

出國報告（出國類別：進修）

2020 美國腹部泌尿道磁振造影
影像醫學技術
出國進修報告

服務機關：高雄榮民總醫院/放射線部

姓名職稱：王俊傑主治醫師

派赴國家/地區：美國/加州舊金山

出國期間：2019/12/31-2020/12/30

報告日期：2021/02/01

摘要

近年來國外磁振造影技術日新月異，此次前往原來是以精進先進腹部磁振造影判讀技術為主，尤其主要針對攝護腺磁振照影，跟著 Professor Westphalen 學習並抽空能學習人工智慧的相關知識。不過計畫趕不上變化，正要大展身手之際，前所未有的 Covid 19 肺炎直接影響了整個美國本土，實驗室因故暫停使原訂計畫出現變數，於是教授建議轉而研讀攝護腺磁振造影和核醫相關，於是後期主要研究磁振造影與正子攝影對復發性攝護腺癌的判讀，隨著去年 10 月美國 FDA 剛核准 GA68 PSMA 在舊金山大學的使用，對台灣以後針對復發性攝護腺癌的判讀具有啟發作用。

關鍵字：加州大學舊金山分校，攝護腺磁振造影，GA68 PSMA

目次

一、 目的.....	6
二、 過程.....	6
三、心得及建議（包括改進作法）.....	17
附錄(如議程、個人或團體相片、簡報...)	18

一、目的

主要去加州大學舊金山分校學習先進下腹部磁振造影技術，尤其針對攝護腺磁振造影，如有空閒時間，再跟著指導教授學習有關人工智慧的相關知識，希望能夠幫助自己成長，也把所學知識帶回醫院，促進醫院將來發展。

二、過程

1. 緣起 (2016-2019/12)

事情要從 2016 年在中國醫藥學院舉辦的腹部癌症研討會說起，由於我那時已經主要是專長下腹部電腦斷層及磁振造影的主治醫師，對研討會中主講下腹部癌症，尤其是子宮與攝護腺的 Professor Westphalen，他的講解淺顯易懂，英文發音也十分清楚，不快不慢，讓我收穫很多，也對他留下深刻印象。

經過兩年，部內的出國進修剛好有名額，於是我抱著嘗試挑戰的心情，主動爭取這個難得的機會。很幸運的是，原來中國醫藥學院的林維卿醫師當初就是跟 Professor Westphalen 學習相關的攝護腺磁振造影技術，表現令人十分佩服，於是經過林醫師的介紹，我聯絡了 Professor Westphalen，他安排了我一次視訊面試，我表達了對攝護腺磁振造影相關研究的興趣及想留在加州大學舊金山分校一年的意願，他人十分客氣且很快地接受了我的要求。由於時間十分緊迫，醫院方面的秘書也十分努力地幫我安排進修相關事宜，終於在 2019 年底踏上出國進修之路。

我在 UCSF 的指導教授，於去年七月轉去西雅圖華盛頓大學醫學中心

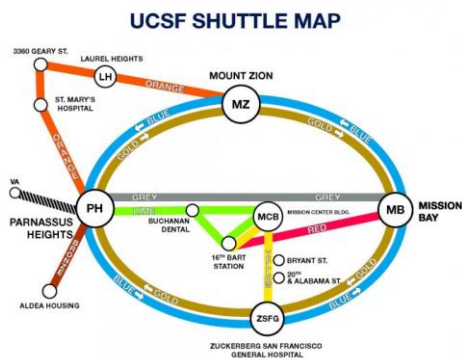


The screenshot shows the website for the Department of Radiology at the University of Washington. The header features a large 'W' logo and the text 'DEPARTMENT OF RADIOLOGY UNIVERSITY of WASHINGTON'. Below the header is a navigation menu with links for 'PATIENT CARE', 'RESEARCH', 'EDUCATION', 'ABOUT US', 'NEWS', and 'WELLNESS'. The main content area displays a portrait of Antonio Westphalen, M.D., a man in a suit and tie. To the right of the portrait, his name 'Antonio Westphalen, M.D.' is written in a large, bold font. Below his name, his titles are listed: 'Professor', 'Section Chief', and 'Abdominal Imaging'. A section titled 'Biography' follows, containing two paragraphs of text. The first paragraph states: 'Dr. Westphalen is the Section Chief of abdominal imaging professor of radiology.' The second paragraph begins: 'Dr. Westphalen earned his MD degree from Universidade' and continues with 'and completed his residency from the Instituto de Cardio' and 'Hospital de México, D.F., followed by fellowships'.

