

出國報告（出國類別：開會）

第 55 屆國際小兒腫瘤學會年會

服務機關：臺中榮民總醫院 兒童醫學中心 血液腫瘤科

姓名職稱：陳其延 研究醫師

派赴國家/地區：加拿大/渥太華

出國期間：2023 年 10 月 06 日至 2023 年 10 月 17 日

報告日期：2023 年 11 月 01 日

摘要

International Society of Paediatric Oncology (SIOP)為國際小兒腫瘤學會，其學會之期刊為 Pediatric Blood & Cancer，為兒童腫瘤重要之期刊之一。在兒醫中心王建得主任及黃芳亮主任的支持及指導下，投稿並參與此次第55屆年會。此次投稿主題為：「兒童腎母細胞瘤於 actinomycin D治療後發生肝病變-血小板低下症後群：單一機構經驗」。此篇文章統計臺中榮民總醫院近20年來共23位診斷腎母細胞瘤病童，5年存活率為100%，5年無疾病存活率為86.2%，其中2位於治療過程中發生嚴重併發症：肝病變-血小板低下症後群。據文獻統計，此嚴重併發症，死亡率高達20%，我們2位病童在加護病房治療後，都順利出院並完成後續療程。也因此，想藉此讓大家在治療過程中注意此嚴重併發症，讓腎母細胞瘤治療能達到最好的預後。為期四天會議，共參與21場會議，內容包含白血病、精準醫學、腎臟腫瘤、放射線治療等。

關鍵字：

SIOP、國際小兒腫瘤學會、腎母細胞瘤

目 次

一、 目的	1
二、 過程	1
三、 心得	7
四、 建議事項	8
五、 附錄	9

一、 目的

International Society of Paediatric Oncology (SIOP)為國際小兒腫瘤學會，其學會之期刊為 Pediatric Blood & Cancer，為兒童腫瘤重要之期刊之一，亦為科內每月 abstract reading 之期刊。因兒醫中心王建得主任及黃芳亮主任鼓勵研究醫師多投稿並參與國際會議，除吸收新知外也能認識國際學者，增進自己的視野與人脈。此次，在黃芳亮主任指導下投稿並參與此次第 55 屆年會。

二、 過程

此次投稿接受為online publication，主題為：「兒童腎母細胞瘤於actinomycin D治療後發生肝病變-血小板低下症後群：單一機構經驗」。腎母細胞瘤為兒童最常見之腎臟惡性腫瘤，Actinomycin D為治療腎母細胞瘤重要的化學藥物之一，在現今的治療方式下，包含手術、化學藥物以及放射線治療，腎母細胞瘤治療成功率將近九成。然而，即使有這麼好的預後，仍有少部分病人會遇到嚴重的併發症以及疾病復發的狀況。此篇文章統計臺中榮民總醫院近20年來共23位診斷腎母細胞瘤病童，5年存活率為100%，5年無疾病存活率為86.2%，其中2位於治療過程中發生嚴重併發症：肝病變-血小板低下症後群。據文獻統計，約1.4-8%病童於治療中發生此嚴重併發症，以嚴重的血小板低下、嚴重肝損傷來表現，死亡率高達20%，我們2位病童在加護病房治療後，都順利出院並完成後續療程。也因此，想藉此讓大家在治療過程中注意此嚴重併發症，讓腎母細胞瘤治療能達到最好的預後。



07:00
703 - HEPATOPATHY-THROMBOCYTOPENIA SYNDROME AFTER ACTINOMYCIN D TREATMENT IN CHILDREN WITH WILMS TUMOR, A SINGLE INSTITUTION EXPERIENCE

Authors: Chen C., Huang F., Tseng J.

