

研討會論文集目錄 Contents

籌備會組織(Organization committees).....	2
大會主席致詞(address from TWSRT).....	7
學術研討會主席致詞(Convenor message).....	8
日本診療放射線技師會理事長致詞(Address from JART).....	9
大韓民國放射技師協會理事長致詞(Address from KRTA).....	10
會場示意圖(Conference venue at glance).....	11
會議時程表(Timetable of conference).....	12
專題演講講者簡介(Keynote speakers).....	14
專題演講—大禮堂(Refresh courses).....	22
專題演講—第一講堂(Refresh courses).....	23
國際英文口頭發表—第一講堂(International section 1).....	24
國際英文口頭發表—第二講堂(International section 2).....	25
國際英文口頭發表—第三講堂(International section 3).....	26
中文口頭發表—第一講堂(Local section 1).....	27
中文口頭發表—第二講堂(Local section 2).....	28
中文口頭發表—第三講堂(Local section 3).....	30
壁報論文—馬偕樓廣場(Poster exhibitions).....	32
口頭發表者摘要(Oral abstracts).....	43
壁報發表者摘要(Poster abstracts).....	100
贊助商芳名錄(Sponsors list).....	248

籌備會組織 organization committees

任務職稱	姓名	單位	職稱
大會主席	林政勳	中華民國醫事放射學會 中臺科技大學醫學影像暨放射科學系(所) 中臺科技大學研發處 國際醫事放射師總會	理事長 副教授 研發長 台灣代表
大會榮譽主席	楊育正	馬偕紀念醫院	院長
大會榮譽副主席	楊斐適	馬偕紀念醫院放射診斷科	主任
	吳孟浩	馬偕紀念醫院放射腫瘤科	主任
	吳明哲	馬偕紀念醫院核子醫學科	主任
	李桂樑	新北市醫事放射師公會 中華民國醫事放射師公會全國聯合會	理事長 理事
	張建法	台北市醫事放射師公會 中華民國醫事放射師公會全國聯合會	理事長 常務理事
	葉宗賢	中華民國醫事放射學會 桃園縣醫事放射師會	理事 理事長
	葉志誠	中華民國醫事放射學會 基隆市醫事放射師公會	常務理事 理事長
學術研討會主席	許志忠	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	技術主任
學術研討會副主席	陳素秋	台北馬偕紀念醫院放射診斷科	技術主任
	戴宏旗	淡水馬偕紀念醫院放射腫瘤科	技術主任
	杜高瑩	台北馬偕紀念醫院核子醫學科	醫事放射師
學術研討會執行長	謝豐全	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	組長
年會諮詢委員會	楊如松	中華民國醫事放射學會	常務理事
	郭瓊文	中華民國醫事放射學會 元培醫事科技大學放射技術系	常務理事 系主任兼助理教授
	洪一吉	中華民國醫事放射學會 高雄榮民總醫院放射線部	常務理事 醫事放射師
	吳茂昌	中華民國醫事放射學會 長庚醫院林口總院影像診療部	常務理事 醫事技術副主任
學術組			
總召集人	王明燕	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	組長
審稿小組	方玉瑤	台北馬偕醫院放射科	醫事放射師
	王美蘭	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	醫事放射師

審稿小組	王順龍	馬偕紀念醫院放射腫瘤科	醫事放射師
	朱光華	中華民國醫事放射學會 台中榮民總醫院心臟血管中心	理事 組長
	杜高瑩	台北馬偕紀念醫院核子醫學科	醫事放射師
	張美彥	中華民國醫事放射學會 台北榮民總醫院放射線部	理事 醫事放射師
	陳淑敏	台北馬偕醫院放射科	組長
	陳霆霖	台北馬偕醫院放射科	醫事放射師
	黃淑芬	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	醫事放射師
	鄭天榮	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	醫事放射師
論文集編輯組 召集人	侯貴圓	中華民國醫事放射學會 國泰綜合醫院放射線科	理事 組長
座長邀請組 召集人	蘇逸欣	中華民國醫事放射學會 亞東紀念醫院影像醫學科	理事 組長
稿件修正輔導組 召集人	秘書處	中華民國醫事放射學會	
行政組			
總召集人	鄭又淑	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	組長
副總召集人	洪一吉	中華民國醫事放射學會 高雄榮民總醫院放射線部	常務理事 醫事放射師
報到組			
總召集人	王順龍	馬偕紀念醫院放射腫瘤科	醫事放射師
副總召集人	阮國榮	中華民國醫事放射學會 高雄長庚醫院放射腫瘤科	理事 技術主任
副總召集人	范源洪	中華民國醫事放射學會 台北榮民總醫院放射線部	理事 組長
副總召集人	郭仁錚	中華民國醫事放射學會 高雄長庚紀念醫院放射診斷科	理事 醫事放射師
副總召集人	蘇逸欣	中華民國醫事放射學會 亞東紀念醫院影像醫學科	理事 組長
副總召集人	蘇仁沛	中華民國醫事放射學會 高學醫學大學附設醫院影像醫學部	理事 醫事放射師
招待組			
總召集人	葉志誠	中華民國醫事放射學會 基隆市醫事放射師公會 衛生福利部署立基隆醫院放射科	常務理事 理事長 組長

副總召集人	粟文治	新北市醫事放射師公會 亞東紀念醫院影像醫學科	前理事長 組長
副總召集人	朱光華	中華民國醫事放射學會 台中榮民總醫院心臟血管中心	理事 組長
副總召集人	林松水	中華民國醫事放射學會 中臺科技大學	理事 教授
副總召集人	武曉萍	中華民國醫事放射學會 衛生福利部雙和醫院影像醫學部	理事 醫事放射師
副總召集人	張美彥	中華民國醫事放射學會 台北榮民總醫院放射線部	理事 醫事放射師
總召集人	張武明	中華民國醫事放射學會 台大醫院放射科	理事 技術主任
副總召集人	陳文昌	中華民國醫事放射學會 嘉義長庚醫院放射診斷科	理事 組長
副總召集人	黃美蘭	中華民國醫事放射學會 奇美醫療財團法人奇美醫院影像醫學部	理事 組長
副總召集人	鄭于吟	中華民國醫事放射學會 奇美醫療財團法人奇美醫院影像醫學部	理事 總技師
財務組			
總召集人	趙世裕	中華民國醫事放射學會 高雄長庚紀念醫院放射診斷科	常務理事 技術主任
副總召集人	陳文昌	中華民國醫事放射學會 嘉義長庚紀念醫院放射診斷科	理事 組長
副總召集人	陳政男	中華民國醫事放射學會 台中榮民總醫院放射線部	理事 副技術主任
出納組			
總召集人	詹英傑	中華民國醫事放射學會	副秘書長
副總召集人	蕭雅慧	中華民國醫事放射學會	理事
視聽設備組			
總召集人	陳鏗鏘	中華民國醫事放射學會 台北馬偕紀念醫院放射診斷科	理事 醫事放射師
副總召集人	錢信德	新北市醫事放射師公會 財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院放射部	常務理事 總技師
副總召集人	陳馨順	新北市醫事放射師公會 財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院放射腫瘤科	理事 組長
副總召集人	陳臣苑	長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院 放射腫瘤科	組長

住宿/交通組/餐飲組			
總召集人	沈里國	衛生福利部雙和醫院影像醫學部 中華民國醫事放射學會	醫事放射師 監事
副總召集人	吳銘哲	新北市醫事放射師公會 財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院放射腫瘤科	理事 醫事放射師
副總召集人	翁慶福	中華民國醫事放射學會 長庚雲林長庚紀念醫院放射科 雲林縣醫事放射師公會	監事 組長 理事長
攝影組			
總召集人	陳俊豪	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	醫事放射師
副總召集人	呂孟親	衛生福利部基隆醫院放射科	醫事放射師
副總召集人	紀淑惠	長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院放射腫瘤科	醫事放射師
旅遊組			
總召集人	陳鏗鏘	中華民國醫事放射學會 台北馬偕紀念醫院放射診斷科	理事 醫事放射師
副總召集人	蔡松益	中華民國醫事放射學會	理事
副總召集人	張惘孫	中華民國醫事放射學會 永齡健康管理基金會	理事 經理
大會司儀			
總召集人	黃淑芬	淡水馬偕紀念醫院放射診斷科	醫事放射師
副總召集人	黃美蘭	中華民國醫事放射學會 奇美醫療財團法人奇美醫院影像醫學部	理事 組長
選舉小組			
總召集人	王招明	中華民國醫事放射學會 國仁醫院放射科	常務監事 組長
副總召集人	沈里國	衛生福利部雙和醫院影像醫學部 中華民國醫事放射學會	醫事放射師 監事
副總召集人	何志偉	中華民國醫事放射學會 嘉義長庚紀念醫院放射腫瘤科	監事 技術主任
副總召集人	吳吉興	中華民國醫事放射學會 宜蘭縣醫事放射師公會 行政院衛生署宜蘭醫院放射科	監事 理事長 醫事放射師
副總召集人	周啟仲	中華民國醫事放射學會 義基督教醫院影像醫學科	監事 組長

副總召集人	林耀正	中華民國醫事放射學會	監事
副總召集人	楊熙雄	中華民國醫事放射學會	副秘書長
副總召集人	翁慶福	中華民國醫事放射學會 長庚雲林長庚紀念醫院放射科	監事 組長
秘書處			
總召集人	許世宗	中華民國醫事放射學會	秘書長
副總召集人	廖漢弘	中華民國醫事放射學會	副秘書長
副總召集人	羅世煌	中華民國醫事放射學會	副秘書長
副總召集人	陳瑞芬	中華民國醫事放射學會	副秘書長

大會主席致詞

President Nakazawa, representatives of KRTA, President Huang, President Liu, President Loc, and President Amarbayar and distinguished guests, ladies and gentlemen.

On behalf of the Taiwan Society of Radiological Technologists (TWSRT),

I am very grateful for your participation in the 48th annual meeting of TWSRT and the 22nd Eastern Asia Conference of Radiological Technologists (EACRT). This conference offers an excellent opportunity for networking through learning and sharing with 105 oral and 307 poster presentations.

Today, with much appreciation, we would like to express our gratitude for your kind support. TWSRT has been devoting itself to developing more academic level for society members and communicate with the world. We, one of the organizers, conduct the International Accreditation Board of Special Radiological Technologist (IABSRT) to upgrade the international competition for members; organize Asia and Australia Conference of Radiological Technologists (AACRT) to attract 4,000 colleagues from over 18 countries from A/A region in 2011; We joined the Asia Supporting Fund (ASF) to give our best effort for Mongolia society members twice in 2012 and 2014, respectively. For the purpose of making younger generation reach the world, TWSRT also has organized the International Competition Day (ICD) for students since 2013. It successfully brought 150 RT students from 8 countries all together to share their learning experience and making friends internationally.

TWSRT is grateful to the members support, and the provision of multiple channels for continuing education is one of our major missions. Over the last three years, we have been working very hard to provide quality services, standard courses for members. Nevertheless, we still offer the best and up-to-date courses for members to meet the world competition.

The term of my presidency is going to the end, but our friendship from international societies will last forever. New cabinet staffs of the TWSRT will also bring whole new hope for members with your support.

Last but not least, special thanks are given to the secretary general, Mr. Hsu for your support and contribution and all the staff members of TWSRT. We cannot do it without your effort.

I wish all delegates an intellectually stimulating conference and an enjoyable stay in Taipei.



A handwritten signature in black ink, which appears to read 'L. Cheng-Hsun'.

Taiwan Society of Radiological Technologists, President
Lin Cheng-Hsun, Ph.D.

學術研討會主席致詞

各位醫事放射師同仁：

我們淡水馬偕醫院的全體放射師，本著有機會為醫事放射師服務的心願，義不容辭地接下與學會共同舉辦第 48 次年會暨第 22 回東亞國際學術大會。我們也知道，本院放射師的人員不足且也沒有舉辦這麼大型會議的經驗，但是經過這幾個月來的努力以赴，總算已順利完成各項的準備工作。由此，我們獲得最大的信心是我們醫事放射師能克服各種艱鉅的挑戰。藉此，我們感謝所有參與籌備的所有的醫事放射師。



我們期盼來參與年會的醫事放射師，能看到不論是口頭報告或壁報的內容皆有顯著的進步。同時我們更希望看到各位的表情-面帶笑容且精神愉快。

最後，懇請各位對大會或本院各放射單位有要改進的地方，請能不吝指教。

許志忠

第 48 次學術研討會主席

日本診療放射線技師會理事長致詞

Representing the Japan Association of Radiological Technologists, I sincerely congratulate you on the staging of the 22nd East Asia Conference of Radiological Technologists in tandem with the 48th Annual Meeting of TWSRT.

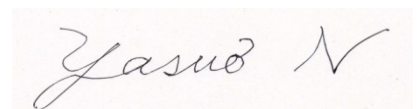
With the start of this academic conference, I wish to express my deepest appreciation to Dr. Cheng-Hsun Lin, President of TWSRT, and everybody on the conference planning committee for getting this conference ready.

Having radiographers and radiological technologists from the countries of East Asia come together and present their research will, I believe, greatly contribute to the furtherance of radiological technology in our region. Learning about clinical levels, education levels, and research levels in different countries through the academic presentations will give the participants a major stimulus and provide opportunities to examine new research goals.

There are approximately 51,000 radiological technologists working in hospitals, clinics, medical centers, health care centers and so on in Japan, and they provide expert services for Conventional Radiography, Fluorography, Angiography (IVR), Computed Tomography(CT), Magnetic Resonance Imaging(MRI), Nuclear Medicine, Ultrasound, Radiation Therapy, Non-mydratic retinal camera examination, Medical equipment safety management and so on. Accordingly, much of the research that is conducted by radiological technologists occurs in a clinical environment and presented as new knowledge. Of course there are presentations by university lecturers and manufacturers, however, generally the presentations comprise clinical research content by radiological technologists working in hospitals. Therefore, although participation in the ISRRT World Congress, AACRT Conference, and EACRT Conference is minor, approximately 400 research papers are released in Japan every year. The challenge facing Japan is to increase the number of research presentations made overseas and, more than anything, to release research papers that have a high impact factor.

In closing, I would like to express my gratitude to all the representatives taking part in the 22nd East Asia Conference of Radiological Technologists. I look forward to seeing the participation of many clinical experts, educators, and researchers and their contributions to the furtherance of radiological science and technology.

March 28, 2015



The Japan Association of Radiological Technologists, President
Yasuo Nakazawa, Ph.D.

大韓民國放射技師協會理事長致詞

On behalf of Korean Radiological Technologists Association (KRTA), it is very pleasure to extend my sincere greetings to all who are gathered at this beautiful Venue, Tamshui , for the 48th Taiwan Society of Radiological Technologists (TWSRT) in association with the 22th East Asia conference of Radiological Technologists (EACRT). Sincere thanks are due to Dr. Stenver Lin , president of TWSRT , the executive committee members, who have made preparations for the conference.



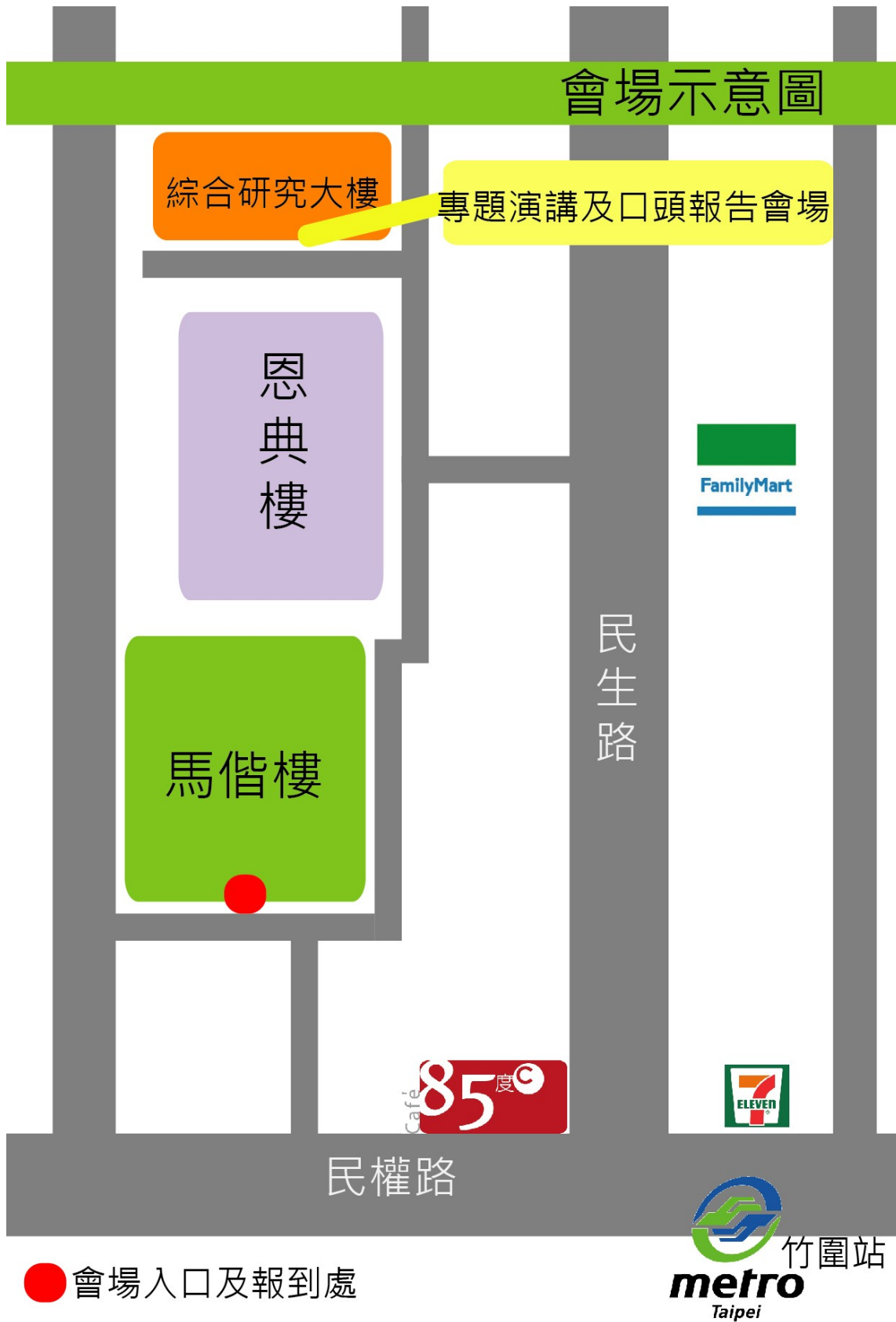
This conference allows such growth to happen in that colleagues share their professional experience with Taiwan Society of Radiological Technologists (TWSRT) and KRTA, JCRT. I wish that we can be to promote and improve with the friendly relationship among each of the country's members.

As you know, the 19th world congress of ISRRT to be held in Seoul from 20 th to 22 th, October 2016. The theme of this conference is “ We are RTs ”. This conference would result in strengthen our relationship and friendship as radiographers, radiographic technologists and friends. We will provide opportunities for participants to extend multidisciplinary collaboration and share cutting-edge technologies in this field. Since 1965, We have accomplished a lot as global KRTA with devotion of predecessors, it is proved that KRTA attract the 19th world congress of ISRRT on 2016 in Seoul. I surely promise that I and my fellow members, We can make sure with success.

Finally, I would like to give my warmest appreciation again to all delegates, wish you have good luck, God always be with you and your family. Thank you very much.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yong Moon LEE'. The signature is stylized and written over a horizontal line.

President of Korean Radiological Technologists Association,
Yong Moon LEE



會議時程表 Timetable of conference

會議室 時間	大禮堂	第一講堂	第二講堂	第三講堂	馬偕樓廣場
08 : 20-08 : 40	上午簽到 (領取資料)				
08 : 40-09:30	開幕式		英文座長： 劉致康 沈達亮 O-MR-02 O-MR-03 O-MR-04 O-MR-05 O-MR-06	英文座長： 張惘孫 李榮輝 O-OT-06 O-OT-07 O-OT-08 O-OT-09 O-OT-10	壁報發表暨廠商展示
09 : 30-10 : 20	劉仁賢 教授	會員代表大會	中、英文座長： 錢信德 蔣獻文 O-MR-07 O-MR-08 O-MR-09 O-CT-02 O-OT-11	中文座長： 周啟仲 洪一吉 O-CT-03 O-OT-24 O-OT-13 O-OT-14 O-OT-15	
10 : 20-11 : 10	顏若芳 副教授	英文座長： 郭瓊文 川村 拓 O-OT-01 O-OT-02 O-OT-03 O-OT-04 O-OT-05	英文座長： 林松水 武曉萍 O-MR-10 O-MR-11 O-MR-12 O-MR-13 O-MR-14	中文座長： 蘇逸欣 李桂樑 O-OT-16 O-OT-17 O-OT-18 O-OT-19 O-OT-20	
11 : 10-12 : 00	王威勝 主治醫師	英文座長： 朱光華 Cho Young KI O-RO-01 O-RO-02 O-CT-01 O-MR-01 O-NM-01	中文座長： 洪三和 郭仁錚 O-MR-15 O-CT-04 O-CT-05 O-CT-06 O-CT-07	中文座長： 陳臣苑 吳吉興 O-RO-03 O-RO-04 O-RO-05 O-RO-06 O-RO-07 O-RO-08	
12 : 00-12 : 50	午餐				
12 : 50-13 : 10	下午簽到				

會議室 時間	大禮堂	第一講堂	第二講堂	第三講堂	馬偕樓廣場
13 : 10-14 : 00	黃淑鈴執行長	洪義宏 副總經理	中文座長： 林文旆 侯貴圓 O-CT-08 O-CT-09 O-CT-10 O-CT-11 O-CT-12	中文座長： 何志偉 陳馨順 O-RT-01 O-RT-02 O-RT-03 O-RT-04 O-RT-05	壁報發表暨廠商展示
14 : 00-14 : 50	杜高瑩副主席	蔡秋德總經理	中文座長： 蕭佳吉 蔡維達 O-CT-13 O-CT-14 O-CT-15 O-CT-16 O-CT-17	中文座長： 劉雪君 鄧碧芬 O-RT-06 O-RT-07 O-RT-08 O-RT-09 O-RT-10	
14 : 50-15 : 40	范盛慧科長	中文座長： 廖月美 劉春蘭 O-US-01 O-US-02 O-US-03 O-US-04 O-US-05 O-US-06	中文座長： 翁慶福 杜俊元 O-CT-18 O-CT-19 O-CT-20 O-AN-01 O-AN-02 O-AN-03	中文座長： 阮國榮 劉明祥 O-RT-11 O-RT-12 O-RT-13 O-RT-14 O-RT-15	
15 : 40-16 : 30		中文座長： 張美彥 廖宜銘 O-RO-09 O-RO-10 O-OT-21 O-OT-22 O-OT-23	中文座長： 黃美蘭 鄭于吟 O-MA-01 O-MA-02 O-MA-03 O-MA-04 O-MA-05	中文座長： 陳文昌 范源洪 O-RT-16 O-RO-11 O-RO-12 O-RO-13	
16 : 30-17 : 00	下午簽退				

專題演講 (1) Keynote Speaker (1)

講師：劉仁賢 教授 (系主任)

服務單位：

國立陽明大學生物醫學影像暨放射科學系
台北榮民總醫院核醫部暨正子中心

學經歷：

- 國防醫學院醫學系
- 美國田納西橡樹嶺聯合大學核傷防治訓練及輻射醫學進修
- 美國加大大衛分部核醫科研習肝細胞受體檢查
- 西德 Julich KAFA 及科隆大學正子電腦斷層中心進修
- 加拿大麥吉爾大學及美國愛荷華大學醫學院正子電腦斷層攝影中心進修
- 美國匹茲堡大學醫學院研習器官移植核醫檢查
- 國立陽明大學生物醫學影像暨放射科學系教授、系主任
- 國立陽明大學臨床醫學研究所合聘教授
- 台北榮民總醫院核醫部暨正子中心教授醫師



專題摘要

分子影像在現代分子醫學的角色

分子生醫影像的概念起源於核子醫學。核子醫學根據“示蹤原理”(tracer principle)，以放射性同位素結合特定造影劑作為追蹤劑，經由 SPECT 或 PET 擷取追蹤劑分佈及動態影像。分子影像使用的造影劑或探針屬於分子層次之藥劑，如代謝基質(substrate)，受體配合基(ligand)及酵素基質等。因應世界潮流趨勢，我國部份有識之士率先以核子醫學 PET 及放射化學製劑之研究基礎，結合腫瘤生物學專家，於 2000 年即開始 HSV1-tk 報導基因 PET 動物影像之研究，並於 2002 年底獲得國家型基因體醫學研究計畫(NRPGM)支持，成立「分子暨基因影像核心設施」(Molecular and Genetic Imaging Core)，協助國內研究人員，以分子影像技術進行疾病機轉研究、診斷研究及新療法或新藥研究。利用小動物正子斷層掃描儀(microPET)、單光子及正子斷層掃描與放射線斷層掃描複合機(microSPECT/PET/CT)、螢光及冷光攝影儀(Xenogen optical imager)，臨床 PET 及 PET/CT、及自體放射顯像儀(autoradiography)等設備及分生與放射藥物合成實驗室，可執行基因表現及相關蛋白質體之標靶放射同位素新藥劑合成，生體代謝物、生物標記及免疫治療與影像之同位素藥物合成，具組織特異性之報導基因系統與多報導基因組合之研發，細胞追蹤分子生物影像技術研發，奈米分子影像技術研發，及多種類影像融合與定量分析技術研發。動物仿人類疾病模式之臨床前分子影像之研究成果，可進一步轉譯至臨床研究及應用，為近年來生物醫學及生技醫藥研發，極為有效率的研究平台。

專題演講 (2) Keynote Speaker (2)

講師：顏若芳 副教授

服務單位：國立台灣大學醫學院放射線科

國立台灣大學醫學院附設醫院核子醫學部



學經歷：

- 國立台灣大學 流行病學研究所預防醫學組 博士
- 1994/7~1998/6 國立台灣大學醫學院附設醫院核子醫學部 住院醫師
- 2002/2~2006/7 國立台灣大學醫學院放射線科 講師
- 2006/8~2010/7 國立台灣大學醫學院放射線科 助理教授
- 2013/7~2013/12 美國麻薩諸塞州總醫院先進放射科學中心客座助理教授
- 1998/7~至今 國立台灣大學醫學院附設醫院核子醫學部 主治醫師
- 2010/8~至今 國立台灣大學醫學院放射線科 副教授

專題摘要

分子影像對腫瘤惡性程度的診斷和預後的貢獻

醫學影像在現代腫瘤醫學扮演非常關鍵性的角色。X-ray 電腦斷層 (CT)，磁振造影 (MRI) 及 超音波 (US)，提供精確的病灶定位，大小及分佈等資訊，核子醫學分子影像提供疾病專一之分子及生化生物的資訊，能做為臨床決策重要的參考及依據，利用單光子造影或正子掃描的標靶探針可以用來評估腫瘤的血流 (blood flow)，代謝 (metabolism)，proliferation (增生)，受體表現 (receptor expression) 等。我們認為分子影像的發展對於腫瘤診斷，治療計畫，療效評估，復發追蹤及預後評估有重要的影響。

專題演講 (3) Keynote Speaker (3)

講師：王威勝 主治醫師

服務單位：台北馬偕醫院感染科

學經歷：

- 台北醫藥大學藥學系畢業
- 國立成功大學學士後醫學系畢業
- 美國 Montana 州立大學訪問學者一年
- 台東馬偕醫院感染科主治醫師
- 現任:台北馬偕醫院感染科資深主治醫師
- 現任:台北馬偕一般內科 PGY 示範病房主任



專題摘要

醫事放射師對感染控制應有的認知

放射線診斷與治療是現代醫學重要的一環，病患在急診，門診及住院時常接受放射線之診斷，例如：胸部或腹部 X 光檢查，甚至 CT, MRI 等檢查。有些病人需要接受血管攝影結紮術，CT guide 肝膿瘍抽吸術等方式治療。一些病情嚴重之病患甚至無法至放射部接受 X-Ray 檢查，必須在病患單位如病房加護病房，甚至隔離室執行 Portable X-Ray。有些放射腫瘤科病患接受放射線治療，這群病人都屬免疫機能抑制低下，為易感性宿主，可能經由工作人員污染的手、衣服或儀器傳播病菌，造成病患感染現象。所以對於放射線科及工作人員而言，仍有發生院內感染的可能。近年來，各種感染人口有逐漸增加的趨勢，病毒與細菌也可能傳染至健康工作者身上，為保護病患和工作人員安全及健康，醫事放射師仍需了解自我保護的重要性，並落實感染管制措施。

專題演講 (4) Keynote Speaker (4)

講師：黃淑鈴 執行長

服務單位：蘭馨婦幼中心

學經歷：

- 國立政治大學行政管理 碩士
- 中國文化大學中山與大陸所 博士候選人
- 蘭馨婦幼中心執行長



專題摘要

在乎主管之性別嗎?從 CEDAW 析論醫療職場性別意識

自工業革命後女性走出家庭進入生產線，在婚姻體系同為生產者撐起家庭經濟，家庭各項權力在性別歧視的意識形態潛藏於內在行為，「平等」主張仍無法擺脫男主外女主內刻板印象(stereotype)。全球化女性主義倡議行動以公共論壇及集體發聲，企圖從鉅視環境立法圖改造社會形式上平等，以修正家庭內部傾斜的權力。

包括日本、新加坡或澳洲等已開發國家都制定專法，台灣民間組織與政府以公私協力合作模式，1998 年先後通過實施家暴三法、於 2011 年通過 CEDAW 並於 2013 年嵌入國內法；目的為展現台灣實現實質平等，CEDAW 精神是不要強調某些特質單屬男性或女性，也不能拿體力與細心兩種特質做為選才標準，更無法依此衡量誰適合擔任主管。

然而在職場大多數情況，因「保護平等」口號讓兩性在階級制度產生衝突，忽視工作權平等與升遷權力。基於父權社會文化傳統醫界為男性為師、女性為輔就業市場；直言之，如尊重性別差異(懷孕與服兵役)與家庭角色分工(勞務與養育)。現代化讓我們的生活方式改變，男女在職場上應受到同等待遇，因職場不友善讓女性擔憂因懷孕失去職場競爭力，男性擔憂輸在起跑點，導致婚姻高齡化現象與少子女化問題。

積極作為，改變男女的社會活文化行為模式，以及消除因性別尊卑觀念或基於男女任務產生的偏見，「平等、正義」落實於法律、政治、經濟、教育、就業與健康。

專題演講 (5) Keynote Speaker (5)

講師：杜高瑩 副主席

服務單位：馬偕紀念醫院台北總院核子醫學科

學經歷：

- 陽明大學放射醫學科學研究所碩士
- 2001~2012 馬偕紀念醫院核子醫學科 技術主任
- 2003~迄今 陽明大學生物醫學暨放射科學系兼任講師
- 2007~迄今 教補計畫審核委員，醫院評鑑及教學醫院評鑑委員
- 2010~2014 中華民國核醫學會副理事長
- 2010~迄今 中華民國醫事放射師公會全國聯合會理事



專題摘要

醫事放射師在分子影像診斷技術的挑戰

醫事放射師的養成教育從早期的專科技職訓練，直到現今的大學教育，甚至於延伸至碩士班，博士班的專業訓練。顯示醫事放射師的專業能力逐步提昇，不再是臨床攝影的單純角色。近年來，隨著教考訓用的相互聯結，對於完成學校基礎訓練取得醫事放射師資格的新進人員，在投入職場時，銜接兩年期的新進人員訓練(PGY)，依進用單位不同，進行深化的專業養成訓練。這對於醫事放射師面對新的醫療技術有了基礎的養成訓練，更進一步奠定投入新科技的專業本能。

分子影像在近年來陸續有相關多的人員與單位投入相關的研究，在生物醫學與臨床醫學的相互結合，對於未來的醫療技術有極大的影響。所謂分子影像是利用光學，磁振以及放射性示蹤劑等方式來觀察生物體內分子或細胞變化的影像技術。與傳統醫學影像有著顯著的不同。傳統醫學影像對現今的醫療已無法滿足，許多的疾病在細胞分子階段產生變化，如果能夠在細胞變化時就能偵測其病變，進而修復細胞的功能，或者了解腫瘤細胞的分化機制，進而阻斷其生長。分子影像技術皆能提供相關的影像資訊。醫事放射師在分子影像技術中所扮演的角色，除了醫學影像取得外，對於如何在取得的影像中，提供臨床醫師或生醫專家相關的資訊，是一項重要的挑戰。因此提昇資訊能力，影像處理技術，以及相關分子生理的專業知識，是醫事放射師面對分子影像技術的重要課題。

現今的科技走向奈米技術，醫學技術不單只是診斷治療。所謂的預防醫學，就是要在病症發生之前就能阻斷其發展，或者是了解病變的相關生化因素，進而尋求跟本的治療效果。影像醫學仍然是伴演著重要的角色。醫學影像的技術提昇，更是你我身為醫事放射師所必須面臨的挑戰。

專題演講 (6) Keynote Speaker (6)

講師：范盛慧 科長

服務單位：原子能委員會輻射安全評估科

學經歷：

- 清華大學輻射生物研究所碩士
- 原子能委員會醫用科技正
- 原子能委員會輻射安全評估科科長



專題摘要

醫用輻射防護的最新趨勢

為了保護自己及病患，輻射防護對我們醫事放射師而言，是非常重要的。

對於廣泛大眾的醫療輻射安全，醫事放射師更是責無旁貸，因為幫助病患接受輻射照射是我們的工作，輻射是經由我們之手而輻射出去的。

專題演講 (7) Keynote Speaker (7)

講師：洪義宏 副總經理

服務單位：上鉅實業股份有限公司

學經歷：

- 中臺醫專 放射技術科
- 三軍總醫院放射診斷部 技術長
- 三光儀器股份有限公司 臨床應用經理
- Acuson Computed Sonography Company , USA
- FAS Manager in Taiwan
- 上鉅實業股份有限公司副總經理



專題摘要

彈性超音波鑑別乳癌組織的優點

彈性超音波{ShearWave™剪力波}應用於鑑別乳房組織及其他器官的優點

彈性超音波{ShearWave™剪力波}影像技術能即時顯示普通超音波影像所不能提供的全定量組織彈性資訊。並與傳統彈性超音波影像產生的方式有所不同，彈性超音波 {ShearWave 剪力波}影像技術不再需要用人為加壓方式來測量組織變化產生的訊息，而是在不施加任何外力的情況下，通過擷取剪力波在組織內的傳播訊息從而計算每點細微組織的真實彈性數值組成影像，其基本原理在於應用剪力波在組織間傳播量化訊息從而組成彈性超音波影像來做臨床鑑別診斷。

彈性超音波影像技術能夠安全、有效地利用剪力波，然後應用 UltraFast 極速影像技術(UltraFast™極速成像技術的最高採集幀頻達到驚人的 20,000Hz，是傳統超音波的 200 倍)快速捕捉剪力波的傳播路徑，據此精確計算剪力波傳播速度，最終以即時、全定量、彩色編碼剪力波彈性圖的形式提供全幅彈性影像內細微或整體組織的全部定量彈性資訊(單位：kPa 或 m/s)。

傳統超音波影像技術可能遇到：噪音干擾、解析力欠佳、影像優化不滿意、採集影像頻率較低等等諸多限制，每當這時，超音波資訊就顯得捉襟見肘，給鑑別診斷帶來困擾。彈性超音波影像技術已經過臨床證實能夠有效提高乳房疾病診斷，另前列腺和腹部、肝臟、甲狀腺、婦科應用等等其他器官，也取得令人信賴的診斷和鑒別診斷信心及結果。

此外，彈性超音波{ShearWave 剪力波}影像技術還能夠幫助減少不必要的穿刺取樣、幫助檢測可疑的和以往難以識別的病變，從而更早開始治療措施；由於其高度可重複性，能夠有效輔助臨床醫生進行隨時觀察。

專題演講 (8) Keynote Speaker (8)

講師：蔡秋德總經理

服務單位：常捷生醫科技公司總經理

學經歷：

- 常捷生醫科技公司總經理
- 淡江大學電子系畢業
- 曾任鼎眾公司代理美國 GE 影像醫學部
業務工程師 10 年
- 曾代理德國 Siemens OCS 放射治療業務部 5 年
- 現為美國 Accuray CyberKnife 電腦刀台灣總代理 5 年



專題摘要

龍飛鳳舞--The New CyberKnife System

人類在對抗癌症的發展歷程裡，放射治療一直扮演著舉足輕重的角色，不過在傳統的放射治療臨床領域裡，腫瘤滋生於全身各個部位及角落，它可能靜靜地躺在那裡可以讓你作足了功夫，任你順其形精準的一步一步實行你理想計劃中的放射治療療程，但是，腫瘤並非都是安靜乖乖地動也不動的任你宰割，它若滋長鄰近於動態器官旁，各位可以想見這時的腫瘤是跟著鄰近器官同步作著三維(3D)立體的複雜跳動，跳動的速率又與動態器官的躍動頻率及其距離有關，在如此複雜的動態關係及模式下，傳統的放射治療囿於其天生機台的設計，僅能採用最簡便的加大腫瘤動態範圍輪廓法來實施放射治療，這是你我每天面臨及熟悉的放射治療法，其臨床療效與其副作用的大小，我們似乎也很習慣地接受了。

大禮堂

專題演講 Refresh courses 1

時間	演講者	演講主題	服務單位	引言者
08 : 40-09 : 30		開幕式		
09 : 30-10 : 20	劉仁賢 教授	分子影像 在現代分子醫學的 角色	國立陽明大學生物醫學影 像暨放射科學系 台北榮民總醫院核醫部暨 正子中心	林政動
10 : 20-11 : 10	顏若芳 主治醫師	分子影像對腫瘤惡 性程度的診斷和預 後之貢獻	台灣大學醫學院附設醫院 核子醫學部 台灣大學醫學院 放射線科	詹英傑
11 : 10-12 : 00	王威勝 主治醫師	醫事放射師對感染 控制 應有的認知	台北馬偕醫院感染科	許志忠
13 : 10-14 : 00	黃淑鈴 執行長	在乎主管之性別嗎? 從 CEDAW 析論醫 療職場性別意識	蘭馨婦幼中心	洪一吉
14 : 00-14 : 50	杜高瑩 副主席	醫事放射師在分子 影像診斷技術的挑 戰	馬偕紀念醫院台北總院 核子醫學科	吳茂昌
14 : 50-15 : 40	范盛慧 科長	醫用輻射防護的最 新趨勢	原子能委員會 輻射安全評估科	郭瓊文

第一講堂

專題演講 Refresh courses 2

時間	演講者	演講主題	服務單位	引言者
14 : 00-14 : 50	洪義宏 副總經理	彈性超音波鑑別乳 癌組織的優點	上鉅實業股份有 限公司	趙世裕
14 : 50-15 : 40	蔡秋德 總經理	龍飛鳳舞--The New CyberKnife System	常捷生醫科技公 司總經理	阮國榮

International section 1 (first theater)
 國際英文口頭發表—第一講堂

座長：郭瓊文、川村 拓

編號	作者	發表時間	發表題目
O-OT-01	Baek Min Gu	10:20~10:30	Usefulness of assistive device for 20° internal rotation in Pelvis AP
O-OT-02	Park, Chang Bok	10:30~10:40	A Study on the Effectiveness of the Assistance Shoes for 3D Pelvic Computed Tomography
O-OT-03	Satoshi Nakanishi	10:40~10:50	A Needle Phosphor High-resolution Imaging Plate versus Current Standard Phosphor Imaging Plates: Comparison Study of CNR and Burger Phantom Visibility
O-OT-04	Akiyama Masayuki	10:50~11:00	Construction of education system in general X-ray examination resulted in effective medical safety · Check mistake of the order was reduced
O-OT-05	Hiroe Muto	11:00~11:10	Report on the activity of IR promotion office at Suzuka University of Medical Science -Can we achieve a real improvement in the quality and efficiency of education in medical education?

座長：朱光華、Cho Young KI

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RO-01	Kanae Matsuura	11:10~11:20	A Needle Phosphor High-resolution Imaging Plate versus Current Standard Phosphor Imaging Plates: Comparison Study of Presampled MTF and Visual Evaluation of Test Charts
O-RO-02	Shogo Sai	11:20~11:30	About auxiliary interpretation of chest general radiogram screening
O-CT-01	Tomofumi Misaka	11:30~11:40	CT attenuation value ratio of coronary luminal to aorta for determining functionally significant coronary artery stenosis on coronary CT angiography
O-MR-01	Kwon Soon Yong	11:40~11:50	Evaluation of the image blurring in the fast spin echo technique according to variation of the ETL
O-NM-01	沙木瑞	11:50~12:00	The Evaluation of Biokinetic Model for Healthy Patients' Undergone NaF-18 PET/CT Scan via MATLAB Analysis

International section 2 (second theater)

國際英文口頭發表—第二講堂

座長：劉致康、沈達亮

編號	作者	發表時間	發表題目
O-MR-02	張詠傑	08:40~08:50	IVIM-DW MRI of Allograft Kidneys in 48 hours after Transplantation
O-MR-03	李宗原	08:50~09:00	Differences of MD in the group of Alzheimer's disease and Depression with Alzheimer's disease and the Correlation with Clinical Tests
O-MR-04	洪縉杰	09:00~09:10	Evaluating Database of Probabilistic Tractography of DTI using Different Registration Methods
O-MR-05	廖志融	09:10~09:20	Investigate the relevance between image quality of neck magnetic resonance angiography by using half-dose of contrast and the body-mass index
O-MR-06	杜家宏	09:20~09:30	Comparison with Respiratory Triggered and Navigator Trggered Technique in 3D MRCP Image Quality

座長：錢信德、蔣獻文

編號	作者	發表時間	發表題目
O-MR-07	林純宜	09:30~09:40	Comparison enhancement effect of Gd-DTPA and Gd-EOB-DTPA: hepatic tumors
O-MR-08	鄭州閔	09:40~09:50	The improvement of the global CMRO2 measurement with different phase preprocessing method for SvO2
O-MR-09	劉廣月	09:50~10:00	MR SENSE- T2*灌注成像在乳腺腫瘤中應用價值
O-CT-02	林弘智	10:00~10:10	Radiation doses of triple rule-out brain measurements using 128 MDCT: A phantom study
O-OT-11	古宏夫	10:10~10:20	Dose reduction in direct digital chest radiography using additional Aluminum filters

座長：林松水、武曉萍

編號	作者	發表時間	發表題目
O-MR-10	鍾佳鵬	10:20~10:30	利用 T2 腦部影像調整合適的 TOF-MRA 參數
O-MR-11	洪三和	10:30~10:40	磁振擴散加權造影-動物 VX2 腫瘤模式之評估
O-MR-12	張詠傑	10:40~10:50	「體素內不同調水分子運動」擴散加權影像檢查應用於乳癌之評估
O-MR-13	陳霆霖	10:50~11:00	血鐵沈積症於磁振造影之臨床表現
O-MR-14	黃如好	11:00~11:10	標靶型肝臟特異性磁振造影顯影劑-卜邁維斯使用經驗

International section 3 (third theater)

國際英文口頭發表—第三講堂

座長：張愷孫、李榮輝

編號	作者	發表時間	發表題目
O-OT-06	張益嘉	08:40~08:50	Case Report: Octopus Endovascular Aneurysm Repair (EVAR) in a Mycotic Aneurysm,
O-OT-07	張益嘉	08:50~09:00	Case Reports: Different Types of Endoleak after Medical Procedure
O-OT-08	歐拓	09:00~09:10	The renal function affected by injected contrast media for patients undergone cardiovascular examination: a quantitative evaluation through STATISTICA program with clinical confirmation
O-OT-09	朱建銘	09:10~09:20	The fabrication and verification of multiple purpose of teaching apparatus for X-ray projection radiography theory
O-OT-10	莊柏彥	09:20~09:30	Mobile phone radiation detection and protective device fabrication

中文口頭發表—第一講堂

座長：廖美月、劉春蘭

編號	作者	發表時間	發表題目
O-US-01	王安中	14:50~15:00	導航射頻與傳統射頻治療技術應用於肝癌之比較
O-US-02	劉春蘭	15:00~15:10	利用虛擬接觸定量影像技術提高乳房腫瘤的診斷率
O-US-03	陳彥廷	15:10~15:20	超音波胎兒臉部三維建立之特徵點應用
O-US-04	何揮鳳	15:20~15:30	非酒精性脂肪肝超音波影像與生化數據相關性分析
O-US-05	陳欣妤	15:30~15:40	Budd-chiari syndrome 在超音波掃描下之表徵
O-US-06	謝佳穎	15:40~15:50	運用不同的手動圈選感興趣區(ROI)對於彈性影像在乳房腫塊良惡性的評估

座長：張美彥、廖宜銘

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RO-09	葉珊汝	15:50~16:00	使用品質因素評估臨床 X 光機之攝影效率
O-RO-10	許莉芳	16:00~16:10	降低小兒一般 x 光攝影的重照率
O-OT-21	祁維廉	16:10~16:20	骨質密度檢查配合腰椎攝影診斷的實証研究
O-OT-22	黃逸君	16:20~16:30	利用食物增稠劑增加鉍劑在大腸攝影附著力之可行性
O-OT-23	許世宗	16:30~16:40	使用儀器附有 BMD 值和自己統計的平均值和標準差對計算骨質密度 LT score 的實証研究

中文口頭發表—第二講堂

座長：洪三和、郭仁錚

編號	作者	發表時間	發表題目
O-MR-15	賴建成	11:10~11:20	磁共振顯影劑及表面擴散係數圖像於肝臟磁共振之臨床應用
O-CT-04	張宜儒	11:20~11:30	五歲小孩電腦斷層 X-care 掃描模式在胸部之劑量評估
O-CT-05	林世民	11:30~11:40	電腦斷層胸腔攝影運用器官劑量調控技術之劑量研究
O-CT-06	簡妤芯	11:40~11:50	5 歲小孩電腦斷層掃描之有效劑量及劑量長度積轉換有效劑量因數評估
O-CT-07	張育誠	11:50~12:00	臺灣電腦斷層常見檢查部位之劑量長度積分與有效劑量評估

座長：林文旆、侯貴圓

編號	作者	發表時間	發表題目
O-CT-08	紀依婷	13:10~13:20	評估電腦斷層掃描在顯影劑注射器之藥後推生理食鹽水速率的改變，對於影像品質的影響：以肝三相掃描為例
O-CT-09	李宗原	13:20~13:30	急診三班電腦斷層使用趨勢(以台灣中部某醫學中心為例)
O-CT-10	呂彥菽	13:30~13:40	評估全身性電腦斷層攝影於婦癌病患遠端轉移之偵測率
O-CT-11	吳國榮	13:40~13:50	評估全身性電腦斷層攝影於大腸癌病患肺轉移之偵測率
O-CT-12	許慈坤	13:50~14:00	小兒胸部電腦斷層掃描之劑量與影像品質研究

座長：蕭佳吉、蔡維達

編號	作者	發表時間	發表題目
O-CT-13	盧玉龍	14:00~14:10	利用減像及重疊技術降低雙能電腦斷層影像之金屬假影
O-CT-14	簡呈鎬	14:10~14:20	CT 在急診部門使用率之現況分析
O-CT-15	蔡長諭	14:20~14:30	使用雙能電腦斷層掃描對假體肝臟脂肪含量的定量分析
O-CT-16	何佳穎	14:30~14:40	探討腰椎骨釘在電腦斷層影像後處理之影像品質
O-CT-17	陳欣妤	14:40~14:50	探討電腦斷層不良影像之發生率及改善方案

中文口頭發表—第二講堂

座長：翁慶福、杜俊元

編號	作者	發表時間	發表題目
O-CT-18	葉珊汝	14:50~15:00	探討疊代及濾波反投影技術配合三種濾器之腦部電腦斷層影像品質
O-CT-19	賴俊朋	15:00~15:10	頭頸部電腦斷層運用低電壓技術:比較疊代與反投影技術在影像品質及輻射劑量的差異
O-CT-20	鍾昆賢	15:10~15:20	腦部雙能電腦斷層輻射劑量評估
O-AN-01	許國慶	15:20~15:30	port-implantation:another choice
O-AN-02	李孟儒	15:30~15:40	顱內血塊於血管攝影機定位引流之應用
O-AN-03	蔣獻文	15:40~15:50	活體肝移植術中支架置入術-放射師經驗分享

座長：黃美蘭、鄭于吟

編號	作者	發表時間	發表題目
O-MA-01	邱千珍	15:50~16:00	數位影像偵測板溫度變化與劑量效應之探討
O-MA-02	杜懿祺	16:00~16:10	我國婦女乳房 X 光癌症篩檢陽性發生率之多變數分析
O-MA-03	賴毓嵐	16:10~16:20	光激發劑量計應用於乳房 X 光攝影之劑量評估
O-MA-04	陳姝函	16:20~16:30	臺灣婦女身體質量指數 (BMI) 與乳房前期篩檢的相關性
O-MA-05	陳姝函	16:30~16:40	降低乳房攝影檢查疼痛度

中文口頭發表—第三講堂

座長：周啟仲、洪一吉

編號	作者	發表時間	發表題目
O-CT-03	林美花	09:30~09:40	Clinical application of virtual colonoscopy
O-OT-24	林宏欣	09:40~09:50	評估病人在牙科診療時對牙醫師所造成的輻射劑量
O-OT-13	蘇逸欣	09:50~10:00	經由跨領域在職教育課程提升 TACE 檢查照護完整率
O-OT-14	黃世歡	10:00~10:10	三維影像導引手術於顱內出血之應用
O-OT-15	王健名	10:10~10:20	以敘事醫學影片製作作為跨領域團隊合作照護教學應用

