

出國報告（出國類別：開會）

2024 年世界兒童神經外科學會第 50 屆年 度學術會議心得報告

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名：楊士弘

派赴國家：加拿大

出國期間：113 年 10 月 13 日至 113 年 10 月 17 日

報告日期：113 年 12 月 13 日

摘要

職於 2024 年 10 月 13 日至 2024 年 10 月 17 日至加拿大多倫多參加世界兒童神經外科學會（ISPN）第 50 屆年度學術會議，包括 precongress course, scientific meeting, postcongress course. 並於會議中並發表海報論文，與各國神經外科醫師交流。去年度職亦出席智利 Vina Del Mar 舉行的世界兒童神經外科學會第 49 屆年度學術會議中，臺灣代表團表達 2027 年在臺灣舉辦世界兒童神經外科學會第 53 屆年度 ISPN 學術會議之意願，今年度將決定主辦國家，臺灣順利進入最後決選名單，將與南韓競爭此一名額，並於今年底揭曉最後結果。

目次

壹、 目的 -----Page 1


貳、 過程 -----Page 2

參、 心得 -----Page 4

肆、 建議事項 -----Page 6

壹、目的

International Society for Pediatric Neurosurgery (ISPN) 是全球性的兒童神經外科國際醫學組織。職的臨床業務包含兒童神經外科，故也在數年前加入 ISPN 成為正式會員，並參加過 2006 年、2009 年、2016 年、2020 年、2023 年的 ISPN 年會，發表研究心得，汲取最新醫學新知與研究進展，並與各國醫師交流。今年將決定 2027 年 ISPN 主辦國家，臺灣已進入最決選名單，遂與臺灣兒童神經外科醫學會 (Taiwan Society for Pediatric Neurosurgery, TSPN) 的師長同好一共十餘人前往加拿大參與會議取主辦權，並以口頭海報論文發表臨床研究心得。



October 13-17, 2024
TORONTO / CANADA 50th ANNUAL MEETING

Pediatric Aggressive Vertebral Hemangioma ~ treatment options for the young and the frail ~

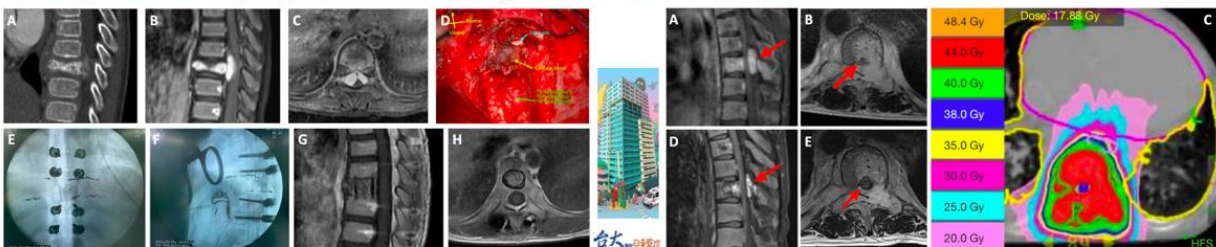
Shih-Hung Yang¹, Meng-Fai Kuo¹, Sheng-Che Chou¹, Sung-Hsin Kuo²
1. Pediatric Neurosurgery, National Taiwan University Children Hospital (NTUCH), Taipei, Taiwan
2. Radiation Oncology, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

OBJECTIVE: Vertebral hemangioma is common in adults, but infrequently occurs in the pediatric population. Most cases remain asymptomatic. Treatment options for symptomatic patients include medical therapy, embolization, surgical intervention, radiotherapy, or various combination. Aggressive vertebral hemangioma, accounting for 1% of vertebral hemangioma, is characterized by epidural tumor extension and spinal cord / cauda equina compression, which usually requires urgent surgical decompression with or without spinal stabilization. Here we reported two pediatric cases of aggressive vertebral hemangioma, one very young and the other extremely frail, who had good outcome after tailored treatment for each case.

MATERIAL AND METHODS: A healthy 6 year-old girl and a 17 year-old boy with co-morbid heart disease both had aggressive vertebral hemangioma at T9 and compressive myelopathy resulting in wheel-chair bound status. The young child underwent embolization plus surgery for immediate neural decompression and spinal fixation, and the adolescent boy received radiotherapy, as a result of multidiscipline approach and shared decision making for each patient.

RESULTS: The 6 year-old girl underwent trans-arterial embolization with 70% reduction of contrast enhancement, followed by intra-operative ethanol embolization, trans-thoracic corpectomy and allograft reconstruction, and posterior fixation (case 1). Blood loss was 800 ml. She had full neurological recovery. Follow-up MRI showed no recurrent tumor. The 17 year-old boy underwent fractionated radiotherapy (44 Gy in 20 fractions) using helical tomotherapy (case 2) and concurrent steroid use. He gradually regained full strength of legs. Follow-up MRI showed significant regression of the lesion without spinal cord compression.

