP 主動免疫療程：請參照表一及世界衛生組織建議之暴露後疫苗接種 (PEP)。

至於新近研發之人類發病後的治療模式，仍於科學性評估階段，係先以高張劑或標靶劑打開腦血屏障(Brain Blood Barrier, BBB)通道 [ 10-11 ]，使大分子狂犬病免疫球蛋白(Rabies immune globulin, RIG)得以通透至腦脊髓液(Central Nerve Fluid, CNF)以中和腦神經細胞之狂犬病病毒，並阻遏病毒在神經元、神經軸突間之傳播與感染，以降低腦神經病變擴大為主要原則。

#### 四、施行動物與人類之一體化衛生(One health)防疫介入策略

狂犬病可感染所有溫體動物，包括貓、狗、蝙蝠及野生動物。臺灣現階段應衛教民眾不接觸野生動物，及慎防鼬獾跨物種傳播至犬類。因此，應加強衛教飼主為寵物登記並接種狂犬病疫苗；以提高及加強臺灣寵物登記率及接種率至 70% (圖三) [ 5 ]，並協助動保團體對其長期照顧犬貓施打疫苗。另為降低流浪貓狗傳播給人類風險，需衛教民眾勿遺棄家中的寵物貓狗。

基於施行動物與人類之一體化衛生(One health)防疫介入策略之下；第一級介入旨在建立群體免疫，包括施行犬類群體防疫管理、寵物登錄、施行疫苗接種；同時，對高風險人員包括：疫區獸醫師、動物防疫人員、捕犬人員、動物收容所、不易到達的極偏遠疫區人員之施行暴露前疫苗接種，目前可考量評估野生動物(例如鼬獾)之免疫措施，以全面降低各族群之狂犬病毒潛在傳播風險及預防感染；第二級介入係指對疑似或確定個案之送驗、診斷、監測、暴露後醫療處置與照護(圖三)。



圖三、降低狂犬病風險之一體化衛生(One health)防疫介入策略概念圖(部份參考文獻 [ 5 ])。第一級介入係指建立各個族群之群體免疫，包括施行犬貓群體防疫管理、高風險人員之曝露前疫苗接種，目前可考量評估野生動物(鼬獾)之免疫措施；第二級介入係指對疑似或確定個案之送驗、診斷、監測及曝露後醫療與照護。

## 討論

近日國內發生多起狂犬病鼬獾死亡，甚至出現發病鼬獾咬人事件，引起各界對於狂犬病的擔憂與恐慌，加強民眾認知，將可避免誤解、過度恐慌及正確做好防疫措施，俾助臺灣疫情控制。病毒不僅感染狗，一般而言，溫血動物對不同種類狂犬病毒均有若干不同程度之感受性，爆發在野生動物族群之狂犬病疫情控制，涉及動物習性、行蹤之掌握，在防治與滅除上相對較為困難；以現在臺灣染病鼬獾時間已超過一年〔9〕，並出現在不同地區，因而病毒似已在島內鼬獾族群中廣泛散佈，因此臺灣民眾仍須保持警覺；在鼬獾以外動物，僅發現一隻錢鼠病例及有一例犬隻意外感染，推論目前此病毒由鼬獾跨至其他物種散播之機率似仍不高；另因近來國外資料顯示蝙蝠亦為造成人類狂犬病感染病例為之重要角色，美國 2012 年狂犬病個案中 92% 為野生動物，狂犬病蝙蝠佔 27%〔12〕，雖我國近年將蝙蝠送驗狂犬病毒結果均為陰性，但因採檢的數量可能不足，或採樣之地點不具代表性，未來需進一步考量已發生狂犬病之風險區域加強蝙蝠採檢送驗，但對被蝙蝠抓咬傷的民眾可考慮給予疫苗接種，建議採取最保守的方式進行暴露後之預防措施，並提醒民眾應避免接觸蝙蝠，以確保國人健康。

中國 1994-1995 與 2002-2004 年在東南部省份陸續暴發鼬獾狂犬病，導致 1994 至 2004 年間，湖州有 60%(12/20)人類狂犬病病例及杭州有 77%(17/22)人類狂犬病病例係與鼬獾曝露有關〔13〕；另 2007-2008 年期間可能有一波鼬獾狂犬病流行逐漸加劇中，勢將對中國安徽東部、浙江西部、江西北部，造成更大之人類公共衛生威脅〔13〕；中國因未對野生鼬獾施予狂犬病疫苗，狂犬病疫情已不可避免對公眾衛生造成威脅；由於中國疾病預防控制中心、農業部、林業局之間對野生動物措施，缺乏溝通與合作，使鼬獾狂犬病防疫情勢比犬類狂犬病控制更加複雜〔13〕；大陸東南省鼬獾狂犬病與該疫區犬類狂犬病毒氣，其核糖蛋白(Nucleoprotein)及糖蛋白(Glycoprotein)基因與該流行區(Endemic regions)犬類狂犬病達 83-89%相似度〔14〕。目前中國大陸因犬貓疫苗普遍施打率低，而其鼬獾中感染多為犬型的狂犬病毒株〔14〕，對人類及犬貓威脅至巨；臺灣考量狂犬病滅除可引此為鑑，建議可瞭解臺灣鼬獾感染之病原體，是否有犬型狂犬病毒之特性；例如：進行分子流行病學分析，將臺灣鼬獾病毒株毒基因與大陸東南省之親緣相關比對，推估傳播力；或直接進行研究對其他種類感染力之動物試驗；另可對鼬獾生態及族群分布、鼬獾與人及其他動物的接觸風險作評量。