Presenter:

Chi-Yen Chen

View More

703 - HEPATOPATHY-THROMBOCYTOPENIA SYNDROME AFTER ACTINOMYCIN D TREATMENT IN CHILDREN WITH WILMS TUMOR, A SINGLE INSTITUTION EXPERIENCE

AGENDA - REMOVE

ABSTRACT

RATE THIS PAPER



ABSTRACT INFORMATION

Topic
AS05 SIOP Scientific Program

Authors
Chen C. ¹, Huang F. ¹, Tseng J. ¹

Affiliations
1 - Pediatric, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

ASSOCIATED SESSIONS

PUBLICATION ONLY: SIOP
2023-10-11 • 07:00 - 19:00 • Exhibition

07:00
1028 - TREATMENT OUTCOME OF WILMS TUMOUR IN CHILDREN IN BANGLADESH

Authors: Morshed A.A., Islam S.

Presenter:

Amirul AKM Morshed

View More

07:00
1178 - EWING RENAL SARCOMA: A ANALYSIS OF REGISTERED CASES IN THE BRAZILIAN RENAL TUMORS GROUP

Authors: Mota T.N., Tavares P.S., Santana J.L., Milone M., Backes A.N., Cunha I.W.D., Matushita M., Tostes R.D.O., Lederman H., De Aguiar-neto J.C.

Presenter:

Thamiris Nader Mota

SIOP 2023 CONGRESS PROGRAMME								
LEGEND:								
Keynote	Educational	Nursing	Global Health	CCO	SIOP Business Meeting	Networking		
Symposium	Meet the Expert (MTE)	Free Paper Session (FPS)	IPSO	PPD	Poster Session	PROS		
	Award Session	Late Breaker Session	Young SIOP Session	Dynasty/Coaching				
ACRONYMS:								
CCO - Childhood Cancer International	IPSO - The International Society of Paediatric Surgical Oncology			PPD - Paediatric Psychiatric Oncology				
FPS - Free Paper Sessions	Global Health (previously PPOC - Paediatric Oncology in Developing Countries)			PROS - Paediatric Radiation Oncology Society				
MTE - Meet the Expert								
WEDNESDAY, OCTOBER 11, 2023 - DAY 1 - EDUCATIONAL DAY								
	Canada 8 Hall	213-215 Hall	206-208 Hall	205-207	203 Hall	210 Hall	201 Hall	204 Hall
8:15	JOINT SESSION WITH NURSING, SUPPORTIVE CARE AND NETWORKING: OPTIMISING SUPPORTIVE CARE FOR PEDIATRIC PATIENTS UNDERGOING ONCOLOGICAL TREATMENT	YOUNG SIOP EDUCATION DAY MORNING SESSION		PPD: STEROID-RELATED MOOD AND BEHAVIOR CHANGE: IMPORTANT CONSIDERATIONS FOR INTERVENTION	IPSO FPS 1: BASIC SCIENCE AND NEUROBLASTOMA	GLOBAL HEALTH	CCO - INTRODUCING CCI MEMBERS	PROF: HODGKINS LYMPHOMA 1
