

鐵肺與鐵鞋：從國際扶輪社的參與 談全球根除小兒麻痺運動

曾稔育 曾育慧*

前言

在全球傳染病流行史中，小兒麻痺一直與人類社會如影隨行。全球小兒麻痺根除行動在1988年展開，這是人類繼天花絕跡後最具野心的目標，迄今僅阿富汗與巴基斯坦國境存在野生小兒麻痺病毒株[1]。然而要完成最後一哩路似乎困難重重。2020年起，小兒麻痺病毒陸續在各國現蹤，從非洲的奈及利亞與馬達加斯加、亞洲的馬來西亞和中國、歐洲的英國，到美國出現因小兒麻痺而癱瘓的病例，顯示多重傳播鏈正在逐步形成[2-4]。

以「根除」為目標的策略源於天花撲滅的成功經驗。國際扶輪社（Rotary International，以下簡稱扶輪社）多年來為這項願景付出上億美元來支持根除運動在經濟與人力上的需求[5]。在小兒麻痺捲土重來之際，本文透過發起根除運動並扮演重要角色的扶輪社，爬梳長達37年的公衛運動軌跡，也提供台灣在防範疫情再度流行的參考。

有關小兒麻痺

脊髓灰質炎（Poliomyelitis）即一般俗稱的小兒麻痺，因患者集中在兒童族群而得名。最早的歷史記載是埃及第18王朝（公

元前1580-1350）的石碑畫像對於患者發病的描繪。完整的文字記載則出現在1789年英國醫師Michael Underwood的著作《兒童疾病論》（Treatise on Diseases of Children）裡，以「兒童下肢虛弱」定義疾病病徵。一百多年之後，Karl Landsteiner和Erwin Popper才指出病原體是脊髓灰質炎病毒[6]。

脊髓灰質炎病毒經糞口途徑感染人體，攻擊脊柱和腦部，導致局部或全身癱瘓，甚至死亡，最常感染5歲以下兒童。兒童致死率約為2-5%，成人約15-30%。病毒潛伏期通常為7-14天，發病前後傳染力較強。超過九成的感染者屬不顯性感染，只有少數會出現發燒、頭痛、倦怠、噁心、嘔吐等輕微症狀，且多半在1周後恢復健康。不到1%的病患會發生肢體麻痺，麻痺部位通常呈不對稱，視中樞神經運動細胞破壞處而異[7,8]。

20世紀初，小兒麻痺在歐美地區廣泛傳播。1916年的紐約市有9,000人感染和2,343人死亡，後來擴展至全美，造成6,000人死亡[6]。1950年代的美國每年有超過15,000人因病而肢體麻痺[9]，同時期的亞洲國家如菲律賓、印度與泰國也是小兒麻痺流行地區，當時台灣每年約有3,000-5,000例感染個案[10,11]。

存活的患者常出現下肢無力且嚴重變形，無法自由行動，必須穿著沈重的鐵鞋才能行動（圖一）。在沒有呼吸器的年代，因罹病導致呼吸肌肉麻痺的病人得躺進桶狀協助呼吸的維生設備中，仰賴俗稱的「鐵肺」維繫生命（圖二）。小兒麻痺的流行不僅造成群眾恐慌，也對許多個人與家庭帶來難以平復的創傷[6]。

衛生福利部國家中醫藥研究所

*通訊作者：曾育慧

地址：台北市北投區立農街二段155-1號

E-mail：mayeeshat@nricm.edu.tw

投稿日期：2022年12月15日

接受日期：2023年3月17日

DOI:10.6288/TJPH.202304_42(2).111119





圖一 穿鐵鞋的幼童

資料來源：CDC / Charles Farmer [43]



圖二 依賴鐵肺維生的呼吸肌肉麻痺病人

資料來源：Florida Keys / Public Libraries [44]

小兒麻痺沒有對應的痊癒特效藥，感染後僅能採支持性療法，比如物理治療。要避免它的危害只有靠預防，疫苗接種是最

有效的手段。疫苗分為口服活性減毒疫苗（oral poliovirus vaccine, OPV）和注射不活化病毒疫苗（inactivated polio virus vaccine,

