

# 神經性豬囊尾蚴病治療及預防

林明榮<sup>1</sup> 王明賢<sup>1</sup> 孫淑慧<sup>1</sup> 黃建賢<sup>2</sup> 張藏能<sup>2,3</sup>

亞東紀念醫院 <sup>1</sup>藥學部

新光醫療財團法人新光醫院吳火獅紀念醫院 <sup>2</sup>感染科

輔仁大學 <sup>3</sup>醫學系

豬囊尾蚴病 (Cysticercosis) 是豬肉條蟲 (*Taenia solium*) 的幼蟲寄生於人體組織引起的疾病。在較為貧困或是發展中的國家，如拉丁美洲、印度、東南亞等，是常見的感染疾病，縱使在公共衛生發展健全的美國，從 2003 年到 2012 年期間，約 18,500 人因中樞神經性豬囊尾蚴病而住院，儘管台灣在公共衛生發展已然不劣於其他醫療先進國家，仍有少數感染中樞神經性豬囊尾蚴病的案例發生，因此，醫療人員對於此疾病治療，應該要有基本認識。目前治療的方法主要分為藥物治療以及手術治療，儘管有手術治療，仍必須合併藥物治療。現行文獻建議的藥物，以 albendazole 與 praziquantel 作為治療選擇。除此之外，可供用抗發炎療法來緩解因感染引起的腦部水腫以及治療過程中，死掉的蟲體所引起的發炎反應，若病患有癲癇發作，則可依據病人的狀況選擇抗癲癇藥物治療。相較於 praziquantel，使用 albendazole 治療中樞神經性豬囊尾蚴病，不管在效果上或是不良反應，都有較優的表現，但在台灣難以取得，在治療中，如病患無相關禁忌症，加上類固醇治療，可以降低癲癇發作的機率並緩解疾病與藥物的副作用，若病患發生癲癇，可考慮使用抗癲癇藥物來治療，依據病患的狀況，可考慮適當的劑量與療程，甚至合併療法。（**感控雜誌 2015;25:255-261**）

**關鍵詞：** 神經性豬囊尾蚴病，抗寄生蟲，albendazole，praziquantel，類固醇，癲癇

## 前 言

豬囊尾蚴病 (Cysticercosis) 是豬

肉條蟲 (*Taenia solium*) 的幼蟲寄生於人體組織引起的疾病。依據寄生蟲感染的部位，可分為中樞神經性

民國 104 年 9 月 1 日受理  
民國 104 年 10 月 12 日接受刊載

通訊作者：林明榮  
通訊地址：新北市板橋區南雅南路二段21號  
連絡電話：(02) 8966-7000 轉 2062

DOI: 10.6526/ICJ.2015.602

中華民國 104 年 12 月第二十五卷六期

豬囊尾蚴病 (Neurocysticercosis) 及非中樞神經性豬囊尾蚴病 (Extraneural cysticercosis) 兩種。中樞神經性豬囊尾蚴病又可依感染部位分為實質性疾病 (Parenchymal neurocysticercosis)，感染部位如大腦，以及非實質性疾病 (Extraparenchymal neurocysticercosis)，感染部位如腦膜、腦室、脊髓等[1]。

在較為貧困或是發展中的國家，如拉丁美洲、印度、東南亞等，豬囊尾蚴病是常見的地方性疾病，尤其在這些國家中的偏遠村莊或是未都市化城市，感染狀況更為普遍；對於這些國家而言，該疾病往往是急迫而且危及公共衛生的問題[2]。縱使在公共衛生發展健全的美國，從 2003 年到 2012 年期間，也有約 18,500 人中樞神經性豬囊尾蚴病而住院[3]，儘管台灣在公共衛生發展已然不劣於其他醫療先進國家，仍有少數感染中樞神經性豬囊尾蚴病的案例發生，因此，本國醫療人員對於此疾病治療，也應該要有基本認識。