9:45	EDUCATIONAL: TOO MANY CHOICES OR TOO FEW? DIFFICULT CASES OF RELAPSED ALL	JOINT SESSION WITH NURSING, YOUNG SIOP, GLOBAL HEALTH, SUPPORTIVE CARE, CHILDHOOD CANCER INTERNATIONAL: DELIVERING FAMILY-CENTRED CARE FOR CHILDREN WITH CANCER		Coffee Break (Foyer)	IPSO: DANIEL HAYES SURGICAL SKILLS SEMINAR			PROF: HODGKINS LYMPHOMA 2
10:15				PPD: TACKLING TARDOS ACROSS CONTINENTS: CULTURAL ADAPTATIONS OF THE VOICING MY CHOICES ADVANCE CARE PLANNING COMMUNICATION GUIDE				
11:45				Break 12:00-12:30 YOUNG SIOP SESSION, EXPERT LUNCH (FREE REGISTRATION REQUIRED)				PROF: FUTURE ADVANCES IN PHYSICS FOR MDs 1 (13:05-14:05)
13:45	EDUCATIONAL: PHARMACOGENOMICS IN PEDIATRIC ONCOLOGY: PAST, PRESENT AND FUTURE	JOINT SESSION WITH GLOBAL HEALTH AND YOUNG SIOP AND AYAL PRECISION MEDICINE	NURSING WORKSHOP: ONCOLOGY EMERGENCIES - FUNDAMENTALS OF SIMULATION-BASED HEALTHCARE EDUCATION	PPD: CANCER CARE FOR CHILDREN AND THEIR CAREGIVERS ACROSS DIVERSE POPULATIONS	IPSO FPS 2: PERIOPERATIVE MANAGEMENT, TUMOUR LOCALIZATION, OPERATIVE TECHNIQUE AND LIVER, CARCINOMA		CCO - CCI PROJECTS	PROF: INSTRUCT - SARCOMA (14:15-15:15)
15:15	EDUCATIONAL: LEUKAEMIA IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME - ADVANCES, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES FOR THE FUTURE	YOUNG SIOP EDUCATION DAY AFTERNOON SESSION	NURSING WORKSHOP: HOW TO DEVELOP A QUALITY IMPROVEMENT PROJECT	Coffee Break (Foyer)	PPD: SUPPORTING FAMILIES DISPLACED DUE TO HUMANITARIAN CRISIS: KEY LEARNINGS IN THE CONTEXT OF RUSSIA'S INVASION OF UKRAINE	GLOBAL HEALTH	CCO - SURVIVORS: SOCIAL AND CAREER CHALLENGES	PROF: ALLIED HEALTH: CAMP FIRE (15:45-16:15)
17:15								
17:30				PPD NETWORKING RECEPTION	IPSO - BUSINESS MEETING	SIOP SCIENTIFIC PROGRAMME ADVISORY WORKING GROUP BUSINESS MEETING (PAG MEMBERS ONLY)	CCO - TSA	PROF: TUMORS IN VERY YOUNG CHILDREN (16:40-17:20)