IPV)。前者的優點在於人體透過減毒疫苗的感染產生循環抗體（circulating antibody，指人體接觸外來抗原後，會生產於血液中循環的抗體，持續對抗特定抗原）及腸道免疫，且能經排便將免疫力擴散至其他人，具有創造群體免疫的優勢，為多數國家廣為運用，但缺點是可能造成疫苗相關的小兒麻痺症，發病機率約240萬分之一；後者不會造成麻痺症狀，但僅對個人免疫發揮作用，無法引起群體免疫。世界衛生組織主張當全球小兒麻痺症被根除後，應使用注射疫苗預防。台灣所屬的西太平洋區於2000年宣布小兒麻痺根除，台灣亦在2010年起全面改用注射疫苗[6,11-13]。

國際扶輪社帶動小兒麻痺根除的全球運動

在1988年世界衛生組織啟動小兒麻痺根除計畫之前，扶輪社率先於1985年喊出根除目標，承諾提供1.2億美元，為當時第一個發起大型跨國公共衛生行動的非營利組織[5]，至今超過122個國家，保護25億兒童免於小兒麻痺的傷害[14,15]。扶輪社在對抗小兒麻痺裡，扮演重要的角色。以下先介紹扶輪社，接著描述扶輪社的相關行動。

1905年，美國律師Paul Harris在芝加哥創立服務性質的扶輪社，1907年展開的第一項公共服務是興建公共廁所。扶輪社關懷的議題包含促進和平、保護環境、對抗疾病、提升地方衛生與經濟、協助婦女與幼童、支持教育發展等[15,16]。迄今遍布全球的會員總數超過一百萬，在各地舉行彰顯扶輪精神的公益活動[17]。扶輪社創社後多以地方服務為主，1978年推出的「健康、飢餓、人道」（Health、Hunger & Humanity）的3H計畫是跨國計畫的開端[18,19]。

籌劃3H計畫的當時，天花幾乎已成為史上首先被根除的疾病。從1959年起，WHO的天花根除計畫為全球80%的人口接種疫苗，也建立監測系統，確實監控各地病例，這讓世人相信現代醫療足以消滅病毒。當時的社長（1978-79年度）是澳洲籍會計師Clem Renouf，在聽聞天花絕跡史後，也

想尋找能被完全根除的疾病作為3H計畫的實績[19,20]。有醫療背景的社員建議鎖定小兒麻痺，理由一是小兒麻痺同為傳染病，每年影響數十萬名兒童的健康；第二則因OPV疫苗的發明，便利的口服接種加上能產生群體免疫，可有效阻絕病毒傳播[19]。

接任的James L. Bomar Jr. 社長（1979-80年度）是美國田納西州的政治人物，曾任參議員與眾議員，在各地旅行時見到許多小兒麻痺患者，也興起防治小兒麻痺的決心。他在1979年與菲律賓衛生部簽署協議，承諾扶輪社將提供資金為600萬兒童接種疫苗，拉開扶輪社3H計畫的序幕[15,21]。將菲律賓作為3H計畫的舞台具有濃厚的實驗意圖，因為菲律賓是當時西太平洋地區感染率最高的國家，扶輪社贊助當地民眾施打OPV疫苗可測試徹底根除的可行性[19,22]。再者，扶輪社在菲律賓有不少社員，在社區動員以及與政府協調上，都有良好的行動基礎[19]。這項計畫的實施，沿續到1980年代聯合國兒童基金會發起的兒童生存革命（Child survival revolution），小兒麻痺疫苗的施打成為改善兒童健康不可缺的一環[23]。

在1985年，扶輪社發起根除小兒麻痺運動（PolioPlus），目標在籌措1.2億美元提供OPV口服疫苗給提出需求的發展中國家。這項計畫最後募得2.47億美元，高出預期金額兩倍以上，提高許多國家對施打小兒麻痺疫苗的重視[19]。

也許是受到扶輪社精心擬定的PolioPlus所鼓舞[24]，世界衛生大會（World Health Assembly）在1988年決議通過「全球小兒麻痺根除行動」（Global Polio Eradication Initiative, GPEI），成員包含世界衛生組織、聯合國兒童基金、國際扶輪社、美國疾管局和各國政府。有超過100個國家公開肯定扶輪社在這場運動的貢獻並承認其為重要合作夥伴，扶輪社也在GPEI裡承擔部分職權[25]。