座長：蘇逸欣、李桂樑

編號	作者	發表時間	發表題目
O-OT-16	王彥鈞	10:20~10:30	利用 3D 列印技術製作假體測量骨質密度儀之準確度與精 準度
O-OT-17	李棟湖	10:30~10:40	導入 CRM 提升國健局乳房攝影篩檢效益
O-OT-18	陳書瑋	10:40~10:50	增進種子骨之影像品質
O-OT-19	汪志偉	10:50~11:00	放射科病人安全
O-OT-20	林智晴	11:00~11:10	利用實證醫學判斷 TOF-MRA 與 CE-MRA 對於顱內動脈瘤 追蹤之診斷效力

座長：陳臣苑、吳吉興

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RO-03	呂欣	11:10~11:20	Source to Image Distance (SID) 在骨盆測量術的最適化
O-RO-04	陳嘉宏	11:20~11:30	一般 X 光模擬假體攝影訓練成效探討
O-RO-05	洪清瑞	11:30~11:40	四種全脊椎 X 光攝影之小兒劑量評估
O-RO-06	黃瓊滿	11:40~11:50	如何減緩兒童面對 X 光檢查時的壓力
O-RO-07	石明憲	11:50~12:00	利用輔具實行外傷病人在前後位反向華特士法攝影投射角 度的可行性
O-RO-08	曾昭睿	12:00~12:10	使用 TRM 工具修正移動式胸部 X 光攝影重覆醫囑

中文口頭發表—第三講堂

座長：何志偉、陳馨順

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RT-01	彭鈺婷	13:10~13:20	初期乳癌術中放射治療使用微型射源系統技術之假體劑量探討
O-RT-02	黃瀚生	13:20~13:30	直線加速器治療室每月環境劑量監測
O-RT-03	劉宜臻	13:30~13:40	高能直線加速器照野外中子能譜
O-RT-04	陳依婷	13:40~13:50	不同電腦斷層模擬攝影對金屬植入物放射治療計劃準確度及品質之探討
O-RT-05	楊巧奇	13:50~14:00	建立電腦斷層影像立體模型用於影像融合以協助電腦放射治療計劃

座長：劉雪君、鄧碧芬

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RT-06	黃瀚生	14:00~14:10	旋弧調控放射治療於鼻咽癌其環境劑量之評估
O-RT-07	林佳欣	14:10~14:20	探討頭頸部熱塑固定面罩回縮與時間的關係
O-RT-08	張筱涵	14:20~14:30	動靜脈血管畸型治療體積定義在血管攝影電腦斷層及磁振造影上之一致性
O-RT-09	黃雅玉	14:30~14:40	全腦脊髓照射頭俯
O-RT-10	林淑娥	14:40~14:50	比較實心與空心頭枕於病患枕部造成的劑量差異

座長：阮國榮、劉明祥

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RT-11	官俊靈	14:50~15:00	如何提高頭頸部癌症病人頸部曲線彎曲弧度的再現性
O-RT-12	林哲緯	15:00~15:10	以自製擬真人假體評估食道癌近接治療之劑量
O-RT-13	蔡正祥	15:10~15:20	VARIAN Clinac iX 直線加速器之 OBI 系統品質保證
O-RT-14	陳怡任	15:20~15:30	利用假體評估強度調控與體積調控技術治療計畫在皮膚表面劑量之分析
O-RT-15	楊登凱	15:30~15:40	影像導航螺旋刀治療系統 (TomoTherapy) 治療食道癌：使用固定角度之影像導航巡弋螺旋刀 (TomoDirect) 與螺旋刀 (TomoHelical) 的比較

座長：陳文昌、范源洪

編號	作者	發表時間	發表題目
O-RT-16	楊淑琴	15:50~16:00	探討肝臟腫瘤病患使用主動式呼吸調控設備器官位移的再現性-個案報告
O-RO-11	陳嘉宏	16:00~16:10	骨質疏鬆症風險因子研究
O-RO-12	林宥澄	16:10~16:20	超低劑量電腦斷層掃描於肺癌篩檢之應用
O-RO-13	黃炯璋	16:20~16:30	應用不鏽鋼製直立架改善攝影不便之方法

壁報論文—馬偕樓廣場(poster exhibitions)

論文編號	投稿者	論文題目
P-AN-01	林宏欣	Doughnut-shaped aneurysm of intracranial internal carotid artery
P-AN-02	薛德輝	Onyx 在腦部的應用
P-AN-03	賴厚任	上腸繫膜動脈缺血治療之病例報告
P-AN-04	吳榮賜	利用 CTA 輔助上腸胃道出血病患執行介入性治療之案例分享
P-AN-05	潘郁婷	利用不同栓塞物質治療肺出血之案例分享
P-AN-06	楊喻芳	利用血管栓塞術治療腎血管平滑肌脂肪瘤之病例報告
P-AN-07	蔡蕙如	利用血管栓塞術降低鼻咽纖維血管瘤在開刀時大量出血的機率
P-AN-08	張任翔	罕見左胃動脈瘤之診斷與治療病例報告
P-AN-09	鄭屹志	建立雙和醫院肝腫瘤栓塞血管攝影於透視與照相模式之診斷參考水平
P-AN-10	王昱智	頸部動靜脈畸形經血管攝影栓塞治療:病例討論
P-AN-11	林芳茹	子宮動脈栓塞術治療子宮肌瘤之病例報告
P-CC-01	閻杉琳	利用動態田口分析法搭配不同 BMI 壓克力假體評量冠狀動脈攝影術中 Spider View 之最佳造影參數
P-CC-02	蔡佶祐	利用胸部 X 光判斷可適核磁共振心律調節器廠牌
P-CC-03	林威良	冠狀動脈瘻管治療-病例討論
P-CT-01	Ra Kyeong Sub	A Study on the Shoulder Grashy Method Angle Using the CT VRT Test
P-CT-02	張永建	Comparison of the diagnostic accuracy of Dual-source CT versus single-source 64-section CT angiography for coronary artery disease
P-CT-03	蔡依蓉	In retrospective ECG-gated 128-slice CT coronary angiography improve the imaging quality: feasibility study of a semi-empirical formula
P-CT-04	李政翰	The Necessity of Whole-Body Computed Tomography for Emergency Room Major Trauma Patients: A Systematic Review
P-CT-05	劉宜臻	IMAGE UNIFORMITY AND NOISE EVALUATION IN COMPUTED TOMOGRAPHY
P-CT-06	林佳醇	Combining automated tube current modulation and iterative reconstruction for contrast-enhanced chest CT: To evaluate image quality and radiation dose reduction
P-CT-07	段可欣	CSF Leaks: High-Resolution CT Cisternography in the Diagnosis of Cerebrospinal Fluid
P-CT-08	楊晴琇	DSCT in Flash Spiral Mode for Pediatric Tracheal Stenosis
P-CT-09	徐千祥	Benefits of Computed Tomography and Panoramic Tomography on Mandibular Fracture Diagnosis
P-CT-10	黃淑梅	Contrast-enhanced in eight cut computed tomography confirmed the reorganization assessment for breast cancer imaging
P-CT-11	林耿平	電腦斷層掃描儀每日品保作業使用統計製程控制理論的四年經驗

論文編號	投稿者	論文題目
P-CT-12	林耿平	MDCT 每日品保作業使用統計製程控制理論的經驗
P-CT-13	李健儀	於常規頭部顯影電腦斷層利用 Maximum intensity projection (MIP) 影像重組加強對血管診斷幫助
P-CT-14	林岳漳	利用電腦斷層血管攝影術(CTA)評估主動脈內套膜支架(Endograft)手術之併發症：病例報告
P-CT-15	黃如妤	利用電腦斷層血管攝影診斷冠狀動脈瘤之病例報告
P-CT-16	陳姿鈞	金屬線材質對放射治療前電腦斷層定位影像品質之影響
P-CT-17	陳緯遠	移動式全身型電腦斷層掃描儀執行手術後腦動脈血管攝影檢查-案例討論
P-CT-18	鍾倩如	L-spine CT 利用重組提供臨床更有價值的影像
P-CT-19	許筑翔	以全身型移動式電腦斷層掃描儀評估手術中頸部軸椎寰椎固定術
P-CT-20	謝其書	利用電腦斷層研究無症狀受測者冠狀動脈鈣化斑在血管分佈上之特徵
P-CT-21	吳玉菁	以品管圈手法降低腦部電腦斷層檢查受檢者之輻射劑量
P-CT-22	張育銘	評估 AIDR3D 改善電腦斷層金屬假影的成效
P-CT-23	廖瑩益	雙源電腦斷層掃描儀對小兒心臟疾病之應用
P-CT-24	白宗庭	光激發劑量計於電腦斷層攝影頭頸部檢查之假體器官劑量及危險度評估
P-CT-25	施蓉幸	中部某醫院同廠牌不同型號儀器對於肺動脈栓塞影像做法之比較
P-CT-26	陳鏗鏘	評估 CTAP 和 CTHA 在 TACE 術中的應用-案例報告
P-CT-27	柳蚊潔	下肢電腦斷層血管攝影劑量改善
P-CT-28	陳立國	電腦斷層檢查標準 Protocol 的執行一致性評估
P-CT-29	劉佳瑋	電腦斷層動態加強顯影掃描技術在急性胰臟炎之應用
P-CT-30	陳億達	降低顯影劑藥量對肺栓塞影像的影響
P-CT-31	林麗寶	利用胸部正面影像決定低劑量肺部掃描範圍
P-CT-32	賴妍菲	探討 swimmer's 的擺位姿勢對頸椎電腦斷層影像品質之影響：案例討論
P-CT-33	陳祥元	急診肺栓塞病患在高低劑量暴露的差別影響
P-CT-34	魏全佑	頸圈於減少病人電腦斷層晃動假影之評估
P-CT-35	林家琴	評估疊代重組技術(AIDR3D)於不同體型病人降低腹部電腦斷層輻射劑量的成效
P-CT-36	劉彥良	Bolus tracking 與 Test bolus 在下肢電腦斷層血管攝影上的應用與比較
P-CT-37	黃思敏	臨床應用：口含 NTG 舌下錠對冠狀動脈電腦斷層攝影血管擴張的實質幫助
P-CT-38	朱筱惠	頭頸部電腦斷層血管攝影較優化的掃描方式
P-CT-39	翁千挽	心臟破裂患者術後經由 MDCT 診斷出左心室憩室 之案例報告
P-CT-40	張育誠	不同程度的疊代運算法對空間解析度之影響
P-CT-41	陳立偉	某區域醫院開立電腦斷層醫囑之病因分佈現況 Current Status of Diseases Distribution of CT Exam Order in a Regional Hospital

論文編號	投稿者	論文題目
P-CT-42	林佳憫	64 MDCT 機構診斷參考水平建立
P-CT-43	李世佳	腹部電腦斷層檢查之口服顯影劑稀釋比例改善探討
P-CT-44	包秉中	利用 The Discovery™CT750 HD 雙能譜電腦斷層的 Gemstone Spectral Imaging 技術來減少影像上金屬置換物的假影
P-CT-45	陳祥元	低劑量電腦斷層對於急診食道異物病患的應用
P-CT-46	陳慶隆	64 排多切面電腦斷層評估冠狀動靜脈瘻管發生率
P-CT-47	江婉琦	使用電腦斷層輔助診斷氟-18 FDG 正子電腦斷層在右胸及右上手臂肌肉不對稱攝取增加之徵象
P-CT-48	徐郁欣	腎臟腫瘤冷凍治療：病例報告
P-CT-49	黃鈺雯	藉由 CT 輻射劑量參考水平的建立落實檢查標準流程
P-CT-50	鄭天榮	電腦斷層血管攝影以較低注射速率配合團注測試技術之探討
P-CT-51	賴冠琳	注射生理食鹽水於電腦斷層血管攝影影像上的差異
P-CT-52	陳郁晴	利用電腦斷層重組 3D 副甲狀腺運用於微創手術前模擬
P-CT-53	楊國強	菊地氏病 (Kikuchi's disease) 之病例報告
P-MA-01	蘇鈺茹	Assessment of breast dosimetry using the resolution test phantom in mammography
P-MA-02	邱美濤	Assessment of Variations of breast doses and image quality in FFDM
P-MA-03	曾明宗	Improvement of Microcalcification Visualization Using Low-Dose Dual-Energy Digital Mammography
P-MA-04	張詠傑	Mammography Screening for Early Breast Cancer Detection
P-MA-05	張晏齊	The study of nipple marker in mammogram by snake algorithm
P-MA-06	翁珮珮	Improvement of Microcalcification Visualization Using Dual-Energy Digital Mammography: Impact on Different Breast Thicknesses and Tissue Components
P-MA-07	盧佳君	ANOVA 分析法評估乳房 X 光攝影重照率之研究
P-MA-08	江玫君	比較增設數位式乳房攝影 X 光機前後乳房攝影檢查排程等候天數之差異
P-MA-09	朱惠珍	我國乳癌篩檢攝影的醫療曝露正當性研究
P-MA-10	張玉貞	乳房立體定位切片 於惡性腫瘤的術前確診率：以基隆長庚為例
P-MA-11	湯雅君	乳房立體定位切片檢查針針對乳房微鈣化病灶:使用安可真空抽吸切片針和維可拉真空抽吸切片針之比較
P-MA-12	張存菁	乳房定位切片：基隆長庚醫院經驗報告
P-MA-13	徐珮華	乳房攝影立體定位切片於乳房厚度不足者的臨床應用
P-MA-14	蔡詩婷	乳房攝影輻射風險之文獻回顧與甲狀腺鉛防護使用調查
P-MA-15	劉蕙瑜	依據病人的 BMI 值，選取適當的乳房攝影斜位向角度
P-MA-16	吳思穎	建立 Bolus 材質與乳腺含量比 50% 之標準乳房假體的等效厚度
P-MA-17	林茵勤	馬偕淡水院區乳癌偵測率之評估分析

論文編號	投稿者	論文題目
P-MA-18	姚惠貞	探討女性接受乳房篩檢巡迴車之就醫行為及相關影響因素
P-MA-19	吳慧真	探討皮膚鈣化在乳房攝影擺位之重要性
P-MA-20	潘顛翔	評估不同乳房攝影 X 光機對不同厚度 PMMA 假體攝影時之平均乳腺劑量
P-MA-21	王美蘭	評估乳房攝影系統在未暖機的情形下執行攝影對影像品質之影響
P-MA-22	莊珈慧	數位乳房 X 光斷層攝影儀(DBT)對於乳房結構扭曲變形的診斷率- 以中部某醫學中心為例
P-MA-23	林芮祁	應用 CDMAM 假體搭配不同厚度 PMMA 評估不同乳房攝影系統之影像品質
P-MA-24	翁雅茹	跨領域團隊合作照護—乳癌醫療團隊之個案分享
P-MA-25	林慧玲	運用數位乳房 X 光斷層攝影(Digital breast Tomosynthesis)合成影像 (C-view)在臨床上之應用
P-MA-26	黃美綺	利用 3 種不同形狀鉛記號應用於侵入性乳房攝影定位術
P-MA-27	周佳瑩	如何提高乳房立體定位檢查擺位困難患者之檢查成功率
P-MR-01	Hoon Kim	Usefulness of MRCP examination with the tibek tea mixed with blueberries
P-MR-02	Hori Hiroki	Role of diagnostic radiology in Transcranial MR-guided focused ultrasound thalamotomy for essential tremor
P-MR-03	黃麗娟	The Effects of Chronic Alcohol Consumption in Intracerebral Hemorrhage on 3T MRI
P-MR-04	蕭佳吉	Dynamic Gd-EOB-DTPA Enhanced MRI of New Zealand Rabbit Normal Liver
P-MR-05	林瑾瑤	The performace of Caroli's disease in magnetic resonance imaging
P-MR-06	吳明誠	Clinical application of readout-segmented echo-planar imaging (RESOLVE) in diffusion tensor imaging (DTI) from spinal cord injury (SCI)
P-MR-07	張宇晞	Use Different Shim Volume Technique to Reduce Dark-Band Artifact
P-MR-08	王國偉	Clinical olfactory function assessment using fMRI- A preliminary report
P-MR-09	鄭雅芬	Lipoma Everywhere with CT and MRI Studies
P-MR-10	黃意晴	Modify MRI Frequency Encoding Direction To Reduce L-Spine Hardware Artifact
P-MR-11	石教明	Assessment of brain metabolites in dementia patients by LCModel and SAGE
P-MR-12	楊芷絮	Comparison of navigator-gated prospective acquisition and conventional respiratory-triggered techniques at free-breathing 3D MR cholangiopancreatography: in uncooperative patients
P-MR-13	杜家宏	Diagnosis of Gadoteric Acid Disodium in Liver MRI for HCC: Comparison with Gadobenate Dimeglumine, A Case Report

論文編號	投稿者	論文題目
P-MR-14	廖志融	MR Imaging of the Cervical Spine with T2-Weighted IDEAL Fast Recovery Fast Spin-Echo Technique
P-MR-15	賴睿榛	Evaluate the brain correlates of phonological working memory among female.
P-MR-16	周安琪	Magnetic Resonance Imaging Staging Of Uterine Cervical Cancer
P-MR-17	郭敦邦	Transverse Relaxation and Apparent Diffusion Coefficient of Lumbar Vertebrae on Postmenopausal Women with and without Osteoporosis
P-MR-18	張倪蓉	FA changes between Patients of Alzheimer's disease and Those with Depression
P-MR-19	蔡秀慧	The Value of Applying Nitroglycerin in Free-breathing 3D Whole-Heart Coronary MR Angiography Technique
P-MR-20	孫紹恩	利用 4D TRAK 幫助外傷性頸動脈海綿竇瘻管在 MRI 影像上的診斷—病例報告
P-MR-21	陳佩琴	以磁振造影動脈標記法評估無症狀之單側內頸動脈阻塞病患之大腦血流
P-MR-22	李淑鈴	地中海型貧血患者使用排鐵劑臨床應用磁振造影 T2* 影像評估心、肝臟鐵沉積
P-MR-23	陳長源	比較不同波序之眼球磁振造影影像
P-MR-24	黃韋婷	眼球磁振造影專用角度距離導引器之開發
P-MR-25	何耀堂	利用導航追蹤器進行自由呼吸肝臟 3D LAVA-Flex 掃描
P-MR-26	吳倩倩	在 3.0T 磁場強度下增加 TR 提高軟骨在 T1 加權影像中的組織對比
P-MR-27	陳厚勳	改變矢狀切面取像角度以減少磁振造影腰椎影像的腹主動脈假影
P-MR-28	蔡明倫	磁共振彈性造影技術應用於脾臟檢查之可行性研究
P-MR-29	楊玉婷	以磁振擴散張量造影縱向觀察紐西蘭大白兔大腦發育之部分不等向性
P-MR-30	賴佩絹	應用磁振造影加壓姿勢診斷拇指尺側副韌帶斷裂
P-MR-31	鄭筱筠	頸動脈斑塊磁振掃描整合於頭部磁振血管造影檢查可有效偵測危險頸動脈斑塊
P-MR-32	李蘭芬	以不同比例油水混合假體評估磁振造影之狄克森效應
P-MR-33	劉聖山	利用磁振造影評估下肢淋巴水腫
P-MR-34	石博文	應用磁振血管造影在臨床上評估顏面血管瘤之病歷報告
P-MR-35	謝佳宏	磁振造影脂肪抑制技術評估水油假體之脂肪抑制效率
P-MR-36	吳竹峰	使用最佳化三維動態規劃對磁振影像序列之股動脈橫截面面積做自動化精確量測
P-MR-37	蘇峰毅	TRICKS 技術在下肢血管性疾病中的應用-腳部血管性病例報告
P-MR-38	黃科庭	磁振造影在直腸癌術前分期的臨床應用
P-MR-39	呂彥萩	病例報告：三冠狀動脈疾病經冠狀動脈繞道手術術後磁振造影之追蹤
P-MR-40	鍾宜珍	評估 SWAN 重組厚度對頭部出血的偵測性

論文編號	投稿者	論文題目
P-MR-41	戴惠文	磁振造影檢查中常用減緩噪音的護具比較
P-MR-42	陳文昌	顯影劑前後磁共振三維短時間反轉恢復序列最大強度投影對臂神經叢之研究
P-MR-43	蕭名傑	評估肝癌在 DWI 使用不同擴散係數的偵測性
P-MR-44	黃淑芬	螺旋槳技術在膝關節磁振造影臨床應用的成效
P-MR-45	王明燕	磁振造影在無法仰躺患者之脊髓檢查技術研討
P-MR-46	張佩娣	1.5 T 核磁共振運用流入反轉恢復序列擷取門靜脈影像
P-MR-47	廖維鑫	穗狀雜訊在磁振造影之產生與討論
P-MR-48	王靖誼	探討以磁振造影評估女性乳房原位癌之準確度
P-MR-49	林元斌	3D SPGR 於 HIP AVN 患者之臨床應用
P-MR-50	林佳霓	利用動態顯影磁振造影探討子宮頸癌的顯影曲線
P-MR-51	黃建智	雙重反轉恢復技術(DIR)於多發性硬化症患者的應用及其診斷價值
P-MR-52	張雅婷	眼球磁振照影影像之角度差異評估
P-MR-53	李振昌	Rapid MRI Techniques for Fetal MRI Examinations
P-MR-54	陳清輝	螺旋槳式磁振擴散加權造影技術於顱骨內膽脂瘤之偵測
P-NM-01	湯景發	A quantitative evaluation of bio-kinetics model through MATLAB program: An application of a dynamic water phantom
P-NM-02	Baek, Seung Ju	The Evaluation of Uptake Rate in 99mTc-DMSA Scan on Pediatrics
P-NM-03	顏家文	The influence of Osteoporosis patient with 99mTc MDP Uptake by Bone Scan
P-NM-04	吳忠順	以定性和定量方法分析鎘-99m Trodat-1 造影之相關性評估
P-NM-05	許莉芳	骨骼掃描與正子掃描在骨轉移影像上的比較
P-OT-01	丁健益	Evaluation of the Angular Dependence of the Response of the NanoDot OSLD using Monte Carlo Simulation
P-OT-02	李憶妤	Far-Infrared Therapy Promotes Nerve Repair Following End-to-End Neurorrhaphy in Rat Models of Sciatic Nerve Injury
P-OT-03	史天宇	Gel Dosimeter Readout Using CBCT
P-OT-04	葉佳	Optimizing the spatial resolution of CT scan using Taguchi analysis and a revised line-paired phantom
P-OT-05	柳志興	Reducing Retake Rate of Portable Bedside Digital Radiography Through Implementation of QCC
P-OT-06	高雁倫	The impact of BMD's waistline
P-OT-07	華亦熙	The role of DXA and ultrasonography in the evaluation of osteoporosis
P-OT-08	吳佩芳	The Utilization of TRM in patient communication to increase screening mammography
P-OT-09	董又慈	To explore the teratogenicity of using abdominal CT in pregnant woman through evidence-based medicine

論文編號	投稿者	論文題目
P-OT-10	張鼎晨	Use specially designed Styrofoam aids in patients unable to stably maintain an opened mouth whilst undergoing a Waters' view
P-OT-11	周啟仲	Using ACR Phantom to Evaluate the Image Quality of Computer Tomography
P-OT-12	黃文進	3D 擴增實境影像在微創手術之應用
P-OT-13	黃世叡	手術中電腦斷層導引於經皮穿刺椎體成形術之應用-病例報告
P-OT-14	彭建鈞	比較 CR 與 DR Portable 在對比度與解析度的差異
P-OT-15	高淑娥	比較週邊動脈阻塞性疾病在侵入性血管攝影、磁振造影及電腦斷層上的優劣
P-OT-16	黃國展	以「透視攝影十項操作原則」檢視開刀房 C-ARM 操作過程的輻射防護行為
P-OT-17	陳學亮	以 QCC 手法降低急照病人 X 光重照率-三軍總醫院汀州院區為
P-OT-18	吳宜珊	以底片劑量計測量子宮輸卵管攝影所接受劑量之多寡
P-OT-19	陳為忠	平台化事件通知服務於數位醫學影像環境之應用
P-OT-20	賴律翰	光激發光晶體材料消光特性探討
P-OT-21	賴律翰	光激發光量子競爭模型躍遷理論之研究
P-OT-22	李桂樑	光激發光劑量計評估氬-222 環境輻射擴散遷移模式之研究
P-OT-23	劉孟順	自製躁動兒童的性腺防護鉛衣
P-OT-24	王彥鈞	血清中類胰島素生長因子-I 及生長激素與骨質疏鬆之相關性
P-OT-25	蘇逸欣	血管攝影室輔助醫療器材開發- I- Humerus
P-OT-26	宋振明	利用 GE Lunar SCANCHECK 學習準確性及一致性的有效提高
P-OT-27	簡宏介	利用排便攝影分析性別年齡與排便問題的關係
P-OT-28	陳柏	利用蒙地卡羅演繹法評估小兒脊椎攝影之劑量
P-OT-29	賴靜洵	改善乳房攝影環境提升病患安全
P-OT-30	賴鴻池	放射科醫學倫理之探討
P-OT-31	郭峰伶	降低 X 光片影像左右邊標示錯誤件數
P-OT-32	歐瑞裕	降低一般攝影重照率分析與探討
P-OT-33	張奇斌	降低團體胸腔 x 光健檢時間
P-OT-34	劉名宏	修正的雙對比劑大腸攝影是否可提高年長患者檢查完成度
P-OT-35	盧佳君	氧化鈹光激發光劑量計劑量特性評估
P-OT-36	龔永權	提升侵入性檢查病患接回之時效性
P-OT-37	賴韻	黃芩苷(Baicalin)前處理對於中波紫外線(Ultraviolet B)或順鉑(Cisplatin)合併處理後於人類皮膚角質細胞(HaCaT Cell)之效應
P-OT-38	許瑞玄	腦中風病患在放射科之時間控管分析
P-OT-39	魏世民	凝膠劑量計應用於光子與電子射束測量之評估
P-OT-40	張明暉	應用 PDCA 流程改善顯影劑施打錯誤率
P-OT-41	蘇柏華	應用商業智慧系統掌握骨質密度檢查業務發展成效

論文編號	投稿者	論文題目
P-OT-42	陳柏仁	應用雲端軟體提昇教育訓練成效及降低影像異常率- EVERNOTE 使用經驗及心得分享
P-OT-43	蕭珮琳	醫事放射師工作壓力與休閒活動參與之相關研究
P-OT-44	周柏希	醫事放射臨床指導教師年度評核成果發表
P-OT-45	李孟儒	醫療影像自動局部搜尋對比增強之設計
P-OT-46	賴毓嵐	懷孕婦女於放射醫學診療之劑量危險評估與法規規範
P-OT-47	邱靖傑	運用 PDCA 循環降低門診一般 X 光攝影重照率
P-OT-48	陳淑娟	案例報告-卵巢-未成熟畸胎瘤之超音波表徵
P-OT-49	陳淑娟	案例報告-子宮-惡性平滑肌肉瘤之超音波影像案例病程追蹤
P-OT-50	宋武憲	運用 QR Code 提升病患問卷的回饋率
P-OT-52	王琇萱	流程問題-檢查前報表處理流程再造專案
P-OT-53	蕭秀麗	移動式鉛屏風驗收測試及檢驗方法之建立
P-OT-55	涂聖敏	運用資訊化優化電腦斷層報告分派流程
P-OT-56	劉泰程	運用精實醫療方法改善 Portable 作業方法
P-OT-57	楊典璟	以游離腔測量移動式 X 光機在平方反比定律下之劑量並以 SPSS 討論之結果
P-RO-01	范佐賓	Is it necessary to perform DXA measurements at the L-spine and bilateral femoral necks and total hips for assessment of bone mass density at and above 50 year old?
P-RO-02	李永隆	Decreasing the re-exposure rate by improving immobilization devices of infants and reinforce the radiation protection procedure
P-RO-03	林子翔	Discrepancies in image qualities of the frontal and lateral projections of the elbow due to different positions of the film cassette
P-RO-04	蕭旭宏	Establish Cross-team ISBAR to Reduce the Retaking Rate of Portable Radiography
P-RO-05	Yumi Kimura	Radiation Exposure Consultation Service (Second Report)
P-RO-06	蘇家甫	Reducing the X-ray Routine Repeat Rate of Pre-school child Efficiently by QCC
P-RO-07	蘇美文	The relationship of PSA and Bone Mineral Density in men with prostate cancer
P-RO-08	林造民	Using Quality Control Circle Improve Hand-washing of Radiological Technologist in Portable Radiography
P-RO-09	柯集勝	Rosenberg View 對退化性關節炎的增益比較
P-RO-10	林義紘	Velpeau 肩關節投照法運用於臨床診斷創傷關節盂之可行性
P-RO-11	李奕馨	DR 數位移動式 X 光機臨床使用之探討
P-RO-12	江家祥	山地離島地區衛生所遠距 X 光影像品質探討
P-RO-13	彭嘉瑜	引導式檢查及運用自製輔具工具對站立膝蓋照相患者的差異

論文編號	投稿者	論文題目
P-RO-14	林俊銘	以田口式最佳化法評量診斷用 X-ray 之影像品質
P-RO-15	江明玲	以自製輔具在 X 光檢查中固定幼兒手臂之運用
P-RO-16	陳子文	以病安角度探討胸部 x 光之最佳投射法
P-RO-17	何佳穎	以蒙地卡羅程式 PCXMC 評估胸部 X 光的有效劑量轉換因子
P-RO-18	簡呈鎬	外傷病患腕部舟狀骨攝影 - 個案報告
P-RO-19	李季達	本研究探討微脂體包覆顯影劑後降低顯影劑造成腎臟傷害的保護情形和可能的機制。
P-RO-20	謝鎮泰	地中海型貧血病患之骨質密度與血清載鐵蛋白之相關性分析
P-RO-21	鄭涵云	肋骨創傷患者攝影角度之探討研究
P-RO-22	姜義雄	自製 L 型板輔具在急診足部攝影之應用
P-RO-23	何揮鳳	利用 30°角保麗龍輔具去提高手部外傷病人之舒適度並促進影像之品質
P-RO-24	林秋燕	利用自製輔具改善頸椎斜位椎間孔之影像品質
P-RO-25	李佳芬	利用自製輔具針對下肢無力的患者之膝蓋前後位照射技術
P-RO-26	楊捷綾	使用 DR 與 CR 三連片 Split scanography 影像最佳化之比較
P-RO-27	張志崑	使用非常規 X-RAY 擺位方式來降低 shoulder axial view 的重照率
P-RO-28	黃雅玲	使用輔具提高 Long Bone 受檢者受檢安全
P-RO-29	趙文興	放射診斷輔具材質比較
P-RO-30	蔡佩娥	肩胛骨攝影 (Y-view) 於急診外傷患者之應用
P-RO-31	簡照峰	門診一般 X 光攝影檢查申請單資訊化
P-RO-32	林育賢	探討無法配合呼吸病患的影像擷取方式
P-RO-33	游和祥	提升未使用柵板腹部攝影之影像品質
P-RO-34	曾世璋	評估放射師執行前後位胸部 X 光攝影投射角度之可靠度
P-RO-35	粟文治	裝設呼吸器病人拍攝胸部 X 光影像品質提升技巧應用
P-RO-36	謝佳穎	運用 X 光攝影檢查分流作業改善病人候檢環境以及減少病人等候時間
P-RO-37	蔡松伯	運用品管圈提升 BARITOP 在上腸胃道攝影的胃黏膜附著率
P-RO-38	劉奇芝	運用根本原因分析改善 X 光照錯病人事件
P-RO-39	李棟湖	運用輔助工具提升 Standing Knee 攝影時病人安全檢查
P-RO-40	張詩函	運用輔助設施及照射方式改善下肢關節測量攝影 (Scanography-Extremity) 之重照率
P-RO-41	杜杏慧	運用醫療照護失效模式與效應分析 (Healthcare Failure Mode Effect Analysis, HFMEA) 工具促進 X 光巡迴車之病人安全
P-RO-42	謝忠倫	電腦斷層假體在腹部劑量下套用不同濾器的空間解析度比較
P-RO-43	賴國慶	靜脈注射腎盂攝影檢查應用震波碎石病人之適時性
P-RO-44	黃慧琦	應用軟性輔具提升術後影像品質
P-RO-45	林豐鵬	應用變異數分析探討修改攝影方法對頸椎 C1-C2 前後位影像之差異
P-RO-46	張弘達	醫學影像儲傳系統異動率之探討

論文編號	投稿者	論文題目
P-RO-47	王銘範	探討新生兒 Endotracheal Intubation 深度的正確性-以某醫學中心為例
P-RO-48	程明義	提昇晨間住院病人之 X 光檢查效率
P-RT-01	Jang, Jae Uk	Accuracy and radiation exposure from Image-Guided Radiation therapy in Tomotherapy Hi-art system
P-RT-02	楊登凱	Craniospinal irradiation: Dosimetric comparison between helical Tomotherapy and three-isocenter IMRT techniques
P-RT-03	呂忠祐	Influence of the size of the clip box on image registration for XVI system
P-RT-04	李昕薇	Interfractional variations in patient setup assessed by daily megavoltage computed tomography
P-RT-05	陳信宇	Point dose verification for Head and Neck radiotherapy using two types of ion chambers
P-RT-06	楊淑琴	The effect of active breathing coordinators on the setup errors in chest-abdomen tumor patients
P-RT-07	康誠麟	The Evaluation of the Beam Attenuation by Treatment Couch using the ArcCHECK
P-RT-08	傅筱如	The isodose curve of the simulated phantom for breast cancer patients treated with field-in-field (FIF) and irregular surface compensator (ISC)
P-RT-09	江品儀	Using Field-in-field Technique to Improve the Plan Quality of Traditional Bilateral-field Plan in Whole Brain Radiation Therapy
P-RT-10	趙璽雅	Using Multiple Small Doses of Radiation to Investigate the Characteristic of N-isopropylacrylamide Gel Dosimeter
P-RT-11	吳宜瑩	Variations of Hounsfield Units with different CT Tube Voltage: A Catphan 600 Study.
P-RT-12	郭仕勳	ELEKTA Axes 直線加速器機頭金屬活化之研究
P-RT-13	賴威豪	Evaluating Effective dose and risk for Nasopharyngeal carcinoma Based on Rando and PMMA Phantoms undergoing VMAT
P-RT-14	曾鐘毅	CNC 三次元測定機在質子治療上的應用
P-RT-15	劉芳慧	SBRT (Stereotactic body radiotherapy) 治療的肺癌患者用 CBCT (Cone-Beam CT) 影像比較不同固定裝置的擺位位移變化
P-RT-16	張鼎煌	6D 影像導引在肺癌立體定位放射治療的討論
P-RT-17	王冠文	BoS 模具在質子放射治療的應用
P-RT-18	林宏澄	小治療照野在電子射束治療上劑量之影響
P-RT-19	陳宥芸	不同 OBI(On Board Imager) 設定參數對影像結果影響之探討
P-RT-20	蘇啟文	不同的擺位及真空墊制作方式對攝護腺癌病患治療再現性之影響
P-RT-21	林振運	比較二種真空固定墊製作方式於放射治療擺位品質分析
P-RT-22	陳鵬壕	比較四維射束錐斷層影像(4D CBCT)與二維千伏 x 光正交片 (PlanarView) 關於乳癌影像導引放射治療的相關性

論文編號	投稿者	論文題目
P-RT-23	江振宇	比較頭頸癌利用 SILVER 與 Vacuum cushion 之擺位誤差
P-RT-24	黃于娟	光學斷層掃描儀應用於凝膠劑量計之劑量驗證
P-RT-25	李玲	利用 Foley catheter 替代口咬器的經驗談
P-RT-26	蔡淑惠	利用自主呼吸調控系統評估放射治
P-RT-27	林群偉	利用假體來評估電腦斷層模擬定位時呼吸對於肺部腫瘤大小造成的誤差
P-RT-28	顏郁人	乳癌放射治療位置再現性之影響因子
P-RT-29	官俊靈	奇美經驗--放射治療首日由醫師確認位置準確之成效
P-RT-30	徐弘陞	油土擋塊的標準製作流程
P-RT-31	李正福	治療床對於放射治療治療劑量強度的影響
P-RT-32	王嘉蓉	動態弧形與強度調控放射治療技術於食道癌之比較
P-RT-33	薛蒸芳	斜枕在放射治療的臨床應用
P-RT-34	呂佩倫	提高新病患初次治療中門診的看診率
P-RT-35	林淑娥	氯丁橡膠(Neoprene)材質以及石蠟補償物於卡波西氏肉瘤治療之比較
P-RT-36	陳苡沁	評估 6MV 及 10MV 光子於肺癌放射治療之劑量影響
P-RT-37	賴鵬安	運用 SLOW CT 做為肺部腫瘤 SBRT 定位方式-童綜合醫院經驗
P-RT-38	廖宗義	運用條碼辨識系統建立每日等候放射治療時間監控機制
P-RT-39	許慈坤	電腦斷層掃描對於放射治療劑量之影響評估
P-RT-40	王順龍	頭頸部 CBCT SETUP ERROR 統計分析
P-RT-41	林欣慧	藉呼吸訓練縮小器官移動，提昇腹部放射線治療準確度
P-US-01	王祺元	Classification of Fatty Liver Ultrasonography by Hepatorenal Index and Attenuation Rate
P-US-02	吳碩芸	以超音波影像追蹤呼吸運動造成之肝臟移動現象
P-US-03	徐鈺婷	乳房超音波於 free hand 2D scan 及 3D Total Breast scan 之比較
P-US-04	陳書瑋	探討肝臟超音波的高低回音與肝腫瘤的相關性
P-US-05	邱宥綺	評估超音波探頭角度對橫膈膜監控之影響分析
P-US-06	吳浚豪	開發橫膈膜追蹤之超音波探頭固定架
P-US-07	江凱鎮	運用無線網路改善超音波加護病房床邊檢查流程
P-US-08	陳昱儒	Mirizzi's syndrome 在腹部超音波之臨床表徵
P-US-09	徐芷儀	鏡面反射假影在腎臟超音波的案例報告

O-AN-01

Port-implantation:another choice

許國慶 陳健翎 陳光明 陳維濱 劉承睿 歐陽均朋 陳啟昌

台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：藉此研究，探討本部在植入上臂處的執行率與早期併發症的發生率。

材料與方法：從 2014 年 01 月 06 日至 10 月 31 日共 63 例(男性 36、女性 27)。在超音波導引下使用靜脈穿刺針穿刺上臂處 basilic vein or brachial vein；透視 x 光導引下使用導線將中央靜脈導管經周邊靜脈送達上腔靜脈，導管前端放置接近右心房處。我們將注射座(port)埋於上臂外側皮下 0.5 到 2 公分處，而導管經皮下隧道後與注射座連結，完成 PASsystem。

結果：1.(男性 36、女性 27)共 63 例，全部順利完成，執行率百分百達成。2.過程中並無氣胸、血胸、導管錯位及造成重大血管傷害的情況。3.有一例疑是遭受感染，中央靜脈導管放置 15 日後在其注射座周邊皮膚產生紅腫現象。

結論：將結果與其他有關(port implantation)文獻內記載造成氣胸 1.5%-3%、動脈穿刺 3%相較之下，首先從解剖學瞭解上臂植入(port-a)並不會發生氣胸及夾斷現象(pinch-off syndome)；第二在超音波導引下可降低動脈穿刺的風險。因此，從上臂植入中央靜脈導管注射座(cv port)是安全可行的。

關鍵字：port-a、cv port、pas system

O-AN-02

顱內血塊於血管攝影機定位引流之應用李孟儒¹ 崔源生²¹ 台中榮總神經醫學中心 ² 台中榮總神經醫學中心

研究目的：利用血管攝影機與 3D 影像後處理技術，針對顱內出血中風區塊精準定位，達成引流目的

材料與方法：使用新型血管攝影機做三維影像造影，並於工作站中，做影像圖層分離，並標記血塊位置，藉此定位達到引流之目的

結果：在這十位病人影像中，大致可以將影像做以下三種分類，1.尚可:在此分類，我們依稀可見血塊在腦中的分布，但腦室及腦溝是看不清的。2.普通:血塊及腦室呈清晰的，僅只有腦溝模糊的。3.清晰:血塊腦室及腦溝皆都是清楚的

結論：針對這些 ICH 的病人，我們使用這一立體定位引流術，有莫大幫助，在影像上也都可清晰見到血塊分布，但影像解析度依然比不上 CT，但只要標記出血塊位置配合機器操作皆可達到血塊引流之目的，優於過去需開顱引流之方法，用微創的方法進行引流之目的，病人癒後良好，復原時間縮短

關鍵字：顱內出血、ICH、angio guide

O-AN-03

活體肝移植術中支架置入術-放射師經驗分享
蔣獻文 鄭汝汾 歐信佑 張欽敦 曾昭睿 蔡長諭 趙世裕
長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院 放射診斷科

研究目的：活體肝臟移植在術中捐與受贈者因門靜脈血管管徑差異，導致門靜脈往肝臟血流速降低，引發門靜脈血栓。經由放置門靜脈支架可改善此問題，以放射師角度協助醫師在術中順利放置血管支架與操作 C-arm 經驗分享。

材料與方法：儀器材料有超音波、移動式透視 X 光機，血管支架。肝移植術中門靜脈因管徑引發血栓情形為不可預知情況，受贈者肝臟血管縫合後經術中超音波測定血流，流速過慢放置術中門靜脈支架，緊急聯絡放射科醫師與放射師協助支架置放，放射師須具備血管攝影放射技術與熟知操作流程。

結果：放射師技術教育訓練與操作儀器熟練度主導臨場反應，放射師與醫師互搭配提高放置支架流暢性。

結論：活體肝移植術中門靜脈支架置入，協助外科醫師增加受贈者存活率，放射科醫師須要熟練放射師在旁協助儀器操作，互相努力搭配下致力於提高病患存活率，更能提升放射師工作能力價值。

關鍵字：肝臟移植、術中支架置入、門靜脈

O-CT-01

CT attenuation value ratio of coronary luminal to aorta for determining functionally significant coronary artery stenosis on coronary CT angiography

Tomofumi Misaka, Takuya Furukawa, Tsutomu Shomura, Hiroharu Okada

Authors Affiliation Department of Radiology, Nara Hospital Kindai University Faculty of Medicine

Purpose: CT attenuation value ratio of coronary luminal to aorta (CTR) is a new technique we developed. The aim of this study is to assess the diagnostic performance of CTR on coronary CT angiography (cCTA) for determining functionally significant coronary artery stenosis causing myocardial ischemia.

Materials and Methods: This retrospective study included 30 patients underwent cCTA, coronary angiography (CAG), and Treadmill test (TMT) or thallium scintigraphy. All cCTA were performed on 64-slice MDCT scanner. 77 vessels were classified into 0-49%, 50-99% on CAG. All vessels were categorized in 2 groups. Group1 includes vessels with 50-99% stenosis and TMT or thallium scintigraphy test was positive. Group2 includes rest vessels. Short axis images perpendicular to the vessel centerline were reconstructed for each coronary artery at mid-diastole. Coronary luminal attenuation values (in Hounsfield units) were measured at 10 images along the vessel from the proximal 3mm diameter to the distal 2mm level. CTRs were calculated using average coronary luminal attenuation values and ascending aortic attenuation values. Areas under the receiver operating characteristic curves (AUCs) were calculated to evaluate diagnostic performance of cCTA, CTR, and addition of CTR to cCTA. AUCs were compared by the DeLong method.

Results: AUCs were 0.78 for cCTA, 0.69 for CTR, and 0.85 for addition of CTR to cCTA. AUC was improved from 0.78 to 0.85 by adding CTR assessment to cCTA ($p < 0.05$).

Conclusion: The combined CTR and cCTA assessment improved diagnostic performance for determining functionally significant coronary artery stenosis on CT.

Key words: coronary computed tomography angiography, coronary disease, ischemia, coronary artery stenosis

O-CT-02

Radiation doses of triple rule-out brain measurements using 128 MDCT: A phantom study

Hung-Chih Lin^{1,2}, Wei-Hao Lai², Han-Shung Hung², and Chien-Yi Chen^{3,*}

¹Lukang Christian Hospital of Changhua Christian Medical Foundation, Lukang, ²School of Biomedical Sciences, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

³School of Medical Imaging and Radiological Sciences, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan, ROC,

Purpose: Effective dose (E) and organ or tissue dose (D_T) of Rando phantom undergoing different scan regions of brain CT examinations were evaluated using thermoluminescent dosimeters (TLD-100H) approach.

Materials and Methods: TLDs were inserted into Rando phantom. Protocol A is axial scan that included orbital bone ranging from the ear hole to the parietal. Protocol B called helical scan and Protocol C called axial scan that ranged from mandible to the parietal. Examinations were conducted by Philips computer tomography (Brilliance CT) at Lukang Christian Hospital. TLDs were measured by using Harshaw 3500 TLD reader. E and D_T were calculated by ICRP 60、103 and AAPM 96.

Results: E was (A) 1.28 ± 0.16 and 1.35 ± 0.18 mSv using axial scan, (B) 2.76 ± 0.25 and 2.65 ± 0.22 mSv using helical scan, (C) 2.48 ± 0.1 and 2.55 ± 0.1 mSv using axial scan calculated by ICRP 60 and 103, respectively. Moreover, the result of E was (A) 2.04 mSv, (B) 2.91 mSv and (C) 3.05 mSv calculated by AAPM 96. D_{heart} is nearly background dose due to far away from scan area.

Conclusion: E from Protocol (A) and (B) is obviously different because helical scan had longer scan range than axial scan. Helical method included c-spine and other bone marrow organ. In addition, due to the same scan region and different parameter from Protocol (B) and (C), E results in distinct consequence. Radiologists should adjust and choose suitable protocol to prevent unnecessary radiation to patient and achieve ALARA principle.

Key words: Brain examination, axial scan, helical scan, Rando phantom, ICRP 60, ICRP 103, AAPM96

O-CT-03

Clinical application of virtual colonoscopyMei-Hua Lin¹ Jia-Hua Chung² Hsin-Te Chian¹ Lai Yen-Jun M.D¹ Tsang Ah Ming P.D¹

Medical Imaging Division of Far Eastern Memorial Hospital

School of Medical Imaging and Radiological Sciences, Chung Shan Medical University

Purpose: We try to figure out a better way to acquire more diagnostic value images of virtual colonoscopy, and also highlight the importance of preparation

Materials and Methods: GE LightSpeed 64-slice computed tomographic and software was used for the GE-AW46 for 3-dimensional (3D) virtualendoscope (VE) and ues1500ml~2000ml air to the patient. Considering the position while with and without contrast.

Results: Using our protocol,

1. We can combine the routine CT scan and virtual colonoscopy for cancer staging.
2. Virtual colonoscopy can observe every angles of colon which can break the limitation of colonoscopy.
3. A well-prepared patient can rise the ratio of successful .
4. We can easily distinguish stool and lesion while we change the patient's position.
5. If patient's colon was obstructed by tumor or mass, virtual colonoscopy can still run the examination.

Conclusion: An appropriate procedure allow us to get more valuable images to do the differential diagnosis and staging. This non-invasive examination will lower patient's risk.