### 豬肉條蟲 (*Taenia solium*)

寄生蟲中的扁蟲 (*Platyhelminthes*) 可分為條蟲綱 (*Cestoda*) 與吸蟲綱 (*Trematoda*)。條蟲有一個圓形的頭部稱為頭節 (scolex)，以及數節扁平的體節片 (proglottids)。臨床上有兩種重要的致病性條蟲：豬肉條蟲 (*Taenia solium*)

以及牛肉條蟲 (*Taenia saginata*)。條蟲主要分為有鉤條蟲與無鉤條蟲，而豬肉條蟲則屬於有鉤條蟲，人類是其唯一的宿主。條蟲感染廣為分布在歐洲、中南美、亞洲等地區，其中台灣以及鄰近國家，則以亞洲條蟲 (*Taenia asiatica*) 為主。藉由豬的腸道進入其肌肉組織，發展成 5~10 mm 的幼蟲，可在動物體內存活數年。當人類生食或食用未煮熟的豬肉時，其幼蟲會轉而寄生在人類的腦、皮下肌肉組織、脊髓等，或是發展成約 2~7 m 的成蟲寄生在人腸道，並藉由人類的糞便將蟲卵污染環境，卵於一般環境中可存活數天至數月，期間便可再度傳播於其他動物[4]。

### 症狀與診斷

實質性中樞神經性豬囊尾蚴病多以癲癇、腦壓升高等症狀表現，而非實質性中樞神經性豬囊尾蚴病則以頭痛、噁心、嘔吐偶有伴隨精神狀況的改變，這些常見的症狀與其他感染性疾病相似，例如腦膜炎，因此在鑑別診斷上，對於臨床醫療人員，往往不容易在第一時間做出正確診斷並給予正確的治療。依據感染部位的不同，常借助不同的檢查方式來做鑑別診斷，包括電腦斷層攝影、核磁造影、酵素連結免疫電泳轉漬法 (Enzyme-linked immunoelectrotransfer blot assay, EITB) [1]。

## 治療

目前治療的方法主要分為藥物治療以及手術治療。手術治療多用於放置導管引流腦脊髓液或是引流較大的囊腫、水腦，甚至危及生命時等狀況，儘管有手術治療，一般情況下，仍必須合併藥物治療。以下將探討現行的藥物治療[1,5]：

### 抗寄生蟲療法

現行文獻建議的抗寄生蟲藥物，以 albendazole 與 praziquantel 兩種藥物作為治療選擇，可擇一使用。兩種藥物皆為仿單核准適應症外的使用 (Off-label use)，因此在使用前，請向病患說明利弊風險。albendazole 常見的建議劑量為 15 mg/kg/day 或 800 mg/day 分成兩個劑量給予，療程約 15 天，而 praziquantel 常見的建議劑量為 50~100 mg/kg/day 分成兩個劑量給予，療程約 15 天，若病患的病情嚴重，則可考慮將兩種藥物的療程延長為 30 天，詳細藥物資訊，請見表一[1,6-8]。

### Albendazole

搜尋大部分的文獻與治療指引，多建議使用 albendazole 作為治療中樞神經性豬囊尾蚴病的首選，文獻中建議的劑量 15~30 mg/kg/day 或 800 mg/day 分成兩個劑量給予，治療天數從 1 天至 30 天不等[9]。以 2008 年 Carpio 等人所做的隨機分派對照

試驗為例，研究中，33 位病患接受 15 mg/kg/day 的 albendazole 單獨治療三天，相較於接受安慰劑的 34 位病患，追蹤六個月後的治癒狀況，有明顯的優於安慰劑組 (85% vs. 41%,  $p < 0.001$ ) [10]，然而，臨床醫療人員也發現，在抗寄生蟲治療過程中，由於殺死幼蟲後，蟲體所引起的發炎反應，往往會有誘發病患癲癇發作的機率。