除了經濟援助外，扶輪社也善於宣導行銷與社會動員[19,26]。例如在印度，扶輪社採取各種宣導途徑，包括製作電視廣告、利用電台宣傳、編制民歌、報紙廣告，

讓當地民眾認識小兒麻痺相關知識，呼籲家長為孩子施打OPV疫苗[22,25]。較為知名的宣導活動為一系列「把小兒麻痺踢出非洲」(Kick Polio Out of Africa Campaign, KPOA)。此活動原先由南非總統曼德拉(Nelson Mandela)於1996年發起，旨在鼓舞社會團結，以足球作為隱喻，合力將小兒麻痺病毒踢出非洲。至2010年，扶輪社擴大此構想，用真正的足球在非洲各國傳遞，製造更多對根除活動的關注。足球在4個月內踢遍23個小兒麻痺流行國家，爭取各國政治人物的支持，在足球上簽名象徵抗疫的政治承諾。當足球「踢」到那個國家，該國的扶輪社便安排足球比賽、遊行或新聞發布會等相關造勢。這項計畫不僅成為媒體焦點，也帶來對消滅小兒麻痺運動的關注以及金援，同時強化扶輪社的社會公益形象[14]。

為募得更多資金，扶輪社在2011年推出This Close計畫，邀請知名人物擔任倡議大使，包括諾貝爾和平獎得主圖圖大主教(Desmond Tutu)、小提琴家帕爾曼(Itzhak Perlman)、比爾蓋茲(Bill Gates)、格萊美獎得主安潔莉克·琪蒂歐(Angelique Kidjo)和珍古德(Jane Goodall)，共募得10億美元，展現扶輪社策畫和執行募資的能力[5]。

在社會動員方面，社員廣布全球的扶輪社能快速調動人手支援各地區的宣傳與接種行動，且即便在發展中國家，也重視偏遠及弱勢族群。舉例而言，扶輪社曾動員10萬名志工在印度貧民窟進行衛教與到府投藥[25]，或在奈及利亞設置醫療站[19]。扶輪社的非政府角色和豐沛的動員人力，使其能在跨界合作上扮演關鍵的橋樑角色[19,25]。扶輪社擔任非洲地區機構間協調委員會的聯合主席，協助當地進行根除活動[19]。這些實際經驗使扶輪社在各地的行動中發揮關鍵的統整力。

同樣與扶輪社參與根除計畫的非政府組織，還有比爾及梅琳達·蓋茲基金會(Bill & Melinda Gates Foundation)與CORE組織(CORE Group)。蓋茲基金會在2007年加入，並在2013年葡萄牙舉行的扶輪社會議上

承諾，每當扶輪社花1美元在根除小兒麻痺上，基金會將提供2美元的相對贊助，配比結算每年高達3,500萬美元。在此合作模式下，雙方截至2018年累計捐款超過16億美元。在2013-2018的根除小兒麻痺過渡計畫(Polio Legacy Transition Planning)裡，蓋茲基金會與扶輪社並列唯二的非政府組織參與者[27-29]。

國際社會在根除的過程中，瞭解到社會邊緣人口是達成根除目標的關鍵。CORE組織的貢獻在於培訓志工與衛生工作者，擴大社會動員網絡。從1999年起，CORE便於印度、烏干達、尼泊爾等高風險地區，以社區為單位進行監測，利用家庭訪問追蹤新生兒的接種情形，試圖解決接種死角的問題。此外，CORE也透過後勤支持、社會動員、規劃常規和特殊接種服務來提高疫苗覆蓋率[28,30]。

在扶輪社和其他組織的多方合作下，有25億的孩童施打疫苗，全球小兒麻痺病例至2017年已減少99.9%[29]。但對少數國家來說，提高小兒麻痺疫苗施打率依然存在不少障礙。

最後一哩路？

自2016年，奈及利亞被世界衛生組織宣告無野生小兒麻痺病毒株後，阿富汗與巴基斯坦成為僅存的疫區[1,5]。對比其他有類似條件卻能根除病毒的國家，兩國無法達標的原因大半出於糾葛的國際政治[1,31-33]。在2011年，美國曾藉肝炎疫苗接種，蒐集賓拉登家族成員之個人生物特徵識別資料與相關情報，策畫槍殺賓拉登的軍事行動。這使得當地武裝人員與民眾對預防接種失去信心，認為這是美國軍方的間諜行動。攻擊接種事件在當地接連發生，使得部分醫護人員經常處於不安全的工作環境[34]。除了直接攻擊外，當地民眾也謠傳疫苗為避孕藥，是西方國家干涉伊斯蘭國家生育率所實施的滅種陰謀[1]。