為期四天會議，最多同時8個場地舉行會議，我一共參與21場會議，內容分六部分敘述：

(一) 淋巴性白血病:

1. 為兒童最常見之癌症，會議中許多主題與白血病相關，我參與其中五個主題，包含(1)B-ALL Relapse treatment、(2)Leukemia children with Down syndrome、(3)New option for therapy for T-ALL、(4)US experience with ALL pediatric protocol、(5)Advancing Asparaginase management of pediatric and AYA ALL。
2. 目前白血病治療效果很好，但若復發則存活率下降非常多，B-ALL 從九成掉到五成。關於 Relapse B-ALL treatment，現階段較有效的治療為 Blinatumomab、

Inotuzumab Ozogamicin 以及 CAR-T cell therapy。大家共識為化學治療為 re-induction，接 Blinatumomab 為 consolidation，最後再選擇幹細胞移植或 CAR-T 細胞治療。

3. Blinatumomab 我們已慢慢開始累積個案，有二個用在 relapse，有二個是 frontline 使用。Inotuzumab Ozogamicin 目前已在成人使用，在兒童部分，很多研究顯示有效，未來很有機會成為治療的新選擇。CAR-T cell therapy 目前台灣也已取得適應症。會議中討論到幾點重要事項，包含(1)對 Blinatumomab 效果不好時，對 CAR-T 細胞治療效果也會不好(ex: KMT2A-R ALL)、(2)CAR-T 細胞治療前有沒有用過 Blinatumomab 不影響治療效果、(3)B cell recovery 時間越早以及 3 month MRD positive 的病人，CAR-T 細胞治療效果較差。
4. 在 isolated CNS relapse 病人較為棘手，因 Blinatumomab 及 Inotuzumab Ozogamicin 的效果都不好。除化學治療藥物外，CAR-T 細胞治療有機會對這類病人有幫助。但目前角色沒有很明確，看起來有效，但治療副作用包括神經毒性等是目前研究顯示較為擔心的。
5. 關於 T-ALL，國外整體存活率可以將近九成(台灣目前約七成多)，但一樣復發後，存活率只剩三成多。會議討論到 T-ALL 中，仍有一些條件是容易復發或對治療效果較差的，包含基因（例如：CDKN2A, NOTCH1, PHF6 等）或種族，因此有學者提出可將 T-ALL 做 risk stratification，不同 risk 用不同療程，減少復發來達到更好的預後。
6. T-ALL 會議中提到目前研究中的治療包含(1)Jak/Stat inhibitor、(2)Dasatinib、(3)Venetoclax+ Navitoclax、(4)CDK4/6、(5)Fratricide、(6)Daratumumab。除上述藥物以外，目前很多臨床試驗在做針對 T-ALL 的 CAR-T 細胞治療，比起 B-ALL 的 CAR 又更複雜，目前已經發表在今年 NEJM 的有 allogenic CD7 CAR-T，其他包含 CCR9、CCR4、CD5、CD1a、CD2 CAR-T cell 仍在持續研究中。
7. Asparaginase 為治療淋巴性白血病非常重要的藥物，但藥物副作用可能會導致療程中斷，包含 pancreatitis、thrombosis、hepatic toxicity、Hypertriglyceridemia、Bone destruction。研究發現出現這些副作用跟基因相關，例如 pancreatitis 與 CPA2、ABCC4 gene；thrombosis 與 IL-16。而 Asparaginase hypersensitivity 也與基因有關聯性，包含 CNOT3、NFATC2、HLA-DRB1、MYBBP1A。會議中提到 Asparaginase 用小於 50%或小於 25 週都會造成預後較差。Therapeutic drug monitoring(TDM)，現場約 40%與會者會送檢驗，找出 silent inactivation，表示此病人對 Asparaginase 反應不好，就會考慮換其他藥物代替。
8. 唐氏症病童同時有白血病 (DS-ALL) 時，治療與其他人不太一樣，包含基因異常比例也不同，在唐氏症 CRLF2 比例明顯上升（佔 54%）。非唐氏症 ALL 中，CRLF2 佔 6%。目前研究發現 JAK2、RAS pathway、HMGN1 overexpression、DYRK1A overexpression、IKZF1 alteration 與 DS-ALL 相關。其預後不好、易復發、復發後治療預後更差。研究發現 DS-ALL 治療過程中，包含 mucositis、hyperglycemia 以及 infection 比例比非唐氏症高，也間接造成存活率的下降。在治療期間，對於使用 Blinatumomab 也有較高癲癇的風險。因幹細胞移植在 DS-ALL 癒後仍不

- 好，建議以免疫治療包含 CART cell therapy 為復發後第一線治療。
9. 會後與其中一位演講專家 Dr. Deepa Bhojwani 詢問關於我們一位治療中病童 MRD 陰轉陽(0.07%)治療的看法。Dr. Deepa Bhojwani 認為 (1) 他們 MRD 是以 NGS 方式檢測，我們目前是以 PCR 方式，她認為可能會有誤差，建議先追蹤看看變化 (2) 復發定義是大於 1%，0.07% 她覺得看接下來想做什麼治療，因為做 HSCT 就沒關係，做 CAR-T 細胞治療希望要 negative，可以先追蹤看變化若高起來表示可能是真的有意義。
 10. Dr. Deepa Bhojwani 目前任職於 Children's Hospital Los Angeles，為 Director of the Leukemia/Lymphoma Program within the Children's Center for Cancer and Blood Diseases and actively participates in the Therapeutic Advances in Childhood Leukemia/Lymphoma (TACL)