以美國狂犬病疫情為例，(1)目前 90%以上之狂犬病動物病例均為野生動物，狗貓狂犬病分別約年 80 隻、300 隻〔15〕，主要是被浣熊、臭鼬、狐狸等野生動物咬傷感染。美國犬隻狂犬病疫苗注射率高，故大部分被野生動物咬傷之犬隻，感染率低〔16〕。(2)美國 1970 年代以前，人類狂犬病的主要家畜媒介是犬隻，之後透過圍捕流浪狗及施打疫苗等方式，讓犬隻狂犬病銷聲匿跡，而野貓則未受到相同待遇；因此，美國近 30 年來，與人類接受動物咬傷之暴露後狂犬病疫苗接種有關的家畜媒介暴露風險因子為貓，約 7,400 萬隻家貓；2002-2012 年，由於動保團體致力於終止捕殺流浪動物，使得野貓數量暴增，估計為 6,000 萬至 1 億 5,000 萬隻〔16〕。(3)美國 CDC 每年通報約 300 起貓感染狂犬病案例；全美因咬傷而接受暴後狂犬病疫苗接種的個案年約 40,000 人，約有 16%的原因是貓咬〔15-16〕；(4)全美及波多黎各 2002- 2012 年人類狂犬病死亡個案累計約 33 例〔17〕，暴露因子中無因接觸狂犬病貓之人類死亡案例〔17〕，其中半數



以上(19 例)為感染蝙蝠型病毒、8 例感染犬型病毒為境外移入。此疫病防治經驗，可供臺灣狂犬病防疫借鏡；因此，民眾應避免接觸可疑動物或咬傷暴露後儘速就醫為宜。

為達滅除區域狂犬病，繼 1960 年代興起對動物群體免疫概念後、1970 發展出口服疫苗，至今數十年來，已有數個施行口服疫苗接種計劃之成功防疫案例，包括：以手送或空投誘餌於滅除西歐赤狐之狂犬病、滅除安大略省南部之狂犬病，90 年代美國施行口服疫苗計劃使東部各州浣熊狂犬病不致擴散到西部、灰狐狂犬病侷限在西德克薩斯州中部、墨西哥邊境數年間無狂犬病例〔18〕；其雖有顯而易見之防疫進展及對環境、衛生無害的情況下，口服疫苗並非萬靈丹，係為一項預防與防制之重要輔助技術。由於狂犬病毒除在翼手目(Chiroptera)和食肉目(Carnivora)之內部(compartmentalization)傳播，從蝙蝠傳播至食肉目動物之外溢事件已被檢測，該狂犬病毒自蝙蝠傳播至食肉目動物之病毒分子流病學相關性亦已被驗證〔18〕，而目前口服疫苗僅滅除區域內食肉目動物之狂犬病，尚無法施予蝙蝠而無法達到真正根除(eradication)疾病；然而，此唯一會飛的哺乳動物，具生物多樣性分佈，除南極洲例外，所有陸地溫體動物均可能遭受其傳播狂犬病，因此突破蝙蝠狂犬病防治技術為未來根除狂犬病需面臨之挑戰〔18-19〕。相較之下，家犬則經由傳統體腔外注射途徑-傳統獸用疫苗的免疫接種，在已開發國家達成滅絕(extinction)〔18〕；基於，動物免疫可使數百萬人免除致命於此疾病，2011 年世界動物健康組織(OIE)推出狗隻疫苗區域銀行的概念〔19〕。目前動物狂犬病疫苗的研究目標在於研發出價低、以基因重組與組織培養量產代替神經組織及免於不良副作用之疫苗，以提高動物福利。因此，新世代狂犬病疫苗，擬以低價、安全疫苗提供迫切需要之發展中國家，朝向開發出一或兩劑型口服疫苗；此外，有必要開發新型佐劑，可複合刺激免疫系統，兼以應用於體腔外和粘膜的施藥(parenteral and mucosal administration)〔19〕。

另「國際狂犬病專家會議」專家學者建議：針對文獻曾報導器官捐贈傳染狂犬病毒之案例，其發生機率非常低，可針對疑似腦炎之器官捐贈者或進行動物接觸史調查，分析其感染狂犬病的風險，並保存其檢體，必要時進行實驗室檢驗、病理解剖檢驗，以避免經由器官移植感染狂犬病毒情事之發生，亦可參考美國 CDC 建議指引，向受贈者詳細說明接受器官捐贈風險並簽署同意書。