因此，在另一個收納 120 人的隨機分派的雙盲試驗中，60 位病患接受 800 mg/day 的 albendazole 加上 6 mg/day (約 0.1 mg/kg/day) 的 dexamethasone 治療 10 天與僅接受 albendazole 800 mg/day 的病患比較，六個月後追蹤病患狀況，不但疾病的治癒狀況有明顯的優於安慰劑組 ( $p < 0.007$ )，在連續追蹤 30 個月的癲癇評估中，全身性發作也有明顯地少於安慰劑組 (RR：67%；95% CI：32~84%)，但在局部性發作則兩組沒有差異 (RR：34%；95% CI：79~76%)。探討其降低癲癇的可能原因，包括：(1) 增加 albendazole 的血中濃度，有可能提昇治療效果：由於疾病的嚴重程度，也會增加癲癇發作的風險與程度，當治療效果提昇時，可能可以降低發作的程度。(2) 增加抗發炎的作用：如前面研究所言，死亡的蟲體會引起發炎反應，進而誘發癲癇發作，當治療效果提昇的同時，發炎反應理論上也會伴隨增加，然而類固醇 dexamethasone 在此便扮演抑

表一 Albendazole 與 Praziquantel 藥物資訊[6,7]

	Albendazole	Praziquantel
商品名/規格	Zentel 400 mg/tab	Kaicide 600 mg/tab
審核適應症	鉤蟲感染之表皮幼蟲移行症、包囊蟲、廣東住血線蟲、旋毛蟲	由血吸蟲屬感染引起的病症：埃及血吸蟲、日本血吸蟲、中華肝吸蟲、肺吸蟲
建議劑量	每日建議劑量為 15 mg/kg，約 800 mg，分成兩個劑量給予；配合食物服用可增加藥物的生體可用率	每日建議劑量為 50 to 100 mg/kg，分成三個劑量給予
肝腎代謝	代謝：肝臟 排除：腎臟 半衰期：8~12 小時 是否被透析移除：否	代謝：肝臟 排除：腎臟(約 80%) 半衰期：4~5 小時 是否被透析移除：否
腎功能劑量調整	不需調整	不需調整
肝功能劑量調整	如果病患的肝臟酵素數值大於兩倍的正常值上限，需考慮停止藥物治療	針對患有肝臟疾病的病患，目前文獻對劑量調整仍未定論
懷孕分級	美國食品藥品管理局 (FDA)：C 澳洲藥品評估理事會 (ADEC)：D	美國食品藥品管理局 (FDA)：B 澳洲藥品評估理事會 (ADEC)：B1
常見副作用	發生機率：大於 10% 中樞系統：頭痛 (11%) 肝膽系統：肝臟指數增加 (1~16%) 發生機率：1~10% 中樞系統： 顱內壓增加 ( $\leq 2\%$ )，發燒 ( $\leq 1\%$ )，暈眩 ( $\leq 1\%$ ) 皮膚系統：脫髮 ( $< 1\sim 2\%$ ) 消化道：腹痛，噁心嘔吐 (4~6%)	無發生機率資料 中樞系統： 頭痛，嗜睡，發燒，暈眩 皮膚系統：蕁麻疹 消化道： 腹痛，噁心嘔吐 由醫院向廠商直接採購
取得方式	需向行政院衛生福利部疾病管制署申請「專案進口寄生蟲藥物」	

資料來源：Micromedex and Lexicomp

制發炎的角色，因此降低癲癇的發作 [11,12]。在台灣 albendazole 為專案進口藥物，必須向行政院衛生福利部疾病管制署申請後方能取得。

### Praziquantel

目前治療中樞神經性豬囊尾蚴病的指引將 praziquantel 列為替代性選擇，其引用的文獻類型多以案例報告與小型研究為主，建議劑量



為 50~100 mg/kg/day 分成兩個劑量給予，療程從 1 至 21 天不等[9]。兩個與 albendazole 相比的小型研究顯示，albendazole 在治療效果或是降低復發率，皆比 praziquantel 表現得更好[13,14]，加上 praziquantel 本身也會誘發癲癇的發作，因此在治療上，需更加小心病患的癲癇症狀。在取得藥物方面，台灣 praziquantel 核准的適應為「由血吸蟲屬感染引起的病症：埃及血吸蟲、日本血吸蟲、中華肝吸蟲、肺吸蟲」，所以在治療中樞神經性豬囊尾蚴病上醫院可自行採購。