(二) 精準醫學

1. Pharmacogenomics in pediatric oncology，會議中提到許多兒童癌症常用藥物與其副作用之關聯性，研究發現發生嚴重副作用與病患基因是有關聯性的。會議中討論了 anthracycline, Thiopurine, Irinotecan, Vincristine 以及 5-FU。
2. Anthracycline 最重要副作用的是其心毒性，統計 5-16%病人造成心肌病變或心衰竭，尤其年紀小的病人，目前發現與 SLC28A3、RARG、UGT1A6 相關，而在治療有風險的病人時，COG 建議使用 Dexrazoxane，作為心臟保護劑，以及規則的追蹤心臟功能。目前在使用 Anthracycline 的病童，我們和小兒心臟科合作，會規則追蹤心臟功能，也考慮在高風險病人使用 Dexrazoxane，但目前台灣還沒有這個藥物可以使用。
3. Thiopurine(6MP, 6TG)為白血病的用藥，與 TPMT、NUDT15 相關，我們有位白血病病童，治療時因嗜中性球低下一直無法改善，後來在台大的協助下，驗出 NUDT15 deficiency，後續調整 6MP 劑量後，得到改善。
4. Irinotecan、Vincristine 以及 5-FU 則與分別與 UGT1A1、CEP72、DPYD 相關，若

有這些基因異常，治療上則需減量使用。

5. 除了藥物本身副作用，有研究發現化藥後噁心嘔吐也與基因相關（CYP2D6、ABCB1），主要是影響止吐藥的效果。
6. 越來越多藥物效果或是副作用發現與基因相關，也代表同種藥物在同樣疾病仍需因人而異，為精準醫學的一環，在基因檢測越來越便利的時代，會發現更多與基因相關性，也能提升照護的品質。而上個段落提到白血病相關的基因，與一些新的標靶藥物治療相關，也是精準醫學著重的一塊。

(三) Supportive care

1. 這部分包含三個會議(1)Pharmacological and integrative pain treatment modalities for kids with cancer、(2)Impact of surgical long term follow-up of children with solid tumors、(3) How to make high quality evidence based supportive care a reality
2. 關於癌症病童的疼痛控制，痛常常是個結果，也往往不是單一因素造成。會議中提到 multimodal analgesia，包含 basic analgesics、adjuvants、opioids、rehabilitation、psychology、family support、integrative therapies、regional anesthesia、plus(spirituality)，需要從各方面著手，而非單純藥物上的調整，才能達到最好的止痛效果。
3. Survival 不等於 Survivorship，Survivorship 更在乎的是生活的品質，病童經過很大的手術、藥物或甚至放射線治療後，可能會造成 cognitive dysfunction、psychosocial impairment 或 socioeconomic challenges。在治療達到一定水準後，大家開始重視存活的品質，希望除了活著以外，還要活得好。針對這塊，我們與兒癌基金會今年開始追蹤完成治療的病童狀況，包含藥物相關副作用、精神或情緒等等的影響。

(四) 放射線治療

1. 這部分包含 3 場會議，(1)Meet the expert: Everything you want to know about Radiotherapy including Proton therapy、(2)Symposium: Low grade glioma: is radiotherapy necessary、(3) Strengthening the evidence base for pediatric radiation oncology。
2. 會議中討論 Proton therapy 在兒科的應用，幾乎所有的癌別都可以使用，講者提到目前大家認為不適合的有：CNS leukemia、whole lung、whole abdomen 或是 large field area。
3. Proton 比起 Photons，治療後較不影響 cognitive function。因影響周邊組織相當少，甚至有孕婦用 Proton therapy 治療 ATRA，胎兒沒有受到放射線的照射。比起 Photons，Proton 並沒有增加治療的效果，但減少治療造成的傷害。
4. 關於 low grade glioma 是否需要放射線治療，目前沒有標準答案。支持放射線治療的學者認為，放射線治療的進步，比起傳統的方式，能減少腦部造成的傷害，甚至早一點介入，能保有更好的神經功能。對於 secondary malignancy，統計上化學治療反而風險更高一些。支持非放射線治療的專家，認為現今標靶藥物的進步，甚至能靠口服藥就能控制疾病，不需要增加放射線暴露的風險。目前沒有大型臨床試驗去比較放射線治療以及非放射線治療（化療、標靶藥物）對於疾病的控制跟副作用。但隨著進入 Proton 時代，大家看法或許也會跟著改變。