另外，戰爭與宗教因素也影響疫苗接種率。處於戰爭地區的父母考量全家安全，往

往拒絕為其子女接種疫苗；游移在阿富汗邊境的流動人口亦較難完整接種疫苗。巴基斯坦也有許多神職人員因信仰解讀不同，反對疫苗施打，並將此觀念灌輸給低教育程度的民眾，增加全面接種的難度[35,36]。

面對上述困境，扶輪社也試圖提出應變措施，比如在阿富汗與奈及利亞的邊界設立長期中轉站與免費疫苗中心，增加接觸兒童遷徙者，提供相對安全的疫苗施打空間。扶輪社也在巴基斯坦培訓女性衛生工作者，讓她們取得當地媽媽們的信任，提供衛教宣導。扶輪社也與傳統宗教機構合作，並透過共享計畫的擁有權與問責權，加深地方對根除疾病的參與，增加當地民眾施打疫苗的意願[19]。這些策略的發想與執行，能看見扶輪社的非政府組織性質和擁有資金，使其在抗疫運動中具備獨立掌控或引導的行動能力，類似社會學所稱的能动性（agency），來因應過程中的挑戰。

整體而言，完全阻斷野生株病毒（Wild Poliovirus, WPV）傳播已是勝券在握，但另一項逐漸浮現的隱憂是口服疫苗帶來的疫苗衍生株病毒（circulating Vaccine-Derived Poliovirus, cVDPV）。口服疫苗因價格低廉，不需針具與專業人力即可完成接種，加上能達成群體免疫等優勢，多數國家在經濟考量下通常選擇它作為常規疫苗。但是當社區接種率偏低，群體免疫力不足時，接種者排出的病毒可能造成病毒突變，進而出現cVDPV相關疫情。埃及、菲律賓、柬埔寨、中國、印度等地皆曾受其影響[2]。

對「根除」的反思

在2020至2021年間，有37國觀測到44條cVDPV傳染鏈。這些國家大多位於非洲。其中有1,412例發現於環境監測；有1,335例發現於糞便檢測[2]。面對cVDPV的興起，GPEI所訂的衡量標準 – 測不到相關病徵與病毒，徹底消滅小兒麻痺病毒 – 也許應重新檢視[13,37]。

有人認為完全根除病毒有一定難度，理由至少有三點。首先，研究指出利用口服疫

苗根除小兒麻痺病毒，對接種率低的人口，反而容易因為群體免疫不足，增生更多病毒衍生株並擴散至其他病毒根絕國家，造成另一波小兒麻痺症的流行[37,38]。其次，現有的偵測系統無法完全可信，疾病監測系統無法在高免疫地區檢測到病毒，而監測力道不足的地區則可能流竄著未被篩檢到的黑數。環境監測系統雖然較具敏感性，但執行的經費成本偏高，且部分國家未能擁有妥善的污水排放系統，在病毒監測上力有未逮[39]。第三是現存的病毒不可能完全被消滅，部分保存在實驗室的病毒仍可透過科學手段或意外而重現。若以完全根除病毒的心態，忽視再感染的風險，將可能讓小兒麻痺再度威脅人類健康[40]。簡言之，在無法克服上述三點的狀況下，即便GPEI投入再多經費，都將與完全根除病毒的目標保持微妙的落差[40]。在根除病毒的遠行裡，有學者開始反思將大量經費用來根除單一疾病的公平性與可行性，評估是否將目標轉向疾病預防，將經費用於疫苗的改善，以穩定且持續為全球人口接種安全與有效的疫苗，都是值得努力的方向[40-42]。

參考文獻

1. Ahmadi A, Essar MY, Lin X, Adebisi YA, Lucero-Prisno DE. Polio in Afghanistan: the current situation amid COVID-19. *Am J Trop Med Hyg* 2020;**103**:1367-9. doi:10.4269/ajtmh.20-1010.
2. Venkatesan P. Global polio eradication set back by COVID-19 pandemic. *Lancet Microbe* 2022;**3**:e172. doi:10.1016/S2666-5247(22)00042-8.
3. Mahase E. Polio: what do we know about the polioviruses detected in the UK? *BMJ* 2022;**377**:o1578. doi:10.1136/bmj.o1578.
4. Tanne JH. First polio case in decades reported in the Americas. *BMJ* 2022;**378**:o1864. doi:10.1136/bmj.o1864.
5. Rotary International. Rotary and the fight against polio. Available at: <https://www.endpolio.org/rotary-and-the-fight-against-polio>. Accessed May 27, 2022.
6. Drutz JE, Ligon BL. Special article: polio: its history and its eradication. *Semin Pediatr Infect Dis* 2000;**11**:280-6. doi:10.1053/spid.2000.18580.
7. 衛生福利部疾病管制署：小兒麻痺症/急性無力肢