### Albendazole 和 Praziquantel 合併使用

合併兩種藥物效果會不會更好呢？一篇 2014 年發表在 Lancet 的雙盲隨機分派研究或許可以作為參考[15]，該研究最後收納 124 名確診中樞神經性豬囊尾蚴病的病患，分成三組，分別為接受 15 mg/kg/day 的 albendazole 加上 50 mg/kg/day 的 praziquantel，標準劑量 15 mg/kg/day 的 albendazole 單獨使用，以及較高劑量的 albendazole (22.5 mg/kg/day) 治療 10 天，6 個月後追蹤結果，併用組在治療成功率顯著高於標準劑量單獨使用 albendazole (RR: 1.74; 95% CI: 1.10~2.79,  $p = 0.014$ )，而提高劑量則沒有顯著提昇治療效果，在副作用方面，三組則無顯著差異，合併兩種抗寄生蟲藥物的治療，或許是未來的治療方向。

### 抗發炎療法

抗發炎療法主要緩解因感染引起的腦部水腫以及在抗寄生蟲療法治療過程中，已死亡的蟲體所引起的發炎反應，不但可以緩解病人不舒服的症狀也可以減少癲癇的發作。建議給予 prednisolone 1 mg/kg/day 或是 dexamethasone 0.1 mg/kg/day，治療 5~10 天後，再進行快速降低劑量，若嚴重的病情，可考慮給予高劑量治療 28 天，再循序降低劑量[6-9,16]。

### 抗癲癇療法

由於實質性中樞神經性豬囊尾蚴病多以癲癇、腦壓升高等症狀表現，可以給予抗癲癇藥物予以治療，目前文獻有使用的藥物包括 phenytoin、topiramate 以及 levetiracetam，可依據病人的狀況選擇使用。

### 預防

預防豬囊尾蚴病最主要的方法就是「洗手」與「避免食用可能污染的食物」，建議上完廁所後應以肥皂清洗雙手，避免食用未烹調完全的豬肉，蔬菜水果尤其是有機栽培食物應清洗乾淨，最好煮熟食用。到盛行率國家旅遊時，應盡量避免生食及飲用生水，飲水可以選擇瓶裝或蒸餾水，或是加入碘片後，以裝有 1 微米的濾心的濾水器過濾。病人住院期間，醫護人員如果預期有可能會曝觸到病人排泄物，或處理遭受病人糞便

污染之物品，如床單、衣物，應戴手套，照護完畢應用肥皂清洗雙手。另外病人如廁後，也應清洗病患接觸的設施，避免他人遭受感染[1]。

## 總 結

相較於 praziquantel，使用 albendazole 治療中樞神經性豬囊尾蚴病，不管在效果上或是不良反應，都有較優異的表現，但是必須向疾管署申請。在治療中，如病患無相關禁忌症，加上類固醇治療，可以降低癲癇發作的機率並緩解疾病與藥物的副作用，若病患發生癲癇，可考慮使用抗癲癇藥物來治療。依據病患的疾病狀況，臨床醫療人員應適時調整劑量與療程，甚至考慮合併兩種抗寄生蟲藥物治療。