(五) 腎臟腫瘤

1. 因這次投稿主題為腎母細胞瘤，因此更著重於腎臟腫瘤的相關會議，此會議為 Free paper sessions，共 6 篇 paper 被拿出來報告。
2. 第一篇是德國的研究，探討有關 route to diagnosis 與預後的關係，1994 到 2020 一共 2998 位病童，發現 route to diagnosis 跟診斷時腫瘤大小以及轉移有相關性，探討在無腫瘤造成之症狀時的早期診斷可能性。第二篇是德國的研究，探討術前化療後 absolute blastemal volume(ABV)與預後的關係，共 3421 病童納入 study，發現 20ml for localized intermediate risk histology 以及 10ml ABV for stage IV patient，可成為影響預後的 risk factors。第三篇是荷蘭的學者，說明 the HARMONisation and Collaboration (HARMONICA)，包含超過 100 位專家學者，多國家的合作致力於兒童腎臟腫瘤的治療。第四篇是荷蘭的研究，關於 COVID-19 與腎臟腫瘤的關係，研究發現在疫情期間（2019-2020），診斷個案數下降、診斷時腫瘤體積較大、轉移的病人較多。第五篇是英國的研究，比較兩個大型資料庫（English National Disease Registration Service Get Data Out (GDO) programme、IMPORT study）對於腎臟腫瘤的資料。最後一篇是加拿大的研究，探討復發的腎臟腫瘤的預後，2001-2020 共 97 位 relapse Wilms tumor 病童，2-year EFS and OS 分別為 57.0% and 64.8%。4-year EFS 為 54%，優於之前國際大型研究 NWT5-5 的 42.3%。其中能手術者有較好的預後。
3. 會後與其中一位 moderator Dr. Jeffrey Dome 詢問關於我們的一位病童，反覆的復發，也接受過手術及幹細胞移植，治療上的建議。Dr. Jeffrey Dome 認為可嘗試 cyclophosphamide and topotecan 或 Irinotecan，即使同種類藥物，有時候會發現反應不太一樣。另外也可嘗試 Gemcitabine and taxotere，他的經驗約 20-25% 有 response。他也認為異體幹細胞移植效果不是很好。
4. Dr. Jeffrey Dome 是 senior vice president of the Center for Cancer and Blood Disorders at Children's National Hospital in Washington, DC。專精於兒童腫瘤，尤其是腎臟腫瘤。也是 Renal Tumour Committee for the Children's Oncology Group (COG) 的主席。