Key words: Virtual Colonoscopy ,Crohn's Disease ,Ulcerative colitis, GIST

O-CT-04

五歲小孩電腦斷層器官導向管電流調控模式掃描在胸部之劑量評估蘇婉婷¹、張宜儒²、簡好芯²、賴南谷³、田兩生^{1,3,4}、葉善宏⁵、陳拓榮^{1,2}

¹ 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 ² 中山醫學大學生物醫學科學系 ³ 中山醫學大學附設醫院醫學影像部

⁴ 中山醫學大學醫學系 ⁵ 慈濟技術學院醫學影像暨放射科學系

研究目的：比較電腦斷層(CT)在器官導向管電流調控(organs-based tube current modulation, OBTCM)模式開啟/關閉下，對五歲小孩於胸部掃描之器官劑量與有效劑量的影響。

材料與方法：實驗以五歲擬人型假體模擬五歲小孩進行 CT 掃描，TLD 佈點是依據 ICRP103 建議之權重器官。掃描參數：(1)80kVp、84 mAs，(2)掃描從頸與肩膀連接處到肺底，共長 178 mm，(3)選擇 OBTCM 開啟搭配 AEC 開/關、OBTCM 關閉搭配 AEC 開/關，共四種模式掃描。

結果：掃描後之器官劑量(mGy)與有效劑量(mSv)分別為：(1)OBTCM 開啟，AEC 開/關：肺(2.46/2.60)、胸骨(2.13/2.12)、食道(2.55/2.62)、肝(1.25/1.22)、甲狀腺(2.01/1.71)、乳房(2.11/2.10)，有效劑量(1.10/1.10)；(2)OBTCM 關閉，AEC 開/關：肺(2.27/2.66)、胸骨(2.31/3.31)、食道(2.46/2.69)、肝(1.29/1.17)、甲狀腺(2.28/2.11)、乳房(2.14/2.74)，有效劑量(1.10/1.23)。

結論：實驗結果發現，無論在 AEC 開啟或關閉的條件下，OBTCM 對 5 歲小孩降低劑量的效益不明顯。

關鍵字：器官導向管電流調控模式、電腦斷層、劑量

O-CT-05

電腦斷層胸腔攝影運用器官劑量調控技術之劑量研究

林世民^{1,2} 李志明² 林招鵬^{1,3} 游澄清¹¹元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系(所)²天主教耕莘醫療財團法人耕莘醫院安康院區 影像醫學部³臺灣應用輻射研究所

研究目的：器官劑量調控技術(Organ Dose Modulation ODM)劑量調控技術，可調控重要器官之劑量；本文探討電腦斷層胸腔攝影，運用器官劑量技術調控之劑量效應。

材料與方法：本研究所使用材料為多切面電腦斷層掃描儀(MDCT GE CT660)、擬人形假體 (Rando)、光激發劑量計(OSLD)，並以假體作為胸部 CT 攝影之標的，將 OSLD 佈點於胸部正中央及兩側乳頭、腋下淋巴及多處佈點，針對整體胸腔攝影掃描二次，分別使用及未使用 ODM 技術下，測量相對位置劑量之分析。

結果：器官劑量調控技術(ODM)的使用下，胸部正中央降低38%及兩側乳頭35%、腋下淋巴30%劑量，確實可將包括的範圍處劑量降低，但也因劑量降低、卻使得有些影像的品質、也有些許改變，但是整體影響不大、而得到良好的輻射劑量調控。

結論：在光激發劑量計精準的佈點，量測胸部正中央及兩側乳頭、腋下淋巴及多處組織之輻射劑量，顯示器官劑量調控下，明顯有效降低敏感器官輻射劑量達到 30%-40%。

關鍵字：光激發劑量計、器官劑量調控、假體、胸部電腦斷層攝影

O-CT-06

5 歲小孩電腦斷層掃描之有效劑量及劑量長度積轉換有效劑量因數評估

簡好芯¹、賴南谷²、葉善宏³、田兩生^{2,4}、陳拓榮^{2,5}¹中山醫學大學生物醫學科學系 ²中山醫學大學附設醫院醫學影像部³慈濟技術學院醫學影像暨放射科學系 ⁴中山醫學大學醫學系 ⁵中山醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：估算 5 歲小孩進行五個部位電腦斷層檢查之有效劑量以及劑量長度積(DLP)轉換有效劑量之轉換因數 ($\mu\text{Sv}/\text{mGy}\cdot\text{cm}$)

材料與方法：參考 ICRP103 號報告之組織加權因數，在 5 歲小孩人形假體的相對應器官中填入已校正的 TLD，進行頭、頸、胸、腹、骨盆五個常規部位的電腦斷層掃描，參數設定為原廠建議值，另外亦進行關閉自動曝射控制(AEC)之劑量評估。計算有效劑量並利用掃描對應的 DLP 估算其 ED/DLP 轉換因數。

結果：進行開啟 AEC 模式的電腦斷層檢查時，男生在頭、頸、胸、腹、骨盆的轉換因數則分別為 3.4,20.5,31.9,36.8,27.1 $\mu\text{Sv}/\text{mGy}\cdot\text{cm}$ ，女生則分別為 3.5,21.3,41.2,39.6,26.6 $\mu\text{Sv}/\text{mGy}\cdot\text{cm}$ 。另外，頭部與頸部的有效劑量在開啟與關閉 AEC 模式分別相差 17%、8%。

結論：本實驗的目的為評估小孩進行電腦斷層檢查的轉換因數，希冀在臨床上能夠提供孩童 CT 檢查時有效劑量的評估。

關鍵字：電腦斷層、有效劑量、轉換因數

O-CT-07

臺灣電腦斷層常見檢查部位之劑量長度積分佈與有效劑量評估

楊美箴¹ 張育誠² 蔡惠予³ 黃怡璇^{3,4} 陳拓榮^{1,2}¹ 中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系 ² 中山醫學大學 附設醫院醫學影像部³ 長庚大學 醫學影像暨放射科學系 ⁴ 長庚紀念醫院 影像診療部

研究目的：蒐集臺灣醫院執行電腦斷層(CT)於不同部位掃描之劑量長度積(DLP)，經由分析討論了解國民在 CT 掃描 DLP 之分佈現況數據，建議可能的參考水平(Reference Level)，與對應的有效劑量(ED)現況。

材料與方法：本研究蒐集共 20 家醫院之 CT 掃描數據，掃描的部位區分為 Head, Neck, Chest, Abdomen, Pelvis 五部位，使用 Deak(2010 年)的轉換因數(k 值)估算 ICRP 103 號報告建議組織加權因數的有效劑量。

結果：在 Head, Neck, Chest, Abdomen, Pelvis 的(1) DLP/scan：依序分別為 968±207, 765±514, 665±394, 694±299, 795±538 mGy·cm；建議的 75%參考水平為 1065, 864, 942, 903, 1153 mGy·cm；而評估之 ED 則為 1.8, 3.9, 9.6, 10.6, 10.3 mSv。(2) DLP/patient：依序分別為 1023±215, 1058±555, 920±674, 1118±468, 1080±824 mGy·cm；而評估之 ED 則為 1.9, 5.4, 13.3, 17.1, 13.9 mSv。

結論：本研究的結果可作為研究國民在接受各部位檢查所接受之輻射劑量的參考資料

關鍵字：Computed Tomography Dose Length Product Effective Dose

O-CT-08

評估電腦斷層掃描在顯影劑注射器之藥後推生理食鹽水速率的改變，對於影像品質的影響：以肝三相掃描為例

紀依婷 陳啟仁 曾櫻綺

雙和醫院 影像醫學部

研究目的：根據文獻假體研究結果：注射顯影劑後推水速率比藥快，可提升顯影劑顯影的強度；收集臨床資料結果驗證。

材料與方法：顯影劑注射量固定，速率固定 3ml/s；藥後水量固定，改變藥後推水速率分別為 2ml/s、3ml/s、4.5ml/s；各收集 30 例，共 90 例。圈選動脈相和靜脈相中各 4 處 ROI 位置之 HU 值：肝實質、肝門靜脈、總肝動脈和腹主動脈。量測比較三條血管與肝實質對比度差異。

結果：以 SPSS 單向變異數分析，不同的推水速度，三條血管相較於肝實質的對比度在動脈相和靜脈相當中均無顯著差異($p>0.05$)；分別將開始掃描時，不同的已推水量分開來分析，亦無顯著差異($p>0.05$)。

結論：推水速率差距不夠大，無法讓顯影效果顯著提升；每個人血液循環速率不同，造成掃描時已推水量的時間不同，可知臨床因人本身因素的差異，對於藥後推水速率改變造成的結果影響並不顯著。

關鍵字：電腦斷層血管攝影、顯影劑、生理食鹽水速率

O-CT-09

急診三班電腦斷層使用趨勢(以台灣中部某醫學中心為例)

李宗原¹ 林孟郁¹ 謝明順²¹ 台中榮民總醫院 放射線部 ² 台中榮民總醫院 急診部

研究目的:許多研究報告指出急診電腦斷層使用率有增加之趨勢,如:美國急診電腦斷層使用率從 2.8% 上升至 13.9%,本研究分析台灣中部某醫學中心之急診三班電腦斷層使用量。

材料與方法:以台灣中部某醫學中心之每日急診電腦斷層檢查量登錄系統資料,收集民國 100 年至 102 年之每日急診三班電腦斷層檢查量,利用統計軟體,分析急診三班電腦斷層檢查量之趨勢。

結果:經由統計分析指出,白天班電腦斷層檢查量從 5653 人增加至 6912 人;小夜班電腦斷層檢查量從 2578 人增加至 2951 人;大夜班電腦斷層檢查量從 1957 人增加至 2210 人。白天班檢查量增幅為 22.27%,小夜班檢查量增幅為 14.47%,大夜班檢查量增幅為 12.93%,以白天班檢查量上升幅度最多。

結論:研究顯示急診三班電腦斷層檢查量確實有逐年增加之趨勢,相較每天固定不變之放射師人力,的確有人力需求增加之課題。

關鍵字:電腦斷層使用趨勢、急診三班、放射師人力

O-CT-10

評估全身性電腦斷層攝影於婦癌病患遠端轉移之偵測率

呂彥菽

基隆長庚放射診斷科

研究目的:於基隆長庚醫院婦癌科與放射診斷科達成共識之下,對於確診婦癌包括子宮頸癌、子宮內膜癌、卵巢癌等之病患施行全身性電腦斷層攝影,望於例行性之追蹤檢查能早期發現遠端轉移病灶。

材料與方法:基隆長庚醫院於民國 103 年 1 月至 11 月期間,有 61 名確定罹患婦癌並經過手術、化療或放射治療之病患進行例行性電腦斷層攝影檢查,於施打顯影劑後將其掃描範圍增加為胸部至骨盆腔,由輪值放射科醫師完成影像檢查報告並從報告中查詢是否有遠端轉移。

結果:從 61 名病患中發現有 5 名病患有遠端轉移,4 位肺轉移,1 位右側乳房轉移。

結論:利用全身性電腦斷層攝影偵測婦癌病患之遠端轉移的偵測率為 8.197%。在例行性追蹤檢查中,對於婦癌病患在施打一次顯影劑情形之下,就能偵測是否有遠短轉移,使其病患提早進入治療流程並提高癒後成果且使此次檢查獲得最大之利益。

關鍵字:電腦斷層攝影、子宮頸癌、子宮內膜癌、卵巢癌、遠端轉移

O-CT-11

評估全身性電腦斷層攝影於大腸癌病患肺轉移之偵測率

吳國榮

基隆長庚放射診斷科

研究目的：對於確診大腸癌之病患在日後例行性追蹤時施行全身性電腦斷層攝影，希望能在肺轉移之初期就能進行評估治療。

材料與方法：本科與直肛科達成協議，對於大腸癌確診病患日後追蹤之電腦斷層攝影給予掃描胸、腹部。蒐集本院於民國 103 年 9 月 1 日至 11 月 30 日中直肛科醫師所開立的腹部電腦斷層攝影檢查單，其中 105 名確診大腸癌之病患於施打一次顯影劑後其掃描範圍包含胸、腹部，並於檢查後查看其影像報告。

結果：從 105 名大腸癌病患的全身性電腦斷層攝影影像報告中指出，有 8 名大腸癌病患患有肺轉移之病灶。

結論：利用全身性電腦斷層攝影偵測大腸癌病患之肺轉移的偵測率為 7.619%。此結果指出對於大腸癌病患，在日後所進行的例行性追蹤之電腦斷層攝影，在施打一次顯影劑下，即可同時獲得胸、腹部影像資訊，有助於臨床醫師對於癌細胞的有否轉移而提早進行評估治療。

關鍵字：全身性電腦斷層攝影、大腸癌、肺轉移

O-CT-12

小兒胸部電腦斷層掃描之劑量與影像品質研究

*許慈坤^{1,2} 林秀美¹ 張國平² 柯志峰¹ 劉中平¹ 田佳欣¹ 鄭景太¹ 王靖瑜¹ 徐煒博¹ 張凱鈞¹¹衛生福利部臺東醫院 放射診斷科 ²慈濟技術學院 放射醫學科學研究所

研究目的：電腦斷層 (computed tomography) 被廣泛運用在臨床醫療影像上，放射診斷科中輻射劑量最高的儀器之一。兒童的輻射敏感度高於成人，探討小兒胸部 CT 劑量與影像品質的關係。

材料與方法：使用美國物理師協會(AAPM)認可之直徑 16cm 圓柱假體及擬人小兒胸部假體做實驗：比較 CT 系統顯示與用游離腔量測的劑量。使用 CT 掃描圓柱假體與擬人小兒胸部假體，做 CT 與影像軟體量測的 SNR 之比較。 $SNR = P_{signal} / P_{noise} = A2_{signal} / A2_{noise}$

結果：使用游離腔偵檢器測量 CTDI 如表 1。

CT 計算與 Image J 影像處理軟體測量圓柱型假體的 SNR 比較結果如表 2。

結論：建議小兒 CT 掃描技術條件降為 80kVp，在不影響 QA 項目及影像品質下，降低約 62%劑量。直徑為 5cm 假體，以求得與空氣中量測之關係。此次研究選用 16cm 圓柱假體直徑代表年齡層為 1~5 歲小兒。Z 軸的散射輻射比為 39% 77%成正比例現象。

關鍵字：電腦斷層、小兒、熱發光劑量計

O-CT-13

利用減像及重疊技術降低雙能電腦斷層影像之金屬假影
 盧玉龍^{1,2} 鍾昆賢^{1,2} 李榮輝¹ 林正欣¹ 楊志明¹ 黃韻倩¹ 潘品丞¹
 李振昌¹ 鄭汝汾¹ 趙世裕¹ 張寶樹²
¹長庚醫療財團法人-高雄長庚紀念醫院放射診斷科系
²高雄醫學大學-醫學影像暨放射科學系

研究目的：開啟雙能的功能後，雙能電腦斷層可利用內建的單能程式(monoenergetic program)來減少金屬假影，使影像品質有明顯的改善。其產生之影像能量以 keV 表示。本研究利用迥然不同的影像後處理方式來減少金屬假影。希望在單能程式的協助確認下，分辨出何者為更高品質之影像。

材料與方法：

材料：雙能電腦斷層、SPSS 18

方法：參考國外文獻，利用單能程式，將檢查的原始數據(raw data)模擬出 15 組不同 keV 的影像；利用減像及重疊技術，處理原始數據，產生另一組減少金屬假影的影像。所有影像請放射科專科醫師評分；並用 SPSS 分析評分結果。

結果：後處理之影像，可得到最佳之評分。而且，ANOVA 之雙尾檢定結果為 $p < 0.01$ ，顯示金屬假影去除結果有顯著差異。

結論：以本研究提出的方式處理影像，可讓金屬假影造成之影響降到最低，增加影像診斷之精確度。

關鍵字：雙能電腦斷層、單能程式、減像、金屬假影

O-CT-14

CT 在急診部門使用率之現況分析

簡呈鎬¹ 林孟郁¹ 謝明順²

¹臺中榮民總醫院 放射線部

²臺中榮民總醫院 急診醫學部

研究目的：CT 為現今能以最快速度和高精準度提供臨床診斷且決定治療方向的儀器之一，尤其是急診病患，不論是國內外醫院，CT 在急診使用率都逐年上升，但高輻射劑量恐增加致癌風險，了解趨勢和意義能使我們更善加利用 CT。

材料與方法：收集 2009 年~2013 年急診成人病患看診人數，再以年齡、檢查部位，有無執行 CT 檢查之病患後續處置、留觀時間和存活率去比較。

結果：2009 年~2013 年急診 CT 使用率從 11.1% 上升到 17.7%。各年齡層、檢查部位，CT 使用率逐年上升數個百分比。執行 CT 檢查比未執行 CT 檢查之病患住院率較高(20%vs53%)、長留觀時間率增加(22%vs53%)。存活率則為未執行 CT 檢查比執行 CT 檢查平均高 1.8%。

結論

CT 對於急診價值是不容忽視，但少部分有殺雞焉用牛刀的疑慮。如何善加利用 CT。避免醫療資源浪費將是未來重要課題。

關鍵字：CT、現況分析、急診部門

O-CT-15

使用雙能電腦斷層掃描對假體肝臟脂肪含量的定量分析

蔡長諭 李榮輝 趙世裕

高雄長庚紀念醫院 放射診斷科系

研究目的：研究雙能電腦斷層對肝臟脂肪含量的定量分析，使用已知肝脂肪濃度的假體，藉由組織對不同放射線能量的差異吸收度，在不同能量的衰減，獲得了肝脂肪變化的衰減曲線。

材料與方法：本研究使用西門子雙能量電腦斷層掃描儀，使用豬肝與模擬肝臟的葡萄糖溶液，掃描已知脂肪濃度的混合物(0%，10%，20%，30%，40%和100%)進行雙能掃描，虛擬出單能影像，對單能影像量測HU，計算數據並繪出衰減變化曲線。

結果：豬肝和葡萄糖溶液的HU值，均類似於正常肝臟；豬肝和脂肪的均質混合物，並無明顯的CT值降低；丁醇和葡萄糖溶液的混合物，丁醇每增加10%，將導致CT值的明顯下降。

結論：使用雙能量電腦斷層掃描掃描假體脂肪肝，進行定量分析是可行的，從數據分析，CT值與脂肪之間有很強的相聯性。

關鍵字：雙能量電腦斷層掃描、衰減曲線、脂肪變性

O-CT-16

探討腰椎骨釘在電腦斷層影像後處理之影像品質

何佳穎 李季達 林孟郁

台中榮民總醫院

研究目的：使用腰椎骨釘固定術的病患在做電腦斷層時常會產生許多假影，本研究以腰椎骨釘固定術的病患為目標，評估使用O-MAR (Metal Artifact Reduction for Orthoedic Implants) 後的影像品質。

材料與方法：蒐集腰椎骨釘固定術病患之腰椎電腦斷層檢查影像資料，使用 Philips 工作站進行影像重組，包括了有使用O-MAR及沒有O-MAR之矢狀切面及橫切面。利用原廠軟體分析橫切面在有無O-MAR狀態下，腰椎骨釘干擾之影像光密度值與雜訊值；邀請放射科醫師評估矢狀切面及橫切面在影像的差異與好壞。

結果：在經O-MAR處理後，腹主動脈之光密度值與雜訊值從 -119.73 ± 125.00 、 56.217 ± 23.74 提升至 -14.95 ± 38.70 、 18.33 ± 3.75 ($p < 0.05$)，未施行骨釘固定術之腹主動脈光密度值與雜訊值的 46.52 ± 3.47 、 11.83 ± 3.61 ($p < 0.05$)。在醫師的評估下，影像銳利度與自然度方面有略微下降之疑慮，但於金屬假影卻有明顯改善。

結論：O-MAR 其優異的去除部分金屬假影之效果，適合作為腰椎骨釘固定術病患腰椎電腦斷層影像的良好輔助。

關鍵字：O-MAR、金屬假影、腰椎

O-CT-17

探討電腦斷層不良影像之發生率及改善方案

陳欣妤 李季達

台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：以客觀方式探討分析電腦斷層不良影像發生之原因，找出有效改善之方法，降低不必要的輻射暴露，進而提升醫療品質。

材料與方法：此次以回溯法蒐集 2013 年 1 月 1 日至 2014 年 3 月 31 日共 59553 位病例，利用軟體統計及解析影像品質不良之原因，並找尋改善方法。

結果：在有效樣本中，經軟體分析顯示因新進人員所產生的不良比例約 0.139%，而資深且每日從事電腦斷層之人員所產生的不良比例約 0.111%。整體而言，產生不良影像品質之原因最常見的前三名分別為條件不良、影像不完整及醫囑與部位不符。

結論：針對新進人員操作所產生影像不良的機會較大，因此本部針對新進同仁開設 LINE 及 FB 之帳號，供新進人員及時提問和解答；而針對條件不良、影像不完整及醫囑與部位不符，則請教相關主治醫師，並找出問題點，進而減少不良影像之發生。

關鍵字：電腦斷層、不良影像

O-CT-18

探討疊代及濾波反投影技術配合三種濾器之腦部電腦斷層影像品質

葉珊汝 李季達 林孟郁

臺中榮民總醫院 放射線部

研究目的：利用疊代及濾波反投影技術，探討在三種濾器下評估腦部電腦斷層影像品質，提供醫師診斷腦部疾病最適化影像。

材料與方法：收集十位飛利浦 iCT 256 切做打藥前後腦部電腦斷層病人影像資料，利用疊代技術 (iDose LEVEL2 及 LEVEL5) 及濾波反投影，搭配不同之濾器 (smooth/standard/sharp) 重組影像，將獲得的 18 組影像利用原廠軟體分析腦部之灰、白質、訊雜比及對比雜訊比。

結果：在不打藥與打藥的部分，灰質平均為 34.37 和 37.04 HU，白質平均為 27.24 和 28.45 HU。整體而言，灰質在三個濾器之表現有顯著差異，而白質則否。在 SNR 和 CNR 方面，使用 UA 搭配 L5 是最好的，而 FPB 搭配 UC 是最差。

結論：不同技術組合會影響影像品質，提供最適合臨床醫生診斷判讀之影像。

關鍵字：疊代、濾波反投影、腦部電腦斷層

O-CT-19**Neck CT with low tube voltage technique : comparison of image quality and radiation dose use iterative reconstruction versus filtered back projection**

頭頸部電腦斷層運用低電壓技術:比較疊代與反投影技術在影像品質及輻射劑量的差異

賴俊朋

台中榮總 放射線部

Purpose: To compare objective and subjective image quality in neck CT images acquired at same tube current-time products (134 mAs) and different tube voltage (120kVp and 100 kVp) and reconstructed with filtered-back-projection (FBP) and iterative reconstruction algorithm (IR)

Materials and Methods: 40 patients were randomly divided into group A and group B : patients in group A was examined neck CT at a standard 120 kVp and 134mAs with FBP and IR- L3,L5 algorithm , patients in group B was examined low KVp -100kVp and 134 mAs with FBP and IR- L3,L5

The effective radiation dose (ED), image noise, SNR and CNR were calculated and the image quality between two groups were analyzed and compared

Results: Effective dose in groups B vs groups A had significant lower ($p < 0.05$)

Average noise was decreased ,mean CNR increase when used i-DOS

the image quality, there was no significant difference in the upper and middle neck ,and in lower neck there was a significantly better image quality at IR compared with FBP

Conclusion: Use low kv (100kv) technique with IR can significant reduction neck CT radiation dose and provided sufficient image quality

Key words: Iterative reconstruction, Filtered back projection, Image noise

O-CT-20**腦部雙能電腦斷層輻射劑量評估**鍾昆賢^{1,2} 盧玉龍^{1,2} 李榮輝¹ 陳佩琴¹ 李振昌¹ 趙世裕¹ 張寶樹²¹長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院放射診斷科系 ²高雄醫學大學-醫學影像暨放射科學系

研究目的: 因為雙能電腦斷層大大提高掃描速度和掃描效率, 所以明顯縮短檢查時間, 亦即受檢者所接受的 X 射線劑量將可以減少。在實際上使用腦部常規掃描法和新式掃描法, 本研究將分別進行劑量評估。

材料與方法: 使用使用兩種掃描模式 spiral mode (SECT) 及 flash mode (DECT) 使用輸出劑量 80kVp mAs (自動管電流調控功能): 0~5 歲小朋友及 100kVp mAs (自動管電流調控功能): 5~12 歲小朋友及 120kVp mAs (自動管電流調控功能): 成人, 分別進行輻射劑量評估。使用 10 公分長筆型游離腔偵檢器及美國物理師學會認定直徑 16 公分圓柱形專用假體

結果: 其劑量之間上有明顯的差異。成人頭部 spiral mode 的輻射劑量 2.14 ± 0.01 毫西弗為最多, 掃描時間 6.58 秒, flash mode 0-5 歲小朋友的輻射劑量 1.184 ± 0.00473 毫西弗為最為最少掃描時間 1.06 秒。

結論: 因為雙能電腦斷層可同時使用單一能量或兩種能量掃描, 使用 flash mode 掃描速度快及劑量都有明顯減少

關鍵字: 雙能電腦斷層掃描儀、游離腔偵檢器、假體、輻射劑量

O-MA-01

數位影像偵測板溫度變化與劑量效應之探討

邱千珍^{1,2} 郭瓊文¹¹元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系²國立陽明大學附設醫院放射診斷科

研究目的：乳房攝影為目前國民健康局推行婦女乳癌篩檢主要方法之一。本研究主要探討數位乳房攝影機偵測板溫度與輻射劑量的關係，期在維持影像品質與適當輻射劑量下得到最佳的檢查溫度。

材料與方法：使用 HOLOGIC 數位乳房攝影機，其偵測板溫度能於檢查控制台上顯示。使用下列二種假體執行偵測板溫度與劑量之探討。假體為美國放射線醫學會(ACR)所認定的乳房攝影假體，型號為 18-220，等效於 4.2 公分厚的壓迫乳房組織。另使用高對比解析度乳房組織等效假體 BR12，於偵測板溫度 25-35°C 下模擬真實乳房進行攝影。

結果：本研究結果顯示控制數位影像偵測板溫度 29~32°C 之下確實可以維持影像品質，其中以 31-32°C 之輻射劑量 1.32mGy 為最低。

結論：國家衛生政策重視國人預防保健篩檢，在於品質與輻射劑量權衡下非常重要。有效控制檢查溫度以維持影像品質並配合病患排檢量才能落實篩檢真正的用意。

關鍵字：數位乳房攝影、影像偵測板、輻射劑量、溫度

O-MA-02

我國婦女乳房 X 光癌症篩檢陽性發生率之多變數分析

杜懿祺¹ 賴律翰² 林招膨¹¹元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系²清華大學 生醫工程與環境科學系

研究目的：國內婦女隨著生活型態及飲食習慣西化改變，罹患乳癌的平均年齡逐漸年輕化，好發年齡約比歐美國家年輕十歲，為我國婦女癌症發生率之第一位。本研究針對 45-75 歲婦女乳房攝影報告，對可能影響乳癌之危險因子進行統計分析。

材料與方法：本研究採用台灣地區 2013 年七月到 2014 年六月國民健康署婦女檢查表資料，有效樣本數 2770 位，陽性追蹤數 187 位，將 187 位陽性報告者分為 45-55 歲、56-65 歲、66-75 歲三個年齡層，統計各年齡層之哺乳史、身體質量指數(Body Mass Index, BMI)、家族史、疾病史、用藥史、乳腺密度之多變數關係。

結果：結果呈現 45-55 歲年齡層陽性追蹤者較其它兩個年齡層高，顯示乳癌陽性發生率漸趨年輕化，而 56-65 歲、66-75 歲年齡層女性隨乳腺緻密度改變乳癌的惡性度越高，具有家族史、疾病史之高危險群也使罹患乳癌之發生率相對增加。

結論：本研究使用統計分析，評估陽性發生率之多變數，藉由統計結果鼓勵婦女定期接受乳房 X 光攝影檢查，以期達到早期發現早期治療目標。

關鍵字：乳房 X 光攝影、乳癌篩檢、陽性追蹤

O-MA-03

光激發光劑量計應用於乳房 X 光攝影之劑量評估

賴毓嵐¹ 賴律翰² 林招澎¹¹元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系²清華大學 生醫工程與環境科學系

研究目的：乳房 X 光攝影可用來偵測乳房微小鈣化點或腫瘤，是目前醫學證實最有效的乳癌篩檢工具。因此其影像品質及劑量問題為本文之研究重點。

材料與方法：本文使用平板式游離腔及光激發光劑量計(OSLD)作為輻射劑量測量之工具。量測 ACR 標準假體之入射皮膚曝露(ESE)後，利用轉換因子換算平均乳腺劑量(MGD)評估乳房攝影致癌風險。另外在乳房及壓迫板之間增加 bolus 來降低入射皮膚曝露，研究其降低劑量同時是否影響影像品質。

結果：光激發光劑量計與平板式游離腔之測量結果相符合，其平均乳腺劑量結果亦符合美國放射線醫學會規定之平均乳腺劑量須低於 3 mGy。增加 bolus 可有效降低入射皮膚曝露，其影像品質較不加 bolus 差，但差距在影像判別範圍內可接受範圍。

結論：執行乳房 X 光攝影時，附加 bolus 於皮膚表面可有效降低輻射劑量，維持影像診斷品質。光激發光劑量計可準確評估乳房 X 光攝影劑量，本研究成果可提供國內、外相關單位參考。

關鍵字：光激發光劑量計、乳房 X 光攝影、平均乳腺劑量、皮膚曝露

O-MA-04

臺灣婦女身體質量指數 (BMI) 與乳房前期篩檢的相關性

陳蚊函 蘇美文 龔敏凱

臺中榮民總醫院放射線部

研究目的：評估國外文獻所說身體質量數(BMI)值與乳癌的相關性。

材料與方法：收集 611 份問卷之身高與體重資料，並依世界衛生組織的身體質量數分級，同時分析放射科醫師報告中，乳腺組成與 BMI 值，以驗證其推估結果。

結果：分析後，BMI ≤ 18.5 有 20 位，其中有 2 位(10.0%)需加做超音波。18.5 ≤ BMI ≤ 24 有 340 位，其中有 28 位(8.2%)需加做超音波做再確診。24 ≤ BMI ≤ 35 有 246 位，其中有 32 位(13%)需加做超音波做再確診。BMI ≥ 35 有 5 位，其中 1 位(20%)需加做超音波做再確診。

結論：經由前期實驗數據得知 BMI 值與乳癌並無絕對相關性，推測應該與生活習慣和乳腺組成有關。

關鍵字：乳房攝影、乳癌、身體質量數(BMI)

O-MA-05

降低乳房攝影檢查疼痛度

陳蚊函 蘇美文 邱美溪 周惠梅 龔敏凱

臺中榮民總醫院

研究目的：45-69 歲符合乳篩資格之婦女時常會因為認知不足，造成對乳房攝影害怕而裹足不敢前來做檢查。本次研究目的就是增加乳房攝影前教育，及心理建設以期降低乳房攝影檢查疼痛度。

材料與方法：一、受檢者執行檢查前：

每日上班前請放射師同仁將選定之抒情音樂曲目撥放。

二、乳房壓迫檢查的重要性：

當受檢者進入攝影室後，播放衛教影片，長度約兩分鐘。

三、關於放射師：

如有緊張不安受檢者，再進行口頭衛教並安撫之。

檢查完畢後做問卷調查

結果：衛教前，僅有 40.4% 的民眾了解乳房攝影壓迫的重要性；衛教後，有 91.8% 的受檢者了解對壓迫的重要性。

對策實施前，有 55.6% 的民眾在檢查時感到緊張。

對策實施後，則有 28.7% 的民眾感到緊張。

結論：研究目標值為 27.8%，並未達成設定之目標，分析其原因為，因疼痛感是屬於個人主觀感受，每個人對痛的忍受度差異性不同，但達成率有 97.6%，希望今後能繼續維持。

關鍵字：乳房攝影、醫品圈、疼痛指數

O-MR-01

Evaluation of the image blurring in the fast spin echo technique according to variation of the ETL

Kwon, Soonyong, Lim, Wootae, Kang, Chunghwan

Konkuk University Medical Center

Purpose: Increase of the ETL leads to inhomogeneity of the signal in the k-space and increase image blurring. The purpose of this study is to evaluate image blurring according to variation of the ETL and propose the clinically appropriate ETL range.

Materials and Methods: The T1, T2 weighted images that used the fast spin echo technique acquired. The ETL with increase of 10 was applied from 10 to 80. In addition, The ETL with increase of 1 was applied in the interval statistically significant differences occurred. And the T1, T2 weighted images that used the conventional spin echo technique acquired to compare image blurring that used the fast spin echo technique. The slope of lattice in the images was measured using the Image J 1.47v program to evaluate image blurring. And image blurring was determined by the degree of the slope. The statistical significance of both techniques was evaluated by the Kruskal-Wallis test. The correlation of the ETL and image blurring was evaluated quantitatively by regression analysis.

Results: The slope in the T1, T2 weighted images that used the fast spin echo technique decreased as contrast with conventional spin echo technique. In the result of the Kruskal-Wallis test, the T1, T2 weighted images that used the fast spin echo made a significant difference with conventional spin echo technique. Particularly, in the Tomhane' T2 test, the T1, T2 weighted images made a significant difference from ETL 22 and 31 respectively. In the result of the regression analysis, the R-squared of the T1, T2 weighted images are 0.762 and 0.793.

Conclusion: It is difficult to apply the long ETL in the T1 weighted image caused by short TR and multi-slice study. Therefore, clinical impact according to variation of the ETL is very slight in the T1 weighted images. But the application of improper ETL leads to image blurring in the T2 weighted images with the long TR. Thus, the application of the appropriate ETL is demanded in the T2 weighted images using the fast spin echo technique in order to prevent image blurring.

Key words: 1. Fast spin echo, 2. ETL, 3. Image blurring

O-MR-02

IVIM-DW MRI of Allograft Kidneys in 48 hours after Transplantation

Yung-Chieh Chang^{1,2}, Yi-Ying Wu¹, Clayton Chi-Chang Chen¹, Jyh-Wen Chai^{1,3}

¹Department of Radiology, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

²Department of Electrical Engineering, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan

³College of Medicine, China Medical University, Taichung, Taiwan

Purpose: Kidney transplantation is the best therapy for patients with dialysis-dependent renal insufficiency. MRI assessment of graft kidney function is currently important. Delayed graft function is a form of acute renal failure that results in post-transplantation oliguria. The goal of the present study is to perform IVIM MRI after renal transplantation to evaluate the micro- and macrocirculation status of graft kidneys.

Materials and Methods: Fifteen cases with kidney allografts and fifteen healthy young volunteers were included with in this study. This study was performed on a 1.5T. IVIM sequence was acquired in the longitudinal planes by using free breathing spin echo-echo planar imaging (EPI). Three IVIM parameters were including the diffusion coefficient (D ; $\mu\text{m}^2/\text{ms}$), which represents pure molecular diffusion; the pseudo-diffusion (D^* ; $\mu\text{m}^2/\text{ms}$), which represents intravoxel microcirculation or perfusion; and perfusion fraction (f ; %).

Results: In this study, the diffusion parameters, Diffusion parameters of D : $1.79 \pm 0.11 \mu\text{m}^2/\text{ms}$, D^* : $17.06 \pm 1.6 \mu\text{m}^2/\text{ms}$ and f : 0.15 ± 0.06 were significantly lower than in the healthy volunteers, D : $1.96 \pm 0.12 \mu\text{m}^2/\text{ms}$, D^* : $47.84 \pm 5.49 \mu\text{m}^2/\text{ms}$ and f : 0.17 ± 0.02 . The higher discrepancy of D^* in both groups would highlight the effect of fast/perfusion-based molecular motion in reperfusion function.

Conclusion: The study illustrated the clinical benefit of the non-contrast MRI in evaluation of functional changes in renal allografts from morphological and circulation points of views. Particularly, IVIM-DWI providing the functional change in micro-structural and micro-circulation would be very useful in clinical application.

Key words: Kidney allografts, Intravoxel incoherent motion (IVIM), Pseudo-diffusion (D^*), perfusion fraction (f ; %).

O-MR-03

**Differences of MD in the group of Alzheimer's disease and Depression with Alzheimer's disease
and the Correlation with Clinical Tests**

Tsung-Yuan Li (李宗原)

Taichung Veteran General Hospital (台中榮民總醫院放射線部)

Purpose: In this study, we focused on white matter changes and the correlation with clinical tests of the patients with Alzheimer's disease without depressive symptoms (AD, Control) and those with depression (DAD, Case). Diffusion tensor imaging (DTI) was the technique we used.

Materials and Methods: There are 26 patients with depression under Alzheimer's disease and 20 sex and age-matched subjects with Alzheimer's disease only. The DTI data was collected by a 1.5T Siemens MR system. The statistical analysis of the MD of 68 ROIs were performed using a parametric permutation test and $P < 0.05$ for significance. Subsequently, partial Pearson correlation analyses were performed to correlate the clinical evaluations with the regional DTI values within patient groups.

Results: Our results showed that the MD of control group in some specified regions of interest (ROI) in white matter areas was significantly higher than case group (independent t- test, $P < 0.05$). The positive correlation observed between the naming test in MoCA and MD in left retrolenticular part of internal capsule, left anterior corona radiate and left superior corona radiate.

Conclusion: MD showed the differences in right cerebral peduncle, left Anterior corona radiate, right external capsule, left inferior fronto-occipital fasciculus, left uncinated fasciculus, right and left inferior frontal blade. Correlation of MD values and the naming test in MoCA suggests that WM deficits in these regions may be a specific biomarker.

Key words: Diffusion tensor imaging, Alzheimer's disease, Depression

O-MR-04

Evaluating Database of Probabilistic Tractography of DTI using Different Registration Methods Purpose

A database of probabilistic tractography (PT) of diffusion tensor image (DTI) was built to evaluate brain network via functional and structural connectivity.

Jin-Jie Hung (洪縉杰)

Brain Science Department, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan, ROC,

Purpose: A database of probabilistic tractography (PT) of diffusion tensor image (DTI) was built to evaluate brain network via functional and structural connectivity.

Materials and Methods: High angular resolution diffusion image (HARDI) and anatomical data were acquired by using a 3T MRI (GE MR750) with parameters for DTI (1.8 mm³, 60 spherical encodings of diffusion gradients with five interleaved B₀ without diffusion-weighting) and 3D T1-weighted image (0.9 mm³), respectively. Thirty subjects, (15 males and 15 females, age: 20-30 and right-handed) were included after quality assurance, e.g. head motion. Preprocessing of DTI data applied FDT_toolbox (FMRIB Software Library, FSL) and registration with whole brain and Tract-Based Spatial Statistics (TBSS) using linear and non-linear algorithm. Statistical analyses focused on the result of 1st ranked data, which each voxel showed the projected Brodmann Areas (BAs) with the maximum hit number by PT.

Results: Parcellation of 80%-white matter (WM) template (135,648 voxels) was obtained by PT using 47 BAs as targets. The consistency and reproducibility of 30 subjects were demonstrated by voxel-based standard deviation (SD), when consistent voxels with SD = 0 were 55,011 voxels within the 80%-WM template (~41%). And the somato-motor area, prefrontal lobe and occipital lobe had higher consistency in this database.

Conclusion: By using the database of HARDI derived from 30 subjects, the reproducibility was about 41% voxels within the 80%-WM template.

Key words: PT, DTI, WM, database

O-MR-05

Investigate the relevance between image quality of neck magnetic resonance angiography by using half-dose of contrast and the body-mass index

Chih-Jung Liao, Teng-Hui, Chiu, Kun-Yu, Li, Hsien-Chang Shen, Ying-Chi Tseng, Chi-Jen Chen

Department of Radiology, Shuang Ho Hospital, Taipei Medical University, Taiwan

Purpose: In this study, we investigate the relevance between image quality of neck magnetic resonance angiography by using half dosage of contrast and the body-mass index (BMI) . We use TRICKS to evaluate how much value of BMI would reduce the image quality by using half-dose contrast. We expect to evaluate appropriate dosage of the contrast medium in patients of variable BMI value to get qualified image.

Materials and Methods:

Material: GE Optima 360 1.5T MRI, 8 Channel NVArray coil, Autoinjector(MedRad Spectris Solaris EP),The using of contrast medium (Guerbet Dotarem Gd-BOPTA 0.5M) by 0.2mole/kg in each patient with the injection rate 2ml/sec ◦

Method: We retrospectively collected the data from 80 patients receiving magnetic resonance angiography of neck from July 1, 2013 to November 30, 2014. We also evaluated the correlation between the patient's BMI value and signal to noise ratio in the MRA of carotid artery.

Results: 63 (78.8%) of 80 patients using half-dose of contrast medium acquired the saturated image whose BMI value below 26.6(7.5%) patients with BMI value of 27 acquired relatively unsaturated arterial phase image. 11 (13.8%) patients with BMI value over than 27 acquired obviously unsaturated image.

Conclusion: In MRA of the carotid artery, we suggested using half-dose of contrast medium for the patient whose value of BMI below 26 was enough to acquire the qualified image. However, the full-dose of contrast medium still needed in the patient whose value of BMI above 27 in order to get adequate saturated carotid angiogram.

Key words: BMI, Half Dose, Head and Neck, Magnetic Resonance Angiography

O-MR-06

**Comparison with Respiratory Triggered and Navigator Trggered Technique in 3D MRCP
Image Quality**

Chia Hung, Tu, Chih Ming, Hsieh, Sheng Hung, Tsai, Yu Hung, Lin, Yi Li, Lin
Department of Medical Imaging, Ditmanson Medical Foundation Chia-yi Christen Hospital

Purpose: Poor image quality and serious respiratory motion artifact for using respiratory technique of 3D MRCP is caused by unstable breathing of patient. Navigator technique can reduce motion artifact is possibility. The purpose of our study was to evaluate image quality in 3D MRCP that to compare with respiratory and navigator triggered technique.

Materials and Methods: MRI was performed with a 1.5T system (450W; GE Healthcare). Between September 2014 and November 2014, ten patients with suspected biliary pathology were evaluated with 3D MRCP using the respiratory and navigator technique. The parameters were used for the 3D TSE sequence: TR/TE 3500~6000ms/700ms, thickness 1.4mm, matrix 288X256, bandwidth 41.76MHz, NEX 1. The coronal navigator slice was placed central on the diaphragm. All images evaluated independently by two radiologists. The conspicuity of the anatomy structure, image quality and artifact (respiratory motion) were evaluated on a 5 point scale. Statistical analysis was done by T test.

Results: After evaluation and statistical analysis, the radiologist 1 were confirmed that anatomy structure (4.2/4.5, $p=0.13$), image quality (4.0/4.1, $p=0.36$), artifact (3.2/3.7, $p=0.04$). The radiologist 2 were confirmed that anatomy structure (4.2/4.4, $p=0.22$), image quality (4.0/4.3, $p=0.17$), artifact (3.7/4.2, $p=0.04$).

Conclusion: Navigator triggered 3D MRCP showed no significant different on anatomy structure and image quality with respiratory triggered 3D MRCP. Our study showed navigator technique could reduce the respiratory motion artifact. Because navigator technique is more accurate to gate the diaphragm movement while the bellows gate the body wall motion. Respiratory techniques work well in patient with regular breathing. Navigator technique can improve image quality when patient with unstable breathing.

Key words: 3D MRCP, respiratory triggered, navigator triggered

O-MR-07

Comparison enhancement effect of Gd-DTPA and Gd-EOB-DTPA: hepatic tumors

Chun-Yi Lin ^{1,2} Wei-Chou Chang ^{1,3} Chen-Te Chou ^{1,4} Ran-Chou Chen ^{1,5*}

¹Department of Biomedical Imaging and Radiological Sciences, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

²Department of Radiology, National Yang-Ming University Hospital, Yilan, Taiwan

³Department of Radiology, Tri-Service General Hospital and National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan

⁴Department of Radiology, Chang-Hua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

⁵Department of Radiology, Taipei City Hospital, Taipei, Taiwan

Purpose: Contrast-enhanced MR is important for diagnosis of hepatic tumors. In this study, we compare the enhancement effect of different hepatic tumors between the conventional contrast Gd-DTPA and the hepatocyte-specific contrast agent Gd-EOB-DTPA enhanced MR images.

Materials and Methods: The study retrospectively included 61 consecutive patients with 83 hepatic tumors who underwent both two contrast enhanced MR images within three months. We measured the signal intensity (SI) of hepatic tumors. Enhancement ratio (ER) is defined as SI (post-contrast)-SI (pre-contrast)/ SI (pre-contrast). The ERs at dynamic study were calculated. We also calculated a delay phase (DP) when Gd-DTPA was used and a hepatocyte phase (HP) when Gd-EOB-DTPA was used. The mean ERs of the two contrast agents were compared with linear mixed models (LMM) in each phase.

Results: Among the 83 hepatic tumors, there were 55 HCCs, 15 DN/RNs and 13 other benign tumors. The SI of tumors at HP is related to the histopathologic characteristics of tumors. The enhancement effects of hepatic tumors were similar between two contrasts in all phases of the hepatic tumors, except the overt HCC. For overt HCC, the ER of Gd-EOB-DTPA enhanced MRI at HP (ER=0.084±0.450) is significantly lower than that of Gd-DTPA enhanced MRI at DP (ER=0.335±0.568) (p=0.002).

Conclusion: The enhancement of Gd-EOB-DTPA in the arterial, portal and venous phases are similar to Gd-DTPA enhanced MR. The HP of Gd-EOB-DTPA enhanced MR is better than Gd-DTPA in diagnosing hepatic tumors.

Key words: Gd-EOB-DTPA, Gd- DTPA, hepatic tumor, MRI

O-MR-08

The improvement of the global CMRO₂ measurement with different phase preprocessing method for SvO₂

**Chou-Ming Cheng^{1,2}, Hsiao-Wen Chung¹, Jen-Chuen Hsieh^{2,5}, Shing-Jong Lin², Sin-Ying Huang⁵,
Tzu-Chen Yeh^{3,4}**

**Graduate Institute of Biomedical Electronics and Bioinformatics, National Taiwan University, Taipei,
Taiwan¹**

**Department of Medical Research², Department of Radiology⁴, Taipei Veterans General Hospital, Taipei,
Taiwan**

Institute of Brain Science, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan³

Xinzhuang District Public Health Center, New Taipei, Taiwan⁵

Purpose: The global cerebral metabolic rate of oxygen (CMRO₂) is quantified with the total cerebral blood flow (tCBF) and venous oxygen saturation (SvO₂) levels, noninvasively. In this research, the phase unwrapping and background removal are adapted instead of high pass filter to get more correct SvO₂ and improve the global CMRO₂ in healthy subjects.

Materials and Methods: The MRI experiments were executed using a 3T MR system for ten subjects. The phase contrast magnetic resonance angiography and the 3D multiple gradient echo imaging were conducted to quantify tCBF and SvO₂ of superior sagittal sinus (SSS), respectively. The phase difference between SSS and bilateral neighboring parenchyma regions of interest (ROI) was measured in the preprocessed phase image to quantify SvO₂. The phase unwrapping and background removal were adapted in phase preprocess step to quantify the global CMRO₂ and compare it with high pass filter.

Results: The SvO₂= 89.3±2.8 % with high pass filtered phase and the mean tCBF= 50.6±10.4 mL/100g/min were measured to calculate the mean CMRO₂= 89.3±2.8% μmol/100g/min for ten subjects. The different phase preprocess method was adapted to get more correct SvO₂ and improved global CMRO₂.

Conclusion and Discussion: Different strategies for phase preprocess step in instead of high pass filter was applied for SvO₂ measurement to improve the global CMRO₂.