對於採買人類狂犬病疫苗後，建議可提供世界衛生組織(WHO)推薦之疫苗接種療程及疫苗接種方式資訊予民眾參照；例如：近來，世界衛生組織之更新建議包括皮內注射方式，係因為人體皮膚真皮(dermis)及表皮(epidermis)存在豐富之抗原呈現細胞(Antigen-presenting cells)，在此層組織接種及傳遞疫苗，會比在肌肉或皮內組織(Muscle or subcutaneous tissue)有更佳誘發中和免疫反應之保護療效〔5-8, 20-21〕，且可使用較少量之疫苗抗原(Antigen)，可望在節省疫苗抗原、縮短療程及減少病人就診次數狀況下發揮保護效果(表一)，並獲得衛生技術方案(Program for Appropriate Technology in Health, PATH)及衛生組織(World Health Organization, WHO)之推薦〔5-8, 20-21〕。以目前暴露後接種(PEP)療程為例，目前有歐美非澳及部分亞洲等國家包括臺灣係考慮採用 4~5 劑/每劑 1ml 之肌肉注射方式；而施行採用皮內注射每劑 0.1ml 方式(表一)，亦獲得世界衛生組織(World Health Organization, WHO)及美國之推薦〔5-8, 20-21〕，可望在相同資源提供給更多人員接種。

綜上，基於衛生一體性(one health)防疫原則，現階段臺灣考量狂犬病動物防疫策略規劃，可包括野生動物(鼬獾)之狂犬病監測調查、口服狂犬病疫苗的接種策略評估，以及有關流浪動物之主動監測。目前應持續普及正確衛教民眾加強警覺勿與野生動物互動，對疑似野生動物出現咬人或異常動物，進行 10 至 14 天觀查或通報送驗、快速檢驗、監測；同時，經過高風險人員妥適疫苗接種措施、加強飼主負起犬類群體免疫(Herd immunity)與犬類群體管理(流浪動物管理)及加強聯合公私部門之防疫夥伴關係〔22〕，將可望達到狂犬病之防治與滅除。

## 誌謝

感謝審查委員及編輯部提供寶貴意見與協助。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署。狂犬病。 Available at: <http://www.cdc.gov.tw/qa.aspx?treeid=5784355bfd011a1c&nowtreeid=919502c2c9a44b19>
2. Rabies- A Fatal but preventable disease. Available at: <http://rabiesinasia.org/video/video.html>
3. Jackson, A.C., Wunner, W.H. (Eds.), Pathogenesis: Rabies, second ed. Elsevier Academic Press, London. 2007; pp. 341 – 81.
4. Hemachudha T, Ugolini G, Wacharapluesadee S, et al. Human rabies: neuropathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet Neurol.* 2013;12:498-513
5. Franka R, Smith TG, Dyer JL, et al. Current and future tools for global canine rabies elimination. *Antiviral Res.* 2013; 100:220-5.
6. WHO. WHO position paper on rabies vaccines. *Weekly Epidemiological Record*, 2010, 85:309-20
7. Yousaf MZ, Qasim M, Zia S, et al. Rabies molecular virology, diagnosis, prevention and treatment. *Virology J.* 2012; 9:50.
8. WHO. Guide for post-exposure prophylaxis . Available at <http://www.who.int/rabies/human/postexp/en/>.
9. 葉力森：狂犬病。 Available at: <http://www.udn.com/2013/7/29/NEWS/NATIONAL/NATS2/8059588.shtml>
10. Liao PH, Yang HH, Chou PT, et al. Sufficient virus-neutralizing antibody in the central nerve system improves the survival of rabid rats. *J Biomed Sci.* 2012;19: 61.
11. Wang H, Zhang G, Wen Y, et al. Intracerebral administration of recombinant rabies virus expressing GM-CSF prevents the development of rabies after infection with street virus. *PLoS One.* 2011;6(9):e25414.
12. Dyer JL, Wallace R, Orciari L, et al. Rabies surveillance in the United States during 2012. *J Am Vet Med Assoc.* 2013 Sep 15;243(6):805-15.
13. Zhang, Qing Tang, Xianfu Wu, et al. Rabies in Ferret Badgers, Southeastern China *EID.* 2009; 15: 946-9.