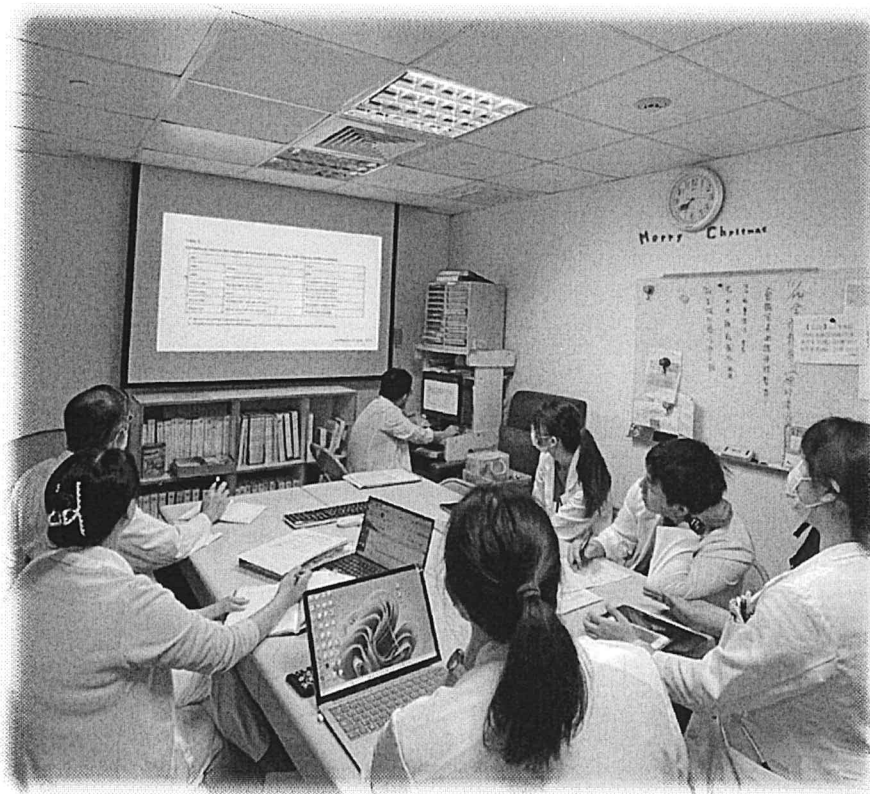


- (六) 其他會議包含了 Rhabdomyosarcoma 治療在歐洲與美國的比較、Advanced in post-transplant lymphoproliferative disease、neurofibromatosis type 1 使用 selumetinib 的經驗以及 Changing approach to early phase clinical trials with advent of precision medicine。

三、心得

- (一) 這是我第一次參與國際會議，感謝院部長官及兒醫中心師長的支持及協助，讓此次國際會議順利成行。International Society of Paediatric Oncology (SIOP) 為國際小兒腫瘤學會，其學會之期刊為 Pediatric Blood & Cancer，為兒童腫瘤重要之期刊之一，亦為科內每月 abstract reading 之期刊，能有此機會參與此次盛會，真的是很難得的經驗。除了發表自己的研究成果，更是難得的機會接觸國際學者，從他們的經驗中學習，看美國等領先的國家正在做什麼？就像師長時常提醒：知道自己不會什麼不可怕，可怕的是連自己缺乏什麼都不知道。在別人的研究經驗與發表中，不斷與現階段科內治療的狀況做對比，看看我們能努力的方向。
- (二) 白血病部分，會議著重於淋巴性白血病的治療，以 B 細胞來說，目前免疫治療 Blinatumomab 部分我們已累積一些經驗，CAR-T cell therapy 是目前院內想積極發展，也是我想找更多機會去國外學習的方向。當我們正要起步時，國外已經在討論哪些病人對 CAR-T cell therapy 效果不好，或甚至開始研發新的 CAR。這些 CAR-T cell therapy 更不僅止於白血病，甚至有許多臨床試驗在其他惡性腫瘤，例如神經母細胞瘤。這也是我想努力的方向之一。除了能做目前兒童健保給付的適應症：復發性的白血病外，是否能與國際接軌，加入大型的臨床試驗，在一些固態腫瘤經第一線治療效果不好或是復發的個案。我相信 CAR-T cell therapy 或甚至 CAR NK cell therapy 會開啟兒童癌症治療新的一頁。
- (三) 在會議中也發現，台灣 T-ALL 的治療似乎不像 B-ALL 那麼跟得上其他國家，B-ALL 整體存活率約差 5%，但 T-ALL 差了將近 20%。會議中認識很多新的藥物臨床研究正在進行中，包含(1)Jak/Stat inhibitor、(2)Dasatinib、(3) Venetoclax+ Navitoclax、(4)CDK4/6、(5)Fratricide、(6)Daratumumab 或甚至針對 T-ALL 的 CAR-T cell therapy。以現階段兒癌基金會的療程要追上別人還有一段距離，更應該持續追蹤這些藥物後續的應用，或許有機會一步一步趕上別人。
- (四) 精準醫療部分，學習到很多藥物的副作用或藥效都與基因相關，也看到其他國家在兒童癌症這塊，分子或甚至基因做的檢驗相當全面，也因此能發現之間的關聯性。若有機會且家屬同意的情況下，我認為兒童癌症針對基因這塊能做得更多，目前因為家屬及經濟考量，比較多是在第一線治療效果不好時才去做檢驗，若檢驗的時機能往前，在一開始診斷時就做。除了從已知的關聯性中能減少藥物的毒性，在標靶治療這塊也能有所應用與發展。
- (五) 放射線部分隨著時代進步，進入 Proton 時代，在幾次的研討會中，大家的共識認為放射線的傷害能藉此下降，讓病人能夠得到更好的生活品質及預後，也就是會議中討論的 survivorship。隨著 Proton 減少周邊組織器官的傷害，我相信許多療程也會因此開始做改變，例如以往放射線治療後造成骨髓抑制，血球低下而需延後化學藥物治療，在未來勢必可以更緊密的接續治療。

