

認識狂牛病、放心吃牛肉

賴秀穗 教授

台灣大學獸醫學系 名譽教授

2009/3/20

小時候住在鄉下，晚上在學校補習後需走 2 公里路程回家，當時最可怕的是狂犬病，做夢也常夢到被瘋狗追咬，狂犬病在台灣光復後至民國 47 年共有 800 件人的死亡病例，由於有效疫苗問世及法令強制注射犬隻政策的執行後，在民國 47 年 12 月後就不再有人的人的狂犬病病例，動物的最後一個病例發生在民國 50 年的一隻猴子感染，之後台灣就成為無狂犬病地區，被瘋狗追咬的惡夢也不再有了。近年來人類又因狂牛病而恐懼，狂犬病是由病毒引起，人被病犬或帶毒蝙蝠咬傷後感染，而狂牛病是由一種變性蛋白叫普立旺(Prion)所引起，人類吃了帶有普立旺的牛雜而感染。狂犬病比較可怕，歷年來人類死於狂犬病的人數，在數千萬以上，目前每年尚有 5.5 萬人死於狂犬病，主要發生在非洲及亞洲。狂牛病就沒那麼可怕，自從 1986 年發現狂牛病以來僅有 188 人感染死亡，主要發生在英國有 168 人，其次為法國有 11 人，其餘都發生在歐洲地區，亞洲國家除日本有一例(曾在英國長住後返日)外，無任何人罹患狂牛病死亡。牛隻的感染約有 19 萬頭，狂牛病是近 20 年來發生的新病，因為它的病因很特殊非一般的微生物所引起，科學家們對它的病因及致病機轉，還有很多不清楚的地方，何況一般的消費者，什麼是狂牛病？吃牛肉會有危險嗎？本文將做詳細的解說。

1985 年英國有 1 頭乳牛死於神經症狀，如頭顫抖、觸覺敏感、狂躁，動作不協調、後肢無力，倒地死亡。這頭牛的腦組織有許多空洞，類似海綿狀的病變，故稱它為牛海綿狀腦病(Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE)，因為有神經、狂躁及攻擊人的症狀故又稱為狂牛病(mad cow)。後來陸續在其他牛場發現更多類似的病例，翌年 1986 英國宣佈；牛隻感染一種新病叫牛海綿狀腦病。依世界動物衛



圖一、罹患狂牛病乳牛，後肢無力站立不穩

生組織(OIE)的資料，英國在 1987 年前已有 442 頭狂牛病例，在 1990 增加到 14,181 頭，1992 當年就有 36,682 頭感染，英國政府感覺事態嚴重，懷疑是否會感染人，因此在 1990 年成立「牛海綿狀腦病的顧問委員會」，負責評估狂牛病的危害，到 1996 年共有 17 多萬頭牛感染，英政府開始全面撲殺 30 月齡以上的老年牛隻，在 1996 至 1999 共撲殺了 500 多萬頭牛(英國約有 1 千 1 百多萬頭牛)，在 2000 年英國的狂牛病已減少到 1355 頭，在 2005 年還有 203 頭感染，到 2008 只剩 33 頭。經過各種有效的控制措施後；如嚴格禁止用動物製成的肉骨粉餵飼牛隻(反芻獸)及嚴格檢查倒牛、病牛及死亡牛隻是否有感染狂牛病等，狂牛病的病例已逐漸減少將近消失的階段。目前全球已有 24 個國家發生過狂牛病，主要在歐洲。歐洲以外，美國有 2 頭、加拿大有 15 頭，日本有 36 頭，台灣沒有狂牛病。

狂牛病是怎麼發生的？至今還尚未完全清楚，目前認為，可能是因牛吃了用患有搔癢症(scrapie)的羊屍體，製成的肉骨粉而得到的，早在 1732 年英國就有羊搔癢症的發生，發病羊隻，會有行動不穩、無法站立，皮膚搔癢難



圖二、搔癢症羊、搔癢，導致皮毛脫落

耐，因癢羊隻會磨擦樹幹，身上的毛會因磨擦掉落。英國的羊群很多，每年大約有 5 千至 1 萬隻的羊死於搔癢症，這些屍體就用來製造肉骨粉給牛吃，用來補充蛋白質的來源。但在瞭解狂牛病的感染源及途徑後，各國都嚴禁用動物來源的肉骨粉來餵飼牛羊，這也是狂牛病病例逐漸減少的重要措施，美國及台灣均在 1997 年禁止以肉骨粉餵飼反芻獸，日本則在 2001 年才禁止，禁令較慢，深受其害，目前日本已有 36 頭狂牛病病例。