Key words: global CMRO₂, phase preprocess, SvO₂

O-MR-09

MR SENSE-T2*灌注成像在乳腺腫瘤中應用價值

劉廣月 張冰

南京大學附屬鼓樓醫院醫學影像科

研究目的：乳腺癌是女性的常見疾病與多發性疾病，且乳腺癌有年輕化的趨勢。本研究以 MR SENSE-T2*灌注成像，以解析乳腺腫瘤中應用價值。

材料與方法：本研究女性 36 例，29~66 歲；男性 2 例，年齡 60 歲。所有病例掃描後一周內手術及病理檢查；乳腺浸潤性導管癌 25 例，其中 3 例為多灶性，病灶直徑 0.5~5.0 cm。良性病變 13 例，乳腺纖維腺瘤 8 例，導管內乳頭狀瘤 2 例，囊性小葉增生 1 例，炎性腫塊 2 例，病灶直徑 1~6cm。MR 乳腺灌注成像，注射對比劑 Gd-DTPA 15ml；對比劑注射速率：3.0ml/s；對比劑同時進行掃描。

結果：T2W*P 下降率：良性型—<20%；惡性型—>20%，T2W*P 下降時間：良性型—>30S；惡性型—<30S。

結論：T2 W 乳腺灌注成像：T2 W 首次通過灌注時間信號強度曲線良、惡腫瘤曲線是具差異性。

關鍵字：乳腺腫瘤、磁振造影、灌注

O-MR-10

利用 T2 腦部影像調整合適的 TOF-MRA 參數

鍾佳鵬

永康奇美醫院

研究目的：3D TOF-MRA 為腦部重要的診斷工具，但海綿竇內頸動脈容易產生磁感假影，尤其在 3T，試著利用 T2 影像判斷被空氣影响程度並提供 TOF-MRA 參數參考，以減少磁感假影和重複檢查次數。

材料與方法：儀器為 GE MR750 3.0T MRI, 30 位受檢者, 26-80 歲。

1. 先利用 T2 影像，將不同病人內頸動脈分成三類 A. 動脈靠近空氣, C. 動脈介於空氣和組織之間, D. 動脈在組織內。試著比較 TOF SOURCE Fat saturation 有無使用其 SNR 的差異。

2. 再比較相同病人 TOF Image 基底動脈(B.)和和海綿竇內頸動脈(R,L)Fat-Sat 有無使其 SNR 的差異。

結果：

1. Fat-Sat 組平均數(AVERAGE)A=402, C=621, D=747；2. Non Fat-Sat 組平均數 A=675, C=785, D=825

3. Fat-Sat 組 標準差(SD) B=116.6, R=168.1, L=189.9；4. Non Fat-Sat 組 標準差 B=106.7, R=115, L=127

結論：若以基底動脈為基準，發現內頸動脈若靠近海綿竇空氣，TOF 若加 FAT SAT 容易受磁化假影影响，有 18 位受檢者是需要調整條件(不加 FAT SAT)，每個病人有不同的血管結構，觀察較早完成的 T2 影像，可分辨出空氣影响程度，並用來調整 TOF-MRA 條件，不用等 TOF-MRA 影像出來

；所以不同血管結構應該有合適的 TOF-MRA 條件。

關鍵字：TOF-MRA、磁化假影、海綿竇內頸動脈

O-MR-11

磁振擴散加權造影-動物 VX2 腫瘤模式之評估

洪三和^{1,2,3} 饒若琪⁴ 曾浚翔⁴ 麥家偉⁴ 蔡雅茹² 楊國雲¹ 陳博洲²¹輔英科技大學附設醫院放射科 ²義守大學生物醫學工程學系³義守大學電機工程學系 ⁴高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：長期縱向監測紐西蘭大白 VX2 腫瘤模式正常與 VX2 腫瘤成長過程中擴散特性參數之變化。**材料與方法：**於紐西蘭大白兔大腿植入 VX2 腫瘤後，使用 Siemens MAGNETOM ESSENZA Dot 1.5T 磁振造影儀進行 EPI-DTI 磁振造影檢查，之後每周定期縱向觀察腫瘤的成長變化。求得紐西蘭大白兔正常腿部肌肉與 VX2 腫瘤平均擴散性(MD)、部分非等向性指標(FA)等特性參數及量測腫瘤大小。最後，將腫瘤組織進行病理切片。

結果：於彩色 FA 影像及 MD 圖像中，均可清楚呈現 VX2 腫瘤之完整輪廓，且影像對比優於傳統相對應之 T2 解剖影像。結果顯示隨著紐西蘭大白兔之腫瘤植入週數增加，正常肌肉之 ADC 與 FA 量測值無顯著變化，VX2 腫瘤之 ADC 與 FA 量測值則呈現下降趨勢，而腫瘤組織之 ADC 與 FA 值均小於正常肌肉組織，且有顯著差異 ($p < 0.05$)。

結論：紐西蘭大白兔 VX2 腫瘤植入動物模型，成功率達 100%。ADC 與 FA 可作為區分腫瘤與正常組織及觀察腫瘤變化的生物標記。

關鍵字：磁振擴散加權造影、VX2 腫瘤模式、平均擴散性、部分非等向性指標

O-MR-12

「體素內不同調水分子運動」擴散加權影像檢查應用於乳癌之評估

張詠傑^{1,2}、王信哲²、楊博皓²、吳奕螢^{1,3}、蔡志文¹、陳啟昌¹、陳詩華¹¹台中榮民總醫院放射線部 ²國立中興大學 ³中臺科技大學

研究目的：現今發展出「體素內不同調水分子運動」擴散加權影像檢查(intravoxel incoherent motion, 簡稱 IVIM)，其利用探討組織間、細胞內外水分子擴散運動表現，以觀察人體組織細胞之微細結構和微血管內血液灌流之生理循環特徵，能適用於無法使用對比劑之乳癌患者進行評估。

材料與方法：使用 1.5T 西門子磁振造影儀 IVIM 脈衝序列檢查，此實驗收集 38 位健康受試者與 38 位乳癌患者進行比較，使用 12 種 b 值 (0、15、30、45、60、100、250、400、550、700、850 and 1000 s/mm²)，將取得不同種加權影像，並經過影像後處理、計算分析後所測量乳房之 D-slow (D)、D-fast (D*) 與 PF (perfusion fraction) 等三項參數，進而討論乳癌之分子組織擴散變化。

結果：惡性腫瘤所量測的 D 值相較於一般良性病變或正常組織所得數值較小，反之惡性腫瘤所量測的 PF 值明顯高於良性病變或正常組織。若結合 D 和 PF 數值討論，將有助於靈敏度與特一性提高，進而達到乳癌之良、惡性評估分析。

結論：利用 IVIM 取得生理上組織間、細胞內外水分子擴散運動表現來觀察乳癌並討論正常組織、良性與惡性腫瘤之差異性，是一種可實施於無法使用對比劑之病人檢查的方式。

關鍵字：體素內不同調水分子運動(IVIM)，純分子間擴散(D)，偽擴散(D*)，灌注比例(PF)

O-MR-13

血鐵沈積症於磁振造影之臨床表現

陳霆霖^{1,2} 莊奇容² 陳素秋¹¹台北馬偕醫院放射線科 ²元培醫事科技大學

研究目的：血鐵沈積症目前只能單由血清載鐵蛋白 (ferritin) 推估患者體內血液中鐵質沈積之含量，並無法經由非侵入性的方式獲得患者體內單一器官之鐵質沈積之含量，故本研究採用磁振造影技術來解決此一問題，並進行地中海型貧血病患血鐵沈積現象之探討。

材料與方法：本研究已通過人體試驗委員會審查為免受試者同意書之回溯性研究，共收集 32 位地中海型貧血病患 (年齡 10 至 45 歲) 之磁振影像，並與相關生物檢測資料進行心臟及肝臟之鐵質沈積量分析。

結果：統計分析結果顯示肝臟之 $T2^*/\text{ferritin}$ ($r=-0.521, p<0.00$) 及肝臟之 $T2^*/\text{LIC}$ ($r=-0.647, p<0.00$) 具有極顯著負相關性；心臟之 $T2^*/\text{LIC}$ ($r=-0.207, p<0.047$) 具有負相關性；而心臟之 $T2^*/\text{ferritin}$ ($r=-0.189, p<0.07$) 及心臟之 $T2^*/\text{肝臟之 } T2^*$ ($r=0.185, p<0.076$) 則相關性較不顯著。

結論：本研究結果證實磁振造影之 $T2^*$ 值可對肝臟鐵質沉積量進行準確的評估，而對心臟也甚具參考價值。因此將能提供進一步的臨床診斷依據並作為往後國內在研究血鐵沈積症的重要參考資料。

關鍵字：血鐵沈積症，血清載鐵蛋白，磁振造影，地中海型貧血

O-MR-14

標靶型肝臟特異性磁振造影顯影劑-卜邁維斯之使用經驗

廖英如 黃如妤 陳佩君 馬妙樺 徐嘉君

台中慈濟醫院影像醫學部

研究目的：Primovist 是目前最新的標靶型肝臟磁振造影(MRI)的顯影劑之一，可提升 11%的偵測力及 33%準確率，所以對於難以診斷的肝腫瘤，可以提供更多鑑別診斷資訊，輔助臨床醫師作為肝腫瘤診斷有益的參考。

材料與方法：以回溯性方式收集因電腦斷層檢查或超音波無法確診的肝腫瘤個案，藉由 MRI 分別以標靶型顯影劑和非標靶型顯影劑介入，比較肝臟病灶顯影成效之差異。

結果：Primovist 標靶型顯影劑和傳統顯影劑同樣藉由動態相來達到良惡性腫瘤鑑別，但當門靜脈相和延遲相無法有效呈現影像強度降低時，Primovist 之肝膽相能提升肝組織和肝腫瘤影像強度差異性，提供較好的鑑別診斷資訊。

結論：目前常用的篩檢方法，因病人之肥胖或肝癌細胞的分化程度之不同，有 10%以上的肝癌病灶是無法被確診，特別是小顆的肝癌病灶(小於 2 公分)或是有不典型影像訊號的肝癌病灶。Primovist 對於分化良好的肝癌病灶，也有較高的偵測力，及對低血管性肝癌病灶，有較佳的鑑別診斷。

關鍵字：Primovist，磁振造影，肝腫瘤

O-MR-15

磁振造影顯影劑及表面擴散係數圖像於肝臟磁振造影之臨床應用賴建成^{1,2} 莊奇容²¹ 台北市立聯合醫院 仁愛院區 影像醫學科 ² 元培醫事科技大學

研究目的：肝臟磁振造影的影像學檢查已足夠來確診肝癌的存在，本研究採用不同的磁振造影顯影劑及表面擴散係數圖像來證實肝癌，以因應患者的不同需求—健康因素，例如腎功能不佳者；或經濟因素無法自費顯影劑者，找出最符合患者的臨床需求。

材料與方法：本研究已通過人體試驗委員會審查為免受試者同意書之回溯性研究，共收集 37 位肝癌病患（年齡 27 至 78 歲）之磁振影像，並與相關影像資料進行肝癌之統計分析。

結果：統計分析結果顯示利用一般血管性顯影劑、功能性顯影劑及表面擴散細述圖像之肝臟磁振造影影像之專一性、敏感度與準確度皆相當一致，不論使用哪種磁振造影影像，真陽性的案例都過 70%，經不同判讀者的判讀結果都差不多，且敏感度皆高達 80% 以上，代表三者對肝癌的發現皆具有不錯的效果。

結論：本研究結果證實不同的磁振造影顯影劑及表面擴散係數圖像皆可對肝癌進行準確的評估，能提供進一步的臨床診斷依據，作為往後國內肝癌患者檢查的重要參考指標。

關鍵字：肝癌，磁振造影，顯影劑，表面擴散係數圖像

O-NM-01

**The Evaluation of Biokinetic Model for Healthy Patients' Undergone NaF-18 PET/CT Scan via
MATLAB Analysis**

Samrit Kittipayak^{1,2}, Shih-Jyun Liu¹, Pai-Jung Chang³, Lung Kwang Pan^{1*}, ChengHsun Lin¹

1Department of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Science and
Technology,

2. Department of Radiation Technology, Faculty of Medical Technology, Mahidol University, 10220, Thailand

3. Division of Nuclear Medicine, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung 402, Taiwan

Purpose: This study applied Institutional Review Board (IRB) patients' data to analyze the biokinetic model for healthy patients' undergone NaF-18 PET/CT exam. The analyzed results derived from a self-developed MATLAB program were verified and confirmed with the clinical data to imply a convincing approach.

Materials and methods: Authors used PHILIPS PET/CT scan at Chung Shan medical hospital to measure the counts of ROIs at femur bone, liver, kidney, and bladder for eleven patients' IRB image that were injected NaF-18 compound. Authors used time-dependent simultaneous differential equations to derive the counts remained at various timing. The count changes versus various ROIs were recorded and analyzed

Results: A quantitative index, AT (Agreement), was specified the deviation between the actual measurement and the analyzed results from MATLAB program. The ATs were evaluated as 15.0 ± 3.28 , 52.5 ± 29.4 and 52.6 ± 11.9 for the bone, kidney and liver, respectively. The large ATs of kidney and liver were concluded since those were derived from minor percentage as only 0.49% and 0.96% in the theoretical model. The average initial value of the biokinetic model were 0.157 ± 0.030 , 0.011 ± 0.007 , 0.018 ± 0.004 , and mean biological half-life were 938.1 ± 378.0 , 273.6 ± 214.2 , 314.4 ± 56.9 minutes for bone, kidney and liver, respectively.

Conclusion : The derived biokinetic model can provide essential information in building up the correlated analytical methods and verified with the theoretical estimation according to the MATLAB software.

Key words: Biokinetic model, NaF-18 PET/CT scan, MATLAB analysis.

O-OT-01

Usefulness of assistive device for 20° internal rotation in Pelvis AP

Baek Min Gu, Ko Ju Young, Lee Hyun Geun, Lee Jae Seok, Im Seong Hun Yu Dae Jun, Kim Dae Hyun.

Department of Radiology, Chonbuk National University Hospital

Purpose: We sought to find the usefulness of Pelvis Anterior-Posterior (AP) which is a basic test among primary radiology tests performed on the patients who visit the hospital with pain in their hip joints by using an assistive device that can fixate hip joint 20° internally rotated.

Materials and Methods: The subjects were 35 patients who had follow-up with Pelvis AP which is a basic test done when patients come in with pain in their hip joints from July, 2012 to September, 2013. Their age group was comprised of 17 male and 18 female, overall mean age was 47.1. Femoral offset is analyzed by orthopedic surgeon 1, radiologic technologist 1, and 3 questions (A, B, C) are analyzed on lickertis 5 scale by orthopedic radiologic technologist 5. Femoral offset is evaluated by the SPSS 20.0 to learn the reliability

between evaluators from the Pearson correlation and Cronbach's α analysis. The difference between before and after using the device is verified by Paired T test. To learn the reliability between evaluators in question assessment, Spearman correlation analysis and Fisher's exact test are analyzed by $p < .05$ significant difference.

Results: There was statistically significant difference between the average values of femoral offset before and after using the device ($p = .001$). Before use, it was 41.74 ($\pm .86$)mm, and 43.37($\pm .96$)mm after use. In the 3 questions (A, B, C) in the evaluation of image standards based on the use of device, frequency of answering 5 in the survey appeared to have significant difference ($P = .000$). The frequency of answering 5 in the survey was 12.4% (13 patients) before using the device and was 46.7% (49 patients) after the usage, which is higher than the former.

Conclusion: The assistive device did indeed help to decrease the incidence of retest due to the instable patients and unnecessary exposure of test assistants to radiation. The usage of assistive device provided emotional stability and sense of trust to the patients and test images of more precise position to the diagnosis department.

Key words: Pelvis AP, Femoral offset, FAI(Femoral acetabular impingement)

O-OT-02

A Study on the Effectiveness of the Assistance Shoes for 3D Pelvic Computed Tomography

Park, Chang Bok , Kang, Hwa Won , Lim, Sang Muk , Kim, Sang Kyun ,

Kim, Hun Hee , Kim, Dae Hyeon

Department of Diagnostic Radiology, Chonbuk National University Hospital

Purpose: In 3D pelvic CT for related diseases of pelvic, the leg must be rotated inside by 15degrees to take the correct position. However, because the use of conventional assistant device would be hard to take the exact position, I had to introduce new assistance shoes and then to investigate the diagnostic usefulness I compared images of examination with conventional assistant device and newly developed assistance shoes.

Materials and Methods: To survey usefulness of newly developed assistance shoes, this study objected patients visiting J city general hospital from January 2013 to September 2014, 38 male and female patients experienced the examination with conventional assistant device and other 42 patients experienced the examination with newly developed assistance shoes. Their age is from 9 to 89.

Analysis were qualitatively evaluated in Likert 5 point scale (5: very good; 4:good; 3:usually; 2:poor; 1:very poor) by a orthopedic surgeon, a radiologist and a radiological technician who work over ten years with statistical analysis by using SPSS 12.0.

Results: Image assessment of patients with the conventional assistant device is very poor 16cases(14.0%), poor 9cases(7.9%), usually 18cases(15.8%), good 36cases(31.6%) and very good 35cases(30.7%) and patients with the newly developed assistance shoes are very poor 2cases(1.6%), poor 8cases(6.3%), usually 23cases(18.3%), good 40cases(31.8%) and very good 53cases(42.0%). To check the difference between conventional assistant device and new assistance shoes according to gender, when performing independent - Samples T Test, in conventional assistant device, the average of male is 3.41 and female is 3.72 and in new assistance shoes the average of male is 4.03 and female is 3.96. There were no significant differences between the two groups ($P>0.05$). to identify the difference according to ages when performing one-way ANOVA and post tests in conventional assistant device, the average of 20~59 years old is 3.82, under 20 years is 3.67 and over 60 years is 2.67. There were significant differences between over 60 years and 20~59 years old($P<0.05$). In summary, there is a significant difference in conventional assistant device but no difference in assistance shoes depending on ages($P>0.05$).

To compare average of assistant device patient groups with average of assistant shoes patient groups when performing independent - Samples T Test, the average of assistant device is 3.57 and the average of assistant shoes is 4.06. There were significant differences between two groups ($P<0.05$).

To confirm relation of satisfaction about assistant device and shoes when performing paired T-Test, There were significant differences according to depending on the whether or not using the assistant shoes in wearing sensation, application of patients with hip fracture, pain and convenience of operation($P<0.05$).

Conclusion: The results of this study show assistant shoes has higher level of usefulness than the assistant device by showing a statistically significant difference. Because newly developed assistance shoes make up for disadvantages caused by patient movement, patients are able to take the exact position. It is important to maintain the correct position for reliable and objectivity of the examination, so I think It is preferable to wear the assistance shoes for examination.

Key words: Computed Tomography, Pelvis, Anteversion, Internal Rotation

O-OT-03

A Needle Phosphor High-resolution Imaging Plate versus Current Standard Phosphor Imaging Plates: Comparison Study of CNR and Burger Phantom Visibility

Satoshi Nakanishi¹, Kanae Matsuura¹, Hiroe Muto¹

¹Dept. of Radiological Technology, Faculty of Health Science Suzuka University of Medical Science

Purpose: The purpose of this study was to compare the CNR and Burger phantom visibility between a needle phosphor high-resolution imaging plate (iCRco, USA), and current standard phosphor imaging plates (iCRco, and Fujifilm Holdings Corporation, Japan).

Materials and Methods: We put a 5cm thickness water-equivalent solid phantom (Tough water), a burger phantom, and 2cm Tough water, on a cassette top. We also put a 1mm aluminum layer on the 5cm Tough water to measure CNR. We defined CNR as (mean background signal intensity – mean signal intensity)/standard deviation of background. We obtained several images using the same distance(100cm) different tube potentials(50, 60, 70, 80, 90 kVp), and different exposure times(10, 20, 40, 80, 160, 320, 500 msec).

Results/Conclusion: The images obtained using the needle phosphor imaging plate were superior to images obtained using current standard phosphor imaging plates, in all exposure factors, both in CNR and Burger phantom visibility.

Key words: CNR, phosphor structures, imaging plate

O-OT-04

**Construction of education system in general X-ray examination resulted in effective medical safety
Check mistake of the order was reduced**

Masayuki Akiyama^{1,2}, Kyoichi Kato,PhD², Tsugunori Iwai²,Shinichi Asanuma¹,
Yasuo Nakazawa,PhD²

¹Department of Radiology, Showa University Fujigaoka Hospital

²Showa University Graduate School

Purpose: X-ray examination there is a retake. There is an order confirmation mistakes that lead to serious medical accident occurred in the re-taken of X-ray examination. We examined effect that constructing a system to educate.

Method: 1. Cause Analysis retake of the general X-ray examination. From the data retake of the general X-ray examination, extraction analysis misses order confirmation (by years of experience, individualized technologist) was a case of cause. 2. Education system was carried out corresponding to each case. Contents of teaching guidance → Survey → listening. Tutoring: 1) OJT (On the Job Training); 2) revised manual; 3) equipment improvement; 4) environmental improvement 3.We evaluated for medical safety effect from changes in the number of re-taken order check mistake.

Result /Conclusion: There was a decrease in the order confirmation mistake, the effect of patient safety improvement, this education system. However there is room to consider with respect to continuous effects. It is important to carry out the training to suit individual Technologist.

Key words: On the Job Training(OJT), Medical safety effect, Medical safety education

O-OT-05

Report on the activity of IR promotion office at Suzuka University of Medical Science -Can we achieve a real improvement in the quality and efficiency of education in medical education?-

Hiroe Muto¹, Kanae Matsuura¹, Satoshi Nakanishi¹

¹Dept. of Radiological Technology, Faculty of Health Science Suzuka University of Medical Science

Purpose: During recent years, an increase in university dropouts is getting more serious in Japan. The number of school dropouts universities is 1.6 times the number of high school dropouts. In Japan, radiological technologists are educated at three-year professional school and a four-year university system, but now, among these 69.6% are at university. It's required to estimate the current state based on evidence, and to do educational improvement at a university continually, systematically.

Materials and Methods: Institutional researchers for education collect, analyze, report, and warehouse quantitative and qualitative data about their institution's students, faculty, curriculum, and learning outcomes (for example, student survey result, class evaluation, frequently absent students), and feed the information back to departments. In our university, an IR promotion office was established from September, 2013. It's being managed by five members (three members hold appointments across departments at the university, and two members are full-time). We report on the activity of our IR promotion office and the problems.

Results/Conclusion: In medical education, it's important to nurture a cooperative relationship between IR promotion office and departments for an increase in the quality and efficiency of education.

Key words: Education, Institutional researchers for education, university dropouts

O-OT-06

Case Report: Octopus Endovascular Aneurysm Repair (EVAR) in a Mycotic Aneurysm, One of The Chimney Technique.

Chang, YI-Chia Lin, Yu-Chun Wu, Mao- Chang Chu, Sung-Yu

Department of Medical Imaging and Intervention, Linkou Chang Gung Memorial Hospital

Purpose: Surgical treatment for mycotic aortic aneurysms is not optimal. We evaluate the Octopus endovascular aneurysm repair (EVAR) in a mycotic aneurysm, it is one of the chimney technique. We can perform by CT examination and angiography and with the blood report to diagnose the mycotic aneurysm.

Materials and Methods: A patient with mycotic aneurysm of the superior mesenteric artery (SMA) involving celiac trunk and right renal artery was enrolled in the angio room for treatment. The diagnostic was confirmed by CT examination and angiography. Octopus EVAR was used in a patient with mycotic aneurysm, one of the chimney technique. The technique involves placement of multiple stent grafts in patient's injured site. A main stent deploy at the main artery. Chimney stents allow blood flow to the supplying branches. The patient was performed by a CT examination after the procedure to assess the appearance of blood in the aneurysm sac.

Results: The chimney technique involves placement of multiple stent grafts in patient's injured site. After the procedure, the CT images show the aneurysm sac did not have dynamic blood, and we can demonstrate the Octopus EVAR is a good treatment for mycotic aneurysm.

Conclusion: The mycotic aneurysm was successfully treated with endovascular aneurysm repair. EVAR can be possibly an alternative method for treating mycotic aortic aneurysms.

Key words: Octopus EVAR, mycotic aneurysm, chimney technique, stent

O-OT-07**Case Reports: Different Types of Endoleak after Medical Procedure****Chang, YI-Chia Lin, Yu-Chun Liao, Ta-Fu Chu, Sung-Yu****Department of Medical Imaging and Intervention, Linkou Chang Gung Memorial Hospital**

Purpose: To distinguish different types of endoleak after endovascular aneurysm repair (EVAR) procedure or pipeline embolization device (PED) by angiography and CT examination, then we can demonstrate the clinical strategies if the endoleak exist.

Materials and Methods: There are four patients with aneurysms, one was performed with PED, and the others were performed with EVAR. Patients were performed by angiography and CT examination after the procedure to assess the appearance of blood in the aneurysm, and then check the endoleak exist. There are five endoleak types: Type I : leakage at stent ends, may occur at the proximal or distal. Type II : aneurysm sac filling via branch vessel. Ex: Riolan's arch or iliolumbar artery. Type III : leakage through a defect in stent fabric, may occur mechanical failure of stent. Type IV : leakage by a generally porous stent, it is intentional design. Type V : not a true leak, it is a poorly understood.

Results: An aneurysm sac continues to be pressurized despite endoluminal stent placement. Endoleak was evaluated by either angiography or CT images, which can be classified as five types. And then we can demonstrate the clinical strategies if the endoleak exist.

Conclusion: Different types of endoleak can be distinguished using angiography or CT images, which could aid decisions of the treatment after the stent placement.

Key words: endoleak, stent, EVAR, Pipeline embolization device (PED)

O-OT-08**The renal function affected by injected contrast media for patients undergone cardiovascular examination: a quantitative evaluation through STATISTICA program with clinical confirmation****Davaa OTGONBAATAR¹, Lung-Fan PAN^{1,2}, Lung Kwang PAN¹****¹Central Taiwan University of Science and Technology Department of Medical imaging and****Radiological science ² Taichung Armed Forces General Hospital Division of Cardiology**

Purpose: The aims of this study tried to quantitatively evaluate the renal function affected by injection contrast media for patients undergone cardiovascular procedures and to provide suggestions from STATISTICA program with clinical confirmation.

Materials and Methods: 110 patients (70 male and 40 female) undergone cardiovascular procedure at hospital were surveyed from 2004/05/20 to 2014/05/15. The data were reorganized to run STATISTICA program in order to assess the potential risk of renal function after exam. The referred factors were 1. BSA (body surface area), 2. Concentration of contrast medium, 3. Creatinine before exam, 4. BUN (blood urine nitrogen), 5. Blood pressure and 6. Creatinine after exam. The derived formula from STATISTICA was defined as a first order with 16 coefficients to imply the correlation for the specific biological mechanism with different gender.

Results: Two group of patients were categorized by gender. For male, the contribution of dominant factor associated with renal function failure were cross intersection between creatinine before exam and blood pressure with significant STATISTICA value 3.74 ($p < 0.05$). Whereas single factor of creatinine before exam and blood pressure alone has values 1.88 and 1.32 ($p < 0.05$), respectively. For female, the contribution of dominant factors were cross intersection between contrast media and BUN, BSA, and BSA and creatinine before exam with values 3.73 ($p < 0.05$), 2.56 ($p < 0.05$) and 2.34 ($p = 0.5$) respectively.

Conclusion: Creatinine before exam and blood pressure are dominant factors to assess the renal function effected for male. But for female, STATISTICA shows several dominant factors to renal function by injected contrast media.

Key words: renal function, cardiovascular procedure, contrast media

O-OT-09**The fabrication and verification of multiple purpose of teaching apparatus for X-ray projection radiography theory****Chu ChienMing¹, Huang TzuTing¹, Liang ChiaChen¹, Yang ZongMing², Lin ChengHsun^{1*}****¹Department of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Science and Technology, ²Mechanical Engineering institute, National Chin-Yi University of Technology**

Purpose: Objects overlap in the same vertical plane, radiographer students cannot differentiate its relationship. This study designed a multiple purpose of teaching 3D structure model to improve teaching quality for radiographer students.

Materials and methods: Four ping-pong balls filled respectively four different density material like as air, water, oil / fat, and ferrous powder to mimic four major human body densities. One extensional rod functions as different distance of x-ray projection from source to object (SOD). Three experiments verified inverse squared law, orthogonal projection theory, and image distortion.

Results: The result shows more x-ray tube angulations bring worse image distortions. According to the inverse square law, the radiation dose were 4.390 mGy and 1.082 mGy when SOD set at 45cm and 90cm respectively. The experiment verified the theory why taking two projections for one radiographed area of human body.

Conclusion : The multiple purpose of 3D teaching apparatus provides useful, effectiveness tool for radiographer students to understand x-ray projection theory. It facilities teaching quality and also bring more fun for student at experiments.

Key words: Inverse Squared Law, Teaching assistant tool, X-ray projection

O-OT-10**Mobile phone radiation detection and protective device fabrication****Boyan Zhuang¹, Weichen Lin¹, Yangyi Chou¹, Shihyun Tu¹, Chenghsun Lin¹, Wu, ShinHua²****¹Department of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Science and Technology, ²Department of radiology, ChengChing Hospital, Taichung**

Purpose: The number of mobile phone holders increasing amazingly in recent years. The electromagnetic radiation is becoming a critical issue nowadays. A protective mobile phone box reducing electromagnetic radiation brings purpose of this study.

Materials and methods: YSHIELD paint (Germany), electromagnetic radiation detector (HF35C, Germany), shielding box and the most popular five mobile phones in Taiwan were surveyed. The study designed statistic and dynamic for mobiles phones to detect the electronic radiation intensity and therefore to compare it with protective box.

Results: With the practical measuring, electromagnetic value without shielding were $5.8 \pm 8.2 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (S3), $802.1 \pm 816.3 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (I4), $351.3 \pm 627.1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (I5s), $21.3 \pm 197.1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (Sensation) and $102.5 \pm 161 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (E975). The electromagnetic value use the shielding box were $1.9 \pm 3.7 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (S3), $597.2 \pm 738 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (I4), $37.2 \pm 69.3 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (I5s), $20.6 \pm 33.9 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (Sensation), and $64.6 \pm 122.5 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (E975). The average reduced rate with using protective box were respectively 67.8%, 25.6%, 83.0%, and 36.9% for S3, I4, Sensation and E975.

Conclusion : With the practical measuring and verification, use the shielding box effective way of reducing electromagnetic radiation 40%~90% , decrease mobile phone of electromagnetic radiation of risk and damage.

Key words: radiation detection, shielding box, mobile phone

O-OT-11

Dose reduction in direct digital chest radiography using additional Aluminum filters

Nguyen Hoang Vu, Chengsun Lin

Department of Medical Imaging and Radiological Science,
Central Taiwan University of Science and Technology

Purpose: The study assessed dose reduction in chest digital radiography (DR) related to reasonable image quality using Aluminum (Al) filters.

Materials and Methods: An anthropomorphic chest phantom was used to acquire a total of 7 chest images at different levels of Al added filters (2,3,4,5,6,7 and 8.5mm) where 2mm Al filter was inherent and was used as reference image. Three various nodules (+100HU) with 12,10 and 8mm in diameter were inserted into phantom for image quality assessment. CARESTREAM DXR-1 DR system was used for image acquisition. 120kVp and automatic exposure control (AEC) was exploited to keep dose constantly for all exposures. RADCAL dosimeter demonstrated the entrance surface air kerma dose (ESAK). Image quality was assessed using mean pixel density and signal noise ratio (SNR) of the three pulmonary nodules were measured at the region of interest (ROI) on GE workstation software. Five reviewers were invited to evaluate the images with 5 scores ranking scale.

Results: 32% dose reduction with Al filter of 8.5mm. The significant differences of pixel density and SNR were the filter thickness of above 6mm ($p<0.05$). The reviewers indicated all images satisfied visually diagnostic criteria ($p>0.05$).

Results: Radiation dose in chest digital radiography could be reduced by 32% in respect to constantly image quality by adding 8.5mm Aluminum filter.

Key Words: Dose reduction, Aluminum filter, Chest phantom

O-OT-13

經由跨領域在職教育課程提升 TACE 檢查照護完整率蘇逸欣¹ 歐國棟¹ 黃俊傑¹ 程音² 蔡薰儀² 賴彥君¹亞東紀念醫院放射部-影像醫學科¹亞東紀念醫院護理部²

研究目的：肝癌病人行經導管肝動脈化學藥物栓塞(TACE)治療時，病人對於檢查照護相關注意事項重覆詢問度有偏高的情形，可見醫療團隊對病人照護品質的成效需深入探討；本研究經由決策矩陣分析表分析出五大執行方案，希望藉此增進整體照護品質。

材料與方法：研究收集 2012 年 11 月 01 月至 2013 年 4 月 30 日資料，針對 31 位護理師進行問卷調查，作為前測資料；隨後使用決策矩陣分析表分析出五大執行方案並執行，完成後再針對相同護理師作後測資料。本研究使用 SPSS 19.0 統計軟體，並使用成對 T 檢定進行數據分析。

結果：本研究結果顯示經由介入五大執行方案後，護理師之問卷調查前後測分數顯著改善 ($P<0.05$)，表示執行方案後確實有效提升護理師對於 TACE 檢查整體流程、及術後衛教具有更進一步認識。

結論：建議往後在實施跨領域團隊合作模式照護個案時，團隊間必需盡可能建立更好的溝通管道，運用整合各領域團隊專科間的配合，提升合作智能發揮團隊之綜效，使病人得到最佳的醫療照護。

關鍵字：經導管肝動脈化學藥物栓塞，跨領域團隊合作，決策矩陣分析表

O-OT-14

三維影像導引手術於顱內出血之應用

黃世叡 崔源生

台中榮民總醫院 神經外科

研究目的：顱內出血是腦血管疾病的一種，血液所形成的血塊會使得顱內壓增加，並擠壓附近的腦組織，導致病患會頭痛、嘔吐、意識不清甚至昏迷不醒，因此腦出血的量愈多，死亡率也愈高。

材料與方法：使用的儀器與軟體，BrainLab 導航系統，3D 工作站 Patxfer 5.2、iPlan Stereotaxy 2.6，另一台儀器是 SIEMENS Artis Zeego，3D 工作站 syngoXWP VB15D。

結果：針對這兩種手術方法進行檢討，利用 BrainLAB 導航系統來做立體定位手術，由於電腦斷層重組來源是病患到院時於急診電腦斷層的影像，對於血塊於腦部的情形無法掌握。利用 Zeego，在準備抽血塊前進行 DYNACT 掃描，對於血塊分布掌握度較高。

結論：有別於傳統開顱手術，立體定位手術已經是顱內出血常使用的手術治療方式，其優點為傷口小且對於正常組織不必要的破壞。

關鍵字：立體定位手術，導航系統，DyncCT

O-OT-15

以敘事醫學影片製作作為跨領域團隊合作照護教學應用

王健名¹, 邱奕昇¹, 吳國隆¹, 林聿璽¹, 陳志豪¹, 謝芳貴², 林嘉旻²¹長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院暨情人湖院區 放射診斷科²長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院暨情人湖院區 護理部

研究目的：各種醫療專業的交互運作影響了對病患的醫療品質，提昇臨床一線人員跨領域合作是必要的教育，傳統教學上只能紙上談兵，難詮釋團隊之間同理心，而敘事醫學的運用，直接地解決問題，且敘事醫學的情境模擬，實際重現臨床作業，讓各團隊增進彼此間的默契與了解，最終達到提昇醫療照護作業品質，本次以放射師至胸腔科病房執行床邊胸部 X 光攝影作為敘事醫學的製作，並應用在跨領域團隊合作照護的教學上。

材料與方法：先由臨床實際案例撰寫情境模擬人物，先由護理師對放射科相關工作與知識進行交流，放射師則對護理部部分做了解；之後再由兩團隊共同製作教學影片並供同學習。

結果：經過正確的照護流程討論與製作後，使各醫療團隊效率增加，信任感提昇，醫療品質。

結論：放射科以文獻探討讓護理團隊了解輻射，護理部則做維生管線教學。共同完成之影片則作為教材。

關鍵字：敘事醫學、跨領域團隊、教學應用

O-OT-16

利用 3D 列印技術製作假體測量骨質密度儀之準確度與精準度

王彥鈞¹ 黃敏雄²台北榮總員山分院¹ 台北市立聯合醫院仁愛院區²

研究目的：利用熱門之 3D 列印技術製作假體，測量骨質密度儀之準確度及精準度。

材料與方法：用 Solidworks 軟體繪出假體，由 PorJet X60 3D 列印機輸出。假體於同廠牌三台不同型號 DXA 研究模式掃描十次，分析測量結果之準確度與精準度。

結果：假體 BMC 約 104.034g，AREA 約 64cm²，BMD 約 1.75g/cm²，儀器 N-1 最佳，平均準確度百分誤差為 4.42%；N-3 次之平均準確度百分誤差為 4.47%；N-2 最差平均準確度百分誤差為 5.30%。三台儀器各自之測量值極為接近，標準差極小顯示三台儀器精確度非常好。由於三台儀器各自之測量數值極為接近，標準差極小顯示三台儀器精確度非常好。

結論：3D 列印技術目前廣泛用於手術模擬、植牙手術等，未來利用此技術製作更精密假體用於儀器品保方面。

關鍵字：DXA、3D 列印、Solidworks

O-OT-17

導入 CRM 提升國健局乳房攝影篩檢效益

李棟湖 馮綾真 陳志誠

臺中榮總埔里分院

研究目的：國健局乳房攝影篩檢，並非一般疾病急需做檢查治療，故符合資格女性朋友常常忽略檢查的重要性，故導入顧客關係管理(Customer Relationship Management)，提升篩檢效益。

材料與方法：PC 一台，收集符合資格病歷資料、乳癌患者二等親資料、各年度乳攝篩檢資料，分析可篩檢年份。

結果：實施 CRM 後乳房攝影人數每年皆約有 5%有效穩定成長。

結論：乳癌為我國女性好發癌症排名第一位，發生高峰約在 45-64 歲之間，每年有近 7500 人罹患乳癌，1600 人因乳癌而死亡，故有效提高篩檢率是相當重要的。

關鍵字：顧客關係管理、乳房攝影、國健局

O-OT-18

增進種子骨之影像品質

陳書瑋 藍顯章 陳政男 林宥澄

台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：藉由改變輔具的材質以改進種子骨的影像品質並降低輻射劑量。

材料與方法：利用保麗龍與碳纖維製作種子骨的輔具，由碳纖維的堅韌度與保麗龍的易穿透性來取代原本的壓克力材質，借此減少假影的程度，並降低病人劑量由 80kVp 降到 55kVp，再由醫師評斷影像品質是否得到改善。

結果：影像品質大幅改善，具有臨床醫師診斷價值且輻射劑量大幅降低。

結論：藉由改善輔具材質可以得到良好的影像品質與降低病人輻射劑量。

關鍵字：碳纖維、影像品質、輻射劑量

O-OT-19

放射科病人安全

汪志偉

台北馬偕紀念醫院

研究目的：為使醫療疏失降到最低，得以保障病人就醫的安全性對於在放射科病人於檢查時可能發生的危險採預防避免之措施。

材料與方法：利用輪椅防護頭盔及束腹帶於病人直立照相時，可對於跌倒高危險群和急診病患降低跌倒所受的傷害。

結果：利用此材料及方法並無病人跌倒造成傷害案例之發生。

結論：可以有效降低病人所受到的傷害，及減少放射師執行放射師業務時的壓力，並增加工作效率。

關鍵字：病人安全、輪椅、防護頭盔、束腹帶

O-OT-20

利用實證醫學判斷 TOF-MRA 與 CE-MRA 對於顱內動脈瘤追蹤之診斷效力

林智晴 趙慶勇 徐世美

馬偕紀念醫院新竹分院

研究目的：實證醫學在醫界已推動多年，透過臨床問題找尋切合的證據以解決疑慮。而實證醫學在醫事放射職系仍屬起步階段，期望可由自身操作經驗供同儕間參考。

材料與方法：探討MRI議題，將臨床問題轉換為可詢問字句並訂定TOF-MRA(時間飛梭核磁血管攝影)與CE-MRA(血管增強磁振血管攝影)等關鍵字搜尋資料庫獲得最佳證據。使用CEBM建置之評讀工具進入評讀並確選等級，分析結果及成本利益後決定是否實際運用。

結果：選定期刊"比較磁振血管造影與數位血管減贅攝影對於顱內動脈瘤經線圈栓塞後追蹤之診斷能力：系統性回顧"為證據，時間飛梭核磁血管成像術與血管增強磁振血管攝影對於顱內動脈瘤達到標準的能力分別為0.87及0.86，可取代之作為追蹤工具。

結論：將文章作為依據回覆問題證實兩者皆可作為替代工具。若患者無法施打顯影劑可改由時間飛梭核磁血管攝影取代仍能有優良診斷效力。

關鍵字：實證醫學、磁振血管造影、數位血管減贅攝影

O-OT-21

骨質密度檢查配合腰椎攝影診斷的實証研究

祈維廉¹ 許世宗² 詹英傑² 陳清泉³¹聯安診所 ²中華民國醫事放射學會 ³礦工醫院

研究目的：本研究旨在探討做骨質密度檢查需配合腰椎攝影重要性的實証研究。

材料與方法：自民國 99 年 3 月至 103 年 6 月收集在本健診中心做骨質密度檢查，同時照一張腰椎攝影。男性有 1522 人，最小 26 歲，最大 56 歲。女性 1898 人，最小 27 歲，最大 56 歲。X 光片經診斷為骨骼疏鬆定為 3（即 LTscore 要小於-2.50）。正常定為 1（即 LTscore 要大於-1.00）。用 SPSS 程式統計。

結果：女性經 X 光片診斷為骨骼疏鬆有 23 人，其中 LTscore 小於-2.50，只有 7 人。其餘 16 人（16/23），其 LTscore 介於-2.49 和-1.24 之間。經 X 光片診斷為正常有 1778 人，其中 LTscore 小於-2.50 有 4 人。介於-1.00 和-2.49 之間有 198 人。大於-1.00 有 1602 人。

男性經 X 光片診斷為骨骼疏鬆有 48 人，其中 LTscore 小於-2.50，只有 21 人。其餘 27 人（27/48），其 LTscore 介於-2.49 和-1.24 之間。經 X 光片診斷為正常有 1340 人，其中 LTscore 小於-2.50 有 6 人，LTscore 介於-2.49 和-1.24 之間有 313 人。大於-1.00 有 1021 人。

結論：從結果可知，經 X 光片診斷為骨骼疏鬆，若僅以 LTscore 判定是否有骨骼疏鬆會產生女性有 69.5%，男性 56.3% 的誤判，所以需配合腰椎攝影。

關鍵字：骨質密度、骨骼疏鬆、LTscore

O-OT-22

利用食物增稠劑增加鉬劑在大腸攝影附著力之可行性

黃逸君 簡宏伊 李煜盛 林哲銘 龔國倫 曾櫻綺 陳啟仁

衛生福利部立雙和醫院

研究目的：一般大腸鉬劑攝影使用固定濃度液態罐裝鉬劑，藉由添加食物增稠劑調整濃度，改善鉬劑於大腸之附著力，增加腸黏膜細節呈現與影像對比。

材料與方法：使用大腸鉬劑 Baritop-120 150ml 添加 0.3g 食物增稠劑，攪拌後靜置 30 分鐘後使用，選取 Hepatic flexure 與 Splenic flexure 進行評分，將有添加增稠劑 16 位與無添加 26 病患共 42 組雙部位影像請兩位主治醫師與兩位住院醫師對於鉬劑附著度與黏膜細節呈現進行評分，以 T test 進行統計分析。

結果：結果顯示添加增稠劑實驗與對照組於鉬劑附著度的平均分數分別為 3.656 與 3.100，P-value=0.029 <0.05 在 Hepatic flexure 與 Splenic flexure 的平均分數分別為 3.077 與 3.404，P-value=0.0008<0.05，在統計上有意義。

結論：在利用固定濃度罐裝鉬劑檢查時，添加增稠劑能提高鉬劑之附著力進而增加黏膜細節呈現，藉此可以增加病灶的診斷率，提供病患更多元的檢查影像。

關鍵字：大腸鉬劑、食物增稠劑

O-OT-23

使用儀器附有 BMD 值和自己統計的平均值和標準差**對計算骨質密度 LT score 的實証研究**許世宗¹ 祈維廉² 陳清泉³ 詹英傑¹¹聯安診所 ²中華民國醫事放射學會 ³礦工醫院

研究目的：本研究旨在探討使用雙能量骨質密度偵測儀所附有的 BMD 值和自己統計的平均值和標準差，對計算骨質密度 LT score 的實証研究。

材料與方法：自民國 99 年 3 月至 103 年 6 月收集本健診中心做骨質密度檢查。男性 32 歲 22 人，47 歲 89 人，52 歲 82 人。女性 32 歲 37 人，47 歲 104 人，52 歲 80 人。計算骨質密度 LT score 值，以 32 歲做為年輕者。使用儀器附有 BMD 值和自己統計的平均值和標準差，計算骨質密度 LT score。用 SPSS 程式統計。

結果：女 32 歲，47 歲，52 歲其 LT score 平均值，標準差各為 0.07,1.13. 0.28,1.01. -0.02,0.98. 本中心女 32 歲，47 歲，52 歲 LT score 平均值，標準差各為 -0.03,1.06. -0.15,0.96.. -0.03,1.01.. 兩者有幾近 100% 的相關性，但是其平均值顯著差異的 P 值為 0.00。男 32 歲，47 歲，52 歲 LT score 平均值，標準差各為 -0.08,1.36. -0.43,1.24. -0.48,1.17. 本中心女 32 歲，47 歲，52 歲 LT score 平均值，標準差各為 -0.02,1.03. -0.28,0.92.. -0.38,0.98.. 兩者有幾近 100% 的相關性，但是其平均值顯著差異的 P 值接近 0.00

結論：由結果實証得，使用儀器附有 BMD 值和自己統計的平均值和標準差，計算骨質密度其 LT score 有顯著的差異性，所以要建立自己 BMD 的平均值和標準差。

關鍵字：骨質密度、骨骼疏鬆、LTscore

O-OT-24**評估病人在牙科診療時對牙醫師所造成的輻射劑量**林宏欣¹ 邵佳和²¹中山醫學大學附設醫院 口腔醫學部²中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：由於牙醫師常與病人近距離接觸，對於某些體內帶有醫用輻射源的病人卻不知情，因此以 TLD 量測牙科病人所造成的輻射劑量來評估對牙醫師是否有超過劑量限值。

材料與方法：利用 188 顆 TLD 佈點在牙科診間診療椅上，佈點選擇以甲狀腺相對位置以及膀胱相對位置來做為評估，本實驗使用 LiF (Mg,Cu,P), 型號為 GR-200A (LiF:Mg,Cu,P) 熱發光劑量計，進行輻射劑量的評估。

結果：所有位於診療椅上的 TLD 計讀後皆與背景輻射相當，唯有靠近牙科診間的 X 光室以及全口攝影室的輻射較高

結論：由此數據顯示病人在做完核子醫學檢查後再至牙科診間診療並不會使牙醫師因近距離診療而產生較高的輻射劑量

關鍵字：Furnace 47900、GR-200A (LiF:Mg,Cu,P)

O-RO-01

A Needle Phosphor High-resolution Imaging Plate versus Current Standard Phosphor Imaging Plates: Comparison Study of Presampled MTF and Visual Evaluation of Test Charts

Kanae Matsuura¹, Hiroe Muto¹, Satoshi Nakanishi¹

¹Dept. of Radiological Technology, Faculty of Health Science Suzuka University of Medical Science

Purpose: The purpose of this study was to compare the presampled MTF and test chart visibility, between a needle phosphor high-resolution imaging plate (iCRco, USA), and the current powder phosphor imaging plates (iCRco, and Fujifilm Holdings Corporation, Japan).

Materials and Methods: We put 5cm thickness water-equivalent solid phantom (Tough water), and a resolution test chart on the top of a cassette. To avoid aliasing errors, the resolution test chart axis was tilted two degrees to the x-axis and y-axis. We obtained images using same distance(100cm) and different tube potentials(50,60,70,80,90kVp), and different exposure times(10, 40, 80, 160, 320msec). We also changed the read out aperture sizes 200 and 50 μm , to evaluate the relation between read out aperture size and presampled MTF. All images were converted into DICOM data, and digital numbers were read out using ImageJ, and analyzed using Microsoft Excel.

Results /Conclusion: It was suggested that the presampled MTF was affected by the difference of phosphor structures.

Key words: presampled MTF, phosphor structures, imaging plate

O-RO-02

About auxiliary interpretation of chest general radiogram screening

Shogo Sai, Yasuo Nakazawa, Hisaya Sato, Kyouichi Katou

Graduate School of Nursing and Rehabilitation Sciences, Showa University

Purpose: This time, we report investigated the correctness determination of the auxiliary interpretation in the chest general radiogram of the radiological technologist.

Materials and Methods: 1. I have created an image findings fill out paper. 2. Interpretation auxiliary I went to another years of experience in medical radiation technologist five. 3. I went correctness determination of comparison interpretation auxiliary results and medical record diagnosis and interpretation auxiliary. 4. Result either from sensitivity that were obtained, specificity, false negative rate, false positive rate, a positive likelihood ratio, to determine the negative likelihood ratio. Also, I was calculated Experience another radiological technologist.

Results: The results of a comparison of the findings and doctor of disease name interpretation auxiliary, sensitivity 93.05%, specificity of 87.98%, false positive rate 12.02%, false negative rate 6.95%, positive likelihood ratio 7.74, were negative likelihood ratio 0.08. The FNR and the negative likelihood ratio had the small value, and showed the good result

Conclusion: This shows that probability a doctor's diagnosis without abnormalities is high, when it is judged that he has no abnormalities at a radiologic technologist's interpretation of radiogram assistance. Therefore, it can be judged that a radiologic technologist's

Interpretation of radiogram assistance is suitable for diagnosis by exclusion of a pathological change.