- (六) 除了聽很多專家學者演講外，我也鼓起勇氣，分別與白血病專家 Dr. Deepa Bhojwani 以及兒童腎臟腫瘤專家 Dr. Jeffrey Dome 討論我們治療病人遇到的困難，從中了解專家的想法以及他們研究的經驗，也期待有機會能到他們醫院與他們學習更多兒童癌症的治療。
- (七) 在會議中，除了治療走在前頭的歐美國家外，也很多開發中國家參與，也看到這些國家相對於台灣，不管硬體或是人力都相對缺乏，因此治療遭遇到更大的困境。我很珍惜在台灣以及臺中榮總，擁有許多資源包含 Blinatumomab、CAR-T cell therapy 或甚至未來的 Proton therapy，但也不因此而自滿，必須想辦法跟上走在前頭的國家，病人才能得到更好的照護。
- (八) 2023/11/01 於科內分享出國所獲新知及心得



四、建議事項

- (一) 研究醫師能多參與國際會議，能讓視野更開闊，也能從中看到自己的不足，並尋找未來發展的方線與目標。也能從國際會議中認識國際學者，除會議中學習外，甚至有機會能為未來牽線，到對方醫院學習。
- (二) 發展兒童 CAR-T 細胞治療，國際會議中發現 CAR-T 細胞治療於淋巴性白血病已漸趨成熟，除已開始研究效果不好的原因，也開始應用於其他兒童腫瘤。這部分是我想努力及發展的方向，包含白血病以及其他兒童腫瘤的應用。預計明年度申請至美國 St.Jude Children's Research Hospital 進修，學習兒童 CAR-T 細胞治療。
- (三) 持續增進科內檢驗能力，目前持續發展的免疫治療及 CAR-T 細胞治療或甚至疾病復發的診斷，flow cytometry 佔很重要的角色。目前兒童血液腫瘤科 flow cytometry 與血

液腫瘤科合作。院內有關白血病的 acute leukemia screen，以 flow cytometry 的 AcuteLeukemiaOrientation Tube (A LOT)檢測，報告以 positive 或 negative 呈現，與台大以各 CD marker 比例呈現有所不同。目前國際會議多以比例呈現，非單純以 positive 呈現。預計明年度申請至台大實驗室學習 flow cytometry 的判讀，並找尋最適合目前趨勢的檢測及報告呈現方式。

- (四) 兒童血液腫瘤科增加與精準醫學中心合作的機會，不管是藥物上種類的選擇或是副作用部分劑量的調整。除了針對已知的基因做檢測，也能在復發或困難治療的個案，多一個治療的機會與方向。
- (五) 多關注質子治療議題，質子治療會是未來放射線治療的趨勢，臺灣目前長庚醫院及臺北醫學大學附設醫院較有使用的經驗，除多參與相關學術會議，例如：臺灣兒童腦瘤聯盟舉辦之學術研討會，也在未來會議中多關注此議題的發展與應用，期待院內正式啟用時，可造福更多的兒童。

五、 附錄