14. Liu Y, Zhang S, Wu X, et al. Ferret badger rabies origin and its revisited importance as potential source of rabies transmission in Southeast China. *BMC Infect Dis.* 2010; 10:234.
  15. US CDC. Burden of Rabies. Available at: <http://www.cdc.gov/Features/dsRabies/>
  16. 中央通訊社：野貓恐帶來狂犬病風險。 Available at: <http://www.cna.com.tw/News/aOPL/201308190342-1.aspx>
  17. Blanton JD, Dyer J, McBrayer J, et al. Rabies surveillance in the United States during 2011. *J Am Vet Med Assoc.* 2012; 241:712-22.
  18. Rupprecht CE, Hanlon CA, Slate D. Oral vaccination of wildlife against rabies: opportunities and challenges in prevention and control. *Dev Biol (Basel).* 2004;119:173-84.
  19. D-K Yang, H-H Kim, K-W Lee, et al. The present and future of rabies vaccine in animals. *Clin Exp Vaccine Res.* 2013; 2:19-25.
  20. Hickling JK, Jones KR, Friede M, et al. Intradermal delivery of vaccines: potential benefits and current challenges. *Bull World Health Organ.* 2011; 89(3):221-6.
  21. Warrell MJ. Intradermal rabies vaccination: The evolution and future of pre- and post-exposure prophylaxis. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2012; 351:139-57
  22. Louise Taylor , Eliminating canine rabies: The role of public - private partnerships. *Antiviral Research.* 2013; 98:314 - 8
-

## 臺灣及大陸地區狂犬病歷史及防治回顧

劉振軒

1. 國立臺灣大學獸醫專業學院分子暨比較病理生物學研究所
2. 國立臺灣大學獸醫專業學院動物癌症醫學研究中心
3. 國立臺灣大學生農學院附設動物醫院

### 摘要

狂犬病為全球前 10 大傳染病死亡原因之一，也是一種全球性的古老人畜共通傳染病，世界上第一次記載發生狂犬病是在西元前 2300 年。在中國最早見於西元前 556 年春秋戰國時期《左傳》。目前大陸每年發病死亡人數，僅次於印度而居世界第二位。罹患狂犬病的病人，以農民、學生及兒童合計近 90%。主要因為犬咬傷，其次貓及其他動物咬傷引起。人與動物狂犬病病毒分離株均屬基因一型。狂犬病在臺灣，民國 37 年至 47 年，病患死亡人數 782 人。民國 91 年、101 年及 102 年各有一例境外移入人類病例。臺灣狂犬病的防治，自民國 45 年起，展開畜犬全面注射疫苗，並因家及野犬管理等措施奏效，民國 50 年即正式宣布撲滅狂犬病。但於民國 102 年 7 月發佈鼬獾感染狂犬病及之後於錢鼠及犬檢測出狂犬病病毒。8 月 1 日成立「狂犬病中央流行疫情指揮中心」，透過跨部會合作，加強衛教宣導、犬貓動物疫苗預防注射工作及暴露後臨床處置與暴露前人用狂犬疫苗整備等措施，迄今尚無人感染的案例。應變階段作為已大致完成，而後續工作亦在加強規劃中。但鑑往知今，只要全民防疫意識強，上下一心，相信狂犬病可以再次在臺灣地區成為歷史名詞。

**關鍵字：**狂犬病、狂犬病毒、鼬獾

### 中國大陸狂犬病的歷史回顧

狂犬病是一種全球性的古老傳染病，世界上第一次記載發生狂犬病是在西元前 2300 年的美索不達米亞 (Mesopotamia) 的埃什努納法典 (Eshnunna Code) [1]。在當時只要有狂犬病發生，主人會被立即通知嚴加看管畜犬，如果患犬攻擊人而造成感染死亡，畜主將會被處以相當高額的罰款。狂犬病流行於中世紀，而於西元 1500 年後在歐洲廣為流行於犬及野生動物，後經由殖民者傳入美洲，於 18 世紀中葉流行。非洲的狂犬病可追溯到 1772 年，由英國傳入，逐步發展到整個非洲，以北非、東非較多。狂犬病目前為全球前 10 大傳染病死亡原因之一，每年因狂犬病造成的死亡人數估計為 55,000 人，其中 3.1 萬人在東南亞，2.4 萬人在非洲，大於日本腦炎、登革熱及黃熱病死亡總人數。

狂犬病在中國流行的歷史非常悠久，最早古藉見於春秋戰國時期《左傳》，其中記載“(魯)襄公 17 年(即西元前 556 年)11 月甲午國人逐瘠狗”，說明中國在 2500 年前就已有狂犬病存在了，後來在漢書的五行志及晉書五行志都有記載瘋狗對人危害極大，並驅逐瘋狗。至於古代醫學家，如晉代葛洪在《肘後備急方》、唐代孫思邈的《千

金要方》及宋代醫書《太平聖惠方》中都談到識別狂犬病的方法及防治。而最早的醫方書《五十二病方》中有治“狂犬齧人”和“犬齧人”，可見當時對狂犬與犬咬人已加以區別〔2, 3, 4〕。