2. 醫院初期適應階段 (2020/1/2-2020/3/15) (疫情爆發前夕)

加州大學舊金山分校地區分成好幾個校園校區，而主要是由學校的 Shuttle Bus 接送，而我一月分報到時是在 Laurel Heights Campus，不過我這次主要活動範圍是在 Parnassus Campus，另外就是到 Mission Bay。經過幾次往返，我終於拿到了職員證，不但可以憑著職員證進出各大校區，帳號設定好還可以當作信用卡扣款。

UCSF 的職員證與校園的 Shuttle Bus



剛開始的時候，其主要活動範圍位於 Parnassus Campus 的醫學中心，跟著指導教授或其他主治醫師看腹部電腦斷層及磁振造影，也順便了解了他們的影像及報告系統，他們的系統結構性報告已成熟，每一個主治醫師手上一個錄音筆即時記錄，簡碼也是統一，所以大部分放射科醫師只要錄音筆就能完成大部分的報告，再稍加修改即可。而不論是電腦斷層或是磁振造影，一個人分配的報告其實不多，不過每一份報告都很詳細，尤其像攝護腺磁振造影部分，除了攝護腺的長寬高三徑外，體積自動計算出來，各個臨床數據，PSA，PSA density 也都有，另外聯絡臨床的部分也做的很好，往往一份報告出來重要發現，醫師馬上電話通知臨床醫師，或通知病患來做進一步處理，這讓我感覺整個醫院團隊是一個合作無間的團隊。

Parnassus Campus 的醫學中心一角



另外相關會議方面，每個星期一早上有針對腹部 **Fellow** 的教育課程，會請相關的主治醫師來講解一個主題，長達一個小時，所以參加的人往往是一些腹部的 **Fellow**，國外來的訪問學者(加上我共兩位)來參加，而全部住院醫師本身中午會有一個自己的 **meeting**，主要互相討論案例，有時候會請主治醫師做專題演講，而放射科跟臨床科別的聯合討論會更是不勝枚舉，而且常常同一時間分隔兩三地開會，所以有些會議固定會安排 **Zoom** 連結，讓許多沒辦法現場參加會議的也可以透過 **Zoom** 來參與，這對他們來說似乎習以為常，而視訊參加的人還是可以參與討論，提出意見和看法，這讓我有時候在住家不在醫院時，也可以透過視訊會議參加，可惜的是，後來疫情爆發，就連聯合討論會都取消了，相當可惜。

Optional Conference List

Dates and times are subject to change.

Abdominal Imaging	Interventional Radiology	Musculoskeletal	Neuroradiology	Pediatric Radiology	Thoracic Imaging	Ultrasound	Women's Imaging
<p>Colorectal TB (4:00-4:45)/ GI Tumor Board (4:45-5:30), Mission Bay, PCMB 6th floor, Room #: L6104 Every 1st and 3rd Wednesday; 4:45pm-5:30pm Contact: UCSF Hematology/ Oncology P: 415-476-3274 Admins: (pending as of 08/05/2019) Overseeing MD: Chloe.Atreva@ucsf.edu 01/2020: Deisy.Ruiz@ucsf.edu</p>	<p>Liver Tumor Board, Moffitt S257, every Tuesday & Thursdays at 4:30pm Ortho Spine Conference, Parnassus – Millberry Union Spine Center, 3rd Floor Conference Room, every Monday at 8am</p>	<p>Ortho Spine Conference, Parnassus – Millberry Union Spine Center, 3rd Floor Conference Room, every Monday at 8am</p>	<p>Radiology/Pediatric Neurology/ & Neurosurgery Conference, Parnassus, N-217, every Tuesday at 8am</p>	<p>Pediatric Surgery Imaging Rounds Wed, 10-11am HSW-1601</p>	<p>Thoracic Tumor Board: MZ Cancer Center, 3rd floor, H-3805, every Wednesday at 12pm</p>	<p>Fetal Treatment aka US FTC Conf MB 1p-2p Every Tuesday MB Children's Hospital, 3rd floor, Multipurpose Room C3810 A&B Contact: April.Delacruz@ucsf.edu / Dr. Liina.Poder@ucsf.edu</p>	<p>Breast Tumor Board, MZ, 3rd floor, H-3805 of the Cancer Center Big Conference Room, every Monday at 8:30am</p>
<p>Gyn/Onc Tumor Board PCMB, 6th floor, Room L6104 every Tuesday at 12pm Contact: GynOncadmin@ucsf.edu</p>	<p>Hepatobiliary/Upper GI Oncology Wednesdays, 4pm in Rm. H-3805 2nd & 4th Friday of every month at 7am Location: ML, Room M380 & Mission Bay, Room C1719 Contact: Yvonne Dunkley P: 415-353-9294</p>	<p>(Ortho)Sarcoma Tumor Board, Mt. Zion Cancer Center 3rd floor, Conference room H3805, 2nd & 4th Friday at 7am</p>	<p>Spine Case Conference with Spine Surgery, Parnassus - AC-887, every Wednesday at 7:30am</p>	<p>Pediatric Oncology TB Thurs, 11-12:30 L-32</p>	<p>VA Thoracic Tumor Board: VAMC, Reading Room, every Thursday at 1:30pm</p>	<p>US-OB Correlation Conference 1st Wednesday of each month MB, MH-7400 Contact from OB/MFM department: Ian.Navarro@ucsf.edu</p>	<p>Breast Rad-Path conference, MZ, 3rd floor, H-3805, Cancer Center Tumor Board Room, every 1st</p>