Key words: Team medical, chest general radiogram, auxiliary interpretation

O-RO-03

Source to Image Distance (SID) 在骨盆測量術的最適化

呂欣 曾文昌 侯貴圓 賴世育

國泰綜合醫院 放射線科

研究目的：骨盆測量術(Pelvimetry)適用對象為骨盆腔曾經骨折、骨盆狹小或產程遲滯的懷孕婦女，針對每位婦女因正面體厚不同的問題，導致影像上的放大倍率會有所差異，為了使影像在量測能更接近骨盆的真實大小，因此探討不同的SID在骨盆測量術的最適化。

材料與方法：材料：SHIMZDAU UD-150L X光機，AGFA CR75.0系統，骨盆腔量尺。方法：待產婦女的正面體厚介於15~20公分，平均18.3公分±1.61，骨盆腔量尺採行25cm、20cm、15cm及10cm的厚度，另外，SID分別使用110cm、100cm及90cm，將骨盆腔量尺置於照野中心，依不同正面體厚以及不同SID進行暴露，量測量尺1cm在影像上的放大倍率。

結果：當體厚為25cm時，在SID分別為90、100及110cm所得到的放大倍率為1.43、1.32及1.34；當體厚為20cm時，放大倍率為1.315、1.25及1.21；當體厚為15cm時，放大倍率為1.20、1.21及1.18；當體厚為10cm時，放大倍率為1.16、1.13及1.09。

結論：根據結果顯示，當SID固定時，病患體厚越厚會導致影像的放大倍率越大，造成影像失真的情形越顯嚴重；另外，當患者體厚固定時，較短SID也會使影像放大倍率增加，因此，我們必須事前評估患者的體厚，若厚度介於10~15cm之間，SID採用的大小較不會影響影像結果；若患者厚度為20至25cm，則建議將SID拉大，才能使放大倍率減小，影像較趨近於真實情形。

關鍵字：Pelvimetry、SID、正面體厚

O-RO-04

一般 X 光模擬假體攝影訓練成效探討

陳嘉宏

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

研究目的：本院使用模擬假體 PIXY 訓練實習學生一般 X 光擺位攝影技術。經由學前和學後評估表分析，可得知學生學習成效，並作為教師實際臨床操作教學時參考依據。

材料與方法：X 光模擬假體攝影評核表，將一般 X 光攝影分為頭部、胸部、腹部、脊椎、上肢、下肢六大類，以 5 分法評估學生的學前/後狀況。資料收集自 2012~2014 年共 26 位實習生之評估結果，經統計後以雷達圖呈現並分析學習成效。

結果：結果顯示每項攝影技術，學後評估皆優於學前評估分數。學生在頭部及腹部的攝影技術，學前及學後評估分數皆低於胸部、脊椎、上肢及下肢；而胸部攝影技術在學前或學後的得分皆為最高。

結論：PIXY 可應用於訓練學生一般攝影操作技術。評估結果顯示大多數學生對於頭部及腹部的攝影技術較不熟練，臨床教師可針對得分較低的項目加強指導，因材施教以達優質教學之果效。

關鍵字：PIXY、一般 X 光攝影技術、5 分法評估法則

O-RO-05

四種全脊椎 X 光攝影之小兒劑量評估

洪清瑞¹, 林妤穎², 陳妍希², 陳柏炆¹, 蔡惠予^{2,3}, 廖英蘭^{2,3}, 黃怡璇¹¹長庚醫療財團法人林口長庚醫院 影像診療科部²長庚大學 醫學影像暨放射科學系³長庚大學/長庚醫院放射醫學研究所 醫學物理研究中心

研究目的:評估小兒全脊椎 X 光攝影之四種自動拼接技術前後位(AP)與側位(LAT)之有效劑量。

材料與方法:儀器為 Shimadzu DR, 含站立與仰躺、Toshiba X 光管搭載 Fuji CR、Toshiba X 光管搭載 Carestream CR。於評估暴露條件最佳化後,熱發光劑量計(TLD-100H)置入 10 歲小兒假體(CIRS, 706-D)進行最佳化條件曝露,依 ICRP 第 103 號報告,計算有效劑量。

結果:依 Shimadzu (站), Shimadzu (躺), Fuji CR, Carestream CR 之順序, AP 曝露之有效劑量為 0.514, 0.358, 0.378, 0.126 毫西弗; LAT 曝露 0.242, 0.175, 0.213, 0.151 毫西弗。

結論:AP 可衰減距離短, AP 有效劑量大於 LAT。Shimadzu 站立拍攝需 3 張拼接,有效劑量最高。

關鍵字:小兒、劑量、全脊椎攝影

O-RO-06

如何減緩兒童面對 X 光檢查時的壓力

黃瓊滿 陳素秋

馬偕紀念醫院台北院區 放射診斷科

研究目的:當兒童到醫院看醫生做檢查時,都會有壓力。我們收集了一個月的患者資料來進行分析討論。希望我們能用醫學倫理的方式來面對兒童,繼而減緩兒童面對做 X 光檢查時的壓力。

材料與方法:使用 TOSHIBA 傳統 X 光機及臨床輔具,以醫學倫理四大原則為方法與患者及家屬溝通後再完成 X 光檢查。照相部位有 CXR,water's,adenoid,bone age 四種,年齡 1~7 歲,收集一個月 57 位兒童患者來做分析討論。

結果:我們以醫學倫理四大原則為要素與兒童患者及家屬做友善,不傷害,尊重的方式溝通後,所完成的 X 光檢查。water's 8 位; CXR 21 位; adenoid 15 位; bone age 6 位。共 57 位兒童患者,50 位可合作,成功率 87%。

結論:當兒童面對做檢查時所發生的壓力,了解他們的情緒後,我們以醫學倫理注重的原則,用適當的方式面對患者及家屬,讓我們能更順利的完成 X 光檢查。也希望日後他們再度需要做 X 光檢查時,能勇敢面對不害怕。

關鍵字:醫學倫理、壓力、兒童

O-RO-07

利用輔具實行外傷病人在前後位反向華特士法攝影投射角度的可行性

石明憲 曾櫻綺 陳啟仁

臺北醫學大學 部立雙和醫院 影像醫學部

研究目的：車禍外傷的病人在無法配合常規 water's view 擺位時，使用 reverse 技術因仰躺姿勢難達到擺位要求，需靠經驗將 tube 打角度補足，常因角度錯誤無法一次完成檢查，因此以眉間齒槽連線(GAL)為基準設計輔具，提供投射角度達到影像標準。

材料與方法：參考常規 water's view 擺位設計一三角形輔具，利用輔具於執行 reverse water's view 時，依輔具指示投射角度，收集 30 位病人之影像，請兩位資深放射師以 water's view 標準片做審視，分析此輔具方式是否可行。

結果：使用此法影像顯示岩部嵴投照在上頷竇下方，上頷竇下部份不會和上齒槽突重疊。

結論：此法量測角度用於 reverse water's projection 呈現影像與標準片條件相符，證明此輔具能提供 reverse water's 投射角度。

關鍵字：Water's view、GAL

O-RO-08

使用 TRM 工具修正移動式胸部 X 光攝影重覆醫囑

曾昭睿

高雄長庚醫院放射診斷科

研究目的：醫療輻射安全劑量在社會大眾觀念日益增加，放射師恪守 ALARA 精神須合理抑低病人輻射劑量為職責。24 小時內重覆開立 X 光檢查單卻忽略病人所受輻射劑量，且造成人力與醫療浪費。本研究針對加護病房移動式 X 光電子醫囑系統每日查詢重覆開單比率，降低不必要移動式 X 光醫囑。

材料與方法：加護病房常規移動式胸部 X 光點床為研究對象，利用本院創建 TRM 工具住院 Portable 清單查詢系統為工具。從 2014 年 8 月至 11 月每日查詢，遇 24 小時內重覆開單直接連絡開單醫師確定是否要執行醫囑。

結果：2014 年 8 月至 11 月之間，共查詢 1017 例胸部 X 光醫囑，其中 93 例為 24 小時內重覆開單，佔總比例的 9.14%，利用 Portable 清單查詢系統可有效降低與提醒醫師重覆醫囑的必要性，醫囑重複開單率從 14.77% 降至 3.24%。

結論：電子 X 光醫囑查詢系統可有效降低胸部 X 光醫囑重覆率，達成降低人力醫療資源與 ALARA 原則。

關鍵字：TRM 工具、移動式胸部 X 光攝影、重覆醫囑

O-RO-09

使用品質因素評估臨床 X 光機之攝影效率

葉珊汝 林孟郁

臺中榮民總醫院 放射線部

研究目的：評估臨床 X 光機之品質因素，量化其攝影效率。

材料與方法：以九部不同 X 光管球-影像偵檢器搭配的 X 光機對於 RS-111 胸腔假體行胸部 X 光攝影，以各機型之預設攝影條件照射，使用 CNR 評估影像品質，再以 PCXMC 評估攝影劑量，最後以 FOM 計算 X 光機之攝影效能。

結果：西門子 OPTITOP 150/40/80 HC-100 與 VARIAN PaxScan 4343R 有最高 FOM 值 2683.5。東芝 DRX-3724HD 與佳能 CXDI-40G 有最低 FOM 值 833.8。其 CNR 和有效劑量及曝露參數分別為 10.37、0.04 mGy、105 kVp-5.5 mAs 和 8.21、0.08 mGy、100 kVp-12.8 mAs。

結論：使用品質因素整合影像品質與攝影劑量，量化攝影效能，找到效率較差的儀器與其癥結點，可以改善臨床整體效益與醫療品質。

關鍵字：FOM、PCXMC、有效劑量、CNR、胸腔假體

O-RO-10

降低小兒一般 x 光攝影的重照率

白弘堯 蓋濟賢 蔡雅芳 陳建良 楊仁豪 許莉芳 蔡青樺

天主教聖馬爾定醫院放射診斷科

研究目的：幼兒多數重要器官皆未發展成熟，太早接受過多輻射會影響發育，且根據文獻說明在頭部攝影中，小兒癌症風險在 0-9 歲時為 $11.2 \times 10^{-2} \text{Sv}^{-1}$ ；比成人的 $4.1 \times 10^{-2} \text{Sv}^{-1}$ 高，因此減少小兒不必要輻射暴露是相當重要的。

材料與方法：本院 2012 年小兒(0-6 歲)一般 x 光的重照率(4.16%)為成人(1.93%)的 2 倍多。分析重照原因發現小兒不願配合與影像異物兩項占所有原因的 91.84%，因而研究對策如下：使用固定輔具、教導家屬有效抓壓、減少暴露秒數並設置小兒更衣室強制要求更衣。

結果：在小兒不願配合的重照數由每月 7.2 次下降到 3.7 次；影像異物的重照數由每月 4 次下降到 1.3 次，整體重照率由 4.16 降至 2.81%，降幅達 32%。

結論：從結果可以看出使用有效對策後重照率有明顯下降，因此應常規實施以減少不必要之暴露劑量。

關鍵字：重照率、癌症風險、輔具

O-RO-11

骨質疏鬆症風險因子研究

陳嘉宏 吳文峯

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

研究目的：本研究設計骨質疏鬆症風險因子問卷，利用統計方法分析風險因子強度，評估對骨鬆症診斷的角色，使未發生骨鬆性骨折前能有所警覺。

材料與方法：將骨鬆症風險因子分為六類—一般類、生活型態、飲食營養、藥物、疾病、骨密度，探討對骨密度及骨鬆性骨折影響。隨機收集問卷並簽署同意書共 1000 份，對象為二十歲以上接受骨密檢查之健檢及門住診病人。檢查儀器為 GE Healthcare Lunar Prodigy。

結果：線性迴歸分析風險因子骨密度預測能力，年齡、體重及抽菸有顯著相關($P < 0.05$)。邏輯斯迴歸分析風險因子骨鬆性骨折預測能力，成年後曾因輕微的跌倒而骨折、經常跌倒、年齡及骨密度有顯著相關($P < 0.05$)。

結論：應積極介入管控體重、抽菸、跌倒等風險因子。維持理想體重、戒菸、建構預防跌倒環境及強化肌肉機能，可降低骨折風險。

關鍵字：骨質疏鬆症、雙能量 X 光吸收法、IOF、一分鐘問卷

O-RO-12

超低劑量電腦斷層掃描於肺癌篩檢之應用

林宥澄 陳明至 賴俊朋 李季達 蔡依蓉 林佳醇 陳詩華 蔡志文

台中榮民總醫院放射線部

研究目的：現代電腦斷層常被用來快速篩檢早期肺部病變，合理抑低檢查劑量為首要目的。

材料與方法：本研究使用 Philips iCT 256 slice 搭配 iDose⁴ 影像重組。群組 AB 分別使用 120kV 及 100kV 掃描，重組條件分別為 iDose⁴ Level 4，並將 AB 群組進行客觀與主觀分析。

結果：AB 兩群組的 BMI 值分別為 24.1 ± 3.5 及 22.9 ± 2.7 ，劑量分別為 0.90 ± 0.12 mSv 及 0.61 ± 0.10 mSv ($P < 0.05$)，A 群組肺的上中下部量測的雜訊值分別為 29.2 ± 5.8 、 27.5 ± 4.5 及 28.9 ± 3.9 ，B 群組分別為 35.6 ± 7.7 、 34.6 ± 4.3 及 37.1 ± 4.1 ，主觀分析在診斷上之接受度 120kV 與 100kV 的分數分別為 4.90 ± 0.31 (100kV) 及 4.97 ± 0.18 (120kV) ($P > 0.3$)。

結論：降低管電壓使劑量減少 30% 並不影響醫師在影像上的判讀，未來將進一步降低整體篩檢族群的劑量。

關鍵字：超低劑量電腦斷層、肺癌篩檢、Philips iCT、iDose⁴

O-RO-13

應用不鏽鋼製直立架改善攝影不便之方法

黃炯璋

台中榮總 放射線部

研究目的：主因為 DR 板多數重量都不輕，使用於 CROSS TABLE 攝影時時常會使使用者深感不便，故製作此工具來改善攝影不便的問題。

材料與方法：使用 2mm 不鏽鋼板製作一組可使 DR 感應板直立的輔助架。並且針對操作需求製作堅固不易變形且能承受病患體重與 DR 板重量之輔助架。

結果：在同樣使用 cross table 攝影時，使用直立架可以避免 DR 感應板不小心摔落地面，節省攝影時間，爭取病患搶救的時間。

結論：設計本直立架來增進攝影流暢度讓使用者不必為了照一個姿勢而傷透腦筋是本次直立架設計的初衷。

關鍵字：不鏽鋼製直立架、cross table、DR X-RAY

O-RT-01

初期乳癌術中放射治療使用微型射源系統技術之假體劑量探討

彭鈺婷^{1,3} 吳簡坤^{2,3} 施科念³¹ 國立陽明大學附設醫院 一般放射診斷科² 國立臺灣大學醫學院附設醫院 腫瘤醫學部³ 元培醫事科技大學 醫事暨放射技術系

研究目的：手術中放射治療是針對初期乳癌腫瘤小於 3 公分且無淋巴轉移的患者，本研究將使用 50 千伏低能量 X 射線執行術中放射治療時測量評估病人輻射劑量與工作人員輻射是否符合安全。

材料與方法：本研究使用 Xoft Axxent 微型射源系統、擬人型含乳房假體、膠片劑量劑及輻射偵檢器，以擬人型含乳房假體作為手術中放射治療之標的。將膠片劑量劑佈點乳房內以射源為中心點距離 2 公分處每隔 45 度佈點用以評估劑量。再於離病患體表外 1 公尺、3 公尺處，用輻射偵檢器進行環境監測以分析治療計畫計算劑量之安全性。

結果：在膠片劑量劑佈點下，量測距離射源 2 公分之劑量誤差小於 3%，環境輻射監測結果背景值皆在安全範圍內。

結論：手術中放射治療使用 50 千伏低能量 X 射線微型射源系統，跟傳統放射治療相較降低周圍組織輻射劑量且對於工作人員的輻射劑量也符合安全標準。

關鍵字：手術中放射治療、擬人假體、50 千伏特 X 射線

O-RT-02

直線加速器治療室每月環境劑量監測

呂承祐¹, 朱欣怡², 黃瀚生¹, 曾顯群², 陳健懿^{1,*}中山醫學大學¹醫學影像暨放射科學系 中山醫學大學²附設醫院 放射腫瘤科,

研究目的：直線加速器於治療時會放出 Mega Voltage 等級的光子，雖然治療室設有屏蔽，但工作人員仍有暴露到洩露輻射的風險。因此以增進人員輻射安全為研究目的，測量治療室每月環境劑量。

材料與方法：以加速器 Elekta 2538 AXESSE 機頭為原點，於治療室天花板上及鉛門兩側佈 TLD(thermo-luminescent dosimeter)-100，共 64 點。以 Harshow3500 計讀再轉換成有效劑量(mSv)。實驗會進行三次佈點，一次一個月。

結果：原點周圍劑量最高，可達 3656.8mSv/Mo。除了原點外，其餘 63 點測到之劑量也大於台中地區背景值，且劑量值隨佈點位置和原點距離的增加而減小。鉛門兩側之劑量，治療室內為 5.9mSv/Mo；室外為 0.1mSv/Mo。

結論：主射束經過 gantry、collimator 或病人時，可能有散射輻射產生，造成治療室空間皆有劑量分佈。室外劑量符合 ICRP 60 號報告規定之標準。劑量與距離呈負相關。劑量隨佈點位置與原點距離增加而減小。鉛門提供適當的屏蔽，約阻擋 98% 的劑量，可減少室外輻射劑量，降低人員受輻射暴露的風險。入口需設鉛門，以提供人員安全的工作環境

關鍵字：直線加速器、每月環境劑量監測、TLD

O-RT-03

高能直線加速器照野外中子能譜

劉宜臻

天成醫院

研究目的：直線加速器的操作能量大於 7 MeV 時，經由巨電偶共振過程，治療機頭內會誘發光中子。本研究運用多球體偵檢器執行加速器還境中子能譜量測，且藉由能譜計算結果評估中子通量率、周圍等效劑量率、平均能量；同時，與 Monte Carlo、BUNKI 能譜展開軟體進行比對。

材料與方法：欲緩速不同能量之中子，使用高密度聚乙烯材質之多球體偵檢器（球體直徑為 3 至 10 吋）作為緩速體，並在球體中心放置 TLD-600 和 TLD-700 作為熱中子劑量計，將結果輸入至 MAXED 能譜展開軟體執行運算。本研究所操作的直線加速器廠牌為 Varian 2100 CLINAC，其操作能量為 15 MeV 之光子射束，照射 Rando 假體，以模擬實際病人之照射條件。等中心點為假體深度 10 公分處、照野大小為 40×40 cm²，照射時加速器之劑量率為 400 MU/min，予以等中心處 600 MU 之劑量。環境中子能譜量測點為光子射束 90° 方向，距等中心 1 米處。

結果：MAXED、Monte Carlo 和 BUNKI 之通量率分別為 2.313×10^5 、 1.783×10^5 和 2.219×10^5 n cm⁻² s⁻¹；等效劑量率分別為 0.029、0.023 和 0.022 mSv/s，而平均能量各別為 0.187、0.190 和 0.181 MeV。

結論：由量測、模擬和展開軟體之結果可發現，實驗值與理論值之些微差異均在不確定度誤差的合理範圍內。照野外環境之中子能譜主要由 3 種類型之中子構成：自治療機頭滲漏中子、治療室環境作用之散射中子和熱中子，而快中子是造成污染中子之劑量主因。

關鍵字：巨電偶共振過程、光中子、中子能譜展開軟體

O-RT-04

不同電腦斷層模擬攝影對金屬植入物放射治療計劃準確度及品質之探討

陳依婷¹ 成佳憲² 吳簡坤² 王妙琪² 黃文濤¹¹元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系(所)²國立台灣大學醫學院附設醫院 放射腫瘤科

研究目的：金屬植入物於治療計劃 kVCT 影像造成嚴重假影，使周圍軟組織影像失真進而影響劑量計算之準確性。利用校正 MVCT 建立與 kVCT 密度對應表，以 MVCT 影像輔助 kVCT 影像軟組織界定，準確劑量計算並提高整體治療計劃之品質。

材料與方法：本研究使用 Cheese phantom 之組織等效物及不同密度金屬物質，取 kVCT(對照組)及 MVCT(實驗組)兩組影像，於影像上圈選測試金屬影像內區域，取平均值，反覆驗證後作為 MVCT 新密度對應表之值。在不同能量相同治療計劃分組下，使用影像融合比較兩組影像劑量分佈差異。

結果：影像比較，kVCT 雜訊低且軟組織解析佳，對金屬物質解析能力差，MVCT 則反之。劑量比較，使用建立的 MVCT 新密度對應表，kVCT 與 MVCT 於低密度軟組織劑量分佈誤差小於 1%，10MV 劑量分佈比 6MV 符合。高密度金屬植入物劑量分佈誤差小於 3%。

結論：kVCT 於低對比有較佳解析能力，而 MVCT 則在高密度無散射假影。可藉由 kVCT 及 MVCT 相輔助修正密度對應表，針對有金屬植入物能降低其劑量計算誤差並提高治療計劃準確度及品質。

關鍵字：電腦模擬攝影、金屬植入物、kVCT、MVC

O-RT-05

建立電腦斷層影像立體模型用於影像融合以協助電腦放射治療計劃

楊巧奇^{1,2} 吳簡坤^{1,3} 顧雅真¹元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系¹國立陽明大學附設醫院 放射腫瘤科²國立台灣大學醫學院附設醫院 腫瘤醫學部³

研究目的：國人罹患癌症人數日漸趨多提高癌症治癒率一直是大家關心的議題，本研究將利用電腦斷層模擬攝影之影像經由影像軟體處理組成三度空間立體影像再與擺位後影像重新組合修正錯誤位置，進而在執行放射治療技術時降低病人擺位誤差及增加治療準確性。

材料與方法：使用 Matlab 影像處理軟體使二維影像多檔案系統合併為三維影像單一檔案系統以利於影像的移位與旋轉，再藉由矢狀切面、冠狀切面及橫切面之影像重新組合影像處理得知擺位誤差數值以便校正。

結果：透過影像融合技術作精準的影像定位與治療位置之校正之後，使影像擺位誤差小於 3mm、旋轉角度誤差小於 0.5°，有效提升治療準確性。

結論：透過影像技術作精準的影像定位與治療位置校正之後不但可增加腫瘤的劑量並能減少正常組織的照射，有效增加腫瘤控制率並降低正常組織的副作用。

關鍵字：醫療影像、電腦治療計劃、影像融合

O-RT-06

旋弧調控放射治療於鼻咽癌其環境劑量之評估

黃瀚生^{1,3}, 朱欣怡², 林弘智³, 賴威豪³, 張賴昇平¹, 曾顯群², 陳健懿^{3,*}¹林新醫療社團法人林新醫院 核子醫學科,²中山醫學大學附設醫院 放射腫瘤科,³中山醫學大學 生物醫學科學系研究所

研究目的：為探討利用體積調控放射治療(Volumetric Modulated Arc Therapy, VMAT)治療鼻咽癌時，治療室內的環境劑量，及散射線距離照射中心點多遠時會降至背景值，使用三維立體劑量分佈圖進行探討。

材料與方法：本研究使用一男性擬人假體(Rando phantom)，與中部某醫學中心放射腫瘤科，進行鼻咽癌的治療計畫設計，並且使用 246 顆 TLD-100H，以每 3 顆為一點，每一點距離 1 公尺，共佈點 82 點，前後進行了三次鼻咽癌治療照射，進行腫瘤同高度的周圍環境劑量量測。

結果：將環境劑量的測量結果，經由彩色三維劑量投射圖表示，在治療中心點的環境劑量分別是 299.6±3.2mSv/次、306.4±3.6mSv/次及 368.9±2.9mSv/次。距離 1.73 公尺，環境劑量陡降到接近背景值的範圍。研究結果發現，測量點的距離與機頭中心點越遠，所測量到的劑量隨之遞減。

結論：由腫瘤治療照射中發現，10 公分厚的鉛門提供了適當的輻射屏蔽，使工作人員避免曝露於散射輻射的傷害，本研究為放射腫瘤科治療室的輻射防護，可供主管機關卓參。

關鍵字：熱發光劑量計、體積調控放射治療、環境劑量、鼻咽癌放射治療

O-RT-07

探討頭頸部熱塑固定面罩回縮與時間的關係

林佳欣 廖宗義 阮國榮

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院 放射腫瘤科

研究目的：熱塑固定面罩已是放射治療中最常被使用作為頭頸部癌症病患的固定器材，但在臨床治療時，會有部分病人反應太緊而產生壓迫，無法配合治療。本次研究希望透過測量方式，探討頭頸部熱塑固定面罩收縮與時間的關係。

材料與方法：製作 Rando head 與實心頭枕及空心頭枕各 4 頂熱塑性固定面罩，製作時均先加 2mm 壓克力墊片，冷卻時間 8 分鐘。再使用電腦斷層儀(GE)記錄每日熱塑固定面罩在 Rando head 眉心、鼻尖及下巴從面罩底部到面罩頂端高度，再利用 excel 分析回縮情形。

結果：無 Rando head 時熱塑固定面罩眉心、鼻尖及下巴回縮值分別為 3.6±1.4mm、4.1±1.1 mm、4.6±0.5 mm；有 Rando head 回縮值分別為 1.9±1.6 mm、2.1±1.4 mm、2.1±1.5mm；有 Rando head+2mm 墊片回縮值分別為 1.3±1.5mm、1.5±0.6mm、0.9±0.8mm，熱塑固定面罩回縮平均值為 4.2mm，實心枕與空心枕差異 1mm。所有熱塑固定面罩均在 100 小時後不再觀察到回縮的現象。

結論：考量熱塑性固定面罩有回縮的現象，使用實心頭枕時增加 2mm 墊片及使用空心頭枕增加 3mm 墊片應可降低面罩回縮導致病人的壓迫感而不致於影響其固定性。

關鍵字：頭頸部、熱塑性固定面罩、回縮

O-RT-08

動靜脈血管畸型治療體積定義在血管攝影電腦斷層及磁振造影上之一致性

張筱涵 趙珮如 李曉飛 丁慧敏 廖宗義 阮國榮 黃英彥 黃郁傑

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院

研究目的：動靜脈血管畸型在立體定位放射治療上需精確定義其病灶，但在不同影像檢查上呈現不同的形態且可能不一致。此研究的目的是回顧動靜脈血管畸型在影像融合後，其治療體積定義的一致性。

材料與方法：回溯本科以影像融合定義動靜脈血管畸型治療體積之治療計劃，計算依不同影像定義治療體積一致性指標，並計算其統計差異，定義 $p < 0.05$ 具統計差異。

結果：回溯 23 位動靜脈血管畸型病患治療計劃中，依血管攝影、電腦斷層及磁振造影之平均治療體積分別為 6.81, 5.69 及 6.03cm³。電腦斷層與磁振造影、電腦斷層與血管攝影、磁振造影血管攝影之一致性指標分別為 41.4%、36.4%、35.5%。而全部三種影像之一致性指標僅 27.7%，且病灶越小其一致性越小，具統計上差異。

結論：動靜脈血管畸型治療體積定義僅使用一種影像是不足的，應進行影像融合以增加治療體積定義之正確性以提高治療品質。

關鍵字：動靜脈血管畸型、治療體積定義、影像融合、一致性指標

O-RT-09

全腦脊髓照射頭俯臥加軀幹真空袋固定器之擺位誤差

黃雅玉^{1,2} 陳懷哲¹ 陳建甫¹ 陳怡任^{1,2} 黃郁傑¹ 張寶樹²¹高雄長庚醫院 放射腫瘤科 ²高雄醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：利用回溯方式藉影像導引技術分析全腦脊髓照射病人擺位誤差，以提高治療品質。

材料與方法：回溯本科以頭俯臥加軀幹真空袋固定器進行全腦脊髓照射，利用影像導引系統求出每次擺位誤差的修正值。記錄與計算擺位誤差之方向、平均值與標準差。以 t-test 比較平均，定義 $p < 0.05$ 具統計差異。

結果：回溯 30 次擺位誤差，頭俯臥固定器誤差平均為 4.9±2.2mm，最大發生在 A-P 軸位(背腹方向)，平均向腹方 1.0±3.5mm。軀幹真空袋固定誤差平均為 7.4±3.2mm，最大發生在 R-L 軸位，平均向右方 3.4±3.5mm。在總位移量上，擺位誤差並無統計差異，但在中側軸位(R-L)，呈現統計上差異($p=0.004$)。

結論：如利用頭俯臥加軀幹真空袋固定器進行全腦脊髓照射時，應多注意頭俯臥固定器前後軸位與軀幹真空袋固定器中側軸位之固定與校準，以減少擺位誤差。

關鍵字：全腦脊髓照射、頭俯臥固定器、真空袋固定器、擺位誤差

O-RT-10

比較實心與空心頭枕於病患枕部造成的劑量差異

林淑娥 林其達 張秋涵 熊佩韋

亞東紀念醫院 放射腫瘤科

研究目的：臨床發現頭頸部癌症病人接受放射治療後，有多數病患於枕部區域有較嚴重的落髮。本實驗的目的便是比較使用實心與空心頭枕於病患枕部所造成的劑量差異，是否與其較嚴重落髮有相關性。

材料與方法：利用擬人假體放置實心頭枕及空心頭枕上，分別取得 CT 影像後，製作全腦照射治療計劃。使用輻射變色 EBT3 軟片做為劑量量測工具，將 EBT3 軟片平均放置於擬人假體頭部之枕部，比較實心與空心頭枕於枕部劑量之差異。分析量測結果是否會因病患所使用頭枕而造成劑量增加。

結果：實心頭枕量測之劑量為 225~240 cGy(75%~80% Dp)，空心頭枕量測之劑量為 180~210 cGy(60%~70% Dp)。

結論：實心與空心頭枕於病患枕部所造成的劑量差異大約有 10~15% 的增加，推論是頭枕對枕部所造成的組織補償物效應，故頭頸部癌症放射治療時需多加注意此效應對病患造成的影響。

關鍵字：實心頭枕、空心頭枕、枕部落髮

O-RT-11

如何提高頭頸部癌症病人頸部曲線彎曲弧度的再現性

官俊靈 江鎧琳 李玲 林立青

奇美醫療財團法人奇美醫院 放射腫瘤科

研究目的：本研究主要在改善頭頸部病人使用真空墊頭枕後能提高再現性，研究在頸部曲線彎曲弧度的差異情形。

材料與方法：本實驗改變常規標準作業流程在製作病人專屬的真空墊頭枕時為：1.先將保麗龍材料多往頸部鋪些 2.讓病人躺下抽真空將頭枕塑形 3.請病人坐起再重躺一次 4.重新確認頭頂及脖子到位再開始製作臉部固定模具。治療前利用 Varian 直線加速器拍驗證片確認頸部曲線彎曲弧度的再現性及準確度。

結果：經過 OBI 影像融合驗證片與數位重組影像上的頸部曲線，發現改善後的流程對病人姿勢的再現性確實提高。兩影像的頸部曲線彎曲弧度幾乎吻合。

結論：使用量身訂做的真空墊頭枕原是希望帶來更好的再現性，但當頭枕抽真空時病人的脖子因擠壓而失去自然姿勢變得僵硬，請病人起身重新坐起再躺下再接續定位流程可有效提升整體治療品質。

關鍵字：頭頸部定位、真空墊頭枕、頸部曲線彎曲弧度

O-RT-12

以自製擬真人假體評估食道癌近接治療之劑量

林哲緯^{1,2} 蔡有倫¹ 游澄清² 吳錦榕¹ 許芳裕³¹ 國泰醫療財團法人國泰綜合醫院 放射腫瘤科² 元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系³ 清華大學原子科學 技術發展中心

研究目的：臨床近接治療計劃是以 AAPM TG-43 報告為劑量演算基礎，其運算基礎是建立在人體組成為均勻的水。本研究主要利用自製之擬真人假體來探討食道癌近接治療計劃之劑量準確性。

材料與方法：本研究利用自製具不同組成成分擬真人假體和熱發光劑量計(TLD)佈點來評估參考點(Ref point)、軟組織、肺部和脊椎之劑量與治療計畫之劑量差異。

結果：在 Ref point 的部分，TLD 量測值較治療計劃低估了 3%；在左右肺臟的部分，分別低估了 13.7% 和 12.3%；在軟組織和脊椎介面則是 TLD 高估了 3.8%；但在脊椎中央則是量測值低估了 11%。

結論：近接治療計劃演算是建立在均勻的水假體條件中，所以在臨床的劑量演算上，需考慮到人體組織之密度皆不同。因此，建議使用以 AAPM TG-43 報告為劑量演算基礎之臨床近接治療計劃應適度修正不均質介質對於劑量演算上的差異。

關鍵字：食道癌、近接治療之劑量驗證、擬真人假體

O-RT-13

VARIAN Clinac iX 直線加速器之 OBI 系統品質保證

蔡正祥 陳建甫 黃心寧 張力允 廖宗義 阮國榮

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院放射腫瘤科

研究目的：針對 Varian Clinac iX 直線加速器的影像導引系統(On-Board Imager[®])進行相關品質保證，進一步確保 OBI 系統的準確性。

材料與方法：本研究將 OBI 系統品質保證分為三大項目：1. 安全性與功能性-確保 OBI 系統的硬體軟體功能正常和警示裝置功能正常。2. 機械幾何-確保 OBI 系統等中心點與治療中心點的一致性和自動比對修正與治療床移動的準確性。3. 影像品質-分別針對 OBI 系統提供的放射造影二維影像與錐狀電腦斷層掃描(Cone Beam CT)三維影像進行影像的品質保證。

結果：研究結果在安全性與功能性的測試皆為正常。機械幾何中影像等中心點的三軸誤差平均值分別為 X 軸：+0.13mm、Y 軸：-0.44mm、Z 軸：+0.63mm。影像品質方面，二維影像可分辨的對比度範圍為 2%~1.7%，空間解析度為 1.6 lp/cm；而三維影像的影像品質測試結果都符合相關的建議值。

結論：影像導引放射線治療能有效提高劑量準確率，進而提高腫瘤治癒率並降低正常組織副作用的發生率。本研究提供了影像導引系統品保的實作經驗分享與誤差探討，並確保病人接受更為精準的放射治療。

關鍵字：影像導引系統、品質保證、錐狀電腦斷層掃描、影像導引放射線治療

O-RT-14

利用假體評估強度調控與體積調控技術治療計畫在皮膚表面劑量之分析

陳怡任^{1,2} 宋國強^{1,5} 黃雅玉^{1,2} 趙珮如¹ 張寶樹² 李財福^{3,4}¹高雄長庚醫院 放射腫瘤科 ²高雄醫學大學 醫學影像暨放射科學系 ³高雄醫學大學 臨床醫學研究所⁴高雄應用科技大學 電子工程系 ⁵高雄應用科技大學 電機工程系**研究目的：**評估 IMRT 及 VMAT 之腫瘤包覆率及皮膚表面平均劑量。**材料與方法：**本研究 IMRT 採 7 照野；而 VMAT 分別使用單弧、雙弧與參弧。假體設定六種內縮的方式定義為 PTV，危急器官-皮膚定義為體表下 3mm。運用不同技術對不同的 PTV 進行最佳化運算。評估計畫優劣之指標包含腫瘤包覆率、CI、HI 及皮膚表面劑量。**結果：**根據腫瘤包覆率要達 95% 以上之定義，則 PTV 要由體表內縮 4 mm。比較 IMRT、單弧、雙弧與參弧四種技術，以 MU 值而言，參弧比其他技術多 47.5%，但 CI 略差，HI 則較佳。皮膚表面平均劑量百分比約為處方劑量的 75%。**結論：**因高能 x 光會造成皮膚表面平均劑量不確定性(約為處方劑量的 75%)，所以會造成腫瘤包覆率下降。本研究發現雙弧技術在 CI、HI 與 MU 均較其他技術佳。**關鍵字：**強度調控放射治療、體積弧形調控放射治療、皮膚表面劑量

O-RT-15

影像導航螺旋刀治療系統 (TomoTherapy) 治療食道癌:使用固定角度之影像導航巡弋螺旋刀 (TomoDirect)與螺旋刀(TomoHelical)的比較

楊登凱 賴源淳 王銘志 呂彥德

光田醫療社團法人光田綜合醫院

研究目的：影像導航巡弋螺旋刀(TomoDirect)：為影像導航螺旋刀治療系統(TomoTherapy)的新模式，除了保留原有的小射束強度調控治療優點外，也可以類似切線照野的方式執行治療，使得正常組織得到完善的保護。本文研究目的在於評估影像導航巡弋螺旋刀(TomoDirect)與傳統螺旋刀模式(TomoHelical)之比較。**材料與方法：**選擇六位食道中間三分之一段腫瘤的病人來做 TomoDirect 及 TomoHelical 治療計劃的比較。TomoDirect 模式的病人使用七個治療角度。主要評估包括: 95%計畫靶體積之劑量包覆率 (D95%)、順形指數(conformity index, CI)、劑量同質性指數(uniformity index, UI)、周圍危急器官(organs at risk ,OAR)之劑量影響及治療劑量交付時間。**結果：**在兩種治療技術模式下 D95%及 UI 差異不大。TomoDirect 肺臟接受 5Gy 劑量的體積低於 TomoHelical ($40.27 \pm 11.74\%$ vs. $46.37 \pm 17.18\%$, $p = 0.04$)。TomoDirect 治療計劃靶體積之劑量 CI 較差於 TomoHelical (1.67 ± 0.22 vs. 1.40 ± 0.11 , $p = 0.02$)。在治療劑量交付時間 TomoHelical 少於 TomoDirect 治療計劃(370.97 ± 52.63 vs. 436.00 ± 63.43 , $p = 0.02$)。**結論：**TomoDirect 在治療劑量照射時間高於 TomoHelical，但肺臟接受 5Gy 劑量的體積表現明顯低於 TomoHelical；也許 TomoTherapy 使用 TomoDirect 來治療食道癌是一個好的選擇。**關鍵字:**TomoHelical、TomoDirect、TomoTherapy、esophageal cancer

O-RT-16

探討肝臟腫瘤病患中使用主動式呼吸調控設備器官位移的再現性-個案報告

楊淑琴 李哲暉 王裕文 何聖佑

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院放射腫瘤科

研究目的：針對肝臟腫瘤病患使用主動式呼吸調控設備評估分次治療中、分次治療之間、擺位誤差器官位移的再現性。

材料與方法：病患採仰躺姿勢於 wing board 上使用主動呼吸調控設備，利用 XVI 系統計算位移誤差。本研究於每週治療前使用連續照攝模式擷取影像，與數位重組影像作比對。並將所得數據計算平均值和標準差。

結果：共 559 張影像計算分次治療中三軸位移左右、頭腳、前後分別為 $4.49\pm 3.49\text{mm}$ 、 $2.77\pm 1.97\text{mm}$ 、 $4.71\pm 2.83\text{mm}$ 。分次治療之間三軸位移分別為 $1.11\pm 1.91\text{mm}$ 、 $2.02\pm 1.83\text{mm}$ 、 $3.96\pm 2.37\text{mm}$ 。擺位誤差三軸位移分別為 $2.07\pm 1.47\text{mm}$ 、 $0.73\pm 0.85\text{mm}$ 、 $0.96\pm 0.89\text{mm}$ 。

結論：結果發現肝臟因呼吸導致的器官位移擺位誤差再現性良好，介於 2.07-0.73mm 之間。證明使用 ABC 於肝臟腫瘤放射線治療是有其必要性。

關鍵字：擺位誤差、數位重組影像

O-US-01

導航射頻與傳統射頻治療技術應用於肝癌之比較

¹王安中^{1,2} 劉春蘭^{1,2} 江惠如³ 邱怡友¹ 柳建安¹ 周宜宏¹臺北榮民總醫院放射線部²元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系³中臺科技大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：超音波射頻腫瘤滅除術(RFA)應用於肝臟腫瘤治療已受多方的肯定，近來超音波有一項新的技術即是影像導航技術又稱影像融合，超音波掃描時可同步將電腦斷層影像或磁振影像與超音波即時影像同時呈現於螢幕上，對病灶定位很有幫助。因此將此技術與傳統射頻技術比較以確認兩者差異。

材料與方法：從 103 年 1 月至 10 月共收集 120 位患者男性 80 位，女性 40 位，共計 136 例病灶，其中影像導航技術病灶有 83 例，傳統治療者 53 例。對治療時間、病灶大小、治療結果等因素進行統計分析比較兩者之差異。

結果：治療時間使用影像導航技術者平均時間為 37.54 分，傳統射頻時間為 26.52 分。病灶平均為 2.1 公分，治療不完全者使用影像導航技術者有 5 例，傳統射頻有 3 例。

結論：影像導航技術有以下優點：1.增加病灶治療的準確性，減少失誤率。2.超音波不明確之病灶或太邊者可幫助定位。3.可增加治療者的信心。是一項值得推廣應用之檢查技術。

關鍵字：射頻腫瘤滅除術(RFA)、影像融合、影像導航、超音波、肝臟腫瘤

O-US-02

利用虛擬接觸定量影像技術提高乳房腫瘤的診斷率

劉春蘭^{1,3} 張美彥¹ 魏聰文² 郭瓊文³ 周宜宏¹¹台北榮民總醫院放射線部²北投健康管理醫院³元培科技大學醫學影像暨放射技術系

研究目的：利用虛擬接觸定量影像的技術，來判讀腫瘤的軟硬度，以提高良性與惡性腫瘤的診斷準確率。

材料與方法：使用虛擬接觸定量影像的技術，測量腫瘤的剪力波速，再經組織病理學的驗證。

結果：96 個腫瘤經過組織病理學的驗證，有 44 個為良性腫瘤和 52 個為惡性腫瘤；66 個有測量值，包含 36 個良性腫瘤與 30 個惡性腫瘤；30 個無測量值，包含 8 個良性腫瘤與 22 個惡性腫瘤；虛擬接觸定量影像的結果顯示，有測量值的惡性腫瘤中心比良性腫瘤中心的硬度硬，是有顯著的差異($p=0.02$)，分辨良惡性腫瘤的剪力波速最佳切點為 2.81m/s，敏感度 40% 特異性 92%，若與 BI-RADS 5 結合，敏感度 53% 特異性 86%。

結論：剪力波速可提供乳房組織客觀定量的測量，輔助 BI-RADS 分類可提高乳房腫瘤的鑑別診斷，並能減少不必要的切片，更能節省醫療資源與提升服務品質。

關鍵字：虛擬接觸定量影像、灰階乳房超音波、組織病理學、剪力波速

O-US-03

超音波胎兒臉部三維建立之特徵點應用

陳彥廷 李森垣 林政勳

中臺科技大學

研究目的：三維影像的發展已相當純熟，然而超音波的三維建立，礙於無法得知深度，因此建立三維是困難重重。本研究透過特徵點截取的方式，建立三維胎兒臉部。然而，除了線段、邊緣、角點、輪廓等等，特徵點數量的多寡，同時也會影響匹配的精確度。

材料與方法：此研究，將 5~7 個月大的二維胎兒影像，進行眼部、鼻子、嘴巴、臉龐的特徵點截取，並且以高數量的特徵點與低數量的特徵點進行比較匹配效果。

結果：高數量的特徵點能夠得到較佳的三維影像精確度，且特徵點需均勻的分散在各個部位上，若採取高數量的特徵點，但特徵點無均勻分布，匹配效果較差。

結論：影響精確度的因素，除了特徵點的數目與位置之外，胎兒臉部是否有遮蔽物以及面部的方向也是相當重要的因素，在未來的日子中，藉由影像處理的方式，使邊緣和輪廓更清晰或角點更容易辨識為目標，已達到改善精確度。

關鍵字：超音波重建、胎兒臉部模型、特徵點

O-US-04

非酒精性脂肪肝超音波影像與生化數據相關性分析

何揮鳳 張菟芝 龔敏凱
台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：探討超音波診斷非酒精性脂肪肝 (NAFLD) 之病人生化數據，找出其相關連性。

材料與方法：收集台中榮總 2014 年 7 月 141 位體檢者之超音波影像，排除罹患 B、C 型肝炎之患者(共 29 位)，有效樣本數為 112 人。由本院兩位八年經驗放射科醫師判讀，研究分對照組與實驗組，病患空腹抽血取得丙氨酸轉氨酶 (ALT)、天門冬氨酸轉氨酶 (AST)、白蛋白、三酸甘油酯(TG)、血糖等數據並加以分析。

結果：脂肪肝患者與無脂肪肝者比較，脂肪肝患者血清中 ALT/AST、TG、TC、血糖值大於無脂肪肝者，差異值具有統計學上意義 ($p < 0.01$)，白蛋白、總蛋白、總膽紅素、TC/HDL-C 不具統計學上的差異 ($p > 0.05$)。脂肪肝嚴重程度與 TC、TG 有相關性。

結論：脂肪肝患者與 ALT 升高、TG、TC、血糖的異常有相關聯性。

關鍵字：非酒精性脂肪肝、AST、ALT

O-US-05

Budd-chiari syndrome 在超音波掃描上之表徵

陳欣妤 張菟芝 陳健翎 黃振義
台中榮民總醫院/放射線部

研究目的：探討 Budd-chiari syndrome 在超音波影像上之特徵，以利醫師診斷。

材料與方法：此次以回溯法共蒐集 4 位病例，探討如何利用超音波掃描正確診斷出 Budd-chiari syndrome。

結果：Budd-chiari syndrome 通常在肝靜脈或下腔靜脈有阻塞，使得血液流動方向混亂或者患者有側支循環之現象，導致肝靜脈或下腔靜脈血管之大小和其回音改變。且在超音波影像上有肝脾腫大、腹水之情形發生。

結論：利用彩色都普勒超音波影像上，證實肝靜脈或下腔靜脈有阻塞現象。

關鍵字：Budd-chiari syndrome、側支循環、肝靜脈、下腔靜脈

O-US-06

運用不同的手動圈選感興趣區(ROI)對於彈性影像在乳房腫塊良惡性的評估

謝佳穎^{1,2} 高一峰² 陳瑛儒¹ 沈怡伶¹ 陳瑋茹¹ 鄭于吟¹ 張裕綱¹

¹奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 放射診斷科 ²高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：彈性影像為乳房超音波的輔助工具，提供臨床良惡性參考評估。然而，彈性數據需以人工圈選感興趣區(ROI)後再進行分析，應評估是否會因圈選方式不同而造成差異性。為了提供臨床超音波作業人員進行病灶彈性影像分析時的標準方法，降低以人工圈選感興趣區(ROI)的誤差，作為超音波影像判讀的重要依據。

研究目的：此研究採回溯性資料收集法，分析乳房病灶的彈性影像的相對硬度比率。使用 Toshiba Aplio 超音波掃描儀以及高頻線性探頭，分別以 1*1 cm 大小的圓形圈選彈性影像中病灶較硬處，及病灶最大面積，進行相對硬度比率對於良惡性病灶的差異分析。

結果：圈選病灶最大硬度區與正常組織進行相對硬度比率分析，與圈選病灶最大面積的結果並無差異。

結論：乳房惡性病灶在彈性影像中的手動圈選感興趣區，只圈選病灶較硬處的結果並不會影響良惡性診斷。

關鍵字：彈性影像、人工圈選感興趣區、乳房腫塊、超音波

壁報篇/poster abstract

P-AN-01

Doughnut-shaped aneurysm of intracranial internal carotid artery

Hong-Hsin, LIN, Yuan-Shen-TSUEI

VGHTC

Purpose: Use of 3D image to identify intracranial aneurysm shaped, in order to select correct method to treat aneurysm by clipping or coiling.

Materials and Methods: We use Siemens zeego artis angiography, and its work station version is 2.21, By work station to show many angle of aneurysm shaped and adjusted injection flow, then make sure the correct method to treatment aneurysm.

Results: The image shows ICA aneurysm is not a normal artery, no visualize of aneurysm neck, The circle flow inside the aneurysm makes it like a doughnut.

Conclusion: In management of serpentine aneurysms, simple clipping with preservation of parent artery is impossible and most of cases needed bypass surgery. The management of doughnut-shaped aneurysms is similar to saccular aneurysms. Endovascular coiling or surgical clipping depends on individualized cases. In our case, the doughnut-shaped aneurysm located at supraclinoid ICA is accessible and easily clipped.

Key words: Zeego artis, serpentine aneurysm, doughnut-shaped

P-AN-02

Onyx 在腦部的應用

薛德輝 黃浩輝 范志明 宋振明 邱奕昇

長庚醫療財團法人基隆長庚醫院放射診斷科

研究目的: 根據衛生署統計, 腦血管疾病死亡率高居國內 10 大死因的第 2 位。腦動靜脈畸形好發於年輕人 (40 歲以下族群), 一旦血管破裂出血, 將會造成 10-30% 死亡率, 其每年將有 2 至 3% 破裂的機率, 累積到 30 歲後, 則可以高達 90% 破裂的機率。一般腦部動靜脈畸形的治療, 可分為: 1. 手術治療 2. 血管栓塞 3. 放射線治療等 3 種。而 Onyx 就是用於血管栓塞的材料, 雖然 Onyx 在國外用於治療 AVM 已經十餘年, 而 Onyx 引進國內治療 AVM 的使用卻是近 6 年的事, 也讓大眾在治療動靜脈畸形上有了一項新的選擇。

材料與方法: 本研究使用的儀器為 Siemens Axiom Artis 和 Onyx(MTI) 套裝、漂浮微導管套組(MTI), 利用血管攝影先行診斷 AVM 的位置, 再將漂浮微導管放置到要栓塞處後以緩慢的速度注入 Onyx, 最後將 AVM 完全栓塞以達治療效果。

結果: 自民國 98 年 1 月全台的首例至今, 所有病患經栓塞治療後均獲得非常良好的治療效果。

結論: Onyx 的優點為可以順應血管形態固化, 減少殘留死腔, 達到完全閉塞, 而在栓塞治療時需以緩慢的速度注入, 較易控制栓塞的範圍。Onyx 的缺點可能有向遠端漂移及栓塞劑毒性的問題, 因為 Onyx 毒性的問題可能栓塞時有影響身體組織的風險, 尤其是對於有嚴重肝臟疾病的患者需審慎的評估, Onyx 的栓塞技巧也是決定成功與否的另一項因素, 而價錢昂貴也是另一項問題, 但在民國 99 年 4 月已經通過腦部 AVM 健保給付。術後的追蹤建議以血管攝影和 MRI 為主, 因為 Onyx 在 CT 上會造成嚴重的假影使判讀上有所困難。

關鍵字: 血管攝影、AVM、Onyx、栓塞

P-AN-03

上腸繫膜動脈缺血治療之病例報告

賴厚任 楊喻芳

佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院影像醫學部

研究目的: 上腸繫膜動脈(SMA)是供應腸道的主要血管, 其因血栓或是動脈剝離所造成腸子缺血在臨床上特異性低不容易診斷出, 隨著疾病的進展會導致腸子長時間缺乏血液供應, 造成腸子壞死會有致命影響。

材料與方法: 此研究是收集 2011 年到 2014 年, 平均年齡 67 歲、男女比例為 2:1, 共 3 例診斷為上腸系膜動脈剝離 1 例, 及上腸系膜動脈血栓 2 例, 其共通點為皆接受過電腦斷層(CT)檢查確定病因, 再進行血管攝影(Angiography)並給予治療的病例報告。

結果: 這 3 例病患我們分別採用血管支架、血栓溶素注射劑(Urokinase), 還有血管支架與血栓溶素注射劑(Urokinase)搭配來進行治療。

結論: 上腸繫膜動脈缺血, 是需要精確的診斷與即時的治療, 盡量減少腸子受損的程度讓併發症減少降低致死率, 而血管支架的放置是為有效, 且能在短時間內讓血流暢通。

關鍵字: 上腸系膜動脈剝離、上腸系膜動脈血栓、周邊血管支架

P-AN-04

利用 CTA 輔助上腸胃道病患
執行介入性治療之案例分享
吳榮賜 呂嘉偉 潘郁婷
基隆長庚醫院放射診斷科

研究目的：先利用 CTA 找出疑似正在出血點區，再經血管攝影栓塞術成功之案例分享。

材料與方法：儀器為血管攝影儀，64 切電腦斷層儀。用 64 切電腦斷層儀快速顯影方式截取動脈相，靜脈相，延遲相，再利用重組模式組出冠狀切面輔助，找到出血點區後，立即用血管攝影儀，將導管從鼠蹊部放入出血血管中打入栓塞藥物進行止血。

結果：單獨執行血管攝影術時，血管分支太多，不易找出出血位置，故先利用 CTA 找出血點，再經由血管攝影栓塞術止血是最準確，最有效率的治療方式。

結論：由於上腸胃道出血不易找出血點前，先做 CTA 會比直接用血管攝影術還要準確快速。故有 CTA 的輔助可以加強上腸胃道出血診療效果。

關鍵字：電腦斷層儀、上腸胃道出血、血管攝影儀

P-AN-05

利用不同栓塞物治療肺出血之案例分享
潘郁婷 呂嘉偉 林宇旌
基隆長庚醫院放射診斷科

研究目的：分享 NBCA(25%)及 Jelfoem 對肺動脈畸形導致出血介入治療的臨床運用價值之案例。

材料與方法：儀器為血管攝影儀。利用血管攝影儀，將導管從鼠蹊部放入出血的左肺動脈畸形血管中，第一次栓塞方式是打入 Jelfoem 藥物進行止血。栓塞用支氣管鏡檢查肺部功能都正常。第二次栓塞方式是打入 NBCA 0.5ml 混合 Lipodol 1.5ml (25%)藥物進行止血。第二次栓塞後也有用支氣管鏡檢查肺部功能都正常。故兩種方法皆不會影響肺功能使用。

結果：103 年 10 月 27 日用 Jelfoem 確實是將肺動脈畸形導致出血位置栓塞了，但是由於 Jelfoem 是人體可吸收物質，故 103 年 11 月 5 日又再度出血，而當下使用了 NBCA(25%)成了最終治療方式。

結論：此案例 Jelfoem 對肺動脈畸形導致出血的介入治療是無法完全治癒，反之 NBCA(25%)卻可以有效治癒。

關鍵字：NBCA、肺動脈畸形、血管攝影儀

P-AN-06

利用血管栓塞術治療腎血管平滑肌脂肪瘤之病例報告
楊喻芳 黃如妤 劉泰程
佛教慈濟醫院台中分院影像醫學部

研究目的：腎血管平滑肌脂肪瘤是常見的良性腫瘤。當腫瘤大於 4 公分以上，就容易發生腫瘤疼痛與出血的問題。本研究是利用血管栓塞術治療腎血管平滑肌脂肪瘤之病例報告。

材料與方法：此研究從 2012 年 6 月至 2014 年 10 月，共 4 例，皆為女性。年齡為 29~54 歲，平均年齡 43 歲。1 例來自門診因有腰痛症狀就診，3 例來自急診因腰痛、低血壓情形就診。將導管從股動脈導引進入左或右腎動脈。從腎臟血管攝影確認腫瘤的血管分佈或出血位置。治療方式使用止血棉和微型線圈進行栓塞。病人在栓塞後無其他併發症出現。

結果：有 3 例因腫瘤緊急出血而進行栓塞，1 例為預防性栓塞。4 例中有 3 例皆為 6 個月追蹤一次 CT，皆無併發症及再出血問題。

結論：血管栓塞術治療腎血管平滑肌脂肪瘤有一定良好的效果。

關鍵字：腎血管平滑肌脂肪瘤、腎臟血管攝影、止血棉、微型線圈

P-AN-07

利用血管栓塞術降低鼻咽纖維血管瘤在開刀時大量出血的機率

蔡蕙如

高雄醫學大學附設中和紀念醫院影像醫學部

研究目的：鼻咽纖維血管瘤因有豐富的血管構造，所以會有大量出血的機率，進而增加手術的困難度及麻醉時間拉長。所以在接受外科手術前尤其是血型為特殊的，會做血管栓塞術來減少大量出血的機率來提高手術中的安全性。