- 體麻痺介紹。https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/qyLFvWvmI961Nn1aCieyKg。引用2022/05/27。
- Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Introduction to poliomyelitis and acute flaccid paralysis. Available at: https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/qyLFvWvmI961Nn1aCieyKg. Accessed May, 27. [In Chinese]
8. Rotary International. What is polio? Available at: https://www.rotary.org/en/our-causes/ending-polio. Accessed March 3, 2023.
 9. Centers for Disease Control and Prevention. Polio elimination in the United States. Available at: https://www.cdc.gov/polio/what-is-polio/polio-us.html. Accessed December 12, 2022.
 10. Freyche MJ, Payne AM, Lederrey C. Poliomyelitis in 1953. *Bull World Health Organ* 1955;**12**:595-649.
 11. 衛生福利部疾病管制署：台灣根除小兒麻痺症紀實。https://www.cdc.gov.tw/InfectionReport/Info/FCcvN9TeRXyveUSgeDKQZA?infol=HczLmpndsklmRFBjxR4iRw。引用2022/05/27。

Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Documentary of poliomyelitis eradication in Taiwan. Available at: https://www.cdc.gov.tw/InfectionReport/Info/FCcvN9TeRXyveUSgeDKQZA?infol=HczLmpndsklmRFBjxR4iRw. Accessed May 27, 2022. [In Chinese]

 12. 王恩慈、巫坤彬、黃子玫、吳炳輝：台灣小兒麻痺防治現況與未來方向。https://www.cdc.gov.tw/Uploads/files/201211/2ffe717a-5f2a-44c6-af98-5d7815706151.pdf。引用2022/05/27。

Wang ET, Wu KB, Huang TM, Wu BH. Current status and future directions of poliomyelitis prevention and treatment in Taiwan. Available at: https://www.cdc.gov.tw/Uploads/files/201211/2ffe717a-5f2a-44c6-af98-5d7815706151.pdf. Accessed May 27, 2022. [In Chinese]

 13. Hinman AR. Mass vaccination against polio. *JAMA* 1984;**251**:2994-6. doi:10.1001/jama.1984.03340460072029.
 14. Webber J, Skinner C. Rotary international's kick polio out of Africa campaign. In: Conrad D, White A eds. *Sports-Based Health Interventions: Case Studies from Around the World*. New York, NY: Springer, 2016; 139-49.
 15. Rotary International. Our history. Available at: https://www.rotary.org/en/about-rotary/history. Accessed May 27, 2022.
 16. Rotary International. Overview. Available at: https://www.rotary.org/en/about-rotary. Accessed May 27, 2022.
 17. Rotary International. Rotary clubs. Available at: https://www.rotary.org/en/get-involved/rotary-clubs. Accessed May 27, 2022.
 18. Rotary International. Rotary international 3H programme. Available at: https://rotary3hcambodia.wordpress.com/about/general/. Accessed June 8, 2022.
 19. Sever JL, McGovern M, Scott R, Pandak C, Edwards A, Goodstone D. Rotary's polioplus program: lessons learned, transition planning, and legacy. *J Infect Dis* 2017;**216**:S355-61. doi:10.1093/infdis/jiw556.
 20. Rotary International. Clem Renouf, the RI president who inspired Rotary's polio eradication efforts. Available at: https://www.rotary.org/en/clem-renouf-ri-president-who-inspired-rotarys-polio-eradication-efforts-dies. Accessed June 8, 2022.
 21. Bailey HL. James Lafayette Bomar, Jr (1914-2001). Available at: https://tennesseencyclopedia.net/entries/james-lafayette-bomar-jr/. Accessed June 8, 2022.
 22. Rotary International. The roots of Rotary's polio eradication efforts. Available at: https://www.rotary.org/en/history-rotary-polio-eradication-efforts. Accessed May 30, 2022.
 23. The Bellagio Study Group on Child Survival. Knowledge into action for child survival. *Lancet* 2003;**362**:323-7. doi:10.1016/S0140-6736(03)13977-3.
 24. 國際扶輪3510地區辦事處：小兒麻痺症歷史。https://www.rid3510.org/eventdetail.html?actid=E77006B3-D337-4F11-A62B-2EE7A1C78679。引用2022/05/30。