Radiology Section Administrators

1

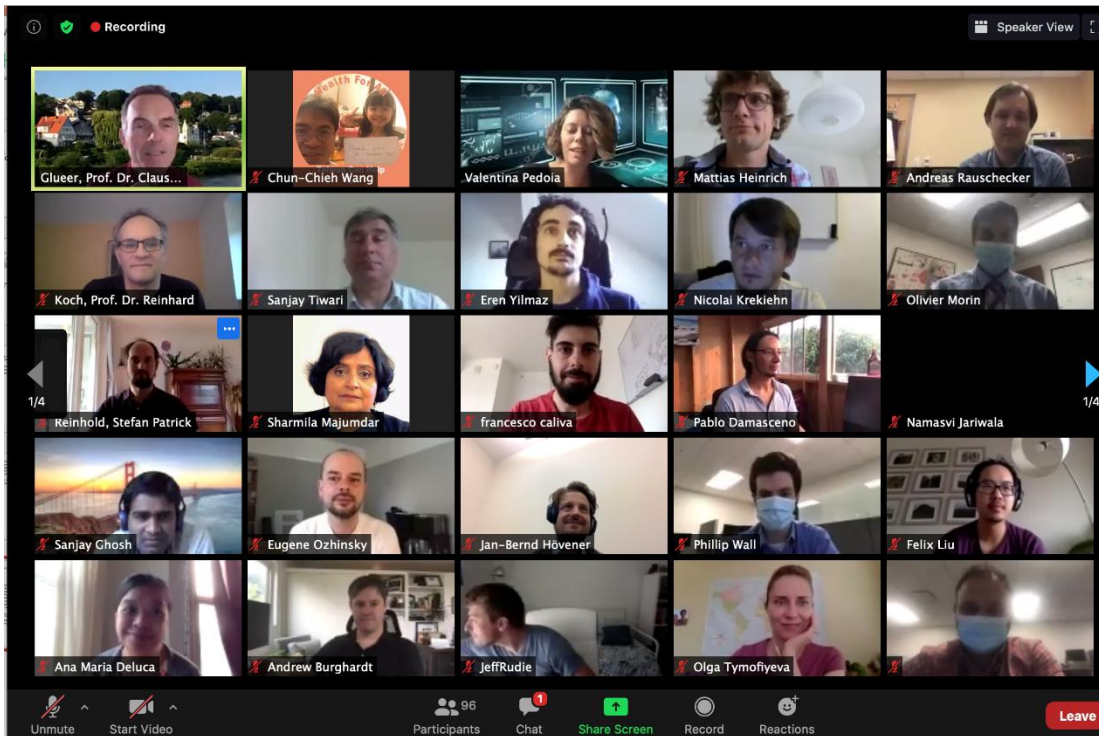
revised October 2019

另外要補充的一點是，國外對疫情的態度，在我二月份短暫回台時，就深深感受到台美兩地對疫情的處理情況大大不同，回國時，帶小孩去補打疫苗時，當時自美返台(經過香港)的我被診所當作外星人，全部醫院全部都進不去，當時台灣就如臨大敵，已經針對外國入境旅客實施追蹤，一插健保卡馬上就顯示出來，出門也一定要戴口罩，回到美國後，有如兩個世界，大部分人還是過正常的生活，美國人平常是不戴口罩的，就算到醫院，醫療人員也只有在檢查時才會戴，而同一辦公室的放射科醫師，甚至是我的指導教授，大部分人的反應是這只是一種特殊的流感而已，並不會造成大流行，畢竟當時美國只有發現少許案例而已，連剛開始最嚴重的紐約都要到三月下旬才嚴重爆發。

3. 醫院初期疫情爆發階段 (2020/3/16-2020/6/2)

三月後半月的疫情來的又快又突然，當然有可能是肺炎早在一二月時已在社區傳開來，到三月則開始完全失控。全美各地都開始有疫情傳出，連醫院內都發現有二名員工確診，一時間情況急轉直下，實驗室暫停，全部會議幾乎暫停或直接改為線上會議，院內只留必要人力，除直接接觸病人的臨床醫生外，其他科別盡量改為在家工作。

疫情期間大部分時間改為在線上上課及參加會議



於是，在國外進修的我，在留與不留之間面臨考驗，我後來決定面對挑戰，希望美國能盡早克服疫情恢復正常。原有的 Fellow 課程直接改為 Zoom meeting 教學，而指導教授也推薦許多腹部放射線的線上學習課程，讓我在家工作也是充實無比。

這一段期間，則另有一個令人震驚的消息，我的指導教授經過再三考慮，決定八月份後接受西雅圖華盛頓大學醫院中心的邀請，前往擔任主管，而他也幫我另外請放射科大家長 Professor Zagoria 繼續擔任我在 UCSF 的指導教授。這一陣子的研究重點，反而經由 Professor Westphalen, Professor Zagoria (如下圖)，加上之前在此進修幫助我很大的林維卿醫師，與我一起共同決定此行進修的研究重點，“復發性攝護腺癌的影像判讀與現況發展”。



Ronald Zagoria, MD

Professor
Chief of Abdominal Imaging