材料與方法：血管栓塞術的材料為 5Fr sheath、0.035 系統的導引線 5Fr.Pigtail(導管長度 100cm)4Fr.JB1(導管長度 90cm)、栓塞顆粒球為 Embozene Microsphere (250 um) 、Cordis 5F MPC、Transend Ex SOFT TIP 0.014in X 205cm、Renegade HI-FLO 150cm X 10cm。

結果：經由血管攝影技術找出供應病灶的血管來源並利用栓塞顆粒球去做栓塞達到降低開刀中大出血機率。

結論：開刀前接受血管栓塞術其經由血管栓塞術合併外科手術來提高安全切除的外科手術可以提高安全切除的治療目標。

關鍵字：鼻咽纖維血管瘤、男性青春期鼻咽纖維血管瘤、血管栓塞術

P-AN-08

罕見左胃動脈瘤之診斷與治療病例報告

張任翔¹ 張勝昌^{1,3} 林嵐茜² 林坤榮¹¹佛教慈濟醫療財團法人臺北慈濟醫院影像醫學部²衛生福利部臺北醫院放射線科³中原大學生物醫學工程所

研究目的：左胃動脈瘤臨床表徵為長期上腹疼痛，一旦破裂出血休克有較高的致死率。

材料與方法：53 歲男性病人長期上腹痛急診入院。1.腹部電腦斷層設定：120Kvp/Auto mA；準直偵檢器 64*1.25mm；螺距 0.984；注射速率 2.5ml/s。2.腹部血管攝影設定：87Kvp/122mA/51ms；照相速率 2.5fps；注射速率 2ml/s。3.3D 血管攝影設定：65Kvp/59mA/7ms；轉速 40°/s；注射速率 3ml/s。

結果：內視鏡顯示 5cm 腫塊。腹部電腦斷層顯示 46.46mm 動脈瘤。腹部血管攝影顯示 43.02mm*43.30mm 左胃動脈瘤。使用 23 條白金線圈栓塞左胃動脈瘤。

結論：左胃動脈瘤致病原因尚未明確。白金線圈置入動脈瘤中將其填滿，使血液無法再流入動脈瘤內，達到治療效果。

關鍵字：左胃動脈瘤、腹部電腦斷層、腹部血管攝影。

P-AN-09

建立雙和醫院肝腫瘤栓塞血管攝影於透視與照相模式之診斷參考水平

(Local Diagnostic Reference Level)

鄭屹志 顏鳳賢 李煜盛 徐靜宜 包秉中 曾櫻綺 陳啟仁

臺北醫學大學 部立雙和醫院 影像醫學部

研究目的：依國內現況，目前已有相關文獻提供乳房攝影及電腦斷層掃描之 Local DRL 的建立方式，故本篇針對血管攝影之透視與照相模式提供其建立 Local DRL 之方式，以供參考。

材料與方法：收集 2013 年執行肝臟栓塞檢查之病人共 123 例，再以標準體重篩選出 49 例並記錄在透視與照相模式下之輻射劑量 (mGy) 與劑量面積乘積 (Dose Area Product, DAP, (mGy · cm²))。於透視模式下，依據透視檢查時間做分類；於照相模式下，依據照相張數做分類，分別計算其平均劑量值與平均 DAP 值做為 Local DRL，以提供逐年劑量檢視之標準。

結果：本院於透視與照相模式下，分別依據透視時間及照相張數所得到之 Local DRL，如圖表 1 所示。為有效監控血管攝影儀之劑量水平狀況，應依此 Local DRL 合併圖表 2 之作業流程作逐年檢視。

結論：Local DRL 之建立能幫助機構逐年審視各設備之輻射劑量，也能有效地執行劑量監控，必要時可依據監控結果進行改善。本文提供一簡易建立方式，以期各醫療機構能參考此模型並建立各檢查項目之 Local DRL；另一方面，Local DRL 可結合透視攝影年度品質保證作業來維持儀器輸出品質以符合合理抑低之醫療曝露。

關鍵字：診斷參考水平、Local DRL、輻射劑量

P-AN-10

頸部動靜脈畸形經血管攝影栓塞治療:病例討論

王昱智¹ 詹如珠¹ 陳東明^{1,2} 陳瑞芬¹ 夏瑋澤¹ 陳永芳¹¹ 中國醫藥大學附設醫院放射線部² 中國醫藥大學 生物醫學影像暨放射科學系

研究目的：動靜脈畸形為動脈與靜脈不正常連接所致，多為先天疾病，由於動脈直接與靜脈連接，使得動脈壓力造成靜脈擴張，形成蚯蚓般的血管分佈，容易有出血的風險，以線圈與凝膠進行血管內栓塞。

材料與方法：34 歲女性，主訴右下頸部有一持續增大的腫塊，在右鎖骨上的皮膚區塊隨心臟跳動。從電腦斷層影像上發現右下頸部的動靜脈畸形，安排經由血管攝影使用線圈及凝膠栓塞畸形血管。

結果：栓塞治療後，經門診追蹤，患者表示腫塊處僅在頸部彎曲時有異物感覺，無疼痛產生，追蹤血管攝影檢查後，栓塞狀況良好，再無發現畸形的血管。

結論：動靜脈畸形可以藉由外科手術方式除去，但若藉由血管內栓塞血管，患者僅需以局部麻醉，並可免去開刀傷口以及較長的恢復時間，在減少相對風險下完成治療。

關鍵字：動靜脈畸形、血管攝影、血管栓塞、線圈

P-AN-11

子宮動脈栓塞術治療子宮肌瘤之病例報告

林芳茹 (Fang-Ju Lin) 粟桂蘭 (Kuei-Lan Lee) 吳定國 (Ding-Kwo Wu)

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 影像醫學部

研究目的：子宮肌瘤是婦女朋友常見的疾病，依肌瘤的大小和生長的位置，會產生不同的症狀，例如：經血量過多、不正常的子宮出血、和對子宮周圍器官的擠壓造成下腹部脹痛、或有些肌瘤會影響受精卵著床，而造成不孕症。子宮肌瘤的治療方法，荷爾蒙療法可使部分肌瘤縮小，但是停藥後有的肌瘤會恢復原來的大小，且藥價昂貴。近年來，子宮動脈栓塞術(Uterine Artery Embolization)是最新的治療方式。

材料與方法：經導管子宮動脈栓塞術，直接穿刺腹股溝動脈，置入細小導管，先做腹主動脈攝影，找出內腸骨動脈和子宮動脈，再將一毫米的微細導管置入深部子宮動脈內，再做子宮動脈攝影，找出支配肌瘤的血管；先打入 200-400 微米的永久性栓塞顆粒，再打入 0.5 毫米的膠質泡綿，將支配肌瘤血管完全堵塞，切斷肌瘤營養血管，阻斷子宮肌瘤的血液供應。

結果：子宮動脈栓塞術的優點是在局部麻醉下進行、傷口小，恢復快。本院病患接受治療後，子宮肌瘤平均會萎縮 40~70%。

結論：子宮動脈栓塞術治療子宮肌瘤是一種安全有效的新治療技術，可以提供給病患良好的治療選擇方式。

關鍵字：子宮動脈栓塞術(Uterine Artery Embolization)、子宮肌瘤 (uterine myoma)、不孕症(Infertility)

P-CC-01

利用動態田口分析法搭配不同 BMI 壓克力假體評量冠狀動脈攝影術中 Spider View 之最佳造影參數

閻杉琳¹ 潘龍發^{1,2} 塗勝豪² 潘榕光¹¹中臺科技大學醫學影像暨放射科學研究所 ²國軍台中總醫院內科部

研究目的：此研究利用三種不同 BMI 壓克力假體配合動態田口分析法評估冠狀動脈攝影術中 Spider View 之最佳造影參數。

材料與方法：此研究依照動態田口方法六項控制因子，第一因子具備兩水準，其餘因子皆為三水準：1. 是否使用 Filter。2. LAO500、LAO 600、LAO700。3. CAU 200、CAU 250、CAU 300。4. 70、90、110 kVp。5. 11、13、15 mAs。6. SID 108、115、120cm。以上因子搭配三種不同 BMI(18.4、25.7、33.1)之壓克力假體進行照射，取得影像後，由三位資深心臟內科醫師進行評分，並將結果進行動態田口分析，取得最佳化攝影參數組合。

結果：經由動態田口方法評估後，所得之最佳影像品質攝影參數組合為：不使用濾片、LAO600、CAU 300、110 kVp、11 mAs、攝影時管球與影像倍增管距離 108 cm。

結論：此研究結果可改善臨床影像品質以供醫師更精確的判讀，進而造福更多病患。

關鍵字：動態田口分析法、冠狀動脈攝影術、Spider View、壓克力假體

P-CC-02

利用胸部 X 光判斷可適核磁共振心律調節器廠牌

蔡佶祐 陳永隆

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院 心臟內科

研究目的：可適核磁共振心律調節器已問世多年，亦在台灣取得許可且已有多位病患已經裝置。在限定的條件下經檢測及設定後，裝置可適核磁共振心律調節器的病患便可進行核磁共振進行檢查。台灣衛福部已核准有四間公司可適核磁共振調節器上市，台灣目前由各原廠人員只對自家的機型檢測。以目前開刀前通知檢測必須調整之狀況，有 10% 的病人無法得知為何廠牌。於是有了必須分辨何種廠牌的必要性。

材料與方法：利用該節律器在胸部 X 光所呈現的影像來判斷。節律器組成及設計之差異，其主要為：1、電池。2、電子組件。3、聯接部。4、電極導線。利用組成及設計之不同做為分辨的方法。利用廠牌添加的 X 光記號。利用電極導線 MRI 的線圈形狀。

結果：在胸部 X 光的節律器影像下，以節律器電子組件中不透 X 光的廠牌記號為首要步驟。若在不清楚的形況下再輔以節律器中電池與電子組件及電極導線之相互聯結之不同及電極導線中不同的 MRI 線圈設計。作為分辨廠牌之依據。

結論：可適核磁共振心律調節器的病人進行核磁共振檢查前，為了安全，節律器必須經檢測及設定才可進入檢查室。目前專為可適核磁共振心律調節器所設計之電極導線及節律器均有特別的記號。但目前仍有以舊型號導線進行可適核磁共振的測試並取得相關安全的認證，在換上新型可適核磁共振節律器也是可以施作核磁共振檢查的。在不同廠牌設計下的節律器會有 1.5T 或 3.0T、掃描時間及檢查部位的限制。如此要單純分辨可否進入檢查的節律器相對複雜。於是可由分辨廠牌，由該廠牌人員與心臟科醫師討論後，進行檢測及設定方能確保病患之安全。

關鍵字：可適核磁共振心律調節器、胸部 X 光、心律調節器

P-CC-03

冠狀動脈瘻管治療-病例討論

林威良 黃嵩豪 王學翰

國立陽明大學附設醫院 放射科

研究目的：冠狀動脈瘻管是一種罕見的先天性心臟異常，一般人罹患機率為 0.002%，約只有 0.05% 至 0.25% 的人是在做冠狀動脈攝影時被診斷出。臨床上約半數之冠狀動脈瘻管不會產生症狀。

材料與方法：此病例為 63 歲女性有糖尿病及肺動脈高壓病史，自述胸悶不適入急診，檢查完 12 導程心電圖顯示為 Af 及 S 段和 S-T 段異常，立即安排心導管檢查。

結果：發現連接左冠狀動脈及肺動脈瘻管，在端處放置 2 顆 3.0*2.5mm 的線圈，接著在近端處分別放置 5.0*5.5 mm 及 3.0*2.5mm 的線圈後；其流量減少且成功的栓塞住瘻管的血流。

結論：針對冠狀動脈瘻管利用 TAE 治療，從撓動脈做穿刺周邊沒有重要器官及神經，檢查結束後住院觀察 2 至 3 天即可出院恢復日常生活，日後持續追蹤。

關鍵字：冠狀動脈瘻管、冠狀動脈攝影、動脈血管栓塞治療術

P-CT-01**A Study on the Shoulder Grashy Method Angle Using the CT VRT Test**

Ra Kyeong Sub, Kim Young Il, Kim Jong Hak, Jeon Min Cheol, Lee Hyang Sub, Lee Suk
Department of radiology, Chungnam National University Hospital

Purpose: The Purpose of this research is to offer clear observation for the rotation angle of Glenohumeral joint space using CT(computed tomography) VRT(volume rendering technic), differed by the patients, and to secure clinical applications on general X-ray examination.

Materials and Methods: The subject was 200 patients who were prescribed for shoulder examinations visiting the Arthritis Center, from February to March, 2014. Among the patients, we particulated patients with CT examination order, and confirmed the angle that offers the most clear vision; by using VRT method, rotated the patients that has 1cm, 1.5cm, 2cm merging points on the longest rotating axial, which was found on the Humeral head of AP Project, parts of poster and Anterior glenoid margin.

Results: According to the results of CT VRT measurement, the best angle for the merging margin of 1cm was 25 degrees, 30 degrees for 1.5, and 35 degrees for the patients with 2cm merge, on the observations of glenohumeral joint space. As the result, the genohumeral joint space was clearly identified on the general X-ray examination.

Conclusion: By offering the rotating angle of the patients according to the merge of Shoulder head, Anterior and posterior glenoid margin, it is expected to obtain the high valued diagnosis image and retain the burden of the examinee by reducing the repeated examination.

Key words: 1. Shoulder, 2. CT, 3. VRT

P-CT-02**Comparison of the diagnostic accuracy of Dual-source CT versus single-source 64-section CT angiography for coronary artery disease**

Yuang-Chien Chang Sheng-Hsu Lee Yin-Po Chiang

Department of Radiology, Cheng Ching General Hospital, Taiwan

Purpose: It has been documented that single-source 64-section CT is superior to 16-section CT in assessing coronary luminal stenosis. The recently introduced dual-source CT is also a very promising technique. We herein compared the diagnostic performance of single-source 64-section CT versus dual-source CTA for the diagnosis of CAD.

Methods: A PICO was formulated and P, I, C, O synonyms engaged with bulletin operators: [(coronary artery disease OR CAD) AND Dual-source CT AND single-source 64-section CT AND diagnostic accuracy] was used as Key words to seach CochraneLibrary, and PubMed

a systematic review(SR) and Meta-analysis(MA) was subsequently selected in PubMed and critically appraised.

Results: The SR involvs 41 studies including 3966 patients underwent single-source 64-section CT and 2047 patients underwent dual-source CT . The diagnostic values of single-source 64-section CT versus dual-source CT as follows: sensitivity 97% vs 97% (p = 0.386); specificity 78% vs 86% (p < 0.001); PPV 90% vs 85% (p < 0.001), NPV: 93% vs 97% (p = 0.001); positive likelihood ratio (PLR) 6.8 vs 6.5 (p = 0.018); negative likelihood ratio(NLR) 0.04 vs 0.04 (p = 0.625), and diagnostic OR 191.59 vs 207.37 (p = 0.043), respectively.

Conclusion: Dual-source CT and single-source 64-section CT have similar NLR, therefore, there was no significant difference in their utility to rule out CAD in intermediate-risk patients. However, dual-source CT has significantly higher specificity compared to single-source 64-section CT, thus CT-based decisions for subsequent coronary catheter angiography are more accurate.

Key words: Dual-source CT, single-source 64-section CT, CAD

P-CT-03

In retrospective ECG-gated 128-slice CT coronary angiography improve the imaging quality: feasibility study of a semi-empirical formulaTSAI-IJUNG^{1,2} Lung-Kwang Pan² Min-Chi Chen¹ Chi-Chang Chen¹¹ Taichung Veterans General Hospital Department of Radiology² Central Taiwan University of Science and Technology Department of Medical Imaging and Radiological Science

Purpose: Explore the correlation among scanning parameters (clinical protocols), which were BMI, tube current, reconstruction kernels and reconstruction algorithm to optimize imaging quality in coronary CT angiography.

Materials and Methods: 30 consecutive patients with suspected CAD were undergone retrospective ECG-triggered CTCA using standard dose protocol within 2014/Jan-June. The raw data were reconstructed using the reconstruction kernels XCB and XCC and the reconstruction algorithm was Filter back projection or iterative reconstruction. The BMI, tube current, reconstruction kernels and reconstruction algorithm were detected and their correlations to noise were evaluated using a semi-empirical formula. The formula was developed to provide index in optimizing the tube current. Furthermore, an additional 30 consecutive patients were scanned with the index-based tube current adjustment. Differences in patient characteristics and image acquisition parameters were compared between the 2 groups by using the independent t test.

Results: Linear regression implied $R^2 = 0.50$, and 0.67 for Group A, and B; the image noise of Group A, B was 12.4 ± 1.3 ; 12.4 ± 0.67 , $p < 0.05$; SNR in Group A, B was 36.2 ± 7 , 39.7 ± 6 , $p > 0.05$; CNR in Group A, B was 27 ± 6 , 30 ± 4.8 , $p > 0.05$. There was a significant difference in the image noise between Group A and B.

Conclusion: The semi-empirical formula as obtained herein optimized effectively for imaging quality in 256-slice CT coronary angiography.

Key words: semi-empirical formula · CT coronary angiography · Iterative reconstruction

P-CT-04

The Necessity of Whole-Body Computed Tomography for Emergency Room Major Trauma Patients: A Systematic ReviewCheng-Han Li¹ Chu-Yun Lin² Tsung-Yi Hsieh³¹Department of Radiology, Chi Mei Medical Center, Tainan, Taiwan²Institute of Environmental Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan³College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

Purpose: Initial diagnosis and treatment decisions significantly influence treatment outcomes of major trauma patients. Therefore, maintaining stable vital signs, striving for treatment time and efficacy, and reducing the incidence of complications are the most important criteria for the clinical management of major trauma patients. Radiologic examinations can quickly and accurately assess injury; they have important values in the treatment of trauma. There are numerous clinical radiology examinations, the emergency physicians often prescribe X-rays of injury areas or partial CT based on experience, but rarely consider whole-body computed tomography. This paper attempts to empirically investigate whether whole-body computed tomography is a necessary examination for emergency room major trauma patients in order to provide the best recommendation for emergency medicine.

Materials and Methods: This study proceeds according to the five steps of evidence-based medicine. The topic is first determined. Then Key words (using free text words) and controlled terms (ex. MeSH) are set according to PICO, and searched using online literature databases, such as the Cochrane Library, UpToDate, PubMed/Medline, Airiti Library.

Results: Total literature database searching yields 205 papers. Twelve papers have results in line with background literature. Two of them are redundant literature. Finally, ten papers are evaluated.

Conclusion: Evaluation of literature found that whole-body computed tomography can decrease overall mortality of major trauma patients. Furthermore, it can also shorten length of stay in the emergency room and improve efficiency of initial diagnosis. For emergency room major trauma patients, whole-body computed tomography is clearly superior to partial computed tomography, and has a certain necessity in clinical emergency medicine.

Keyword: Whole-body computed tomography (WBCT), Evidence-Based Medicine (EBM), Trauma

P-CT-05

IMAGE UNIFORMITY AND NOISE EVALUATION IN COMPUTED TOMOGRAPHY**Yi-Jen Liou****Yang Mei Ten Chen Hospital**

Purpose: The image quality in computed tomography can be difficult to maintain due to the complex nature of image acquisition and display. Any quality control program is to ensure the imaging equipment is producing the best possible image quality. In this study, we focus on the image uniformity and noise.

Materials and Methods: A simple 20-cm water phantom can be employed to measure noise and uniformity in CT. The parameters are set to 120 kV and 150 mAs with adult abdomen protocol, window width=100 and window center=0. This phantom is located at known distances within the material for optional measurements of in-plane distance measurements. Place an ROI, roughly 20 mm in diameter, at the center of the image and record the HU and standard deviation. Next, place the same size ROI at peripheral edges of the phantom at positions 12, 3, 6, 9 o'clock and decide the difference between the mean CT numbers of the center ROI to the mean CT numbers for all four edge ROIs.

Results: The measurement results are described as follow. The difference between the 4 edge ROIs and the center ROI is -0.34, 0.27, -0.53, and 0.03, respectively. Moreover, the practical noise is 6.01 that can be compared with the value 0.43 for the reference noise.

Conclusion: Edge-to-center mean CT number difference is less than 5 HU for all four edge positions, and the center CT number is between -7 and +7 HU (± 5 HU preferred).

Key words: image uniformity, water phantom, HU

P-CT-06**Combining automated tube current modulation and iterative reconstruction for contrast-enhanced chest CT: To evaluate image quality and radiation dose reduction****CHIA-CHUN LIN, YI-JUNG, TSAL, MING-CHIH CHEN****Radiology, Taichung Veterans General Hospital**

Purpose: To evaluate the image quality and radiation dose of contrast-enhanced chest computed tomography (CT) with automated tube current modulation settings using different iterative reconstruction algorithm (iDose4) and filtered back projection (FBP)

Materials and Methods: The clinical study included 30 patients (body weight: 70 kg or less) who had undergone contrast-enhanced chest CT. Patients were randomly assigned into three groups. Group 1: Combining 120 kVp, automated tube current modulation and doseright setting at 17.

Group 2: Combining 100 kVp, automated tube current modulation and doseright setting at 17. Group 3: Combining 100 kVp, automated tube current modulation and doseright setting at 13. Filtered back projection (FBP) and iterative reconstruction (iDose4) was used to reconstruct

The image noise, signal-to-noise ratio (SNR), contrast-to-noise ratio (CNR), and effective dose (ED) were calculated and the visual image quality was scored on a five-point scale.

Results: The radiation dose was 36% less for the low-voltage protocol (group 3). Noise was significantly lower in the images reconstructed with iDose4 compared with images reconstructed with FBP. The images reconstructed with iDose4 had the highest SNR and CNR. There was difference in objective image quality scores between three groups ($p < 0.05$).

Conclusion: Compared with standard FBP reconstruction, the iDose4 iterative reconstruction yields higher SNR, CNR, and better image quality in contrast-enhanced chest CT

Key words: iterative reconstruction, signal-to-noise ratio, contrast-to-noise ratio

P-CT-07**CSF Leaks: High-Resolution CT Cisternography in the Diagnosis of Cerebrospinal Fluid****TUAN KOHSIN.CHEN SHU MIN.CHENG SHO JEN****Taipei Mackay Memorial Hospital Radiology Department**

Purpose: Cerebrospinal fluid (CSF) leak may occur from the nose (rhinorrhea), We evaluated the use of screening high-resolution CT in identifying the presence and site of CSF rhinorrhea and otorrhea and compared it with contrast-enhanced CT cisternography.

Materials and Methods: Toshiba ultimax, Somatom sensation 16, Iopamiro 370, puncture needle 22c, CT cisternographic study was performed with contrast administrating into the thecal sac via lumbar puncture. The contrast flowed into the cranium at head-down tilt position under fluoroscopic guidance. Then CT was done under prone position.

Results: Images are obtained in various orientations and often with the patient in various positions before and after a liquid which shows up with CT (contrast) is instilled into the spinal fluid. Since CT images show bone detail well the test works well to identify leaks in the skull base region.

Conclusion: High-resolution CT showed the patients with CSF leak. CT cisternography may be reserved for patients in whom initial high-resolution CT does not identify a bone defect or for patients with multiple fractures or postoperative defects.

Key words: CSF leaks Cisternography.

P-CT-08**DSCT in Flash Spiral Mode for Pediatric Tracheal Stenosis****Ching- Hsiu Yang Shu-Min Chen Chun-Chao Huang****Department of Radiology, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan**

Purpose: Pediatric laryngeal or tracheal stenosis or partial obstruction results in stridor in infants. High degree of obstruction can even cause suffocation. Computed tomography is helpful to evaluate this condition.

Materials and Methods: An 8-month-old boy presented with stridor and tracheal stenosis was suspected. Chest CT scan was performed using a Siemens Flash 256-slice scanner. The acquisition parameters were set in low-dose Flash spiral mode with 70KV and 54mAs. Then, the images were transferred to an in-house workstation for 2D and 3D reconstruction.

Results: The trachea can be evaluated in original axial images and in reconstructed coronal and sagittal MPR images as well as in 3D presentation. Furthermore, 3D volume rendering technique can display the relation between the trachea and adjacent structures.

Conclusion: The technique of 3D reconstruction in CT study provides better quality of imaging diagnosis in pediatric tracheal stenosis, clearly showing the location, length, severity of stenosis. In addition, this technique is useful in preoperative evaluation and surgical planning for a surgeon to manage tracheal stenosis in infants with respiratory distress.

Key words: Stridor, Trachea, Stenosis

P-CT-09

Benefits of Computed Tomography and Panoramic Tomography on Mandibular Fracture

Diagnosis Chian-Shyang Hsu¹ Chu-Yun Lin²

¹**Department of Radiology, Chi Mei Medical Center**

²**Institute of Environmental Health, National Taiwan University**

Purpose: Mandibular fracture commonly seen in trauma patients often requires radiology examinations to confirm diagnosis. Computed tomography (CT) and panoramic tomography (PT) are often used to diagnose mandibular fracture. In order to determine which examination can effectively identify fracture pathology and assist in follow-up treatment, an empirical exploration of literature is used.

Materials and Methods: Literatures are empirically collected and evaluated from databases, such as Cochrane Library, PubMed, Medline, CINAHL, and CEPS Chinese Electronic Periodical Services. Twenty-five papers were obtained using Key words. Ten papers were adopted for evaluation after abstracts were screened.

Results: Among the eleven papers, six were full text and the other five abstract only. Results show that eight papers indicate CT as the best examination for diagnosing and interpreting mandibular fractures. Three papers indicate that both CT and PT should be done for confirmation of fracture pathology.

Conclusion: All literature considered CT as the diagnostic tool for mandibular fracture. Among the literature, Giuseppina Napolitano [2009] and Sheng-Xing Huang [2004] further points out that 3D VRT CT should be done to confirm diagnosis. Empirical study shows that CT examination is an important basis for mandibular fracture diagnosis as well as for subsequent treatment program.

Key words: mandibular fracture, CT, PT

P-CT-10

Contrast-enhanced in eight cut computed tomography confirmed

The reorganization assessment for breast cancer imaging

Huang Shumei^{1,2} Lu Yujuan¹ Shih Pailu¹ Lin Jaoperng²

¹**YiRen General Hospital Department of Radiology**

²**Yuanpei Technology Medical Technology, Medical Imaging Radiology cum University (The)**

Purpose: For patients diagnosed with breast cancer of further examination, the use of contrast-enhanced in computed tomography eight-cut assessment of restructuring imaging diagnosis of breast cancer, can improve the accuracy of diagnosis of breast cancer.

Materials and Methods: The use of contrast-enhanced (Ultravist370) and eight-cut computed tomography (HITACHI); only 102 years from April 1 to October 31 102 years, a total of 30 cases analyzed 10 lesions (seven cases and three cases of benign and malignant). Check Before a group fight drugs do first image, followed by an iodine contrast medium administered using a dose of 1 ml / 1 kg of body weight, rate of 2 ml / sec, is set to take images of the drug for 30 seconds after the fight, 45 seconds, 60 seconds depicting a group of images.

Results: This reorganization of the three groups image analysis, before the fight drug-density 57.0HU, 30 seconds after the fight drugs density 59.0HU, 45 seconds density 68.3HU, 60 seconds density 57.4HU, thus that when the highest density in 45 seconds, contrast-enhanced developing best.

Conclusion: Developing the effect of contrast-enhanced with eight cut computed tomography in the diagnosis value recombination technology can be more accurate than conventional mammography alone technical inspection, screening for breast cancer patients after tracing back to the clinic, in the diagnosis of diagnosis has improved significantly.

Key words: Contrast-enhanced, breast cancer, eight cut computed tomography

P-CT-11

電腦斷層掃描儀每日品保作業使用統計製程控制理論的四年經驗

¹陳維礎 ²鄭惠玲 ²林至剛 ³林耿平¹寰亞國際設備股份有限公司 ²八堵礦工醫院 ³枋寮醫院

研究目的：考慮評估單切式電腦斷層掃描儀的每日品保作業、如果使用統計製程品管系統，對放射師日常工作及系統的品保作業的幫忙。

方法及器材：使用廠商提供均質水假體。量測方式延用 ACR 每日品保施行步驟，唯一改變的是數值取得分別在中心點、十二點及三點鐘做測量及紀錄。

數據處理及判讀，則採用統計製程控制理論中的平均值_標準差_控制圖模式處理。

結果：在球管正常時都維持在三個標準差內，當球管出現問題時，數值逐步偏離中心值，當球管壽命到末期時，數值偏離超越三個標準差外。但更新管球後，又逐步下降回到正常範圍。

結論：連續四年的觀測期間，我們發現球管性能正常時，數據如控制圖原理敘述一般，全維持在三個標準差內。反之，當出現問題時平均數也漸漸偏離中心值。依照這四年經驗，使用統計製程模視為理論基礎，建立的新品管系統，的確可以讓我們在比較早的時間點，觀測出球管損壞的徵兆。所以，使用統計製程模式建立的品管系統，是一個高效率的品管系統，這結果和我們在乳房品管系統所獲得的經驗一致。

關鍵字：統計製程控制理論、平均值_標準差_控制圖

P-CT-12

MDCT 每日品保作業使用統計製程控制理論的經驗

¹林耿平 ²陳維礎、¹林大宏、¹郭峻綱、¹曹峻翔、¹劉天瑞¹枋寮醫院 ²寰亞國際設備股份有限公司

研究目的：本研究是由掃描水假體，經由每日品保探討不同切面厚度對於量測電腦斷層影像感興趣區域的 CT 值，經由統計製程管制[Statistical Process Control]的監測下，管球的變化與切面厚度的關連。

方法及器材：廠商提供均質水假體。量測其中中心點及周邊四點做紀錄。資料處理則採用統計製程控制理論中的平均值、標準差及控制圖處理。

結果：管球更換前、後的資料，我們清楚發現，管球性能正常時，數據如統計製程控制理論中描述一般，維持在三個標準差內。反之，當管球異常時，數據偏離出三個標準差外，更換新的管球後，量測值回復到正常範圍。

結論：更換管球前、後收集的資料，我們發現管球開始發生異常前，量測的數據都超出統計製程控制理論描述的三個標準差以外。依照我們的經驗，使用統計製程模式的理論，對每日品保的數據能有一定的幫助。

關鍵字：統計製程管制、每日品保、控制圖

P-CT-13

於常規頭部顯影電腦斷層利用 Maximum intensity projection (MIP) 影像重組加強對血管診斷幫助

李健儀 郭世璋 羅葉陽 林茂青

寶建醫療社團法人寶建醫院放射診斷科

研究目的：於常規頭部顯影電腦斷層，使用 M.I.P 影像減贅重組並調整灰階值以增加血管的靈敏度，進而方便診斷腦部血管之病變。

材料與方法：自 2013 年 9 月至 2014 年 8 月，使用 Toshiba aquilion 64 切 CT，執行 497 例常規頭部顯影電腦斷層檢查，掃描後使用軟體 Brain_subtraction 進行顯影前和顯影後減贅影像，再以 image thickness=20mm, slice interval=5mm，調整 WW/WL=150/50 重組 Axial view 和 Coronal view。

結果：自 2013 年 9 月至 2014 年 8 月，收集 497 例常規頭部顯影電腦斷層，其中有 15 例發現血管病變，如血管瘤、鈣化、兩側的對稱性、腫瘤。

結論：常規頭部顯影電腦斷層組出的 M.I.P 影像不比 Brain CTA 來得靈敏度高，但是以常規檢查而言多組一項序列在臨床上就多一分診斷幫助，值得參考。

關鍵字：M.I.P、減贅、Brain CTA、常規頭部顯影電腦斷層

P-CT-14

利用電腦斷層血管攝影術(CTA)評估主動脈內套膜支架(Endograft)手術之併發症：病例報告

林岳漳¹ 鐘偉珊¹ 莊偉豪¹ 白玉林¹ 陳偉華²¹中國醫藥大學北港附設醫院放射科 ²中國醫藥大學北港附設醫院心臟血管外科

研究目的：本篇報告是針對罹患主動脈瘤並接受主動脈內套膜支架(Endograft)手術之病患，以電腦斷層血管攝影術(CTA)來診斷動脈瘤的位置與種類及手術後可能出現的併發症。

材料與方法：利用 TOSHIBA 16 切電腦斷層掃描儀並注射顯影劑進行檢查，共 17 例主動脈瘤的病患，其中剝離性動脈瘤(DAA)5 例；胸主動脈瘤(TAA)3 例；腹主動脈瘤(AAA)7 例；主動脈壁內血腫(IMH)2 例，獲得注射顯影劑前、後影像並重組多切面投射重組(MPR)、3D、曲線多切面投射重組(curve MPR)等影像後處理。

結果：結果顯示 17 個病患中，發現 6 例出現併發症，其中內滲漏(Endoleak)4 例；疾病進展(Disease Progression)1 例；內套膜支架感染(Infection)1 例；內滲漏 4 例中又細分為第一型 2 例；第二型 1 例；第三型 1 例。

結論：利用電腦斷層血管攝影術獲得動脈影像，再以 MPR、3D、curve MPR 等後處理技術，提供臨床不同角度的病灶資訊，使其能夠快速且精確診斷主動脈內套膜支架手術患者之術後追蹤及有無併發症之發生。

關鍵字：電腦斷層血管攝影術(CTA)、主動脈瘤、內套膜支架(Endograft)、內滲漏(Endoleak)

P-CT-15

利用電腦斷層血管攝影診斷冠狀動脈瘤之病例報告

黃如妤 陳佩君 劉泰程

台中慈濟醫院影像醫學部

研究目的：冠狀動脈瘤好發右冠狀動脈，但同時發生在右冠狀動(RCA)左前下行(LAD)左迴旋動脈(LCX)是非常罕見。冠狀動脈電腦斷層血管攝影(CTA)已經是一種被廣泛使用影像診斷。

材料與方法：於冠狀動脈電腦斷層血管攝影報告中，使用 coronary fistula 及 coronary aneurysm 兩個關鍵字，查詢患者進而做 CTA 以及心導管攝影檢查兩種檢查實證冠狀動脈瘤，其冠狀動脈瘤大小明確的案例。

結果：收集 2013 年 1 月-2014 年 12 月冠狀動脈CTA個案共 850 例，其中 312 名為女性,538 名為男性。發現 2 例皆為男性，年齡分別為 53 歲及 66 歲。

結論：冠狀動脈CTA明確呈現動脈瘤的特異性，可以快速診斷動脈瘤大小及位置且為低輻射劑量及非侵入性的診斷方式,一般使用心導管攝影檢查診斷冠狀動脈瘤為侵入性檢查，但現今也可以使用冠狀動脈CTA，來做術前評估。

關鍵字：coronary fistula coronary aneurysm CT angiography

P-CT-16

金屬線材質對放射治療前電腦斷層定位影像品質之影響

陳姿鈞 程言鼎

林口長庚醫院放射腫瘤科

研究目的：放射治療利用電腦斷層模擬定位製作治療計畫，並以金屬線在影像上標記治療中心，本研究希望了解兩種不同材質的金屬線對於電腦斷層影像品質的影響。

材料與方法：以 GE CT 590RT 用 120kVp, 440mA, FOV=55 公分及 1.25、2.5、3.75 毫米的切面厚度進行掃描，在 Catphan504 上貼金屬線(油線)與鉛製球(BB)，掃描後以目測對金屬假影進行評分，由 1~5 分表示嚴重度，並圈選 ROI 以 HU 值計算影像品質。

結果：三組掃描結果分別為不貼標線(C0)，油線(CL)，BB 球(CBB)表示，假影評分 C0, CL 在 1.25、2.5、3.75 毫米，皆為 1 分，CBB 則分別為 5、4、3 分；影像品質，以 CBB 的 HU 值變異最大，在不同切面厚度亦有不同差異。

結論：BBP 造成較大的金屬假影，並在不同切面厚度下，其 HU 值的影響上有不同的差異。

關鍵字：CT 影像品質、治療中心定位、金屬假影

P-CT-17

移動式全身型電腦斷層掃描儀執行手術後腦動脈血管攝影檢查-案例討論

陳緯遠 孫嘉鴻 蘇瑞錡 吳茂昌 廖大富

林口長庚紀念醫院影像診療科部

研究目的：在手術室內以移動式全身型電腦斷層掃描儀，於手術後未下檯前執行 Brain CTA 檢查，藉此評估手術之成效。

材料方法：儀器：移動式全身型電腦斷層掃描儀 (BodyTom CT scanner) 2. 移動型自動注射器。方法：在手術室中，病患因被安排開顱手術併血管夾治療手術，經手術完成後立即以 BodyTom CT 執行 Brain CTA 檢查，並於檢查完畢即刻重組成 MPR 以及 3D 影像，提供神經外科醫師評估手術成效。

結果：檢查完成後經過影像後處理步驟，將 MPR 以及 3D 影像提供外科醫師做即時的評估，以確定血管夾手術端之前後血流通順，確保手術成效。

結論：病患不用出手術室便能完成 Brain CTA 檢查是一種突破性的檢查方式，這歸功於移動型設備的進步，提供外科醫師即時又優質的影像，做立即的術後評估，避免掉了進出手術室繁複的手續，對病患而言是一大福音。

關鍵字：斷層掃描、手術後、腦血管

P-CT-18

L-spine CT 利用重組提供臨床更有價值的影像

鍾倩如 許紹賢 石百祿

怡仁綜合醫院放射科

研究目的：L4-L5, L5-S1 是容易好發椎間盤突出或狹窄的部位，但往往這兩節椎間盤卻常常出現角度過大，定位線無法平行椎間盤正確定位，利用儀器本身的功能進行後重組，提供臨床更具診斷價值的影像。

材料與方法：這項研究是使用 ECLOS 8 切螺旋 CT 掃描儀當定位線無法平行定位像的椎間盤(disc)時，我們採用連續掃描 (volume scan), 範圍從前一個椎體到後一個椎體的方式在進行掃描，完成掃描進行後重組(MPR), 後重組後得到矢狀切面在利用角度取得正確的軸狀切面影像。

結果：我們分析 103 年 1~11 月執行 L-spine CT 的病人共 127 位，其中有 60 位定位線無法平行定位像的椎間盤，我們採用後重組的方式完成影像；有 67 位沒有採用後重組方式完成，這 67 位中有 14 位定位線無法平行椎間盤。

結論：雖然針對外傷骨折的患者，我們多會採用連續掃描的方式完成檢查，再使用重組影像來協助醫師判讀；但針對椎間盤突出或狹窄的患者，當定位線無法平行椎間盤時，我們也可採用後重組的方式完成影像，提供臨床更好的診斷影像品質。

關鍵字：椎體、椎間盤 volume scan、矢狀切面、軸狀切面、椎間盤突出、椎間盤狹窄

P-CT-19

以全身型移動式電腦斷層掃描儀評估手術中頸部軸椎寰椎固定術

許筑翔 陳緯遠 孫嘉鴻 蘇瑞錡 吳茂昌 廖大富

林口長庚紀念醫院影像診療科部

研究目的：在手術的過程中，藉由移動式電腦斷層掃描儀評估頸部軸椎寰椎固定術之成功與否。

材料方法：目前在開刀房中，頸部軸椎寰椎固定術是以 C-arm 來做定位的依據，因此醫師的經驗變得十分重要，然而在移動型全身式電腦斷層掃描儀開始使用之後，影像後處理的進步提供了開刀醫師精確以及清晰的影像，大大地幫助手術中的定位，進而提升手術的準確率。我們試著在手術中後段以移動式電腦斷層掃描儀作為主要的定位儀器，共執行 3 次軸椎寰椎的掃描，追蹤定位針以及固定螺絲的位置藉此確認位置無誤。

結果：目前為止於 6 個月的期間內，一共蒐集了 3 位病患，執行掃描後的資料經過影像後處理的程序，將 2D, 3D 以及 MPR 的影像提供于開刀醫師做即時判斷，藉此確認定位針行進的方向以及固定螺絲位置正確無誤，而這三位病人的影像最後皆確認固定螺絲的位置是正確而且安全的。

結論：在手術室內，移動式電腦斷層掃描儀提供了方便、快速的檢查方式，影像後處理的進步則提供了清晰的影像，若與 C-arm 的 2D 影像相比較，此方式無疑是提供給外科醫師一個更好的選擇。

關鍵字：移動式電腦斷層掃描儀、軸椎寰椎、手術中

P-CT-20

利用電腦斷層研究無症狀受測者冠狀動脈鈣化斑在血管分佈上之特徵

謝其書 吳銘庭 張寶樹 翁靜如 徐敏道 林侑穎 曹淑屏

高雄榮民總醫院 放射線部

研究目的：冠狀動脈鈣化指數(CAC)，是動脈粥狀硬化的指標性產物，電腦斷層對於心血管鈣化有絕佳影像表現，且是一種非侵入性的檢查，在合理情況下操作簡單，非常適合用來評估受測者冠狀動脈的鈣化程度。

材料與方法：利用 CT SIEMENS SENSATION 16 收集 695 例男女受測者，以冠狀動脈 RCA、LAD、LCX 三者為主軸，分近端、中端、遠端，共 15 個區段。並將冠狀動脈鈣化斑塊位置加以標定，分成近端 vs 中端，近端 vs 遠端，中端 vs 遠端三組，所得數據以 ANOVA 統計分析。

結果：常態來說，心血管疾病好發於近端血管，文獻指出低密度鈣化有較高危險性，表示造成疾病應是近端低密度鈣化，但結果卻顯示在遠端有低密度鈣化情形，異於常態。

結論：切片厚度對於遠端血管會有 partial volume effect 影響，造成低密度假影之情況發生。

關鍵字：CAC、partial volume effect、density

P-CT-21

以品管圈手法降低腦部電腦斷層檢查受檢者之輻射劑量

吳玉菁¹ 吳玉眉² 林祐生¹光田醫療社團法人光田綜合醫院 放射線部¹衛生福利部旗山醫院 放射科²

研究目的：基於輻射防護最優化：用最小的代價獲得最大的淨利益，使一切必要的照射保持在可以合理達到的最低水平

材料與方法：收集 102 年 3 月至 6 月，正常劑量和降低 30MAS 之腦部電腦斷層檢查之影像，請 3 位不同科醫師針對影

像有無假影、解析度好壞、灰白質區分是否明顯，進行分數評比，將分數進行統計分析

結果：進行評比影像共 60 份，降低 30MAS 的腦部電腦斷層分析以 $\alpha=0.05$ 之顯著水準來檢定。結果：影像不會因改善前、後之條件不同而存有顯著差異

結論：在影像不失真的情況下，又能夠合理降低腦部電腦斷層輻射劑量 30MAS，以降低受檢者的輻射劑量，期望未來可擴大至降低每個檢查部位的電腦斷層輻射劑量

關鍵字：腦部電腦斷層檢查、輻射劑量、品管圈

P-CT-22

評估 AIDR3D 改善電腦斷層金屬假影的成效

張育銘¹ 謝賜吉^{1,2,3}¹ 高雄市立大同醫院影像醫學科 ² 高雄醫學大學醫學院醫學系³ 高雄醫學大學附設中和紀念醫院影像醫學部

研究目的：評估 Adaptive Iterative Dose Reduction 3D (AIDR3D) 影像重組技術改善電腦斷層(CT)金屬假影之成效。

材料與方法：此研究包含有裝置金屬植入物的腹部 CT 共 31 位患者(女性 18 位)，平均年齡 68.23 歲(18-94 歲)。將影像進行 Filtered Back projection (FBP) 和 AIDR3D(Mild、Standard、Strong) 重組。於無施打對比劑的影像中選取有金屬假影(A 組)和無金屬假影(B 組)各一張軸向切面，於接近金屬植入物的脂肪處圈上 Region of interest (ROI)，量測平均值及 Standard deviation (SD)，以 paired t-test 進行分析。

結果：在相同 ROI 的平均值於 FBP 及 AIDR3D 皆無顯著差異。在 A 組與 B 組 ROI 處，AIDR3D 的 SD 皆低於 FBP($P<0.0001$)，明顯改善影像品質。而 A 組 AIDR3D 降低 SD 的程度明顯高於 B 組($P<0.0001$)，代表 AIDR3D 改善金屬假影的效果優於一般改善影像品質的效果，其中，以 Strong 降低之程度最高。

結論：AIDR3D 可以明顯改善 CT 的金屬假影，提高影像品質，其中以 Strong 的效果較佳。

關鍵字：電腦斷層、AIDR3D、影像品質

P-CT-23

雙源電腦斷層掃描儀對小兒心臟疾病之應用

廖瑩益

彰化基督教醫院 影像醫學部

研究目的：雙源電腦斷層掃描儀做為小兒心臟疾病評估工具,有優於超音波及核磁共振的影像分辨率;且相較於血管攝影有非侵入性的優點

材料與方法：本研究採用雙源電腦斷層(SIEMENS SOMATOM Definition Flash) ,自民國 102 年 1 月至 12 月蒐集 5 病例. 使用 ECG-triggering 方式進行掃描. 100kv 掃描時間 2 秒,切片厚度 0.6*128, 管球旋轉時間 0.28 秒,螺距 0.67。

結果：結果發現有 2 例主動脈窄縮,2 開放性動脈導管,1 例心室中膈缺損

結論：雙源電腦斷層掃描儀做為小兒心臟疾病評估工具,其 3 維影像可清楚直觀大血管變異,使用 ECG-triggering 方式進行掃描,能獲取影像與心跳配合的影像訊息,可以幫助放射科醫生做出相應的診斷。

關鍵字：雙源電腦斷層掃描儀、小兒心臟疾病、ECG-triggering

P-CT-24

光激發光劑量計於電腦斷層攝影頭頸部檢查之假體器官劑量及危險度評估

白宗庭¹林佳陽¹黃樟茗²林招澎²彰化基督教醫院附設員生醫院放射技術課¹元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系²

研究目的：本研究主要利用一種新型輻射劑量監測技術器,光激發光劑量計(Optically Stimulated Luminescence Dosimeter, OSLD),運用在電腦斷層攝影頭頸部檢查之器官劑量及危險度評估。

材料與方法：光激發光劑量計具有良好能量依存性等特性,在臨床劑量學上可做為評估吸收劑量的最適選擇;以國際輻射防護委員會(International Commission on Radiological Protection, ICRP)第 60 號報告所列出頭頸部假體輻射敏感器官作為光激發光劑量劑佈點之重點,再進行電腦斷層掃描測量假體器官劑量,對應組織加權因數推算並評估其危險度。

結果：頭頸部假體經電腦斷層掃描後,由光激發光劑量計計讀所得之數據,腦:57.20mSv、水晶體:56.22mSv、唾液腺:20.21mSv、甲狀腺:5.35mSv、食道:0.79mSv;假設輻射範圍外無接受到任何輻射,則可推算出全身有效劑量為 1.52mSv;再以 ICRP-60 報告建議之方法及考慮致死癌風險係數,評估出全身有效劑量及其誘發癌症之健康風險為 7.6×10^{-3} 。

結論：經光激發光劑量計量測結果,推算出電腦斷層攝影頭頸部檢查之危險度,可作為診療前之參考。

關鍵字：光激發光劑量計、電腦斷層、吸收劑量、危險度

P-CT-25

中部某醫院同廠牌不同型號儀器對於肺動脈栓塞影像做法之比較

施蓉幸 李明哲 賴任輝 黃鈺婷

彰化基督教醫院 影像醫學部

研究目的：隨著科技日新月異，醫療水平逐日提升，肺動脈栓塞影像在不同廠牌的儀器也用不同方式去呈現，以下是中部某醫院探討同廠牌不同型號儀器肺動脈栓塞影像的做法，不同的儀器是否能降低受檢患者的輻射劑量。

材料與方法：使用儀器為電腦斷層 A(GE; Optima CT 660)，在右肺動脈明顯的切面位置上，找出 SVC 做藥濃度偵測，當 SVC 達到顯影充盈之濃度，便開始進行掃瞄。電腦斷層 B(GE; Lightspeed 16)，先在右肺動脈明顯的切面位置上注入 20c.c.顯影劑做顯影濃度偵測，利用電腦計算達到顯影充盈之秒數，再開始進行掃瞄。

結果：

	電腦斷層 A	電腦斷層 B
顯影濃度偵測位置	SVC	右肺動脈
掃瞄前測試	不需要	需先注入 20c.c 的顯影劑去評估顯影充盈的秒數
檢查時間	短	需要電腦和人為計算達到顯影充盈秒數，較花費時間
輻射劑量	減少	增加

結論：電腦斷層 A 檢查流程不繁複、檢查時間短，可大幅降低受檢患者輻射劑量。電腦斷層 B 則需先注入 20c.c 的顯影劑以及等候電腦計算去做顯影充盈評估，流程繁複、花費時間長，也因此增加患者輻射劑量。

關鍵字：肺動脈栓塞、檢查時間、輻射劑量。

P-CT-26

評估 CTAP 和 CTHA 在 TACE 術中的應用-案例報告

陳鏗鏘^{1,2} 郭瓊文² 陳淑敏¹ 陳素秋¹台北馬偕紀念醫院放射診斷科¹ 元培醫學科技大學影像醫學暨放射技術系²

研究目的：研究電腦斷層肝門靜脈攝影(CTAP)和電腦斷層肝動脈攝影(CTHA)在動脈血管栓塞治療術(TAE)中的應用價值和意義。

材料與方法：本研究使用血管攝影機(Philips Allura Xper FD20C)及 256-section dual source CT system (SOMATOM Definition Flash) 針對該名病患實施評估檢查。

結果：研究此病人 CTAP 和 CTHA 的影像，發現有新的轉移性病灶在已做過肝癌射頻消融治療(RFA)附近復發。

結論 CTHA、CTAP 是 TAE 術中準確判斷腫瘤數量和準確的方法,此技術可提供醫師在做 TAE 術中時精確的判斷，藉以使病人得到正確的診斷跟治療

關鍵字：電腦斷層肝門靜脈攝影(CTAP)、電腦斷層肝動脈攝影(CTHA)、動脈血管栓塞治療術(TAE)