CONCLUSION: Aggressive vertebral hemangioma may occasionally affect the pediatric population. Various treatment modalities can effectively control the lesion and reverse the neurological deficit. Surgery directly tackles the pathology and spares the growing spine from irradiation. However, radiotherapy is indicated when the patient's health condition precludes invasive procedures.



Case 1 A 6 year-old girl with T9 aggressive vertebral hemangioma undergoing **SURGICAL TREATMENT**. A. Pre-op. CT scan showing collapse of T9 vertebrae. B, C. Pre-op. MRI, T1WI, with contrast. D. Intraoperative photo showing epidural hemangioma after corpectomy. E, F. Intraoperative C-arm fluoroscopy. G, H. Post-op. MRI, T1WI, with contrast.

Case 2 A 17 year-old boy with T9 aggressive vertebral hemangioma undergoing **RADIATION THERAPY**. A, B. Pre-op. MRI, T1WI, with contrast. C. Radiotherapy planning for T9 tumor. D, E. Post-op. MRI, T1WI, with contrast. (Adapted from *The Radiol Oncol* 2023 | <https://dx.doi.org/10.21037/tro-23-8>)

Copyright © 2024 Shih-Hung Yang, swomyang@gmail.com

貳、 過程

職於 2024/10/12 抵達加拿大多倫多，參加 2024 ISPN pre-congress course, scientific meeting, 與 post-congress course。10/13 pre-congress course 主題為 update in pediatric neuro-oncology: impact of molecular diagnosis on surgical and medical treatment approach in 2024。10/14-16 scientific meeting 涵蓋水腦症、兒童腫瘤、腦血管、外傷、先天畸形、脊椎、顱縫過早閉合等議題，職於會中發表口頭海報論文報告（oral poster presentation）：Pediatric Aggressive Vertebral Hemangioma: treatment options for the young and the frail。並參加 10/13 welcome reception 與 10/15 networking dinner，與來自各國的與會者敘舊交流。



大會剪影



Post-congress workshop

另於 10/16 傍晚與臺灣團員拜訪駐多倫多臺北經濟文化辦事處。10/17 參加 post-congress workshop：neuroendoscopy and craniofacial surgery: hands-on course。10/18 搭機離開多倫多，10/19 回到臺灣。



拜訪駐多倫多臺北經濟文化辦事處

參、心得

職於 2006 年起受科內師長指派，負責院內兒童神經外科臨床醫療的部分業務。為提升本職學能，於 2010 年夏季至加拿大多倫多兒童醫院（Hospital for Sick Children）進行為期三個月的短期進修。多倫多兒童醫院神經外科的人才濟濟，在神經腫瘤、癲癇、水腦症、神經調控的研究十分傑出。這次 ISPN 2024 年會的主席為多倫多兒童醫院的 Dr. James Drake 與 Dr. Abhaya Kulkarni。Dr. Kulkarni 為水腦症研究的權威，職於進修期間與他合作發表過水腦症相關論文，這次會議再度相逢，特別找他合照留下紀念（右圖）。他與幾位水腦症專家於 2009 年所提出的 ETV success score，被廣泛應用於內視鏡治療水腦症的病患選擇，至今仍被奉為圭臬。職在以 ETV 方式治療水腦症病患時，亦會使用 ETV success score 作為選擇病患的依據。本次大會中有一個研究發表，比較 machine learning 與 ETV success score 對於預測 ETV 治療水腦症的效益 (PF-026 Dose Machine learning improve prediction accuracy of endoscopic third ventriculostomy success score? A contemporary hydrocephalus clinical research network cohort study)，結果傳統 ETV success score 的預測能力仍較機器學習的演算法為佳。不過，人工智慧於醫學的應用在近年來逐漸加溫，在兒童神經外科的領域亦不例外，會中也有另外兩篇相關報告 (PF-013 Automated artificial intelligence evaluation of upper extremity function using single view smartphone video; PF-016 Artificial intelligence in traumatic brain injury: a comparison of XGBoost machine learning algorithm versus logistic regression in moderate and severe pediatric TBI)。臺灣為電腦王國、科技之島，各大醫學中心均已將智慧醫療列為重點目標，未來亦應思考如何運用人工智慧、機器學習、大數據分析等工具與方法在兒童神經外科領域，提升醫療品質與診療效果。