Vice Chair of Clinical Affairs

[View full UCSF Profile](#)

BIOGRAPHY

Ronald Zagoria, MD, FACR, is a Professor in Residence an section in the Department of Radiology and Biomedical Imaging at the University of California, San Francisco. He earned his medical degree from the University of Maryland, Baltimore, Maryland. In 1987, he completed a four-year residency, as well as a fellowship in Abdominal Imaging and

[Send an Email](#)

PHONE
+1 415 353-1821

4. 醫院中期疫情穩定階段 (2020/6/3-2020/8/16)

而此次來美研究的重點，復發性攝護腺癌的影像判讀與現況發展，雖然好幾年前林醫師有一些參考資料可以做參考，但是近幾年來的發展可謂日新月異，我研究相關論文之後才知道發展有多迅速，UCSF 放射科和核醫科是不分家的，雖然指導教授主要是磁振造影，但是核醫方面有關 PSMA 也有些許涉獵。而我這一段期間研讀了大量有關正子攝影來診斷復發性攝護腺癌的論文，也比較了磁振造影與正子攝影彼此的優點及不足之處。我從中深刻了解到，有關復發性攝護腺癌的診斷，如果只是單獨專注於放射科的影像診斷，是遠遠不夠的，而台灣方面因為成本考量，本院的主要正子攝影主要專注於 FDG 這種對一般癌症通用的正子造影劑，而很不幸的，FDG 剛好對復發性攝護腺癌，尤其是較早期階段幾乎沒有幫助。

5. 醫院中期疫情緩解階段 (2020/8/17-2020/11/3) (美國總統大選前)

在美進修期間因為研究的方向而接觸核醫正子攝影相關的知識，讓我感到這一方面了解的嚴重不足，我只好先請教本院核醫科的胡醫師，經由其中的幾次通話及書信往返，終於有了比較完整的概念。而有關 UCSF 方面，我也認識到另一位傑出的醫師 Thomas hope，他主要專精在分子治療，所以對各式癌症治療與相關的正子攝影劑有深刻的研究，而針對攝護腺癌他也著力很多。