P-CT-27

下肢電腦斷層血管攝影劑量改善
柳紋潔 周柏希 梁光鋒
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

研究目的：102 年本院進行機構診斷劑量水平建立，發現下肢血管攝影檢查有效劑量異常高，故先進行劑量改善。

材料與方法：管電壓由 120kV 調降為 100kV，最低管電流由 150mA 調降為 50mA，針對本院 GE LightSpeed Volume CT 所執行檢查採回顧方式蒐集 102 年 18 例及 103 年 38 例檢查案例共 56 例，紀錄劑量長度乘積(dose-length product, DLP; mGy*cm)數值並進行分析，使用美國國家醫學物理學會 (American Association of Physicists in Medicine, AAPM) 第 96 報告中劑量轉換因子(k 值; mSv mGy-1 cm-1) 乘上 DLP 數值，為本次受檢者接受有效劑量計算公式。

結果：102 年改善前平均有效劑量 71.9mSv(DLP 為 4795.2mGy-cm)，103 年改善後平均有效劑量 29.9mSv(DLP 為 1998.85mGy-cm)。

結論：經由調降管電流及管電壓，使平均有效劑量由 71.9 mSv 降至 29.9 mSv，使受檢者平均有效劑量降低至 41.5%。

關鍵字：下肢血管攝影、電腦斷層、有效劑量

P-CT-28

電腦斷層檢查標準 Protocol 的執行一致性評估

陳立國^{1,2} 黃麗娟¹ 葉佳碩¹ 楊馨寧¹ 陳健豪¹ 張寶源¹ 李超群¹ 許文林^{1,3} 許博翔^{2*}

¹ 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 影像醫學部

² 慈濟技術學院 醫學影像暨放射技術系(所)

³ 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 放射腫瘤科

研究目的：本研究的目的為建構一個可量化且客觀的方法用以評估電腦斷層檢查標準 protocol 執行的一致性。

材料與方法：我們採回溯性隨機取樣，由五位(A~E)經常操作 CT 檢查的放射師在 102 年至 103 年間所執行的 Abdomen to Pelvis 及 Liver 3 Phases 二項檢查中分別各抽樣 20 位及 30 位受檢者的資料，記錄檢查的 CTDIvol 與 DLP 值，使用 one way ANOVA 及 post hoc comparisons 的統計方法進行分析。

結果：結果顯示，二項檢查標準化 protocol 由不同的放射師執行具顯著差異，在 Abd- Pel 檢查的 pre C.M. 及 delay phase 系列的 DLP 具差異； Liver 3P 在 pre C.M. 及 smart pre 系列的 CTDIvol 具顯著差異，DLP 值在 Pre C.M. smart pre, phase 1, phase 3 及 total DLP 系列皆具顯著差異，其中 C 放射師的劑量指標高於其他放射師且與 B 及 E 放射師的差異達顯著。

結論：此方法可有效的評估放射師間執行相同檢查標準 protocol 時的差異，並可藉由分析個別系列找出具差異的系列，進行原因的探討，做為 protocol 最佳化及放射師訓練的參考，使標準 protocol 由不同放射師執行能具一致性，以提升受檢者的檢查曝露品質並降低集體劑量。

關鍵字：電腦斷層(Computer tomography: CT), Protocol, 體積劑量指標(Volume Computed Tomography Dose Index : CTDIvol), 劑量長度乘積(Dose-Length Product : DLP)

P-CT-29

電腦斷層動態加強顯影掃描技術在急性胰臟炎之應用

劉佳瑋 張勝昌 林坤榮 蕭仲凱 詹正義

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院放射診斷科

研究目的：胰臟炎，病患臨床上表現腹部劇烈疼痛。本院急診每個月都會收治數例的胰臟炎住院患者。因此我們運用電腦斷層，做動態加強顯影掃描，區分其發炎嚴重程度及壞死範圍。

材料與方法：一位 79 歲男性，經過腹部超音波、血液、腹部 X 光檢查，診斷疑似急性胰臟炎。運用電腦斷層及自動注射儀做快速注射的動態加強顯影掃描技術，加強胰臟實質的均勻顯影，觀察胰臟、周邊組織發炎及壞死範圍。

結果：成功運用電腦斷層之動態加強顯影掃描技術，快速正確診斷出該病患為慢性胰臟炎，且可判讀組織發炎程度與壞死範圍。電腦斷層動態加強顯影掃描技術之影像，與腹部超音波、血液、腹部 X 光檢查影像相輔診斷，可正確診斷區分急、慢性胰臟炎或是胰臟癌。

結論：急、慢性胰臟炎發病時，類似胃痛。除了在腹部超音波、血液、腹部 X 光檢查外，輔以電腦斷層之動態加強顯影掃描技術，可有效快速診斷並評估治療預後情況。

關鍵字：急性胰臟炎、電腦斷層、動態加強顯影掃描

P-CT-30

降低顯影劑藥量對肺栓塞影像的影響

陳億達 林儷寶

亞東醫院放射科部影像醫學科

研究目的：在做肺栓塞病患電腦斷層檢查常遇到的問題是上腔靜脈顯影過亮影響肺動脈的判讀，於是設法改變顯影劑用量並搭配生理食鹽水來達到檢查的正確性

材料與方法：利用奇異 64 切電腦斷層(Light speed)收集 40 位有用改良方式做肺栓塞電腦斷層的病患資料，並在影像上量測肺部動脈血管亮度是否達到判讀標準。原本是利用 100ml 的顯影劑來做肺栓塞病患電腦斷層檢查肺栓塞電腦斷層，遇到因上腔靜脈顯影劑過亮而影響右肺動脈的判讀；改良方式是利用 50ml 顯影劑搭配 50ml 生理食鹽水來做檢查。

結果：40 位病患(男性 22 位,平均 59 歲;女性 18 位,平均 56 歲)，100%的病患在肺主動脈及左右肺動脈其亮度都達 300H.U.以上。

結論：由此研究證實降低顯影劑的藥量並搭配生理食鹽水的法式來做檢查是不會影響肺栓塞判讀的準確性

關鍵字：顯影劑、肺栓塞、生理食鹽水

P-CT-31

利用胸部正面影像決定低劑量肺部掃描範圍

林儷寶 陳億達

亞東醫院放射科部影像醫學科

研究目的：鑒於國人健康檢查意識的抬頭，每年新出社會放射師產量增大且服務於健檢中心，對低劑量肺部掃描範圍的不確定導致多切以確保範圍，致使受檢者增加不必要的輻射劑量。本研究目的是為教導新進放射師利用胸部正面影像決定低劑量肺部掃描範圍

材料與方法：利用西門子 64 切電腦斷層(Definition)收集 2013 年 8 月份有做低劑量肺部掃描受檢者，從肺尖開始掃描到肺肋角結束，統計實際肺部掃描完確切結束坐落在 T11、T12、L1 及 L2 的位置的人數

結果：共 133 位受檢者(男性 84 位,女性 49 位)，94%的受檢者結束位置在腰椎(含)第一節以上，其餘 6%的受檢者結束位置在腰椎(含)第二節的位置；並推出算試得知結束位置在腰椎(含)第二節方法，大幅減低重掃描的風險

結論：研究得知大多數受檢者肺部結束位置落在第一腰椎以上，便可準確設定掃描範圍來降低受檢者不必要多接受的輻射劑量

關鍵字：低劑量肺部掃描、第一腰椎、新進放射師

P-CT-32

探討 swimmer's 的擺位姿勢對頸椎電斷層影像品質之影響：案例討論

賴妍菲

台中榮總

研究目的：讓患者採用 Swimmer's 擺位姿勢並在電腦斷層攝影下，分析頸椎第七節（C7）及胸椎第一節（T1）之影像品質。

材料與方法：採用之電腦斷層為 Philips Br64 MDCT，其攝影條件為 140kVp、200mAs，患者是位 43 歲的女性患者，讓患者採用 Swimmer's 擺位姿勢，將其一側手臂舉高置於頭部上方，而對側手臂放置在身體的外側，將其兩肩盡可能的錯開，以切片厚度及間隔 3mm 進行重組分析。

結果：實施 Swimmer's 擺位後 C7、T1 處的條紋假影（streaking artifact）大幅減少，但枕骨及頸椎第一節（C1）交接處因手高舉產生少許卻不影響診斷之條紋假影。

結論：經此案例討論證實採用 swimmer's 的擺位姿勢，可以使 C7、T1 處的假影減少，若能再搭配疊代技術更能減少手臂高舉產生之假影，更能提升診斷之影像品質。

關鍵字：頸椎、胸椎、Swimmer's、擺位、條紋假影

P-CT-33

急診肺栓塞病患在高低劑量暴露的差別影響

陳祥元 陳重岳 張長義 吳子寬 廖大富 姜義成

林口長庚紀念醫院 影像診療科部

研究目的：高低劑量對肺栓塞掃描的差異。

材料與方法：回溯分析高低劑量(120kv/100kv)共 30 位肺栓塞病患，BMI 平均為 $22.3 \pm 1.77 \text{kg/m}^2$ ，由橫膈向肺尖掃描。紀錄 CTDI 與 DLP。影像量化分析 ROI 圈選肺動脈幹，評估高低劑量之間影像參數以獨立 t 檢定分析是否有顯著差異。

結果：30 位病患平均身高 163.93 ± 5.48 、平均體重 60.06 ± 6.63 、平均 BMI 22.30 ± 1.77 ，再將病患分為高與低劑量各 15 位，120kv 掃描、平均身高 163.2 ± 4.52 、平均體重 60.4 ± 6.47 、平均 BMI 22.6 ± 1.92 、平均 CTDI 25.86 ± 4.21 、平均 DLP 691.10 ± 160.75 、平均 ROI 258.33 ± 160.75 。100kv 掃描平均身高 164.66 ± 6.37 、平均體重 59.73 ± 6.99 、平均 BMI 21.96 ± 1.60 、平均 CTDI 14.72 ± 5.45 、平均 DLP 388.12 ± 175.02 、平均 ROI 277.53 ± 55.69 。

結論：兩組身高 p 值為 0.474、體重 p 值為 0.789、BMI p 值為 0.301、CTDI p 值為 0.00、DLP p 值為 0.00、ROI 平均值 p 值為 0.769。結果判定兩族群在身高、體重、BMI、ROI 平均值上皆無顯著差異，但在 CTDI 和 DLP 的 p 值皆小於 0.05，顯示在執行肺栓塞掃描檢查時，病患在 $\text{BMI} \leq 22.3$ ，可選擇 100kv 進行掃描以降低輻射暴露。

關鍵字：肺栓塞(pulmonary embolism, PE)、電腦斷層劑量指標 (Computed tomography dose index, CTDI)、身體質量指數 (Body Mass Index, BMI)

P-CT-34

頸圈於減少病人電腦斷層晃動假影之評估

魏全佑 林孟郁 劉雅婷

臺中榮民總醫院放射線部

研究目的：懷疑顱內出血之病人,檢查時常因為無法控制自己躁動造成影像有移動假影而影響診斷,再重新掃描,也造成輻射劑量的增加,本研究在評估使用頸圈後減少病人晃動於影像上呈現之效果。

材料與方法：以 Philips Brilliance 64 切電腦斷層為懷疑顱內出血之病人執行檢查,

檢查中若因躁動產生假影需重補作時,為病患戴上 SP services CERVICAL COLLAR (CC/055-058)後重作掃描,並評估頸圈對漸少影像假影之助益。

結果：懷疑顱內出血的病人,在影像上發現到有不適造成之晃動假影,在使用頸圈後,影像上晃動假影明顯減少。

結論：懷疑顱內出血之病人,若有躁動且醫師無法施打鎮靜劑,以利檢查的進行時,可建議使用頸圈以減少晃動假影產生、降低病人重覆掃描接收過多輻射劑量的風險,也可縮短檢查時間,增加臨床診斷之效率。

關鍵字：顱內出血、頸圈、電腦斷層

P-CT-35

評估疊代重組技術(AIDR3D)於不同體型病人降低腹部電腦斷層輻射劑量的成效

林家琴¹ 謝賜吉^{1,2,3}¹ 高雄市立大同醫院 ² 高雄醫學大學 ³ 高雄醫學大學附設醫院

研究目的：針對腹部電腦斷層檢查,評估病人體型大小,對於使用疊代重組技術(AIDR3D)降低輻射劑量的成效。

材料與方法：分別收集使用 FBP 及 AIDR3D 重組技術各 100 人次腹部電腦斷層,選取腹主動脈分岔上一張軸向影像作為評估標的,測量病人體寬及體厚,分別比較兩組在 CTDI、DLP 的差異。再以病人體寬、體厚及寬厚和各分較瘦及較胖兩組,比較兩組在 CTDI 降低率的差異。

結果：FBP 組及 AIDR3D 組在性別、年齡、體寬、體厚、寬厚和均無明顯差異($p>0.05$)。AIDR3D 組的 CTDI 及 DLP 明顯低於 FBP 組($p<0.0001$)。體型上,不論依體寬、體厚或寬厚和界定,較胖組的 CTDI 降低率(47.20%,47.98%,47.47%)皆低於較瘦組(59.91%,58.15%,59.96%)。

結論：對於體型較瘦的病人,AIDR3D 重組技術減少輻射曝露的效果會較顯著。

關鍵字：電腦斷層、疊代重組、輻射曝露

P-CT-36

Bolus tracking 與 Test bolus 在下肢電腦斷層血管攝影上的應用與比較

¹劉彥良 ²楊晴琇 ²林鼎裕¹ 淡水馬偕紀念醫院放射線科 ² 台北馬偕紀念醫院放射線科

研究目的：周邊動脈阻塞疾病是全身動脈粥狀硬化導致動脈狹窄、阻塞引起的缺血疾病,會有高比例的心肌梗塞、腦中風或腎病變的可能。

材料與方法：本研究利用 Siemens 128 slices DSCT 在下肢動脈血管攝影,使用 Bolus tracking, 及 Test bolus 兩種方法之動脈影像顯著性差異。

結果：利用量測雙側脛前動脈之測試圈內衰減值經由 SPSS 軟體之 Spearman's 相關性分析發現,在 Bolus tracking 方法,右側與左側 $r=0.079$ ($p=0.652$); 在 Test bolus 方法,右側與左側 $r=0.787$ ($p=0.000$),由結果分析中可發現在統計學上有顯著的差異。

結論：根據結果可發現 Test bolus 方法可以提供很好的下肢末梢血管影像品質,藉以提高影像品質,提供臨床醫師更完整的診斷訊息。

關鍵字：周邊動脈阻塞疾病、藥劑濃度監控法、預試驗濃度時間曲線法、脛前動脈

P-CT-37

臨床應用:口含 NTG 舌下錠對冠狀動脈電腦斷層攝影血管擴張的實質幫助

黃思敏 陳筱琪 周思賢

中國醫藥大學附設醫院 放射線部

研究目的：服用 Nitroglycerin(NTG)舌下錠 0.6mg 能幫助血管擴張。研究針對口含 NTG 在冠狀動脈電腦斷層影像上實際擴張程度的探討。

材料與方法：利用 Toshiba Aquilion ONE CT 為 33 位受檢者進行兩次冠狀動脈電腦斷層攝影，分別為未含 NTG，與口含 NTG 3 分鐘後施打顯影劑掃描。利用 Vitrea2 工作站量測 LM 與 RCA 兩側冠狀動脈開口的血管截面積。比較兩次掃描的血管擴張程度

結果：26 例(78.8%)兩側冠狀動脈開口均有有效擴張；5 例(15.2%)僅單側擴張；2 例(6.0%)兩側完全無擴張。其中兩側合併計算，有效擴張的有 29 例(87.9%)

結論：冠狀動脈電腦斷層攝影中，口含 NTG 能有效擴張血管，增加血流，利於診斷冠狀動脈病灶。

未來將加入口含 NTG 5~7 分鐘的條件，探討 NTG 能在何時給予最大幫助

關鍵字：硝化甘油(NTG)、冠狀動脈電腦斷層(Coronary CT)、擴張

P-CT-38

頭頸部電腦斷層血管攝影較優化的掃描方式

朱筱惠 黃鈺雯 鄭天榮 許志忠

馬偕醫院淡水院區 放射科

研究目的：頭頸部電腦斷層血管攝影檢查運用後處理以獲取減影(subtraction)血管像。本研究在於比較 test bolus 和 bolus tracking 兩種掃描方式何者可得較佳的影像。

材料與方法：使用 Toshiba Aquilion ONE 320 CT；MEDRAD 注射器。test bolus 方式取得顯影高峰時間曲線。

結果：bolus tracking 和 test bolus 掃描方式經減影後的血管影像，明顯看出用 test bolus 方式可獲得較完美的減影後影像。

結論：bolus tracking 在注射顯影劑前後兩組掃描中 tracking 的時間易增加患者移動機會而造成減影不完全，反之 test bolus 在注射顯影劑前後兩組掃描是採連續不中斷的檢查方式則會有較佳的減影效果。

關鍵字：bolus tracking、test bolus、減影

P-CT-39

心臟破裂患者術後經由 MDCT 診斷出左心室憩室之案例報告翁千椀¹ 高炯倫² 黃國川¹ 謝錫裕¹ 莊家蓁¹¹彰化秀傳紀念醫院影像醫學部 ²彰化秀傳紀念醫院心臟血管外科

研究目的：一名患者因為暈眩、全身無力而送醫急救，從斷層掃描影像中發現患者有心包填塞現象，推斷可能是心臟破裂出血導致心包膜積血。進手術房開刀後，證實心臟破了一個洞，雖然位於左心室的洞口只約 0.2 公分，但是鮮血直流，一度性命危急。術後為找尋正確病因，經由 MDCT 檢查診斷出左心室憩室。

材料與方法：儀器設備: GE - Light Speed 64 Slice VCT

注射器: MALLINCKODT OptiVantage DH INJECTION，

顯影劑: Omnipaque 350mg I/ml，Rate:3.5cc/sec

結果：此位病人的檢查影像，我們可以很清楚的得到其心臟冠狀動脈及左心室憩室的表現。

討論：左心室憩室破裂，這是先天性的室缺，發生率相當低，約每千人僅有 4 名可能罹患，而能救回性命的機率也很低，病發前沒有異樣，必須透過心臟超音波、MDCT、核子醫學攝影診斷才可診斷出。MDCT 是一項非常經濟又有效的工具，其他的優勢包括短的掃描時間，較小的侵入性檢查的和成本費用較少。

關鍵字：先天性室缺、左心室憩室、MDCT

P-CT-40

不同程度的疊代運算法對空間解析度之影響

林詩文¹ 張育誠^{2,5} 蔡聖芳⁵ 田雨生^{3,4,5} 陳拓榮^{3,5} 施裕翔^{5*}天主教靈醫會羅東聖母醫院影像醫學部¹ 中山醫學大學生物醫學科學學系²中山醫學大學醫學影像暨放射科學系³ 中山醫學大學醫學系⁴ 中山醫學大學附設醫院醫學影像部⁵

研究目的：電腦斷層不同疊代運算程度對空間解析度(spatial resolution)的影響。

材料與方法：TOSHIBA ALEXION 16 CT、ACR Phantom。掃描條件為 120kVp、150mAs、Helical scan、Pitch 3.5(HP)AIDR mild、standard、strong 等三種不同程度的疊代運算。

結果：可以觀察到不同程度的疊代運算影像與 FBP 的影像，比較時，影響空間解析度最大的是 AIDR strong，與 FBP 影像比較，AIDR strong 線對表現上較為模糊，黑白相間較不鮮銳。其次為 AIDR standard，AIDR mild 與 FBP 之影像以肉眼判斷空間解析度而言並沒太大改變。

結論：在臨床上的影像 AIDR strong 之組像也較為平滑，但能夠減少雜訊的效果也最好，相對也最能夠減少輻射劑量。

關鍵字：電腦斷層、疊代運算、空間解析度

P-CT-41

某區域醫院開立電腦斷層醫囑之病因分佈現況

陳立偉 許睿珊 彭俊強 劉珮宸

汐止國泰綜合醫院 放射線科

研究目的：臨床開立放射線檢查之病因會因儀器的不同，而有不同的統計分佈，收集大量的檢查資料來分析檢查醫囑的需求，了解臨床於那些疾病對電腦斷層有較大的需求，進而作為將來放射師訓練和醫療照顧的參考。

材料與方法：本研究樣本取自汐止國泰綜合醫院放射線科自 2009 年 10 月至 2014 年 9 月，5 年間電腦斷層開立之檢查資料共 51854 筆，以檢查開立時醫師輸入主診斷 ICD-CM 代碼為基礎，將代碼於 excel 上和健保局公佈之 2001 年 ICD-9-CM 疾病碼進行比對再匯入 spss for windows 9.0 分析。(標楷體，11 號字，單行間距)

結果：不同的病患來源對電腦斷層檢查有不同的臨床需求，如急診電腦斷層中以 Injury and Poisoning 為大宗佔 39.01%，門診病患則以 Neoplasms(28.83%)、Diseases of the Respiratory System(11.39%)、Diseases of the Circulatory System(10.98%)為大宗等。(另外其它分析圖表於壁報詳細呈現)

結論：了解臨床疾病對電腦斷層檢查的需求，可幫助學員於第一時間掌握學習的重點，收集的資料也有助於日後教學資料的匯整，對於其它學術的研究也能提供多樣資料分析。

關鍵字：ICD-9-CM、疾病碼、電腦斷層

P-CT-42

64 MDCT 機構診斷參考水平建立

林佳憫

埔基醫療財團法人埔里基督教醫院

研究目的：建立本院診斷用電腦斷層之機構診斷參考水平(Local Diagnostic Reference Level, LDRL)，並做為符合診斷需求的影像品質且受檢過程醫療曝露劑量合理抑低的參考水準

材料與方法：機型:PHILIPS Brilliance CT 64 Channel；回顧收集本院 103 年 10-12 月間資料，以常執行的 6 項檢查隨機取樣 20 位成人受檢者，統計其體積劑量指標(CTDIvol)及劑量長乘積(DLP)，平均計算出本院診斷參考水平

結果：建立 6 項成人常見檢查部位的參考水平指標(CTDIvol):頭部(含 sinuses)54.5mGy、頭頸部 110.2 mGy、一般胸部 29.7 mGy、低劑量高解析度肺部 3.2 mGy、一般腹部 29.2mGy、肝臟三相 80.2 mGy

結論：LDRL 的建立可分析劑量不適當的原因，可供醫事放射師執行檢查時參考，以達降低受檢者輻射劑量的目標

關鍵字：64 切面電腦斷層、體積劑量指標、LDRL

P-CT-43

腹部電腦斷層檢查之口服顯影劑稀釋比例改善探討

李世佳

埔基醫療財團法人埔里基督教醫院

研究目的：一般執行腹部電腦斷層檢查前會請病人口服顯影劑，藉以區分腸胃系統及鄰近器官；所以調整顯影劑稀釋比例以期改善口服顯影劑造成腸胃影像過亮問題。

材料與方法：1.PHILIPS Brilliance CT 64 Channel 2.Gastrografin 3.收集從 2013 年 1 月~2014 年 10 月患者 4.AGFA WEB1000 5.1 影像瀏覽器

方法:將顯影劑 5ml 改為 2ml，一樣加水稀釋成 500ml，並使用影像瀏覽器中 ROI 測量平均 CT 值，進而比較 2 組影像。

結果：對照組:5ml 平均 CT 值平均為 256.79HU;比較組:2ml 平均 CT 值平均為 146.9HU，顯示改善顯影劑稀釋比例可大幅降低影像平均 CT 值。

結論：近年來電腦斷層掃描儀器發展進步，影像解析度越優越，所以即使改善了稀釋比例仍有少許患者有過亮狀況，未來考慮是否繼續改善比例或單純只喝水來做鑑別診斷。

關鍵字：口服顯影劑、腹部電腦斷層檢查、平均 CT 值

P-CT-44

利用 The Discovery™CT750 HD 雙能譜電腦斷層的 Gemstone Spectral Imaging 技術來減少影像上金屬置換物的假影

包秉中 陳啟仁 曾櫻綺

臺北醫學大學 部立雙和醫院 影像醫學部

研究目的：脊椎固定手術常在電腦斷層(CT)造成嚴重的金屬假影而影響診斷，使用雙能譜 CT 的 Gemstone Spectral Imaging(GSI)技術後,在影像上所呈現金屬置換物周圍的假影會比一般 CT 的影響還要小。

材料與方法：使用雙能譜 CT 的 GSI 技術可以獲取 80kVp 至 140kVp 間不同的單能影像,進而有效減少金屬假影。收集 20 例脊椎固定手術病人的資料後請 20 位資歷 3 年以上的放射師及 2 位放射科醫師對這 20 例病患的影像評分做統計分析。

結果：2 位醫師和 20 位放射師在四組資料進行單樣本 t 檢定分析後得知信賴水準皆 < 5%，結果顯示 GSI 技術在影像上有很大改善。

結論：雙能譜 CT 的 GSI 技術應用在脊椎固定手術後的病患上,可以發現影像所呈現金屬置換物周圍的假影會比一般 CT 的假影減少許多進而幫助診斷脊椎體內病灶。

關鍵字：The Discovery™CT750 HD 雙能譜電腦斷層、GSI 技術

P-CT-45

低劑量電腦斷層對於急診食道異物病患的應用

陳祥元 廖大富 姜義成

林口長庚紀念醫院 影像診療科部

研究目的：低劑量 MDCT 掃描食道異物取代傳統 X 光片的可行性。

材料與方法：測量食道異物 Neck 4-VIEW 病患所接受的劑量，80Kv、12.5mAs 單一入射表面劑量推算約為 1.92 mGy，另比較使用 CT 掃描 Neck 的病患，使用 TOSHIBA Aquilion 64-Slice CT，掃描條件 120kV、80mA、Thickness 8.0(32.0)mm、Rotation time 0.5sec、Scan range 160mm，比較兩者診斷價值及輻射量多寡。

結果：80Kv 曝露條件，得到體表曝露為 156.25 mR，乘上回散射因子得到入射表面劑量為 1.92 mGy，曝露條件 80kV 所對應的半值層為 3 mm Al，轉換因子 C-spine AP view factor 是 0.046 mSv/mGy，Lat view factor 是 0.007 mSv/mGy，所以得到 Neck 4-VIEW 有效劑量一共是 $(1.92 \times 0.046) + (1.92 \times 0.007) \times 3 = 0.1286 \text{mSv}$ 。低劑量 CT 的 CTDIvol= 5.4 mGy，DLP=118.8 mGycm，約等於 0.641mSv 約常規 Neck CT 50%的劑量，卻是一般 X 光攝影檢查約五倍的輻射量。

結論：X 光素片是急診醫師的首選，但診斷率(X-ray:CT=22.01%:57.14%)卻不如 CT 來的準確，也因為 CT 可以執行，多重平面(MPR)、最大強度投影(MIP)、3D 容積(VR)的影像後處理技術，將食道異物清晰顯示在診療中的價值遠大於傳統 X 光片。所以利用低劑量 MDCT 掃描食道異物取代傳統 X 光片，在不考慮輻射暴露的多寡便是首選的診斷工具。

關鍵字：食道異物、低劑量 MDCT、Neck 4-view

P-CT-46

64 排多切面電腦斷層評估冠狀動靜脈瘻管發生率

陳慶隆¹ 盧梅蘭¹ 黃及人² 廖達興² 戴淑卿² 王國偉¹壠新醫院 影像檢查科¹ 壠新醫院 影像醫學科²

研究目的：冠狀動靜脈瘻管(coronary arteriovenous fistula)是指心臟腔室間或與鄰近血管有異常的連接，研究目的即利用多切面電腦斷層來評估冠狀動靜脈瘻管的發生率。

材料與方法：使用的電腦斷層掃描儀是 GE LightSpeed 機型，從 2011 年 10 月至 2014 年 10 月，共 327 位受檢者，男性 234 位，平均年齡 52.2 歲±10.1；女性 93 位，平均年齡 56.2 歲±10.1。

結果：327 位受檢者中，診斷有瘻管共 13 位(3.98%)，男性有 7 位(2.14%)，女性有 6 位(1.84%)。瘻管起源於左側冠狀動脈有 9 位(69.2%)，起源於右冠狀動脈有 4 位(30.8%)；冠狀動靜脈瘻管同時合併動脈瘤發生有 2 位(15.4%)。

結論：冠狀動靜脈瘻管最常好發於左側冠狀動脈，利用影像後處理軟體，可以立即且快速觀察瘻管異常的走向。

關鍵字：冠狀動靜脈瘻管、多切面電腦斷層

P-CT-47

使用電腦斷層輔助診斷正子電腦斷層發現患者在右胸及右上手臂的肌肉有不對稱攝取增加之影像特徵：病例報告

江婉琦¹ 黃政凱² 涂梅琴¹

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院 影像醫學部¹

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院 核子醫學科²

研究目的：正子電腦斷層影像中肌肉攝取攝取增加可以歸因於肌肉運動、外科手術介入及給予病患胰島素。隨意肌運動包括說話，咀嚼和運動。肌肉攝取氟化去氧葡萄糖攝取之影像特徵通常是對稱、活性相對較弱和呈現線條狀。但是，偶爾會發現肌肉攝取氟化去氧葡萄糖攝取呈現局部和不對稱攝取增加之影像特徵。

材料與方法：一名 46 歲男性甲狀腺癌病患(職業是農民，慣用手為右手)，接受氟化去氧葡萄糖於正子電腦斷層分期檢查以進行治療評估及規劃。

結果：電腦斷層影像和正子電腦斷層影像意外地顯示出在右側胸大肌，右側肩胛下肌和右側肱三頭肌有不對稱攝取增加。

結論：這些非預期之影像特徵(右胸和右上臂不對稱攝取增加)，被認為可能是此位患者平日工作(職業是農民，慣用手為右手)所導致。

關鍵字：電腦斷層、正子電腦斷層、不對稱肌肉、攝取

P-CT-48

腎臟腫瘤冷凍治療：病例報告

徐郁欣¹ 徐淑芳¹ 廖達興² 盧梅蘭¹ 王國偉¹

壠新醫院 影像檢查科¹ 壠新醫院 影像醫學科²

研究目的：以電腦斷層導引進行腎臟腫瘤冷凍治療病例報告。

材料與方法：85 歲男性罹患 3.4 公分右腎腫瘤，使用儀器為奇異公司 64 切 CT (Lightspeed, GE) 及開立冷凍微針標靶治療系統(GALIL MEDICAL)，經電腦斷層導引定位下，以 3 支 17 號冷凍微針插入腎腫瘤進行冷凍消融。

結果：冷凍冰球於電腦斷層影像呈現低密度，與正常組織有明顯差異，術中觀察冷凍冰球是否完整涵蓋腫瘤，不需注射顯影劑可立即評估治療完整性。

結論：腫瘤消融術後常需注射顯影劑來評估治療是否完整，經皮冷凍治療的優點是微創、低痛感、可保留器官功能。以影像導引輔助達到精確治療腫瘤，術中無需注射顯影劑即可評估消融範圍，調整治療計畫達成完整腫瘤消融。

關鍵字：電腦斷層 (Computed Tomography)、冷凍治療 (Cryotherapy)、腎臟腫瘤 (Kidney tumor)

P-CT-49

藉由 CT 輻射劑量參考水平的建立訂定檢查標準流程

黃鈺雯 鄭天榮 鄭又淑 許志忠

馬偕醫院淡水院區 放射科

研究目的：已知建立診斷參考水平 (DRL) 可有效降低 CT 輻射劑量。在 LDRL 的建立前應先訂定檢查標準流程並落實之，如此才能建立符合臨床診斷的需求並合理抑低劑量的 LDRL。

材料與方法：收集四位放射師操作 Toshiba Aquilion 64 MSCT，成人常規腹部掃描各 10 例的 CTDIvol 及 DLP，掃描條件為自動曝露調控。統計分析 CTDIvol 及 DLP 數據，並依據結果分析受檢者輻射劑量差異之關鍵原因。

結果：統計結果顯示放射師 A 的受檢者其 CTDIvol 及 DLP 明顯較低。分析差異原因在於是否擺位置中及因應體型調整適當的 Scan FOV。

結論：自動曝露調控的掃描條件下，Scan FOV 影響輻射劑量，而擺位則影響 Scan FOV 的大小。加強放射師熟悉掃描參數的設定並落實檢查標準流程，可降低患者輻射劑量以提升醫療服務品質與病人安全。

關鍵字：診斷參考水平、合理抑低、自動曝露調控

P-CT-50

電腦斷層血管攝影以較低注射速率配合團注測試技術之探討

鄭天榮 許志忠 洪猷崇

馬偕紀念醫院 淡水院區 放射診斷科

研究目的：臨床 CTA 掃瞄對比劑注射通常都要求高速率高壓注射，但大多病患血管承受壓力程度無法配合要求又以下肢尤其顯著，因此臨床較低注射速率是經常且不得已的做法，以團注測試(test-bolus)方式準確模擬出顯影高峰時間應是可補強且準確的掃瞄方式。

材料與方法：材料：Toshiba Aquilion One 320, Iopamiro370。方法：較低注射速率 3.0、2.5、2.0 (mL/sec) 於膝蓋配合 test-bolus 演算出顯影時間曲線 參考公式：延遲時間=ID+tPME(time to peak enhancement)-5-SD/2 (腹主動脈)

結果：統計 75 位患者，71 位(95%)於脛骨動脈分枝明顯可判定，4 位(5%)因躁動或滲漏未完成。

結論：下肢 CTA 修正後之延遲時間=ID+tPME-10-SD (膝蓋)，臨床應用公式如圖表；

Injection rate	3.0 mL/sec	2.5 mL/sec	2.0 mL/sec
CTA scan delay	tPME+11 secs	tPME+17 secs	tPME+26 secs

關鍵字：CTA test-bolus、tPME

P-CT-51

注射生理食鹽水於電腦斷層血管攝影影像上的差異

賴冠琳 羅彬峯 曾櫻綺 陳啟仁

衛生福利部雙和醫院 影像醫學部

研究目的：本院急診 Aorta CTA 單純注射顯影劑來完成 Aorta CTA 影像，常造成影像顯影不佳，本研究利用生理食鹽水來提高 Aorta CTA 的顯影效果，比較注射生理食鹽水後影像有無明顯差異性。

材料與方法：本次研究分為 A、B 兩組，共 72 位受檢者，A 組先注射 60ml 顯影劑再注射 60ml 生理食鹽水，B 組則單純注射 60ml 顯影劑，ROI 圈選在 Aorta、Celiac trunk、SVC 進行量測，使用 T-test 分析。

結果：使用 T-test 檢驗來比較 A、B 組，發現 Aorta(p=0.133)差異性不大，但 Celiac trunk(p=0.028)與 SVC(p=0.001)有明顯的差異性。

結論：單純注射顯影劑常遇到顯影效果不好的情況，我們注射顯影劑後再注射生理食鹽水，加入此步驟後 Aorta CTA 檢查可以有效的提升影像顯影效果。

關鍵字：生理食鹽水、主動脈電腦斷層血管攝影、電腦斷層

P-CT-52

利用電腦斷層重組 3D 副甲狀腺運用於微創手術前模擬

花明輝 陳郁晴 蕭如秀 陳立珣 王金發 陳關永 黃華思

秀傳醫療體系社團法人秀傳紀念醫院 影像醫學部

研究目的：電腦斷層擁有極細厚度的各種截面，提供給微創軟體重組 3D 立體圖，以了解副甲狀腺病灶相關解剖位置，標記於體表，使手術更簡單更精準。

材料與方法：64 切 Lightspeed VCT 一台。

檢查擺位需與手術位置相同。副甲狀腺是 hypervascular 的組織，在動脈相會顯影較多，應有藥前、動脈相、動靜脈相三個時間點。

結果：於頸部至肩膀下方墊入軟墊或被單，使頭部後仰拉開頸項，可避免鎖骨與肩膀對副甲狀腺造成位置重疊，電腦斷層檢查時產生假影。從不同影像截面與不同相位影像，找出病灶位置，微創中心用軟體組成 3D 圖，並投影至人體體表相對位置即可進行手術。確立診斷後應再以核子醫學檢查作輔助。

結論：擺好與手術相同姿勢做常規電腦斷層，透過軟體重組模擬，能精確知道手術的定位，無須擔心冗長檢查過程、手術時間、過多侵入性檢查，醫師將有更多時間做術前與術後討論，經濟效益相得益彰。

關鍵字：電腦斷層、副甲狀腺、微創手術

P-CT-53

菊地氏病 (Kikuchi's disease) 之病例報告

楊國強 吳文峯

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院影像醫學科

研究目的：菊地氏病是一種少見的疾病，鑑別診斷為淋巴腺的病理切片檢查及臨床表現及電腦斷層檢查。

材料與方法：一位 24 歲女性因頸部雙側淋巴腺腫，發燒約一個星期、疲倦、皮膚紅疹。生化檢查肝功能指數異常。臨床建議執行電腦斷層檢查。使用 Philips Brilliance 64 切電腦斷層掃描儀。電壓 120kv、電流 200mAs、掃描厚度 0.6mm、影像重組 3mm，掃描範圍由蝶鞍至主動脈弓，經肘正中靜脈注射顯影劑(Xenetix350mg/ml)100c.c，執行打藥前後相同位置掃描。

結果：電腦斷層報告指出廣泛性雙側淋巴結腫大範圍擴及上縱膈腔。實行淋巴結切除性切片 (excisional biopsy)，可見大片凝固性壞死區域和組織球浸潤合併有豐富的核崩解碎屑以及新月狀核的組織球。報告為 histiocytic necrotizing lymphadenitis。經治療 2 個星期後，追蹤至今無復發現象。

結論：菊地氏病又稱組織球壞死性淋巴結炎。常有頸部淋巴腺腫、發燒、疲倦。容易與臨床一些疾病混淆，唯有靠鑑別診斷才能找對方向給予治療。

關鍵字：Kikuchi's disease、histiocytic necrotizing lymphadenitis

P-MA-01

Assessment of breast dosimetry using the resolution test phantom in mammography

Yu-Ju Su^{1,2}, Yu-Ting Chao², Shang-Lung Dong², Yeu-Sheng Tyan^{1, 2}

¹Department of Medical Imaging, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan.

²School of Medical Imaging and Radiological Sciences, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan.

Purpose: Assessments of breast dosimetry and image quality are important issues in mammography. The development of an average glandular dose (AGD) assessment method of the resolution test phantom is useful in mammographic study. The study arm was to estimate image quality and AGD using the resolution test phantom in mammography.

Materials and Methods: The equivalent thickness of the standard breast phantom with percentage glandular content (PGC) of 50% that would require the same mAs as the resolution test phantom was calculated. 2-6 cm resolution test phantoms were exposed at target/filter/kVp combinations of Mo/Mo/27 kVp and Mo/Mo/28 kVp. The AGD of each exposure was calculated using the European protocol. The AGD and spatial resolution of these images were analyzed.

Results: The equivalent thickness of standard breast linearly increases with increasing thickness of resolution test phantom. For the 4.5-cm resolution test phantom, the equivalent thickness of the standard breast phantom was 4.6 cm. The measured spatial resolutions for different tube voltages were comparable (6-8 lp/mm). The calculated AGDs for the tube voltage of 27 kVp were slightly higher than those of 28 kVp. For the 4-cm resolution test phantom, the AGD values of exposures with Mo/Mo/27 kVp and Mo/Mo/28 kVp were 2.02 and 1.99 mGy, respectively.

Conclusion: Both image quality and AGD information can be acquired using the resolution test phantom in mammography. Results from this study may provide useful information for the estimation of AGD using the mammographic resolution test phantom during the image quality assessments.

Key words: mammography, dose, image quality

P-MA-02**Assessment of Variations of breast doses and image quality in FFDM**Chiu Mei-Yun¹ Chen Cheng-Nan¹ Mein-Kai Gueng¹¹Department of Radiology, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

Purpose: Image quality and dose reduction is particularly important in digital mammography. Therefore, it is important to know that mammography system in which the optimization of imaging technology for automatic device.

Materials and Methods: We were acquired several digital images using two of CIRS phantoms for 4cm and 6cm. We analyzed the AGD and ESD of Siemens Mammomat inspiration in OPDOSE and AEC mode. Also the AGD and ESE of GE 2000D in three modes of AOP; namely STD, CNT, and DOSE we were analyzed. To evaluate imaging quality of the phantom with counted the score of specks, masses, fibers by three radiographers independently.

Results: The AGD and ESE of 2000D as CNT >STD >DOSE for 4cm phantom, and CNT=STD >DOSE for 6cm phantom. By inspiration the AGD and ESD as AEC >OPDOSE for 4cm phantom, and AEC=OPDOSE for 6cm phantom. The score of fibers, specks, masses of 4cm phantom were sorted as AEC >OPDOSE >STD >CNT >DOSE, CNT >STD >OPDOSE >AEC >DOSE, CNT >STD >OPDOSE >DOSE >AEC, and 6cm phantom as DOSE >CNT >STD >AEC=OPDOSE, CNT >STD >DOSE >AEC >OPDOSE, CNT >AEC >STD >OPDOSE >DOSE.

Conclusion: Results can know via the study that factors affect the breast dose were converted Target/Filter combination is greater than change Kvp. The CNT mode provides the highest image quality among the five auto modes with the highest breast dose for 4cm and 6cm phantom. The DOSE, AEC and OPDOSE modes have the lower radiation dose, in addition to provide acceptable image quality for 6cm phantom.

Key words: full field digital mammography(FFDM), average glandular dose(AGD), entrance-surface Dose(ESD), entrance-surface exposure(ESE), automatic optimization of parameters(AOP), automatic exposure control(AEC)

P-MA-03**Improvement of Microcalcification Visualization Using Low-Dose Dual-Energy Digital Mammography**

Min-Tsung Tseng^{*}, , Kun-Mu Lu, Chen- Tau Su, Liang-Kuang Chen, Yuh-Feng Tsai, Chien-Li Lu, Xuan-Yun Tang

Department of Radiology, Shin Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

Purpose: Dual-energy digital mammography (DEDM) technique, involving a combination of high-energy (HE) and low-energy (LE) images, has improved visualization of microcalcifications as small as 0.20 mm. The purpose of this study is to explore the possibility of dose reduction using the DEDM technique, while maintaining robust detection ability.

Materials and Methods: Three DEDM protocols were performed by adjusting the effective tube current time product (mAs) of LE image at the same (100%), one half (50%) and one quadrant (25%) of that used in HE image acquisition, named DEDM100%, DEDM50% and DEDM25%, respectively. A single-energy digital mammography (SEDM) method was also used as the control group. A total of 525 ROIs were used to compare the performance of the DEDM to that of SEDM using free-response receiver operating characteristic (FROC) and areas under the FROC curve (Az).

Results: The true-positive (TP) fraction was 0.90 for an average of 0.017-0.042 false-positive (FP) per image using the DEDM100%, 0.017-0.114 using the DEDM50%, 0.021-0.148 using the DEDM25%, and 0.134-0.422 using the SEDM, respectively. The estimated Az values were 0.915-0.940, 0.867-0.935, 0.824-0.930 and 0.567-0.673, respectively. All DEDM protocols ranked significantly higher than the SEDM method ($p < 0.001$).

Conclusion: There is a potential to reduce radiation dose in DEDM without a negative impact on image quality which could improve compliance and provide earlier diagnosis of breast cancer.

Key words: Dual-energy digital mammography, Microcalcification, Radiation dose

P-MA-04

Mammography Screening for Early Breast Cancer Detection

Yung-Chieh Chang^{1,2}, Sin Jhe Wang², Bo Hao Yang², Yi-Ying Wu¹, Clayton Chi-Chang Chen¹, Jyh-Wen Chai¹, Yen-Chieh Ouyang², Si Wa Chan¹

¹Department of Radiology, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

²Department of Electrical Engineering, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan

Purpose: The objective of this research is to develop an automatic computer aided technique that can automatically detect breast tumor and microcalcifications from digital mammograms breast images. Detection and classification of masses is very challenging and proved to be more difficult than that for MCCs due to the mammographic appearance of masses that can be more effectively described by textures in addition to intensity and contrast that are used for MCCs.

Materials and Methods: There are five steps for Masses classification: 1. acquire breast image、2. find ROI of Masses、3. texture feature extraction、4. non-linear SVM with RBF kernel、5. get mark Masses. On the other hand, There are five steps for MCC: 1. acquire breast image、2. find ROI of MCCs、3. enhancement、4. entropy-based thresholding、5. get mark MCCs.

Results: Normal tissues and tumors can be classified by using SVM with RBF kernel. Training samples are selected from the normal tissue and tumor tissue at the boundary of these breast images. Entropy-based thresholding method is then set to detect the spot of calcification. Finally, the suspicious region is marked for the radiation technologists for further check.

Conclusion: The current research findings is divided into tumors and the detection of microcalcifications. Using texture feature extraction technology in the detection of tumors, and using the image enhancement technology, then let it apparent edge of microcalcifications to achieve the detection microcalcifications.

Key words: Microcalcifications (MCCs)、Support Vector Machine (SVM)、region of interest (ROI)

P-MA-05

The study of nipple marker in mammogram by snake algorithm

Yan-Chi Chang¹, Tseng-Chang Yen³, Chien-Te Wu²

Shi-Hwang Lin³, Shyr-Shen Yu² and Ta-Shan Tsui³

¹Department of Radiology, Taichung Veterans General Hospital

²Department of Computer Science and Engineering, National Chung-Hsing University

³Department of Applied Mathematics, National Chung-Hsing University

Purpose: It is not an easy task to locate the nipple in the mammogram because the gray level intensity around the nipple is very close the background, this will degrade the performance of breast tumor detection. This paper presents a snake based algorithm to segment the nipple area.

Materials and Methods: Because the contrast around the nipple is very low in the mammogram, the paper first retrieves the candidate nipple area by multi threshold Otsu method, and refines the contour by snake algorithm.

Results: The presented method performs better and more adaptive than the method purposed by Liu et al. which is a Otsu thresholding method rely on experience factor. The accurate nipple area can be obtained by the snake algorithm.

Conclusion: The snake based nipple segmentation first extract the nipple area by multi thresholding Otsu method, then obtain the accurate area by snake algorithm. The results can increase the performance of breast tumor detection.

Key words: Snake algorithm, multi-thresholding, mammogram, medical image processing.

P-MA-06

**Improvement of Microcalcification Visualization Using Dual-Energy Digital Mammography:
Impact on Different Breast Thicknesses and Tissue Components**

Weng Pei-Pei Nieh Yi-Hsin* Hung Chia-Heng Lu Kun-Mu Chen Liang-Kuang

Department of Diagnostic Radiology, Shin-Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital

* Department of Diagnostic Radiology, Taipei Beitou Health Management Hospital

Purpose: This study was thus to develop a dual-energy digital mammographic (DEDM) technique in efficient eliminating quantum noise for improvement microcalcification detectability, by using a commercially available flat-panel FFDM. Data were acquired using DEDM on various combinations of breast thicknesses and tissue densities using a breast phantom and results were compared to conventional SEDM.

Materials and Methods: A plate consisting of six different sizes of pre-sifted calcium carbonate grains and aluminum grains.

Results: The DEDM technique lead to a more robust estimation of image noise and thereby performed better microcalcification detection than those with the SEDM technique.

Conclusion: The mammographic image, but also on the limited contrast sensitivity of FFDM and image noise which clearly increased the FP detection rate.