Rotary International District 3510. Polio history. Available at: https://www.rid3510.org/eventdetail.html?actid=E77006B3-D337-4F11-A62B-2EE7A1C78679. Accessed May 30, 2022. [In Chinese]

 25. Tandon R. The making of a polio-free India. *Indian J Pediatr* 2002;**69**:683-5. doi:10.1007/BF02722705.
 26. Majiyagbe J. The volunteers' contribution to polio eradication. *Bull World Health Organ* 2004;**82**:2.
 27. Aylward B, Tangermann R. The global polio eradication initiative: lessons learned and prospects for success. *Vaccine* 2011;**29**:D80-5. doi:10.1016/j.vaccine.2011.10.005.
 28. Losey L, Ogden E, Bisrat F, et al. The CORE group polio project: an overview of its history and its contributions to the global polio eradication initiative. *Am J Trop Med Hyg* 2019;**101(4_Suppl)**:4-14. doi:10.4269/ajtmh.18-0916.
 29. Rotary International. Rotary and gates

- foundation celebrate 10 years of working together to end polio. Available at: https://www.endpolio.org/rotary-and-gates-foundation-celebrate-10-years-of-working-together-to-end-polio?gclid=Cj0KCQjwIK-WBhDjARIsAO2sErSdOnbYxSKnU-MtqcsWpBJBgFSLlduBNSq3NrxPpWFM3O0FceaV8I0aArHCEALw_wcB. Accessed July 13, 2022.
30. Perry HB, Solomon R, Bisrat F, et al. Lessons learned from the CORE group polio project and their relevance for other global health priorities. *Am J Trop Med Hyg* 2019;**101(4_Suppl)**:107-12. doi:10.4269/ajtmh.19-0036.
 31. Kabir M, Afzal MS. Epidemiology of polio virus infection in Pakistan and possible risk factors for its transmission. *Asian Pac J Trop Med* 2016;**9**:1044-7. doi:10.1016/j.apjtm.2016.09.006.
 32. Bhutta ZA. Conflict and polio: winning the polio wars. *JAMA* 2013;**310**:905-6. doi:10.1001/jama.2013.276583.
 33. Toole MJ. So close: remaining challenges to eradicating polio. *BMC Med* 2016;**14**:43. doi:10.1186/s12916-016-0594-6.
 34. Kennedy J, McKee M, King L. Islamist insurgency and the war against polio: a cross-national analysis of the political determinants of polio. *Global Health* 2015;**11**:40. doi:10.1186/s12992-015-0123-y.
 35. Closser S. "We Can't Give Up Now": global health optimism and polio eradication in Pakistan. *Med Anthropol* 2012;**31**:385-403. doi:10.1080/01459740.2011.645927.
 36. Nishtar S. Pakistan, politics and polio. *Bull World Health Organ* 2010;**88**:159-60. doi:10.2471/BLT.09.066480.
 37. Chumakov K, Ehrenfeld E, Wimmer E, Agol VI. Vaccination against polio should not be stopped. *Nat Rev Microbiol* 2007;**5**:952-8. doi:10.1038/nrmicro1769.
 38. John TJ, Dharmapalan D. Challenges en route to polio eradication. *Lancet* 2022;**400**:428-9. doi:10.1016/S0140-6736(22)01274-0.
 39. Gumedde N, Jorba J, Deshpande J, et al. Phylogeny of imported and reestablished wild polioviruses in the Democratic Republic of the Congo from 2006 to 2011. *J Infect Dis* 2014;**210(Suppl 1)**:S361-7. doi:10.1093/infdis/jiu375.
 40. Chumakov K, Ehrenfeld E, Agol VI, Wimmer E. Polio eradication at the crossroads. *Lancet Glob Health* 2021;**9**:e1172-5. doi:10.1016/S2214-109X(21)00205-9.
 41. Cousins S. Pushing for polio eradication. *Lancet* 2022;**399**:2004-5. doi:10.1016/S0140-6736(22)00973-4.
 42. The Lancet. Polio eradication: falling at the final hurdle? *Lancet* 2022;**400**:1079. doi:10.1016/S0140-6736(22)01875-X.
 43. Florida Keys. A boy in an Iron Lung at the Naval Hospital C 1960. Photo by Don Pinder. Available at: <https://www.flickr.com/photos/keyslibraries/12386906585>. Accessed December 12, 2022.
 44. Charles Farmer. Physical therapist assisting two small children with polio holding on to rail. (Both are in braces). Available at: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polio_physical_therapy.jpg. Accessed December 12, 2022.