Thomas Hope, MD



Title(s) Associate Professor, Radiology
School School of Medicine
Address 185 Berry Street Bldg B
San Francisco CA 94158
Phone 415-221-4810 ext. 22648
Email thomas.hope@ucsf.edu
vCard Download vCard

[Awards and Honors](#) | [Overview](#) | [Interests](#) | [Research Activities and Fun](#)
[Websites](#) | [In The News](#) | [Featured Videos](#) | [Publications](#)

經由他跟一些 UCLA 學者的努力，目前 GA68 PSMA 已於去年十月剛通過 FDA 認證可以在 UCLA 和 UCSF 針對復發性攝護腺癌做影像診斷，雖然之前已有許多歐美國家針對 GA68 PSMA 做自費臨床研究，但一但可以容納為 Medicare 及保險給付，相信 GA68 PSMA 在美國甚至世界各地會更加普及開來。而台灣方面，除了長庚近期有一篇少數病例有 GA68 PSMA 的研究報告，似乎相關研究還十分欠缺。



Original Article

Comparison between ^{68}Ga -PSMA-11 PET/CT and multiparametric magnetic resonance imaging in patients with biochemically recurrent prostate cancer following robot-assisted radical prostatectomy

Jing-Ren Tseng^{a,b,*}, Kai-Jie Yu^c, Feng-Yuan Liu^a,
Lan-Yan Yang^d, Ji-Hong Hong^{e,f}, Tzu-Chen Yen^{a,b},
See-Tong Pang^{c,1}, Li-Jen Wang^{b,1,**}

另一方面，經由本院胡醫師的介紹，及相關論文的研讀，我也知道目前台灣方面已即將許可另一個正子攝影劑 Fluciclovine (FACBC) 來針對復發性攝護腺癌的影像診斷，且即將可以用在健保給付，而 PET FACBC 是另一個最常用來診斷復發性攝護腺癌的正子攝影檢查，成本較 GA68 PSMA 低，半衰期也較長，其陽性診斷率雖然略低，但相比如 FDG 和 Choline PET 卻已經提高很多，且 2016 年就已被 FDA 核准在全美使用，這似乎是在台灣健保制度下，比 GA68 PSMA 更加適合的選擇了。而去年九月一篇新刊登的論文，把所有的 PSMA 正子攝影劑，包括最常見的 GA68 和其他更新的試劑一起做 Systemic reviews，更代表了現今針對復發性攝護腺癌影像診斷的趨勢。

Detection Rate of Prostate Specific Membrane Antigen Tracers for Positron Emission Tomography/Computerized Tomography in Prostate Cancer Biochemical Recurrence: A Systematic Review and Network Meta-Analysis



Fabio Crocero, Michele Marchioni, Giacomo Novara, Umberto Carbonara, Matteo Ferro, Giorgio I. Russo, Francesco Porpiglia, Marta Di Nicola, Rocco Damiano, Riccardo Autorino* and Francesco Cantiello

From the Division of Urology (FCr, UC, RA), Department of Surgery, Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia, Department of Urology (FCr, RD, FCa), Magna Graecia University of Catanzaro, Catanzaro, Italy, Department of Medical, Oral and Biotechnological Sciences (MM), G. d'Annunzio University of Chieti, Urology Unit, SS Annunziata Hospital, Chieti, Italy, Laboratory of Biostatistics (MM, MDN), Department of Medical, Oral and Biotechnological Sciences, G. d'Annunzio University of Chieti, Chieti, Italy, Urology Clinic (GN), Department of Surgery, Oncology and Gastroenterology, University of Padua, Padua, Italy, Department of Urology (UC), Andrology and Kidney Transplantation Unit, University of Bari, Bari, Italy, Department of Urology (MF), European Institute of Oncology, Milan, Italy, Department of Urology (GIR), University of Catania, Catania, Italy, and Division of Urology (FP), Department of Oncology, University of Turin, San Luigi Hospital, Orbassano, Turin, Italy