今年會議中有一場 pre-congress course，主題為 update in pediatric neuro-oncology: impact of molecular diagnosis on surgical and medical treatment approach，由各領域專家，包括神經腫瘤、神經病理、神經外科等專家，將兒童神經腫瘤的最新進展做一整理報告。自從 2021 年 WHO 發布新版的腦瘤病理分類，在傳統了組織病理診斷外，加入了許多分子標記作為病理分類之依據，分子病理在腦瘤的診斷、預後、與治療扮演了十分重要的角色。兒童腦瘤的分子病理分類由多倫多兒童醫院的神經外科醫師 Michael Taylor 於 2012 年首度提出，將髓母細胞瘤分為 WNT, SHH, group 3, group 4 四種分類，臨床表現、影像特徵、治療建議、預後有顯著差異。之後 ependymoma, AT/RT, glioma 也開始有分子分類。而最常見的原發性腦瘤

glioma，傳統上成人與兒童均使用同一分類，目前 pediatric glioma 則因其特殊的分子標記而自成類別，並區分為 pediatric low grade glioma 與 pediatric high grade glioma。過去 low grade glioma 大多只需要完全手術切除，不需要再做化療或放療。但有些未能完全切除的腫瘤，過去通常僅作觀察或是給予化學治療，但近期的發現指出當腫瘤有 KIAA-1549: BRAF fusion 時較不易復發，而有 BRAF V600E 基因突變則復發機率較高，若同時有 BRAF V600E 與 CDKN2A deletion 者則為高風險。而 KIAA-1549: BRAF fusion 與 BRAF V600E 基因突變的腫瘤對 BRAF inhibitor 標靶藥物經過臨床試驗後發現對於抑制腫瘤生長的反應良好，未來可望取代化學治療成為第一線的治療藥物。與會專將甚至預測，對於 eloquent area 位置（例如視神經交叉、下視丘、腦幹）的腫瘤，由於手術風險大，將來可以採用切片手術、甚或是做 CSF 液態切片(liquid biopsy, 抽取腦脊髓液分析其中的 cell free DNA 來判斷腫瘤病理種類)，得到分子病理診斷後，先給予合適的標靶藥物使腫瘤縮小後，再進行切除手術。未來的神經腫瘤學與其他腫瘤醫學，將著重於個人化分子基因診斷，搭配有效的藥物與適當的手術介入。職在近年也開始從事 CSF 液態切片的相關研究，針對東亞較常見的中樞神經細胞瘤進行研究，提供相關疾病的精準醫療方案。

肆、 建議事項

參加國際會議，除了發表研究成果與吸收新知，另外的重點是與國際友人互動交流。本次臺灣代表團人數達 10 餘人，超越日本、韓國、大陸、印度，為亞洲國家之最。於會議期間、welcome reception, networking dinner 等活動，在郭夢菲教授帶領下，團員們與 ISPN 的主席、會長、行政長官互動熱烈，相信 2027 年 ISPN 年會主辦權由臺灣取得，應是十拿九穩。期待揭曉時能有好消息！今年會議中有一場 pre-congress course，主題為 update in pediatric neuro-oncology: impact of molecular diagnosis on surgical and medical treatment approach，由各領域專家，包括神經腫瘤、神經病理、神經外科等專家，將兒童神經腫瘤的最新進展做一整理報告。自從 2021 年 WHO 發布新版的腦瘤病理分類，在傳統了組織病理診斷外，加入了許多分子標記作為病理分類之依據，分子病理在腦瘤的診斷、預後、與治療扮演了十分重要的角色。兒童腦瘤的分子病理分類由多倫多兒童醫院的神經外科醫師 Michael Taylor 於 2012 年首度提出，將髓母細胞瘤分為 WNT, SHH, group 3, group 4 四種分類，臨床表現、影像特徵、治療建議、預後有顯著差異。之後 ependymoma, AT/RT, glioma 也開始有分子分類。而最常見的原發性腦瘤 glioma，傳統上成人與兒童均使用同一分類，目前 pediatric glioma 則因其特殊的分子標記而自成類別，並區分為 pediatric low grade glioma 與 pediatric high grade glioma。過去 low grade glioma 大多只需要完全手術切除，不需要再做化療或放療。但有些未能完全切除的腫瘤，過去通常僅作觀察或是給予化學治療，但近期的發現指出當腫瘤有 KIAA-1549: BRAF fusion 時較不易復發，而有 BRAF V600E 基因突變則復發機率較高，若同時有 BRAF V600E 與 CDKN2A deletion 者則為高風險。而 KIAA-1549: BRAF fusion 與 BRAF V600E 基因突變的腫瘤對 BRAF inhibitor 標靶藥物經過臨床試驗後發現對於抑制腫瘤生長的反應良好，未來可望取代化學治療成為第一線的治療藥物。與會專將甚至預測，對於 eloquent area 位置（例如視神經交叉、下視丘、腦幹）的腫瘤，由於手術風險大，將來可以採用切片手術、甚或是做 CSF 液態切片（liquid biopsy，抽取腦脊髓液分析其中的 cell free DNA 來判斷腫瘤病理種類），得到分子病理診斷後，先給予合適的標靶藥物使腫瘤縮小後，再進行切除手術。未來的神經腫瘤學與其他腫瘤醫學，將著重於個人化分子基因診斷，搭配有效的藥物與適當的手術介入。職在近年也開始從事 CSF 液態切片的相關研究，針對東亞較常見的中樞神經細胞瘤進行研究，希望未來可以提供相關疾病的精準醫療方案。