目前認為引起狂牛病的病原是一種變性蛋白叫普立旺(Prion)，1982 年由美國學者 Stanely Prusiner 發現，普立旺是由正常腦組織內的蛋白變性而來，它對酵素、紫外線都有抵抗性，一般高溫煮熟也不被破壞，它不像細菌或病毒具有核酸來繁殖後代，但經口感染動物後，普立旺會先在迴腸的末端增生，再由淋巴球帶著變性的普立旺，循著血行或淋巴液到達脊髓及腦部，它在腦部的數量會漸漸累積增多，並導致腦組織產生空泡病變。病程的時間很長，至少要 3 年以上，有的長達 8 年，感染牛才會發病。普立旺在感染牛隻的體內，不會激發任何抗普立旺的抗體反應或其他可偵測的物質。因此無法用血液檢查，做為生前診斷牛隻是否有感染狂牛病，目前診斷的方法只有將病牛屠宰，做腦的病理組織切片及免疫化學組織染色法的檢查。人工餵飼含有普立旺的飼料給羊、貂、鹿及貓等 10 多種動物，也都會發生類似的病症，腦部會有海綿狀病變。但餵給豬及雞則不會有狂牛症的病症出現，因此 OIE 禁止以肉骨粉餵飼反芻獸，以便切斷經由食物鏈感染的途徑。

狂牛病會跨物種感染人嗎？目前有些報告認為有可能；英國在 1994 至 97 年間發現 16 個類似人類庫賈氏病(CJD)的病患，人類的 CJD 一般發生於 50 歲以上的老人，病患的腦組織有空泡海綿狀的病變，CJD 有家族遺傳性或接受器官移植、輸血、使用荷爾蒙者較易發生。但在英國發生的 16 個病例與傳統的 CJD 不同；發生的年齡較輕，在 40 歲以下平均 28 歲，又無家族遺傳性的病史，也沒有接受器官移植

等的醫療處理，加上他們的腦組織非常類似狂牛病的病變，雖然尚未有直接證據證明由狂牛病而來，但由流行病學、動物實驗及生物科技檢查的資料，科學家們認為與食用患牛的牛雜有關，並稱它為新變異型庫賈氏症(new variant CJD, nvCJD)，之後在英國就下令禁止人民食用牛的內臟。

既然人會因吃狂牛病牛雜而感染 nvCJD，為什麼還要從狂牛病疫區進口牛肉？英國有那麼多狂牛病例，日本也有 36 頭病例。那麼英國、日本人吃牛肉不是很危險嗎？這些問題很多消費者是不容易明白的。過去人類對狂牛病的認知不多，但近年來對它的感染致病機制已漸明瞭。流行病學專家做過感染狂牛病機率的試驗分析；一頭發病牛的腦有 64.1%、脊髓有 26.5%、腸有 3.3%、脾有 0.3% 的感染機率、但牛肉部份尚無法檢測到普立旺的感染原。一頭病牛主要的感染原在中樞神經系統，腦及脊髓，因此屠宰牛時，去除所謂的危險物質，如腦、脊髓、骨及內臟後，光吃牛肉是不會感染 nvCJD 的，專家評估全球的人到英國吃兩塊牛排，才會有一人感染，感染的風險為 100 億分之一。對普立旺病原在病牛體內分佈的情形瞭解後，對屠宰牛的年齡及屠宰方法都有特別的規定，以防含有普立旺的腦及內臟污染到牛肉，例如用電擊或針刺腦使昏迷的屠宰方法，屠宰 30 月齡以下，在普立旺尚未在牛體內出現時的年輕牛隻，電昏後並快速分離腦、去除骨頭及內臟等措施，可得到乾淨的牛肉供人類食用。另外科學家也發現，人在 15 歲前對普立旺的感受性較高，隨年齡長大感受性逐漸降低，35 歲後幾無感受力，這可由一個實際病例來推論；一個印度的家庭住在英國，女兒在 1979 年出生，她 13 歲時全家移民到美國，22 歲發病被診斷為 nvCJD，24 歲病逝，她的父母均安然無恙，顯然她與父母在英國時，都有吃到帶有普立旺的牛雜，但只有她發病因為她還在 13 歲以下的年紀，父母較老生她時可能已經 30 歲左右，對普立旺的敏感性不高或沒有了，所以不會發病。自 1986 年發生狂牛病已近 24 年了，但全球感染新變異型庫賈氏症的，也僅有 188 個人，英國占大

部分有 168 個，大部病例都集中在 1996 至 2004 年發生，共有 145 個病例，2005 至 2007 各有 5 例，2008 只有 1 例，2009 尚未有報告，從這個發生的人數，可預測，未來因吃牛肉感染 nvCJD 的人，即將消失。

羊與人類間的物種屏障顯然比牛和人類之間更難以跨越。到目前為止，還未發現羊搔癢症的普立旺蛋白可以傳染人的證據，換句話說，羊搔癢症對人類是沒有威脅性的，民眾千萬不要因噎廢食，怕感染羊騷症而不敢吃羊肉。

日本人喜歡吃河豚，其肉鮮美，但內臟如肝、卵巢、消化道及皮膚有神經劇毒，1 隻河豚的毒，可毒死 33 個成人，它的毒性不會因煮熟而被破壞。自 1886 至 1974 年間，在日本因食用河豚中毒者有 12,104 名，其中死亡者達 6,824 名，但在瞭解河豚毒的體內分佈，而且宰殺河豚必須要有執照後，因吃河豚中毒死亡的人數非常少。同樣的認識狂牛病後、因感染新變異型庫賈氏症的人數也日漸減少，且即將消失，所以，放心吃牛肉吧！