民國成立至 1949 年，狂犬病疫情嚴重，流行於各省份，每年約有 5,000 例，發病率高達 1.2/10 萬人，但文獻記載仍不完整。1949 年以後，開始有疫情報告，根據《傳染病防治法》，狂犬病為乙類法定報告傳染病。1956 年報告省市有 24 個，發病人數 1942 例，出現第一次流行高峰。1980 至 1989 年全國發病死亡 55,367 例，形成第二個高峰，疫情較 70 年代上升 266%，年平均發病例 5,500 例，死亡率高居中國大陸各類傳染病之首。在 90 年代後期狂犬病疫情呈現逐年上升趨勢，2000 至 2006 年全國共通報 13,104 例，2006 年 3,279 例較 2000 年 519 例上升 513.8%，只有西藏及青海省未有報告病例。疫情最嚴重省份依次為湖南、廣西、貴州、廣東、江西、江蘇、湖北、安徽及河南，這 9 個省份共佔全國病例數的 89.3%。1996 年全國有 98 個縣區報告狂犬病病例，至 2007 年有 23 個省，195 個地(市) 的 910 個縣區報告發生狂犬病。有整體而言，大陸狂犬病疫情快速上升，高發省份呈蔓延擴散趨勢。80 年代以來每年發病死亡人數在 4,000-8,000 之間，僅次於印度 (每年約 20,000 人) 而居世界第二位。近年來犬數量估計已猛增到將近 2 億隻，由於人的狂犬病 95% 以上與犬有關，失控局面必須扭轉，否則狂犬病的防治形勢將更加嚴峻。此外，像中國大陸由於複雜的地理和生態環境，要控制狂犬病，還有賴於對野生動物的有效免疫及監控〔2, 3, 4〕。

### 臺灣狂犬病的歷史回顧

狂犬病在臺灣的歷史，早在 1903 年，府城教會報（今教會公報），就有一篇「瘡狗」的專文，介紹狂犬病且指出，臺灣確實有狂犬病，但一般民眾大都不瞭解這種疾病的嚴重性和相關知識〔5〕。日據時代，文獻上即有記載狂犬病發生的紀錄，從西元 1900 年起至少 11 起，發生的地區包括了臺灣南部及北部，1930 年日本人於淡水獸疫血清製造所製造狂犬病不活化疫苗，提供犬預防注射，並嚴格執行犬籍登記及毒殺野犬等措施以控制狂犬病；人用之疫苗則在熱帶醫學研究所製造以供治療及預防注射用，此後人狂犬病的病例在臺灣愈來愈少，終至完全消失。根據文獻顯示，在民國 37 年前，臺灣數十年不曾發生狂犬病；但第二次世界大戰結束後，臺灣與上海、香港及海南島等各港口交通往來頻繁，而這些地區當時皆有狂犬病疫情。直到民國 37 年 6 月 17 日，由臺大醫院林宗義醫師發現全臺灣第一個狂犬病病例，衛生署出版的 1984 年衛生統計亦記載著當時侵入臺灣之狂犬病即源自於上海。根據記載，從民國 37 年至 47 年，因當時未有感染科，犬咬傷多由外科醫師處理，除了咬人犬貓捕獲觀察外，病人也無暴露後的免疫球蛋白及人用狂犬病疫苗注射，而且捕捉動物之人員亦無暴露前的疫苗接種，因此全臺灣狂犬病病患死亡人數高達 782 人；其中以民國 40 年發生 238 例死亡達到最高峰，其次是民國 41 年有 102 例死亡病例。自民國 45 年起，由農復會與臺灣省衛生處展開畜犬全面注射美國進口之疫苗，並撲殺野犬等控制動物傳染窩的措施，此政策在當時順利控制了狂犬病的疫情。最後一個人的死亡病例發生於民國 47 年，民國 50 年 1 月 13 日由臺北縣八里鄉公所送檢之犬腦為最後一個動物狂犬病病例。之後不再有動物病例病例報告，我國政府即正式宣佈撲滅狂犬病。自民國 48 年起不再有人感染

狂犬病的病例，民國 91 年及 101 年各發生一例自中國大陸境外移入病例，民國 102 年發生一例自菲律賓境外移入病例，3 名個案皆死亡。國立臺灣大學農學院附設家畜醫院（現今為生物資源暨農學院附設動物醫院）於民國 44 年 6 月 15 日開辦後，積極為家犬免費施打雞胚胎馴化活毒狂犬病疫苗。此外，當時的獸醫學系系主任劉榮標教授便指導檢驗室劉錫光主任，為各縣衛生院、鄉鎮衛生所或個人送來之疑似狂犬病檢體提供特殊檢查，為臺灣撲滅狂犬病貢獻一己之力。第一個委託病例起源於民國 47 年 7 月 18 日，同年 12 月 21 日由嘉義縣衛生院送來的犬腦為第一個狂犬病陽性病例，此為動物檢測出的第一個狂犬病病例〔6〕。行政院農委會防檢局自 100 年起委託臺灣大學等單位進行野生動物的監測，且自 102 年起增加狂犬病監測項目。臺灣大學於 102 年接獲死亡鼬獾案例，經剖檢發現腦炎等嚴重病變，惟經反覆檢測犬瘟熱、麻疹病毒等腦炎疾病，皆無法確診。該校於 102 年 6 月嘗試以 RT-PCR 檢驗狂犬病，結果呈陽性反應。並於 6 月 24 日通知防檢局，並於 6 月 26 日將病材送農委會家畜衛生試驗所進行診斷。農委會於 7 月 16 日狂犬病專家小組會議討論確診為狂犬病後，7 月 17 日通報世界動物衛生組織，並以 101 年 5 月 23 日接獲首例鼬獾傷亡案例的日期，為本次狂犬病疫情的發生日期〔7〕。臺灣不同年代狂犬病疫情比較如表一。