疫情在這一段期間，仍然有緩步慢慢改善中，不但九月下旬逐步開放各項限制措施，餐廳也開放室內用餐，舊金山的疫情分類，一度達到最輕微的黃色分級，成為北加州的模範生，雖然國小課業還是用遠距教學，但恢復回醫院正常上班似乎看到了一點希望。另外一方面，我也直接體驗到了四年一次美國總統大選的熱度，雖然加州本身藍的要命，但從電視上，網路上，都可以感受到大選的熱度。可惜的是，大選的熱一直延續到選後，卻成為疫情惡夢的開始。

6. 醫院後期全美疫情復發惡化階段 (2020/11/4-2021/1/9)

時間就是這麼剛好，選前熱情，選後全美開始增加許多病例，尤其十一月下旬感恩節過後，各州的病例如雨後春筍般出現，且病例比以往更多，就連舊金山也無法避免，原來開放的一些措施又打回原點，一直延續到耶誕節，醫院比以往更加地不安全，確診病例人滿為患，這個現象持續到我回國一直沒有好轉。

而在美進修的這一段期間，原本的重頭戲就是參加放射科最盛大的北美放射線年會，也因為疫情關係全部改為線上課程，不禁讓我覺得有點可惜，不過另一方面，疫情也造成線上課程的大量產生，只要自費參加 RSNA 會員，就可以無限制觀看在 RSNA 期間所有的線上課程，這讓我在當下上課沒有完全消化之餘，還可以反覆觀看並做筆記，這也算是另外一種收穫。總結 RSNA 和我的研究相關的線上課程，大致如下：

Deep learning-assisted diagnosis of prostate lesions on biparametric MRI: results in a large histopathologically correlated dataset with negative controls

此篇利用 Deep learning 的方法讓機器學習，結論得知比一般結果還要準確

The image shows a presentation slide with a blue background and white text. At the top right, there is a small video feed of a man in a white lab coat. The main title of the slide is "Deep learning-assisted diagnosis of prostate lesions on biparametric MRI: results in a large histopathologically correlated dataset with negative controls". Below the title, the authors are listed: "Charlie A. Hamm, M.D., Alexander Hartenstein, M.D., Nick L. Beetz, M.D., Hannes Cash, M.D., Patrick Asbach, M.D., Tobias Penzkofer, M.D.". The affiliation is "Qilab, Department of Radiology, Charité University Hospital Berlin, Germany". At the bottom of the slide, there are three logos: "CHARITÉ UNIVERSITÄT SÄNDLIZEN BERLIN", "QILab Quantitative Imaging Lab", and "BIH Berlin Institute of Health Charité & MDC". At the bottom left of the entire image, there is a logo for "RSNA 2020 HUMAN INNOVATION IN CONVENT MEDICINE" and at the bottom right, the hashtag "#RSNA20".

3T mpMRI based Multivariate Predictive Model to Determine The Risk of Clinical Significant Prostate Cancer on Biopsy in Biopsy Naive Men

以 3T mpMRI 為基礎的模型來預測攝護腺癌的風險評估

3T Multiparametric Magnetic Resonance Imaging Based Multivariate Predictive Model To Determine The Risk of Clinically Significant Prostate Cancer on Biopsy in Biopsy Naive Men

Voraparee Suvannareg^{1,3}, Teeravut Tubtawee^{1,4}, Melina Hosseiny¹, Sohrab Afshari Mirak¹, Holden Wu¹, Kyunghyun Sung¹, Rohit singhal¹, Preeti Ahuja¹, Ely R. Felker¹, Anthony Sisk², Robert E. Reiter³, David S.K. Lu¹, and Steven S. Raman^{1,2}

UCLA Prostate Imaging Research Group and IDx program

Departments of Radiological Sciences¹, Pathology² and Urology³,
David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, CA, USA
Department of Radiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand³
Department of Radiology, Faculty of Medicine Prince of Songkla University, Thailand⁴

David Geffen School of Medicine
UCLA Health
Radiology

RSNA 2020
#RSNA20

Commercial AI_ Why Aren't Companies Focused Below the Diaphragm

這一篇為 UCSF Marc Kohli，他也是放射科醫師，專長影像與電腦資訊方面的處理

Artificial Intelligence for Abdominal Imagers

UCSF School of Medicine

Commercial AI: Why Aren't Companies Focused Below the Diaphragm?