## 參考文獻

- Centers for Disease Control and Prevention (2014, April 14). Cysticercosis. Centers for Disease Control and Prevention. Available [http://www.cdc.gov/parasites/cysticercosis/health\\_professionals/](http://www.cdc.gov/parasites/cysticercosis/health_professionals/).
- Willingham AL 3rd, Engels D: Control of *Taenia solium* cysticercosis/taeniosis. *Adv Parasitol* 2006;61:509.
- O'Neal SE, Flecker RH: Hospitalization frequency and charges for neurocysticercosis, United States, 2003-2012. *Emerg Infect Dis* 2015;21:969-76.
- Centers for Disease Control and Prevention (2013, November 29). Taeniasis. laboratory identification of parasitic diseases of public health concern. Available <http://www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/index.html>.
- Rangel-Castilla L, Serpa JA, Gopinath SP, et al: Contemporary neurosurgical approaches to neurocysticercosis. *Am J Trop Med Hyg* 2009;80:373-8.
- Micromedex: Available [http://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/ND\\_T/evidencexpert/ND\\_PR/evidencexpert/CS/152546/ND\\_AppProduct/evidencexpert/DUPLICATIONSHIELDSYNC/FAD9FE/ND\\_PG/evidencexpert/ND\\_B/evidencexpert/ND\\_P/evidencexpert/PFActionId/evidencexpert.DoIntegratedSearch?SearchTerm=albendazole&UserSearchTerm=albendazole&SearchFilter=filterNone&navitem=searchALL#](http://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/ND_T/evidencexpert/ND_PR/evidencexpert/CS/152546/ND_AppProduct/evidencexpert/DUPLICATIONSHIELDSYNC/FAD9FE/ND_PG/evidencexpert/ND_B/evidencexpert/ND_P/evidencexpert/PFActionId/evidencexpert.DoIntegratedSearch?SearchTerm=albendazole&UserSearchTerm=albendazole&SearchFilter=filterNone&navitem=searchALL#)
- Lexicomp: Available <https://online.lexi.com/crlsql/servlet/crlonline/PFDefaultActionId/evidencexpert.DoIntegratedSearch#>
- David NG, Henry FC, George ME: *The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy* 44th edition.
- García HH, Evans CA, Nash TE: Current consensus guidelines for treatment of neurocysticercosis. *Clin Microbiol Rev* 2002;15:747.
- Carpio A, Kelvin EA, Bagiella E, et al: Effects of albendazole treatment on neurocysticercosis: a randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79:1050-5.
- Garcia HH, Pretell EJ, Gilman RH, et al: A trial of anti-parasitic treatment to reduce the rate of seizures due to cerebral cysticercosis. *N Engl J Med* 2004;350:249-58.
- Jung H1, Hurtado M, Medina MT, et al: Dexamethasone increases plasma levels of albendazole. *J Neurol*. 1990;237:279-80.
- Sotelo J, Escobedo F, Penagos P: Albendazole vs Praziquantel for Therapy for Neurocysticercosis. *Arch Neurol* 1988;45:532-4.
- Takayanagui OM, Jardim E: Therapy for neurocysticercosis. Comparison between albendazole and praziquantel. *Arch. Neurol* 49:290-4.
- Garcia HH, Gonzales I, Lescano AG, et al: Efficacy of combined antiparasitic therapy with praziquantel and albendazole for neurocysticercosis: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis* 2014;14:687-95.
- Nash TE, Singh G, White AC: Treatment of neurocysticercosis: current status and future research needs. *Neurology* 2006;67:1120.

# Treatment for Neurocysticercosis: A Literature Review

Ming-Shen Lin<sup>1</sup>, Ming-Shyan Wang<sup>1</sup>, Shu-Hui Sun<sup>1</sup>, Chien-Shien Huang<sup>2</sup>, Tsrang-Neng Jang<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Pharmacy Department, Far-Eastern Memorial Hospital

<sup>2</sup>Infectious Disease Department, Shin Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital

<sup>3</sup>School of Medicine, Fu-Jen Catholic University, Taipei, Taiwan

Neurocysticercosis (NCC) is an infection of the ..... by the larval form of *Taenia solium*. It is widely prevalent in developing countries in Africa, Asia, and Latin America. In the United States, however, there were 18,584 hospitalizations for NCC between 2003 and 2012. The management for NCC includes surgery and medication, wherein the optimal timing for surgery depends on the patient's infection, especially on the fetal condition. Medication includes antiparasitic, antiinflammatory, and antiepileptic therapies for general management. Albendazole and praziquantel as antiparasitic therapy are recommended by current guidelines. The optimal therapy for patients with NCC depends on several factors, including the location, number, and type of cysts. Current studies indicate that albendazole is preferred over praziquantel for NCC.

**Key words:** Neurocysticercosis, antiparasitic therapy, antiparasitic therapy