表一、狂犬病在臺灣發生之比較

	民國 30-50 年	民國 91-102 年
傳入方式	民國 37 年由上海傳入。	1. 鼬獾感染不明。 2. 3 例人皆為境外移入。
確診感染的動物	人、犬及猿（牛、山羊、豬發病時有所聞，惜無報告。），屬城市型循環。	除了台東縣 1 隻錢鼠及 1 隻遭鼬獾咬傷的犬隻以外，其餘陽性動物均為鼬獾。鼬獾及錢鼠，屬野生動物型循環。
發生案例	1. 民國 36 年：由上海帶來的狂犬散播。 2. 民國 47 年：最後一個人死亡病例。 3. 民國 48 年：最後一個犬死亡病例。 4. 民國 50 年：宣告撲滅狂犬病。	1. 民國 91 年、101 年及 102 年：有三例境外移入人狂犬病病例。 2. 民國 102 年：鼬獾、錢鼠及犬驗出狂犬病病毒。另 7 例遭陽性動物咬傷病患皆已就醫並接受疫苗與免疫球蛋白接種，至今尚無發病。
防治措施	1. 民國 45 年農復會及臺灣省衛生處由美國進口犬疫苗。 2. 撲殺流浪犬。 3. 其他配合政策。	1. 加強宣導及提升犬貓疫苗注射完成率。 2. 儲備防疫物資。(102 年 7 月以前因我國為狂犬病非疫區因此人用疫苗每年約整備 200 餘劑作為國際旅遊自費市場使用，疫情發生後立即緊急採購以為因應) 3. 遭高風險動物咬傷之暴露後處置與第一線動物防疫工作人員優先接種疫苗。
分離病毒株	不明 (推測應為基因型第一型)	1. 鼬獾、錢鼠及犬分離病毒均為基因型第一型。 2. 3 例境外移入經疾管署檢測亦為基因型第一型。
人被咬傷後處理	1. 當時未有感染科，多由外科醫師處理。 2. 咬人犬貓觀察。 3. 沒有 PEP，只用鎮靜劑及支持療法。	1. 依疾管署防治指引。 2. 水柱和肥皂清洗並給予優碘消毒，正確清理傷口。 3. PEP: 人類狂犬病免疫球蛋白及狂犬病疫苗注射。
死亡率	100%	鼬獾、錢鼠及犬死亡，未有本土人的病例。境外病例皆死亡。
備註	為預防狂犬病之發生，本省自民國 19 年（日據時代）由淡水獸疫血清製造所製造不活化疫苗供為犬之預防注射，人用之疫苗則在熱帶醫學研究所製造以供治療及預防注射用。當時犬籍登記、毒殺野犬，狂犬病得以控制其發生。（前臺灣省政府農林廳 77 年編印之「臺灣歷年家畜防疫記述」）	

## 中國大陸狂犬病的防治

根據統計，罹患狂犬病的病人，以農民（65%）、青年學生（16%）及兒童（8%）為最大宗，合計佔 90%，且其中超過 92.5% 感染者生活於偏遠農村，可見農村人口是高發人群，且發病季節因人與動物外出活動增加，以夏秋季為多。高發的主要原因有：（一）犬貓數量多，免疫覆蓋率低：犬是絕大多數人狂犬病死亡病例的傳染源，農村地區養犬看家護院及散養普遍，南方農村犬密度高達 15-20 隻/100 人，貓可達 5-10 隻/100 人。犬免疫率僅為 10-20%，貓幾乎沒有進行免疫，無法形成免疫屏障；（二）人被犬貓咬傷，因受限於知識水平及經濟因素，不能及時進行傷口處理及暴露後免疫球蛋白及疫苗預防；（三）預防狂犬病知識缺乏：依調查只有 50% 農村居民知道狂犬病發病後 100% 死亡率，30% 了解暴露後必須處理傷口，而暴露後就診率亦僅 65%，另外醫療衛生人員的處置能力尚待加強；及（四）疫苗流通、質量與管理不善〔2, 3, 4〕。