Marc Kohli, MD
@shadowdoc
marc.kohli@ucsf.edu

RSNA 2020
#RSNA20

35:43 / 1:00:36

F18 siPSMA-14 PET CT Acquired at 90 min p.i. Without Foced Diuresis Provides Optimal Contrast for Staging and Restaging of Prostate Cancer Patients

這是另一種 F18 的 PSMA PET，對 prostate cancer 的診斷與判讀

Science Session with Keynote: Nuclear Medicine (Nuclear Medicine and PET)

I²SOUL U UNIVERSITÄTS KLINIKUM Ulm
innovative imaging in surgical oncology ulm

[F-18]siPSMA-14 PET/CT Acquired at 90 Minutes p.i. Without Forced Diuresis Provides Optimal Contrast for Staging and Restaging of Prostate Cancer Patients

J. Miksch¹, V. Prasad², D. Di Carlo², F. Zengerling³, C. Bolenz³, C. Solbach³, M. Beer⁴, T. Wiegand⁵, H. J. Wester², A. J. Beer²

¹Department of Nuclear Medicine, University Hospital Ulm
²Pharmaceutical Radiochemistry, University Hospital of the Technical University Munich
³Department of Urology and Pediatric Urology, University Hospital Ulm
⁴Department of Radiology, University Hospital Ulm
⁵Department of Radiation Oncology and Therapy, University Hospital

RSNA 2020
HUMAN INSIGHT/VISIONARY MEDICINE
#RSNA20

RSNA 2020
HUMAN INSIGHT/VISIONARY MEDICINE
#RSNA20

The Clinical Utility of 18F Fluciclovine PET in Biochemical Recurrent Prostate Cancer Following Primary Radiation Therapy_Is It Helpful in Patients with PSA Rise Less Than the ASTRO Criteria

另一個主流 18F Fluciclovine PET，也是全美有多家醫院使用

Science Session with Keynote: Nuclear Medicine (Nuclear Medicine and PET)

The Clinical Utility of 18F-Fluciclovine PET in Biochemically Recurrent Prostate Cancer Following Primary Radiation Therapy: Is It Helpful in Patients with PSA Rise Less Than the ASTRO/Phoenix Criteria?

Ali Salavati

Mehmet Gencturk, Yasemin Koksel, Allyssa Schik, Peter Carroll, Felix Feng, Courtney Lawhn-Heath, Thomas Hope, Jerry W. Froelich

UNIVERSITY OF MINNESOTA
UCSF University of California San Francisco
JOHNS HOPKINS MEDICINE

RSNA 2020
HUMAN INSIGHT/VISIONARY MEDICINE

會中除了相關研究的新知以外，當然還有受到許多放射科醫師喜歡的 **Case review**，和基礎教學課程，我已整理出許多圖片及資料，在往後一段時間內，將會分門別類為科內先進與學弟妹做介紹。

隨著在美進修的時間接近尾聲，將近一年的時間，我對有關復發性攝護腺癌的影像診斷，從單方面只熟悉磁振造影，進一步了解正子攝影能補充其不足之處，這是在出國前缺乏想像的。

三、心得及建議（包括改進作法）

面對國外各國對攝護腺癌的研究之深，台灣方面的醫院或許因為制度的關係，放射線診斷和核醫科為兩個專科，而國外不分家，就讓我深深體會出加乘的效果，也許放射診斷與核醫方面將來能夠學習國外的醫院作法，密切合作。另外一方面，也或許因為健保制度及成本的關係，光核醫方面專門針對攝護腺癌的 PSMA 正子攝影就相當缺乏，那就更不要說近幾年來已在國外慢慢普及的 PET/MR，只有在極少許的醫學中心才有，也許可以先從台灣即將核准的 Fluciclovine (FACBC) 正子攝影劑做起，利用其不低的陽性診斷率來診斷早期的復發性攝護腺癌，配合同一病例磁振造影的臨床診斷，也許對以後此類的病人有相當大的幫助。當然最重要的目標，將來有一天能夠有 PET/MR，趕上最先進醫療技術的腳步。

附錄(如議程、個人或團體相片、簡報…)





CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This is to certify that the individual indicated below registered for and participated in the Radiological Society of North America's 106TH Scientific Assembly and Annual Meeting. This activity has been approved for *AMA PRA Category 1 Credit*[™].

Chun-Chieh Wang

[Name of Attendee]

Mark G. Watson
RSNA Executive Director

MTG1330 TD