根據大陸地區狂犬病流行病學調查顯示，95% 病例因犬咬傷引起，3% 由貓咬傷引起，2% 由其他動物咬傷引起。但某些地區，上述比例卻有變化，如 1994-2004 年浙江全省共有 114 例狂犬病，108 例（75%）由犬咬傷，31 例（21.5%）因鼬獾咬傷，5 例（3.5%）由貓咬傷引起，而杭州及湖州人狂犬病，由鼬獾引起的比例分別高達 77.3%（17/22）及 60%（12/20）。感染狂犬病動物除了犬貓外，其他家畜有豬、牛、羊、馬及梅花鹿等。至於野生動物的狂犬病，首次鼬獾狂犬病傷人發生在 1994 年浙江湖州，流行持續 3 年。之後杭州亦相繼出現病例，患者大多手被咬傷，附近犬、貓及豬，也都有遭鼬獾咬傷而感染的記錄。2008-2009 年在江西省婺源有 6 例鼬獾咬傷人而感染事件，因此鼬獾為中國唯一證實存在狂犬病獨立傳播的野生動物物種，可能扮演獨立角色，也是該地區特殊狂犬病貯存宿主。此外，家鼠、狐、黃鼬、狼及貉等野生動物狂犬病報導均為個案，多為犬狂犬病溢出所致，在流行病學及狂犬病整體防治上意義不大。至於蝙蝠僅 2002 年於吉林通化發現一例咬傷人致死案例。人與動物分離株均屬基因一型，不同病毒株間核蛋白基因的同源性為 86.6%~99.9%。中國使用的疫苗株屬於基因一型狂犬病毒。目前用不同疫苗株生產的疫苗在中國和世界各地的效果未見明顯差別，整體而言能有效預防這些病毒的感染〔3, 4, 9〕。

中國從 1991 年開始禁用神經組織疫苗（NTV）。2006 年，細胞培養疫苗已完全取代了神經組織疫苗。據中國衛生部 2009 年的統計資料，每年接種約 1200-1500 萬劑次的狂犬病疫苗，為全世界接種狂犬病疫苗最多的國家。主管部門配合國際目標計畫到 2025 年在全國消除狂犬病。最近頒佈的《國家中長期動物疫病防治規劃（2012—2020 年）》中，也確定中國大陸於 2020 年達到控制狂犬病的目標。該規劃中特別將 12 個省（區、市）-河北、山西、江西、山東、湖北、湖南、廣東、廣西、重慶、四川、貴州、雲南列為需加強狂犬病防治的重點流行區。目前報告的人狂犬病病例大多在東南部。多部門合作是中國狂犬病控制工作的重要特徵之一，例如衛生部、農業部、公安部和國家食品藥品監督管理局四部於 2003 年聯合發佈了《關於加強狂犬病預防控制工作的通知》。

## 臺灣狂犬病的防治

1930 時代，文獻上即有記載臺灣發生狂犬病的紀錄及多項防治作為。迄民國 37 年，一直沒有發生狂犬病之報告，直到民國 37 年 6 月 17 日，由臺大醫院林宗義醫師發現全臺灣第一個狂犬病病例。自民國 45 年起，由農復會與臺灣省衛生處展開畜犬全面注射美國進口之疫苗，並撲殺野犬等控制動物傳染窩的措施，此政策在當時順利控制了狂犬病的疫情。直至民國 50 年我國政府即正式宣布撲滅狂犬病，在感染狂犬病人的防治上，當時並未有暴露前或暴露後的有效預防方法。民國 91 年，101 年及 102 年分別由大陸及菲律賓境外移入 3 例人的狂犬病個案，因被咬時，在當地未立即接受暴露後治療，發病後雖經全力治療，終告死亡〔7, 8〕。

民國 102 年 7 月因應狂犬病發生於鼬獾，為保障國人健康，避免民眾恐慌，依「傳染病防治法」第 17 條第 1 項規定，行政院於成立「狂犬病中央流行疫情指揮中心」，並由毛治國副院長擔任總指揮，農業委員會陳保基主任委員及衛生福利部邱文達部長共同擔任指揮官，跨部會動員加速狂犬病防治工作。成立狂犬病中央流行疫情指揮中心並召開第一次會議，各部會全力整備及動員，做好防疫工作，確保國人健康。8 月 1 日召開第一次會議，由總指揮毛副院長主持會議，檢視因應整備情形並確認各部會分工，指示各部會務必盡心竭力，以嚴格之標準，做好各項防疫工作，並嚴密監視疫情，視疫情狀況適時調整應變作為，且做好民眾溝通工作〔7, 8〕。

因此為了預防狂犬病疫情擴散，應加強偏遠山區民眾的教育宣導及犬貓疫苗預防注射工作，民眾切勿任意棄養家中犬貓，並定期施打預防針可有效避免感染；國際文獻指出，若棄養寵物而造成流浪動物族群增加，這些流浪動物可能會因進入野生動物的領地，被野生動物感染後重新回到都市，反而惡化疫情。為了避免寵物與野生動物接觸，目前不建議攜帶家犬、及其他有感受性的伴侶動物一起爬山。預防措施需注意下列事項：(一) 所有犬貓確實接受疫苗注射及勿棄養犬貓：犬貓施打率超過 7 成以上，將可有效阻隔 96.8% 狂犬病的發生。國際文獻也指出，若棄養寵物而造成流浪動物族群增加，這些流浪動物可能會因進入野生動物的領地，被野生動物感染後重新回到都市，反而惡化疫情；(二) 避免任何形式接觸野生動物，包括獵捕、食用與飼養；(三) 人類免疫：由於工作與職業關係，某些高危險群工作的人們，如獸醫師與野生動物工作人員等，應接受狂犬病疫苗預防注射〔7, 8, 9〕。

指揮中心亦不斷提醒民眾，遵守「二不一要」，不接觸、獵捕與飼養野生動物，寵物切勿棄養且定期施打疫苗，如發現動物行為出現異常，如停止吃喝、不安、頻尿、畏光或出現攻擊性等，請儘速通報各地動物防疫機關處理(通報專線：0800-761-590)。如發現家中動物行為出現異常，如停止吃喝、不安、頻尿、畏光或出現攻擊性等，請儘速通報各地動物防疫機關處理(通報專線：0800-761-590)。狂犬病相關資訊請參閱疾病管制署全球資訊網「狂犬病防治專區」(<http://www.cdc.gov.tw/rabies>)，或撥打民眾疫情通報及諮詢專線 1922 洽詢，如話機無法撥打簡碼電話號碼，請改撥 0800-001922 防疫專線；動物疫情等防疫訊息請參閱農委會(<http://www.baphiq.gov.tw>)「狂犬病防治專區」，或撥打農委會專線電話：0800-761-590。若看見死亡動物屍體，切勿自行處理，請立即撥打防檢局狂犬病通報專線 0800-761-590(請留意，我救您)，或直接通報當地動物防疫機關請專人處理。



如遭動物抓咬傷，謹記 4 字口訣：記、沖、送、觀。(1) 記：保持冷靜，記住動物特徵。(2) 沖：以大量清水、肥皂沖洗傷口 15 分鐘，再用優碘或 70%酒精消毒。(3) 送：儘速送醫評估是否須暴露後預防接種。(4) 觀：儘可能將咬人動物繫留觀察 10 日，如該動物罹患狂犬病，通常在 5 到 8 日內會有病徵變化。但若動物攻擊性非常高，則千萬不要冒險捕捉。

若能在出現臨床症狀前積極給予正確的治療，狂犬病的發病機率會大幅下降。前驅期的症狀非常不具特異性，可能為發燒、噁心、嘔吐、被咬傷部位疼痛或有麻木感等。被咬傷後須盡速用肥皂將傷口清洗乾淨，就醫讓醫生評估是否需給予暴露後預防接種 (post exposure prophylaxis, PEP)。暴露後預防接種包含主動免疫及被動免疫，施打免疫球蛋白以及疫苗，於傷口處以浸潤式施打免疫球蛋白可提供被動免疫，將傷口位置的病毒中和；主動免疫則是打疫苗使身體自行產生對抗狂犬病的抗體，這兩種免疫方式可有效抑制體內病毒含量〔7, 8〕。

## 結語

許多人與動物新浮現與再浮現的傳染病，包括人畜共通傳染病，都曾對人類歷史產生重大影響。文獻指出沒有免疫的人遭狂犬病病犬咬傷而發病的致死率為 38%~57%，因此狂犬病幾乎從未對人口數量的減低產生明顯影響，但由於狂犬病具有非常的令人恐怖的症狀和發病後必死無疑的悲慘結局，許多人對狂犬病的恐懼因此根深蒂固。狂犬病發病後死亡率非常高，但卻是百分之百可以預防的疾病。應變階段作為已大致完成，接下來尚有一些工作預要規劃執行，非一時可以完成，但鑑往知今，只要全民防疫意識強，上下一心，相信狂犬病可以再度於臺灣地區滅絕。

## 參考文獻：

1. Dunlop RH, Williams DJ. *Veterinary Medicine: An Illustrated History*. Mosby. 1996.
2. 扈良榮及張守峰主編。狂犬病科普知識手冊。中國農業出版社。2010
3. 扈良榮主編。狂犬病理論、技術與防治。科學出版社。2007
4. 俞永新主編。狂犬病和狂犬病疫苗(第二版)。中國醫藥科技出版社。2008
5. Chiu iāu-chhái, Siáu-káu. 臺南府城教會報 1903;6: 47。
6. 沈永紹。臺灣撲滅重要動物傳染病光榮史—狂犬病篇。動植物防檢疫季刊 2007;14: 7-9。
7. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 Available at: <http://www.baphiq.gov.tw/rabies/>
8. 衛生福利部疾病管制署 Available at: <http://www.cdc.gov.tw/diseaseinfo.aspx?treeid=8d54c504e820735b&nowtreeid=dec84a2f0c6fac5b&tid=9D2E1B3A862F06FB>
9. Rabies: Scientific basis of the Disease and its management. Edited by Jackson AC. 3<sup>rd</sup> ed. Academic Press. 2013.

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

出版機關：衛生福利部疾病管制署

地 址：臺北市中正區林森南路 6 號

電 話：(02) 2395-9825

發行人：張峰義

總編輯：李翠鳳

執行編輯：劉繡蘭、陳倩君

網 址：<http://www.cdc.gov.tw/teb>

文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2013;29:[inclusive page numbers].