Key words: DEDM FFDM SEDM mammographic

P-MA-07

ANOVA 分析法評估乳房 X 光攝影重照率之研究盧佳君¹ 賴律翰² 林招澎¹¹ 元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系² 國立清華大學 生醫工程與環境科學系

研究目的：本研究分析乳房 X 光攝影擺位不合格因子，並找出適當方式降低其重照。

材料與方法：本研究收集北部某醫院放射師執行乳房 X 光攝影檢查影像，以年資分為 1 至 2 年、2 至 5 年、5 年以上三組，各執行 100 例檢查，將三個組別影像擺位常犯之不合格因子紀錄，並以 ANOVA 分析法量化其比例，進而推估其重照率。

結果：頭尾向影像結果顯示，年資 1 至 2 年、2 至 5 年、5 年以上三組放射師最常發生影像不合格因子為胸大肌呈現、乳腺未完成度，其比例分別為 83%、58%、30%，40%、35%、28%。斜位向影像結果顯示，最常發生影像不合格因子為胸大肌長度未到達乳頭水平、皮膚明顯皺摺，其比例為 60%、35%、25%，45%、35%、30%。

結論：針對放射師進行定期專業技術能力提升，能有效降低擺位不合格率及重照率，另檢查前之衛教，可間接提高受檢者之醫療品質以及接受檢查之技術層面配合度。

關鍵字：乳房 X 光攝影、ANOVA 分析法、重照率

P-MA-08

比較增設數位式乳房攝影 X 光機前後乳房攝影檢查排程等候天數之差異

江孜君 陳榮峰 施丞貴

屏基醫療財團法人屏東基督教醫院

研究目的：比較分析本院增設數位式乳房攝影 X 光機前後，乳房攝影檢查者排程等候時間之差異。

材料與方法：本院於 2008 年 12 月增設數位式乳房攝影 X 光機(Lorad-Hologic Selenia)並於 2009 年正式使用數位式乳房攝影 X 光機執行乳房攝影檢查。本文統計 2008 年至 2012 年之間檢查的個案數以及平均檢查排程等候時間並加以比較。

結果：本院於 2008 年至 2012 年間的常規乳房攝影個案數分別為 2224、2769、5182、4340、5369 人。檢查排程平均等候天數為 4.07、1.61、1.28、1.21、1.43 天。若以 2008 年之乳房攝影檢查個案數以及檢查排程等候天數為比較基準，則 2009 年至 2012 年乳房攝影檢查個案數增加了 24%、133%、95%、141%，但是檢查排程平均等候天數分別減少了 53%、69%、70%、65%。傳統式與數位式乳房攝影 X 光機每位個案之平均檢查時間花費分別約為 25 分鐘與 10 分鐘，每日可完成之最多個案數分別約為 15 例與 30 例。

結論：增設數位式乳房攝影 x 光機能夠大幅減少乳房攝影檢查排程等候天數。

關鍵字：數位式乳房攝影 x 光機、乳房攝影檢查、檢查排程等候天數

P-MA-09

我國乳癌篩檢攝影的醫療曝露正當性研究

朱惠珍^{1,2} 張佳儒¹ 張寶樹²¹ 高雄市立小港醫院影像醫學科 ² 高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：雖證實定期接受乳篩攝影可降低乳癌死亡率，但乳篩利用率卻僅有 32.8%，部分民眾擔心輻射致癌風險而拒絕乳篩。本研究探討乳篩之醫療曝露正當性，以期降低民眾對乳篩輻射風險的疑慮提高受檢意願

材料與方法：1.依民國 99-101 年，國健署公布之乳篩攝影資料，計算效益。2.文獻探討平均乳線劑量，依據 ICRP 計算輻射風險。3.評估其醫療曝露的效益及風險。

結果：乳篩攝影總數為 1740810 人次，確診者為 7745 人，乳癌偵測率為 4.43±0.23%，平均乳線劑量為 1.4mGy，等價劑量為 1.4mSv，全人口乳房標稱機率係數為 2.0×10⁻³ Sv⁻¹，致癌風險為 2.8×10⁻⁶

結論：我國乳篩攝影，每千人就有 4.43 人被偵測出乳癌獲得即時治療，而每百萬人僅有 2.8 人可能因接受乳篩而誘發乳癌，其效益顯見，所以符合醫療曝露的正當性，民眾莫因擔憂輻射風險而錯失早期發現乳癌早期治療的時機

關鍵字：乳篩攝影、輻射風險、正當性

P-MA-10

**乳房立體定位切片
於惡性腫瘤的術前確診率：以基隆長庚為例
張玉貞
基隆長庚醫院放射診斷科**

研究目的：乳房立體定位切片可確認是否為惡性腫瘤，且能免除傳統開刀式切片之不便；本篇評估經影像診斷為(BI-RADS 4 或 5)後，統計確為惡性腫瘤之比率。

材料與方法：2013 年本科共執行 3471 例乳房攝影檢查，經影像診斷報告為(BI-RADS 4 或 5)且進行乳房立體定位切片者共 67 例。使用機型為數位定點乳房攝影(DSM)系統，搭配 Hologic Selenia 與 StereoLoc II 進行立體目標定位的 Windows®程式。

結果：經乳房立體定位切片檢查後，67 例(BI-RADS 4 或 5)中，確為惡性腫瘤者共 13 例，檢出比例為 19.4%。

結論：乳房攝影診斷結果(BI-RADS 4 或 5)者，鈣化點會有 3%~95%形成惡性腫瘤的機率；利用乳房立體定位技術，將鈣化取出做病理切片，此法可使原為良性鈣化之病患，不會因使用外科開刀取出切片而增加病患的手術風險。

關鍵字：乳房立體定位切片、乳房攝影、惡性腫瘤

P-MA-11

**乳房立體定位切片檢查針針對乳房微鈣化病灶:使用安可真空抽吸切片針和維可拉真空抽吸切片針之比較
湯雅君
林口長庚紀念醫院**

研究目的：評估台灣婦女針對不可觸知的乳房微鈣化點病灶使用立體定位針空切片導引系統安可真空抽吸切片針和維可拉真空抽吸切片針對於乳房切片之診斷價值之比較

材料與方法：我們回顧於本院自 103 年 4 月至 9 月期間至本院針對乳房微鈣化點病灶執行乳房立體定位真空切片導引系統使用安可真空抽吸切片針檢查之 10 位患者和使用維可拉真空抽吸切片針之 10 位患者分別計算其對於乳房微鈣化點之診斷敏感度,特異性之統計分析

結果：我們對於 10 位使用安可真空抽吸切片針執行立體定位真空切片導引系統患者進行診斷敏感度,特異性進行分析其結果分別為:87.5%和 100%，使用維可拉真空抽吸切片針 之 10 位患者其診斷敏感度,特異性分別為 83.3%和 50%。

結論：對於不可觸知的乳房微鈣化點切片檢查使用立體定位真空導引系統為不可或缺檢查工具，使用安可真空抽吸切片針之患者具有較佳診斷價值。

關鍵字：乳房立體定位切片、乳房微鈣化點、粗針切片

P-MA-12

乳房定位切片:基隆長庚醫院經驗報告

張存菁 范志明

基隆長庚放射診斷科

研究目的：了解乳房定位切片結果並評估其重要性。

材料與方法：2012.9~2014.8 期間，收集 177 位婦女乳房定位切片報告，BIRADS 分類為 0.2.3.4.5，病灶含 microcalcifications. mass ;切片針使用 BARD-14-French-needle & Vacora-10G 真空吸取槍。33 位婦女因下列原因取消檢查:壓迫後乳房太薄、害怕切片、壓迫後鈣化不清楚。144 位婦女接受切片，有 11 位婦女同時對 2 病灶切片。155 個病灶有 147 個 microcalcifications，8 個高密度 mass。

結果：155 病灶中，152 檢體 X 光片有 microcalcifications，檢體報告有 133 microcalcifications。155 病灶中有 103 良性病灶、17 atypical-ductal-hyperplasia(ADH)、35 carcinomas，其中 103 例良性病灶和 17 例 ADH 病人會接受後續追蹤。35 例 carcinomas 有 27 ductal-carcinoma-in-situ (DCIS)，7 invasive-ductal-carcinoma (IDC)，1 invasive-lobular-carcinoma。27 例 DCIS 中，20 例開刀(15 intraductal-carcinoma without microinvasion，4 intraductal-carcinoma with focal-invasion，1 IDC)，7 例失聯。7 例 IDC 有 6 例開刀，1 失聯。1 例 invasive-lobular-carcinoma 病患失聯。

結論：乳房定位的精準切片，是可針對早期乳癌診斷與發現所必做之檢查。

關鍵字：乳房定位切片

P-MA-13

乳房攝影立體定位切片於乳房厚度不足者的臨床應用

徐珮華 袁孟祺 蔡伯邦

中國醫藥大學附設醫院放射科

研究目的：臨床上有部分案例無法適用乳房攝影立體定位切片，例如乳房厚度不足之患者。因切片槽相對過長，而超出乳房厚度，無法安全取得鈣化區樣本。因此尋找方法讓更多患者可接受此項檢查乃當前重要課題。

材料與方法：自 2013 年開始至 2014 年 10 月，本院對 18 例乳房厚度不足者，於鈣化病灶區進行立體定位粗針切片。將微鈣化區放置中心，病灶端乳房下方兩旁放置毛巾增加厚度，乳房就不致於被壓迫器壓薄，可安全進行取樣。

結果：有少數病患切片完後因流血需更換紗布，無病患返家後發生出血(0%)。將此病理組織照射後，全數成功取出鈣化點。

結論：將乳房厚度墊厚，經粗針穿刺切片，可以安全取出鈣化區的組織，傷口小且取樣多，取出鈣化比率也相當高。

關鍵字：乳房攝影立體定位、粗針穿刺切片、乳房厚度、微鈣化

P-MA-14

乳房攝影輻射風險之文獻回顧與甲狀腺鉛防護使用調查

蔡詩婷¹ 饒若琪²¹ 衛生福利部屏東醫院放射診斷科² 高雄醫學大學放射技術學系

研究目的：近年來，女性乳癌與甲狀腺癌患者有增加的趨勢，因此針對本科 45 至 69 歲乳篩受檢者關注的主要問題做文獻探討：1. 定期乳攝的輻射風險？2. 甲狀腺防護的必要性？

材料與方法：1. 訪問 103 年 60 位 45~69 歲，非首次篩檢的受檢者，是否關切定期乳房攝影的輻射風險？以前的檢查是否曾配戴甲狀腺鉛防護？2. 參考 BEIR VII report Phase 2，以及 Sechopoulos 博士發表的相關文獻；以 Monte Carlo 方法測量擬人假體乳攝時的相對器官劑量 (ROD)，為器官吸收劑量與乳腺吸收劑量的比值。並評估年齡和輻射引發甲狀腺癌的風險關係。

結果：1. 調查結果：11 位關切乳攝的輻射風險，2 位在國外使用過鉛防護。2. 根據相關文獻，除了乳房、部分胸大肌和胸骨，其它器官 ROD 皆小於 0.7%。單次乳攝造成的甲狀腺有效劑量約 0.13~0.2μSv，相當於接受 35 分鐘天然背景輻射劑量。定期乳攝引發甲狀腺癌的風險隨年齡增加，45 至 69 歲：約 0.03~0.06/每百萬人。

結論：相較於乳房，其它器官的吸收劑量相當少。使用甲狀腺鉛防護有時造成擺位不便，甚至遮蔽部分乳房，影響影像品質，需要重照，反而增加受檢者的暴露劑量；因此甲狀腺防護視情況使用，而非必要性。

關鍵字：乳房攝影、輻射風險、甲狀腺癌

P-MA-15

依據病人的 BMI 值，選取適當的乳房攝影斜位向角度

劉蕙瑜 賴欣宜 侯雅文 王曉綱 陳震宇

台北醫學大學附設醫院 影像醫學部

研究目的：本研究目的，對於不同 BMI 族群以量化方式選取不同的乳房攝影 MLO view。

材料與方法：實驗組以 BMI 值將病人分成三群，並給予不同斜位向角度：BMI<20，MLO 用 55°；BMI 在 20-25 之間，MLO 用 45°；BMI>25，MLO 用 40°。對照組是用有經驗之乳攝放射師所給予的適當角度。影像品質依據以下 4 項：1. inframammary fold 2. 乳腺後的脂肪組織 3. 乳頭後延伸線長度差距在 1 公分內 4. 胸大肌向下延伸至乳頭後延伸線以下。

結果：總合 3 類 BMI 值族群，實驗與對照組在擺位 4 項標準內，實驗組總分為 98.5 分，對照組總分為 100.5 分，總得分並無明顯差異，P 值為 0.415。

結論：教導初學乳攝師對於斜位角度選取時，並無明確的量化角度可依尋。本研究結果顯示，BMI<20°，MLO 用 55°；BMI 20-25 之間時，MLO 使 45°；BMI>25 時，MLO 用 40°，依此方式的乳攝影品質與有經驗的放射師所照攝的影像並無明顯差異，故此數值可提供初學者在斜位向角度選取參考之用。

關鍵字：乳房攝影、BMI、mediolateral oblique(MLO view)、乳房攝影擺位技術

P-MA-16

建立 Bolus 材質與乳腺含量比 50% 之標準乳房假體的等效厚度

吳思穎^{1,3} 洪思穎² 董尚倫² 田雨生^{1,3}¹ 中山醫學大學附設醫院醫學影像部² 中山醫學大學生物醫學科學所³ 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：Bolus 是一種凝膠物質與真實乳房之密度非常接近，為了日後可應用 Bolus 評估乳房攝影的乳房劑量，本研究建立 Bolus 與乳腺含量比 50% 之標準乳房假體的厚度等效關係。

材料與方法：本研究以數位式乳房 X 光機對不同厚度的 Bolus 材質與乳腺含量比 50% 之標準乳房假體(2-6 cm)進行攝影，使用 W/Rh 之靶/濾片組合及不同管電壓(25-32 kV)照射，並記錄攝影條件：厚度、管電壓與管負載(mAs)。以乳腺含量比 50% 之標準乳房假體的攝影條件帶入公式 $T = C \times \ln(\text{mAs}) + b$ ，求取擬合係數 C 和 b，再將 Bolus 之攝影條件帶入公式求得等效厚度。

結果：針對電壓 28 kV 而言，擬合係數 C 和 b 分別為 1.976 與 -4.856 ($R^2=0.999$)。而 4.5 cm 的 Bolus 與 4.08 cm 乳腺含量比 50% 之標準乳房假體等效。針對 Bolus 與乳腺含量比 50% 之標準乳房假體的厚度(y)關係而言，兩者厚度之間呈線性關係，所求得之厚度轉換方程式為： $y = 0.8558x + 0.1964$ ($R^2 = 0.9989$)，其中 x 為 Bolus 材質的厚度。

結論：Bolus 材質與乳腺含量比 50% 之標準乳房假體的等效厚度關係非常穩定，且 Bolus 厚度略低於乳腺含量比 50% 之標準乳房假體。

關鍵字：乳房攝影、乳房劑量

P-MA-17

馬偕淡水院區乳癌偵測率之評估分析

林茵勤 王美蘭 王明燕 許志忠 許清寅

馬偕醫院淡水院區放射科

研究目的：乳癌是全世界婦女常見的癌症，也是我國婦女發生率第一位之癌症。本次研究目的為計算本院區 97 年至 103 年間預防保健乳癌篩檢總人數，並評估分析其中得到乳癌之人數及計算早期乳癌偵測率。

材料與方法：收集本院區 97 年 9 月至 103 年 6 月間乳房攝影篩檢之總人數，扣除期間重複篩檢 2 次及重複篩檢 3 次之人數，由診斷結果為 BI-RADS 0、4、5 中找出複檢結果為 BI-RADS 4、5 之個案後，經病理診斷最終結果為惡性之個案數，最後計算出乳癌偵測率及早期乳癌偵測率。

結果：從 97 年至 103 年間乳癌篩檢患者共計 45276 人，其中重複篩檢 2 次計有 2727 人及重複篩檢 3 次計有 398 人，最終結果為惡性之個案數為 113 人，組織學分類為 Ductal Carcinoma in situ (DCIS) 之個案數有 60 人，計算得到的乳癌偵測率為 4.37 及早期乳癌偵測率為 45.45%。

結論：本院乳癌偵測率為 4.37，合乎 ACR 指標界定之範圍(2-10)。早期乳癌偵測率為 45.45%，亦高於 ACR 指標 (>30%)。近年的臨床治療發現：乳癌的十年存活率平均達百分之六十，第一期乳癌治療後的存活率達百分之八十，零期乳癌治療後的存活率更接近百分之百，因此早期發現及治療非常之重要。

關鍵字：BI-RADS、乳癌篩檢、乳癌偵測率

P-MA-18

探討女性接受乳房篩檢巡迴車之就醫行為及相關影響因素
· 姚惠貞 郭麗君 曾千純 楊永棋 張詩屏 張詩函 鄭于吟 黃怡靜
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院放射科

研究目的：1 探討女性接受乳房篩檢巡迴車之認知行為及就醫選擇因素。2 女性對於乳房攝影術的疼痛感受程度。3 了解女性接受乳房攝影術之服務滿意度與回診意願。

材料與方法：採問卷調查法。研究之母全體為 45 歲後之婦女於乳篩巡迴車上進行問卷發放，發放 130 份問卷。問卷回收後，使用 spss12.0 進行描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析等方法來進行統計分析。

結果：1 受檢動機以衛生所人員宣導最多佔 60.10%。2 乳房攝影疼痛程度我們分為 3 等分：疼痛指數大多落於 0-3 分佔 46.15%，4-6 分佔 35.38%、7-10 分佔 18.46%。3 乳房攝影檢查認知與感受分析表：乳房攝影受檢的婦女理想檢查的等候時間是可以耐心等候的，理想的照相時間為 15-20 分鐘。

結論：檢查過程中行政人員態度親切、服務禮儀良好及放射師在檢查前說明、檢查中放射師給予關懷這些對病人的疼痛指數都會明顯下降，整體滿意度也愈高。

關鍵字：乳房篩檢巡迴車、Likert 五點量表、spss12.0

P-MA-19

探討皮膚鈣化在乳房攝影擺位之重要性
吳慧真 陳素秋 吳淑萍 許清寅 楊斐適
台北馬偕紀念醫院 放射線科

研究目的：探討如何區分皮膚鈣化與鈣化在臨床影像的呈現，在擺位上除傳統常規攝影外，可以加作切線攝影，以作鑑別診斷。

材料與方法：本研究收集 2011 年至 2014 年的案例共 6 組，在擺位上使用傳統常規攝影並加照切線攝影。利用有刻度的壓迫板，在懷疑的鈣化點上作記號貼上皮膚標記，再依據皮膚鈣化在臨床影像的 4 個表徵，並加照切線攝影，藉以判斷鈣化點是否為皮膚鈣化。

結果：結果顯示此 6 組案例使用本研究方法其判讀結果皆為皮膚鈣化。以 case-6 為例，病患作乳房攝影之細針定位檢查時，扎針後才發現乳房鈣化點原來為皮膚鈣化，因此如能在做乳房攝影時，根據本研究方法進行影像加照，就能減少病患不必要的侵入性檢查。

結論：因此放射師的擺位及放射師臨床影像判讀經驗，都是判定乳房皮膚鈣化很重要的因素。

關鍵字：皮膚鈣化、鈣化、切線攝影、皮膚標記

P-MA-20

評估不同乳房攝影 X 光機對不同厚度 PMMA 假體攝影時之平均乳腺劑量

潘顯翔¹ 朱書儀² 錢信德¹ 董尚倫² 張永強¹ 賴彥君¹ 曾旭明¹¹ 亞東醫院放射部影像醫學科² 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：應用不同厚度之 PMMA 假體評估不同乳房攝影 X 光機攝影之平均乳腺劑量(AGD)。

材料與方法：使用三種乳房攝影 X 光機，以 AEC 功能照射 4 與 4.5 cm PMMA 假體。測量入射空氣克馬(Kf)和半質層(HVL)，再依據 Dance(2000)建立之乳腺劑量評估方法計算平均乳腺劑量。

結果：結果顯示測量半質層為 0.37~0.55mmAl，入射空氣克馬為 0.03~0.08mGy/mAs。對 4cm PMMA 假體而言，平均乳腺劑量範圍是 0.94~1.39mGy；對 4.5cm PMMA 假體而言，平均乳腺劑量範圍是 1.21~1.55mGy。以 Giotto Image 3DL 攝影時的平均乳腺劑量較其他兩台 X 光機略高。

結論：三台乳房攝影 X 光機而言，4cm PMMA 假體所得之平均乳腺劑量低於 4.5 cm PMMA 假體之平均乳腺劑量，此資訊有助於應用 PMMA 假體評估台灣女性之平均乳腺劑量。

關鍵字：乳房攝影、AGD、假體

P-MA-21

評估乳房攝影系統在未暖機的情形下執行攝影對影像品質之影響

王美蘭 林茵勤 王明燕 許志忠

馬偕醫院淡水院區放射科

研究目的：乳房攝影為偵測乳癌之重要工具，其影像品質好壞影響醫師臨床診斷，因此品質控管就顯得相當重要。本研究是評估乳房攝影儀在未暖機的情形下對 ACR 假體進行照相，連續執行 4 週共計 4 次的測試，之後評估影像品質是否超出建議基準。

材料與方法：以 Hologic 數位式乳房攝影儀於一週首次開機後與暖機後，將假體置於影像接收器上，壓迫板降到 4.5 cm 處，採用 Auto-time、AEC 感應器 2 進行曝光，量測 Inside 與 Beside Disk 的 Mean Value 與 SD，計算 SNR 與 CNR 並評估假體影像品質。

結果：就假體影像品質而言，在未暖機情形下，纖維數、斑點群數、腫塊數皆符合性能基準要求。SNR 隨 detector 溫度變化，對是否有暖機而言差異不大，SNR 值都大於 40 以上，CNR 與基準值之比值均在±15%內。

結論：Detector 最佳攝影溫度為±30°C，結果證實在未暖機情形下 SNR、CNR 與假體影像品質皆未受影響，但在未暖機情形下，儀器輸出 MAS 的量反而較高。

關鍵字：品質影像、SNR、CNR

P-MA-22

數位乳房 X 光斷層攝影儀(DBT)對於乳房結構扭曲變形的診斷率

- 以中部某醫學中心為例

莊珈慧 顏介琪 李明哲 胡華堃

研究目的：本篇的研究目的是探討數位乳房 X 光斷層攝影儀 DBT (Digital Breast Tomosynthesis) 對於乳房結構扭曲變形的可視化程度。

材料與方法：本研究收集自 2013 年 12 月至 2014 年 10 月共 31 位女性患者。經 2D 及 DBT 乳房攝影,影像疑似乳房結構扭曲變形表現,並經由切片檢查確診。

結果：經由 DBT 影像判讀發現,17 例為 BIRAD-1 無異常,9 例為 BIRAD-4 疑似惡性結果,5 例為 BIRAD-2 良性;經病理切片驗證,2 例 BIRAD-1 變更為惡性,1 例 BIRAD-4 變更為 BIRAD-2。

結果：顯示,透過 DBT,其影像的 Sensitivity 為 80%、Specificity 為 95.2%、PPV 為 88.8%、NPV 為 90.9%。

結論：DBT 對乳房結構扭曲變形的診出率,比傳統 2D 乳房攝影高。建議乳房篩檢,應常規使用可增加乳癌診斷敏感度、特異性,更可降低因結構扭曲變形所造成診斷的不確定性。

關鍵字：乳房 X 光斷層攝影儀 DBT、敏感性(Sensitivity)、特異性(Specificity)

P-MA-23

應用 CDMAM 假體搭配不同厚度 PMMA 評估不同乳房攝影系統之影像品質

林芮祜¹ 趙俞婷² 蘇逸欣¹ 錢信德¹ 董尚倫² 張永強¹ 賴彥君¹ 曾旭明¹¹ 亞東醫院放射部影像醫學科² 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：歐洲乳房攝影規範採用 CDMAM 假體加上 4cm 的 PMMA 評估影像品質,先前研究顯示台灣女性的乳房較西方小,減少假體厚度將有助於評估台灣地區乳房之影像品質,本研究應用 CDMAM 假體搭配不同厚度 PMMA,評估各機型影像品質。

材料與方法：本研究以三套數位乳房攝影系統 GE、GIOTTO 與 Siemens 對 CDMAM 搭配 4cm 與 3cm 的 PMMA 進行攝影,使用 AEC 功能對相同厚度照射八張影像,並分析影像計算不同厚度的影像品質係數(IQF_{inv})。

結果：本研究的結果顯示,各機型對 3cm PMMA 的影像之 IQF_{inv} 分為 122、158 與 154 (mm×mm)⁻¹;對 4 公分 PMMA 的影像之 IQF_{inv} 分別為 101、153 與 137(mm×mm)⁻¹。相同系統,3cm 影像之 IQF_{inv} 高於 4 公分。

結論：對此三種系統而言,使用較薄厚度的假體可獲得較高的影像品質。

關鍵字：乳房攝影、影像品質、假體

P-MA-24

跨領域團隊合作照護—乳癌醫療團隊之個案分享

翁雅茹 張莉娟 黃正強 黃太謙

台南市郭綜合醫院 放射科

研究目的：乳癌治療從診斷、治療到重建及追蹤，需要團隊密切合作。本院整合性專業醫療團隊提供乳癌病人專屬治療計畫。

材料與方法：乳癌病患經由放射診斷科提供乳房攝影及影像報告。癌症個案管理師追蹤個案回診治療後續。乳房外科進一步檢查、確診並安排治療方針。放射腫瘤科及血液腫瘤科提供放射治療、化學治療。安寧療護團隊安排癌末病患安寧照護

結果：47 歲女性接受乳癌篩檢。乳篩報告結果為 ACR BI-RADS Category V。病患至乳房外科進行乳房超音波及細針穿刺。細胞檢驗發現癌症細胞，施行左乳部份切除前哨淋巴結切片乳房重建。後轉放射腫瘤科進行放射治療，

結論：在乳癌醫療團隊的照護下，病患經過半年的治療，預後良好，定期回院追蹤即可。

關鍵字：跨領域團隊、乳癌、放射診斷

P-MA-25

運用數位乳房 X 光斷層攝影(Digital breast Tomosynthesis)合成影像(C-view)在臨床上之應用

林慧玲 何上芸 李明哲

彰化基督教醫院影像醫學部

研究目的：數位乳房 X 光斷層攝影(DBT)運用可降低假陽性結果產生，但常規 2D 乳房攝影(FFDM)與 DBT 組合則會造成雙倍輻射劑量，運用 DBT 影像合成 2D 影像技術(C-view)來降低輻射劑量。

材料與方法：本研究採用回溯性設計，收集自 2014 年 2 月至 10 月共 278 位患者，在觸診時乳房有疑似腫塊患者，在 MLO view 進行雙側乳房的 DBT 及 2D 和合成 2D 影像，再將影像分兩組，來做病灶分析。

結果：DBT 可降低組織重疊，提高病灶偵測率，而應用合成影像技術(C-view)與 FFDM 做比較，發現 FFDM 與合成 2D 影像(C-view)影像上的表現並無顯著差異。

結論：DBT 運用多角度影像重組成 1mm 斷層切片影像，可解決乳腺緻密、組織重疊所無法偵測出之病灶，本研究應用合成 2D 影像(C-view)來代替 FFDM 確實可降低一倍的輻射劑量。

關鍵字：數位乳房 X 光斷層攝影、合成影像、輻射劑量

P-MA-26

利用 3 種不同形狀鉛記號應用於非侵入性乳房攝影定位術

黃美綺 蕭安琪 許啟祥

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射診斷科

研究目的：為降低患者於侵入性乳房攝影定位術所造成的疼痛感及恐懼感，藉由此方式增加病患受檢意願。

材料與方法：剪出方型、圓型、三角型鉛記號放置在微小鈣化群附近，用乳房攝影照頭/尾（Craniocaudal；CC）攝影法及內/外側位（Mediolateral；ML）攝影法定出要開刀取組織的範圍。

結果：收集自 2013 年 1 月至 2013 年 12 月接受此定位術共 19 位患者，比較施做定位術時所拍攝之頭/尾相、內/外側位向影像並和已開刀取出組織之頭/尾相對照，結果皆與定位時所劃的範圍吻合。

結論：此技術倚賴放射科醫師專業的評估判斷與放射師的配合溝通；兩者合作才能精準訂出範圍及準確度且能避免扎定位針造成之疼痛感與感染的風險。

關鍵字：乳房攝影定位術、頭/尾攝影法、內/外側位攝影法

P-MA-27

如何提高乳房立體定位檢查擺位困難患者之檢查成功率

周佳瑩

國泰綜合醫院

研究目的：乳房立體定位真空吸附切片(SVAB)的檢查已越來越普及且為可靠的檢查。對於鈣化位置太深、乳房厚度較薄者，較不建議此項檢查。本研究的目的是針對此類的患者，透過輔助墊及特殊擺位技巧來提高檢查的完成率。

材料與方法

使用的機器為 LORAD A Hologic Company(MultiCare Platinum)收集 2012 年 1 月至 2014 年 9 月間的病人。排檢查者共 93 例；完成檢查者 77 例。完成檢查的婦女年齡在 37 歲至 71 歲之間(平均年齡約 47.6 歲)。擺位時給予輔助墊使其肩部放鬆柔軟並以手部下垂的方式，使其乳房更平貼於檢查台，進而完成檢查。

結果

77 例之中有 6 位的鈣化位置長在較深層的位置。原本判定有可能無法預期完成檢查，經過此方式的輔助調整，都能順利完成檢查。

結論：SVAB 檢查是有效用來診斷有可疑的叢聚顯微鈣化(cluster of microcalcifications)進一步行切片化驗的檢查。而對於鈣化位置太深、乳房厚度較薄者常不適用此項檢查。透過此方式提高此類病患檢查成功的可能性，將是病患的一大福音。

關鍵字：SVAB、壓迫厚度、cluster of microcalcifications

P-MR-01**Usefulness of MRCP examination with the tibek tea mixed with blueberries**¹Hoon Kim, ²Weong-Yong Jo, ¹Jung-Kuk Kim, ²Chang-Kun Park, ¹Dae-Il Hwang,¹Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital, ²Hallym University Sacred Heart Hospital

Purpose: MRCP is similar to that obtained as a noninvasive specific (non-invasive) technology that allows the bile duct without a contrast agent or intervention in the vein can see in the image into the bile duct ERCP image. MRCP has been demonstrated to be effective in about 90% to find the cause, the effect of 96-100% in detecting biliary obstruction and. Gave clearly demonstrate the bile duct obstruction generally close to difficult to access because of ERCP. In this case, MRCP is an important test that can give an indicator role of ERCP. As a result, many institutions came to prefer the use of the bile duct when MRCP ERCP was dictated by therapeutic irradiation. If this MRCP require fasting in order to receive the check, but would not have to fast or well on tests is to inhibit the image quality due to unwanted signals seen in the examination of the video. This easy to eat a blueberry tea brewed tea available before and after comparing the images to compare whether the signal loss of the Stomach and duodenum. Along with the passage of time to evaluate the image quality difference between the image according to the effective time of the effect time, and blueberry tea.

Materials and Methods: October 2014-December 2014 nine people were volunteers from Sacred Heart Hospital, Hallym University Sacred Heart Hospital, and Dongtan(mean age 24 years, a man nine). Test equipment was used for PHILIPS ACHIEVA 3.0T and SIEMENS SKYRA 3.0T. PHILIPS ACHIEVA Parameter of 3.0T is FOV 250mm, TR 10659, TE 920, Slice Thickness 40mm, Flip angle 90deg, Resolution 256 * 256, Bandwidth 438Hz/px and was used, for SIEMENS SKYRA 3.0T Parameter is FOV 280mm, TR 4500ms, TE 757ms, Slice Thickness 50mm, Flip angle 180deg, Resolution(grappa accel factor 2) 269 * 384, Bandwidth 352Hz/px was used. How to check the elapsed time after eating before we eat 5 minutes after tea 150ml of hot water and one with two tea bags in order to determine the appropriate concentration(immediately, 3min, 5min, 7min, 10min, 15min, 20min, 30min, 40min, 50min, were tested for image according to 60min). And obtained images from Pancreatobiliary system(Gall bladder, Cystic duct, Common bile duct, Intra hepatic duct, Ampulla of Vater, Main pancreatic duct) and GI system(Stomach, Duodenum) to share about a 4-point scale, with distinction by 1 point the bottom, four points are two of the best and result analysis of Radiology abdominal professional career more than 10 years of clinical radiation technologists in three, three people with clinical radiological least 5 years of professional experience qualifications assessed qualitatively radiation.

Results: After making blueberry drinking tea mixed with nausea, vomiting, diarrhea and abdominal pain were no other. Results pancreatobiliary one tea bag tea bag in the system compares the two and one got an average of 34.73 points in 60 minutes from immediately after eating and before you eat the average 28.25 points, after eating a couple of tea before you eat the result is 31 points and eaten immediately after and 60 minutes from Once you have obtained a higher value than eating before everyone showed an average of 39.20 points and 36.62 respectively, both the maximum value of 41.25 in 15 minutes. In addition, each of the maximum and minimum difference is 8.37(± 1.37) and 10.25(± 2.31) than after I eat this difference was greater in value. Therefore, rather than one or two tea bags came out to be a bigger effect. Based on these results using only two tea bag before you eat an average score 109 points, the average score immediately after and 60 minutes from eating yielded the highest mean score was higher than ever came to eat with 139.55 points 152.25(± 2.31) points in 15 minutes.

After one tea bag in the GI system and ate an average of five points in 60 minutes before you eat from immediately after the two got to eat an average of 6.81 points and 5.37 points after the result is eaten at all eating and 60 minutes from the instant an average 11.96 yielded higher values than eating all get the point when a maximum value of one when two or immediately after eating a difference of

up to 7 minutes or has a minimum of 3.2(\pm 0.175) points and 8.25(\pm 2.75) points to two tea bags into a larger effect came out. After this, Based on these two results are only used to eat before 16.37 points and Tea, The average score of up to 60 minutes after eating the highest average score from immediately went out to eat with 38.71 points higher than the former gained 46.25 points at 5min and 7min.

Conclusion: MRCP can see pancreatobiliary and GI system is morphologically introduced there by the fluid which forms a signal based on the T2 image but scored sequence is the cause of degradation of image quality due to a number of unwanted signals. In the test with blueberry tea were two more cuts tibek effectiveness, than to eat after eating showed a clear effect. In addition, up to 60 minutes duration represents a higher value than eating, but this time valid time period of 5 to 15 minutes between the maximum effect was evaluated according to the quality improvement of pancreatobiliary system of the stomach and duodenum noticeable signal loss. If you follow this method will check if you are performing, as well as 3D inspection within the validity period MRCP be made to improve the picture quality of the image even be helpful in achieving quality improvements.

Key words: MRCP

P-MR-02

Rapid MRI Techniques for Fetal MRI Examinations

Chen-Chang Lee^{1,2,3} Chun-Chung Lui¹ Po-Chou Chen² Jo-Chi Jao⁴ Yao-Nan Lin¹ Leung-Chit Tsang¹
Shih-Yu Chao¹

¹ Department of Diagnostic Radiology, Chang Gung Memorial Hospital – Kaohsiung medical center, Chang Gung University College of Medicine ² Department of Biomedical Engineering, I-Shou University

³ Department of Electrical Engineering, I-Shou University

⁴ Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, Kaohsiung Medical University

Purpose: This study aimed to use three rapid MRI techniques (SSFSE, FIESTA, FSPGR) for fetal MRI examinations and to explore the image qualities and influencing factors among these three techniques.

Materials and Methods: Twenty-five cases of 20 to 30-week pregnant women were recruited to undergo fetal MRI examination using rapid MRI scanning sequences (SSFSE, FIESTA, FSPGR) in this study. Multi-oriented and multi-slice axial, coronal and sagittal images were acquired. A GE (Discovery 450) 1.5T clinical MR scanner with an eight-channel high-resolution abdominal coil was used. Finally, MR images were interpreted and scored by two senior radiologists.

Results: Both SSFSE and FIESTA can provide good T2W image quality. High vessel signals for FIESTA and low vessel signal of SSFSE can be observed. The SAR of FIESTA is lower, but prone to banding artifacts. FSPGR-T1WI renders low SNR because it is susceptible to the impact of maternal and fetal movements. It requires longer scan time as well. In order to shorten the scan time, parallel imaging techniques can be incorporated.

Conclusion: High contrast and spatial resolution images can be obtained using rapid MR scanning sequences. Motion artifacts caused by fetus can also be reduced. Understanding the characteristics of each rapid MR technique is helpful to obtain detailed and reproduced fetal anatomy images for prenatal diagnosis.

Key words: Fetal MRI, SSFSE, FIESTA, FSPGR, Motion artifact

P-MR-03**The Effects of Chronic Alcohol Consumption in Intracerebral Hemorrhage on 3T MRI**

Li-Chuan Huang¹, Hock-Kean Liew², Kuo-Wei Li², Hsiao-Fen Peng², Hui-I Yang², Jon-Son Kuo²,
Cheng-Yoong Pang^{2*}

¹Department of Radiology, Buddhist Tzu Chi General Hospital, Hualien, Taiwan, ROC

²Department of Medical Research, Buddhist Tzu Chi General Hospital, Hualien, Taiwan, ROC

Purpose: Intracerebral hemorrhage(ICH) is a devastating form of stroke, with high overall mortality and morbidity. Alcohol is a risk factor for ICH. MRI is a powerful tool that enables non-invasive examination of the conditions of the hematoma volume and the invaded area. In this study, we investigate the alcohol effect of ICH on MRI.

Materials and Methods: Male SD rats(n=17) at 6 to 8 weeks of age weighing 296 to 401.5g were used to produce a collagenase-induced model of ICH, after 4 weeks alcohol consumption. The evolution of ICH damage was assessed by 3T MRI estimates of T2W-FRFSE, T1W-FSE and T2*-GRE imaging before surgery and at 3, 6, 12, 24, 56 and 152-hour post-ICH. Behavioral testing was done before and at 24, 56, and 152 hours post-ICH. We analyzed images signal intensity(SI) characteristic and measurement's hematoma volume by semiautomatic volumetry. Hemorrhage volume of ICH was statistically analyzed by repeated measures ANOVA.

Results: ICH was identified in all rats. The ICH hematoma volume of alcohol group was significantly increased than the control group (p<0.001). The SI of hematoma was hypo-intensity in all images between 3-12-hour post-ICH and conversion to hyper-intensity at 24 hours. T2* GRE is more marked hypo-intensity of hematoma within 12 hours and the T2W is more hyper-intensity of hematoma at 24-hour post-ICH.

Conclusion: Chronic alcohol consumption can cause to a significant increase in the hematoma volume of ICH. The mechanism of alcohol caused intracranial hemorrhage volume increased requires more exploration. Our study can be further applied to the basic medical research of brain injury cause by alcohol intoxication.

Key words: Alcohol, Intracerebral hemorrhage, Magnetic Resonance Imaging

P-MR-04**DCE-MRI with Gd-EOB-DTPA in New Zealand Rabbit Normal Liver**Chia-Chi Hsiao¹ Bai-Shiang Lin² Ya-Ru Tsai³ Chiung-Yun Chang⁴ Hung Yi-Chi¹ Po-Chou Chen³ Jo-Chi Jao⁴¹Department of Radiology, Kaohsiung Veterans General Hospital ²Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, I-SHOU University ³Department of Biomedical Engineering, I-SHOU University⁴Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, Kaohsiung Medial University

Purpose: Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging (DCE-MRI) is widely used for the accurate diagnosis and therapy follow-up of liver diseases. Gd-EOB-DTPA is a contrast agent and can be uptaken by hepatic cells. The aim of this study was to investigate the enhancement of New Zealand rabbit's normal liver after Gd-EOB-DTPA injection.

Materials and Methods: This study was performed on a GE HDxt 1.5T whole-body clinical MR scanner with an 8-channel knee coil. Five New Zealand rabbits were used in this study. After four base-line scans were completed, 0.025 mmol/kg Gd-EOB-DTPA was injected through the ear vein of the New Zealand rabbit. First, DCE-MRI was performed 3 minutes continuously. Afterwards, one scan was performed per minute up to 1 hr. The enhancement of ratio (ER) of liver and muscle as a function of time was calculated.

Results: The ER values of liver were higher than those of muscle at all time points. The maximum ER value of liver was 2.0 ± 0.5 at 10.1 ± 0.5 min. Then, the ER values declined almost linearly to 1.4 ± 0.3 during 1 hr.

Conclusion: From the results, 0, 10 and 15 min after Gd-EOB-DTPA injection can be selected for the three-time-point methods to observe the dynamic enhancement of New Zealand rabbit's liver.

Key words: DCE-MRI, New Zealand rabbit, Liver, Gd-EOB-DTPA, Gradient echo

P-MR-05**The performace of Caroli's disease in magnetic resonance imaging**Kuan Yu Lin¹ Ting Lin Chen^{2,3} Chi Long Juang³ Jyh Herng Lin¹¹Keelung Hospital Ministry of Health and Welfare, ²Mackay Memorial Hospital³Yuanpei University of Medical Technology

Purpose: To provide the clinical presentation and demonstration of central dot sign of Caroli's disease, and make a correct diagnosis by magnetic resonance imaging.

Materials and Methods: A 65-year-old male patient with jaundice, fever, right upper abdominal pain, and his ultrasound diagnoses were chronic liver disease and fibrocystic liver disease, ruled out Caroli's disease. The MR examination was performed with 3.0T equipment (Philips Achieva X-series) for further evaluation.

Results: Upper abdominal MRCP (with and without contrast study) showed: Numerous tiny (< 3-cm) well defined lesions diffusely scattering in both lobes of liver, they showed hypointense on T1WI and markedly hyperintense on T2WI, post-contrast dynamic study showed central dot sign in some of the lesions, suggested multiple cystic dilatations of the intra-hepatic bile ducts. Bilateral renal cysts and pleural effusions were seen in T2WI. None parenchymal lesion was found in the spleen and pancreas. MRCP showed there existed communication between cystic lesions and biliary tree. No grossly enlarged lymph nodes were visible. IMP: 1. Caroli's disease is firstly considered. 2. Bilateral renal cysts and pleural effusions.

Conclusion: In this study, the image features of Caroli's disease were observed. The central dot sign was presented in MRI examination, which supporting earlier reports that this sign is highly specific for this disease, and which could be reliably detected by current imaging techniques.

Key words: Caroli's disease, magnetic resonance imaging, central dot sign

P-MR-06

Clinical application of readout-segmented echo-planar imaging (RESOLVE) in diffusion tensor imaging (DTI) from spinal cord injury (SCI)

Ming-Chen Wu¹, Yui-Ping Fan¹, Hsiao-Ching Yu¹, Chao-Peng Chen¹, Chun-Huang Hsieh¹, Chen-Te Wu¹

¹Department of Medical Imaging and Intervention, Chang Gung Memorial Hospital, LinKou, Tao Yuan, Taiwan

Purpose: To present readout-segmented echo-planar imaging (RESOLVE) in diffusion tensor imaging from spinal cord injury (SCI) and compare to single shot echo-planar imaging (SS-EPI).

Materials and Methods: Diffusion imaging of cervical spine from ten healthy volunteers and ten volunteers with SCI were performed using a 3T scanner (Trio a TIM system, Siemens, Germany). For comparison, SS-EPI diffusion imaging and RESOLVE DTI were acquired. Regions of interests (ROI) were placed in the spinal cord from the non-diffusion weighted images.

Results: Diffusion weighed imaging (DWI) by SS-EPI and DTI by RESOLVE from health and SCI volunteers were acquired. Fractional Anisotropy (FA) in cervical spinal cord acquired from healthy and SCI volunteers is 0.62 and 0.54 respectively ($P < 0.05$). Apparent Diffusion Coefficient (ADC) in cervical spinal cord acquired from healthy and SCI volunteers is 0.9 and 0.94 separately ($P > 0.05$). Compared to SS-EPI, the images show that RESOLVE improve the geometric distortion in DTI from SCI.

Conclusion: In the readout-segmented EPI, segments of k-space are acquired along the readout direction. This reduces geometric distortion due to the decrease in readout time when compared to SS-EPI in spinal cord morphology. With the change from normal cervical spinal cord to SCI, FA decrease and ADC increase. Therefore, the results suggest that RESOLVE DTI may be useful for SCI follow up.

Key words: diffusion tensor imaging (DTI), single shot echo-planar imaging (SS-EPI), readout-segmented echo-planar imaging (RESOLVE), Fractional Anisotropy (FA).

P-MR-07**Use Different Shim Volume Technique to Reduce Dark-Band Artifact**
Chang Yu-Shi, Chung Chia-Peng, Wang Chi-Hui, Wu Hsiu-Ti, Wu Tai-Chin
Chi Mei Hospital, Chiali, Chi Mei Medical Center

Purpose: Dark-band artifact is usually shown on TrueFisp image acquisition, especially coronal plane. This research is focus on how to use optimized shim volume size at different body weight in order to reduce dark-band artifact.

Materials and Methods: This study is collected total 30 patients data. Those patients' body weight were between 40 to 125 kilograms. Use the SEIMENS Avanto D13 Syngo 1.5Tesla, TrueFisp image acquisition at coronl plane. Change the three kind of shim volume size include large (whole acquisition FOV), medium (from diaphragm to liver) and small (focus on liver). According to the images result, we compare those images to observed the most optimized shim volume to use on different body weight, in order to reduce the most dark-band artifact.

Results: Base on the result from 6 patients (80-125kg), 18 patients (50-80kg), 6 patients (under 50kg) images. The statistics of the three level, at 80-125kg and 50-80kg, over than 93% shown to choose the medium shim volume is better than the others to reduce artifact, and at under 50kg, over than 83% shown to choose the small shim volume is a better way to use to reduce dark-band artifact.

Conclusion: According to the study statistics, when patients' body weight were over than 50 kilograms, we may choice the medium shim volume to reduce TrueFisp dark-band artifact. Otherwise, when patients were skinny, those body weight were under than 50 kilograms, we may choice the small shim volume to reduce dark-band artifact. How to choice the shim volume is depend on patients' body weight, the better optimized size to use, the more artifact disappear. Radiological technologists need to use well technique in order to offer the optimal images for diagnosed.

Key words: Dark-band artifact, Shim volume, TrueFisp artifact

P-MR-08**Clinical olfactory function assessment using fMRI- A preliminary report**

^{1,2}Kuo Wei Wang, ²Po Lei Lee, ²Wei Wang

¹Department of Medical Imaging, Landseed Hospital

²Department of Electrical Engineering, National Central University

Purpose: The study aims to utilize functional magnetic resonance imaging (fMRI) to develop an objective olfaction diagnosis method.

Materials and Methods: The functional magnetic resonance imaging was done with a Signal HDxt 1.5T Optima edition(GE healthcare, Waukesha, WI, USA). A block-design paradigm was applied to observe the brain activations during olfactory stimulation. We utilized the ETT olactormeter(Emerging Tech Trans, USA), placed outside the examination room, to delivered odorant to participant through plastic tube.

Results: The fMRI data were analyzed by statistical parametric mapping 8(SPM8). Major activations were seen bilaterally in amygdala and neighboring cortex, middle frontal gyrus and inferior frontal gyrus. Some activation areas located in the superior parietal lobe and cerebellum posterior lobewere also observed.

Conclusion: The activationsin bilaterally amygdala have been noted in previously study. Activation in inferior frontal gyrus may be related to effort of naming the presented the odorant. Activation in cerebellum also have been reported in previously olfactory study and its role in emotional processing has been acknowledged. The sense of smell is a complex chemosensory processing and involved many brain area activation during olfactory processing. Our result is similar to other olfactory study and encourage the research group for further evaluation.

Key words: fMRI, Block-design,Olfactory processing

P-MR-09**Lipoma Everywhere with CT and MRI Studies****Ya fen Cheng Chun ching Ho Yi hsuan Chan Yi chi Chien zi ying Li****Yen wen Liu Mo Kiu LAU****China medical University Hospital Taipei branch****Purpose:** To demonstrate lipoma in different parts of body with CT and MRI.**Materials and Methods:** We collected 79 cases of lipoma in a period of five years. Location included head and neck 13 cases; scalp 8 cases; C-spine region 4 cases; T-L spine 10 cases; shoulder axilla 10 cases; chest 4 cases; limbs 7 cases; abdomen 16 cases and pelvis 7 cases. All cases undergone MRI or CT or both studies.**Results:** Most of cases presented with well-defined lesions but some cases showed ill-defined pictures and one case with septa.**Conclusion:** CT and MRI are the modality of choice for the detection of lipoma. MRI is better to show intramuscular and intracranial lesions while CT is cheaper than MRI and suitable for most of cases.**Key words:** Lipoma, Magnetic resonance imaging(MRI), computed tomography(CT)**P-MR-10****Modify MRI Frequency Encoding Direction To Reduce L-Spine Hardware Artifact****Huang I-Ching Chang Chih-Kun****Chang Bing Show Chwan Memorial Hospital Dept. of Radiology****Purpose:** Lumbar spine surgery patients often use MRI to check or follow up near the soft tissue of the status injury.

But often subject to hardware metal artifacts affected, causing difficulty in diagnosis

This topic explore how to change MRI frequency encoding direction to reduce metallic artifact.

Materials and Methods: 1.5T EXCITE III. Sag T2 frFSE、Sag T2 FS、Sag T1 FSE、Frequency encoding direction adjust to A-P direction.**Results:** Tested 10 patients,two radiology doctor diagnosis image. Compare routine scan image and modify parameters image. modified Frequency Encoding images are helpful to the diagnosis.**Conclusion:** We recommend that if patients after lumbar spine surgery, to avoid problems of metal artifacts, modify MRI Frequency Encoding Direction, to improve image quality.**Key words:** MRI、Lumbar spine、metallic artifact

P-MR-11

Assessment of brain metabolites in dementia patients by LCModel and SAGE

Chiu-Ming Shih¹, Jui-Jen Lai¹, Chin-Ching Chang¹, Yen-Yu Chiu¹, Gin-Chung Liu¹, Twei-Shiun Jaw¹,
Chun-Wei Li²

¹Department of Medical Imaging, Kaohsiung Medical University Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung,
Taiwan

²Department of Medical Imaging and Radiological Science, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung,
Taiwan

Purpose: MR spectroscopy (MRS), in particular, has provided insights into some of the metabolic abnormalities associated with neuron-degeneration, thereby helping to elucidate the underlying pathophysiology of these disorders. It can be monitor early disease progression and effectiveness of therapies. Dementia is a clinical diagnosis defined as a decline in memory and other cognitive functions that affect the daily life in an alert patient. To compare the accuracy of two different kinds of MRS post-processing technique, LCModel and SAGE software in the estimation of dementia brain metabolite concentration

Materials and Methods: 15 controls (median age, 68; age range, 65-82 years; 8 females) and 15 patients (median age, 62; age range, 49-78 years; 3 females) participated in this study. Single-voxel proton magnetic resonance spectroscopy (PRESS, TR/TE 1500/30 ms, BW 1000 Hz, 1024 points) was used to obtain the spectra of the GE MRS-HD-sphere phantom, health volunteer and dementia patients. The measurements were performed on a 3T GE Signa VH/i MR system. The voxel size was 15×15×15 mm³. Spectra were from regions of basal ganglia, dorsolateral prefrontal lobe and hippocampus. LCModel and SAGE software accomplished the estimation of the metabolite concentrations. Then, analysis these data in SPSS version 21 with paired t test.

Results: LCModel and SAGE software estimated metabolite concentrations ratio of mI/Cr, Cho/Cr and NAA/Cr in the brain. There is significant difference between two methods, except for mI/Cr in basal ganglia and Cho/Cr in dorsolateral prefrontal lobe of health volunteer group and Cho/Cr in dorsolateral prefrontal lobe of dementia patient group. The metabolites ratio of GE phantom were mI/Cr: 0.70±0.01, Cho/Cr: 0.37±0.00 and NAA/Cr: 1.27±0.03 (processed by LCModel) and mI/Cr: 0.93±0.24, Cho/Cr: 0.35±0.01 and NAA/Cr: 1.34±0.08 (processed by SAGE). The metabolites ratio between results by LCModel and SAGE estimated were almost same. In three regions of brain in health volunteer and dementia groups, mI/Cr and Cho/Cr by LCModel were higher than SAGE, NAA/Cr by LCModel were lower than SAGE. (Times New Roman · 11Points, Single space)

Conclusion: Assessment the brain's metabolite concentration by LCModel and SAGE can be performed with comparable accuracy. The LCModel are more accuracy than SAGE due to its fully automated and user independent.

Key words: MR spectroscopy, LCModel, SAGE, dementia

P-MR-12**Comparison of navigator-gated prospective acquisition and conventional respiratory-triggered techniques at free-breathing 3D MR cholangiopancreatography: in uncooperative patients**Jir-Jei Yang^{1,2} P-G Chen¹ T-C- Lui¹ Kai-Yuan Cheng²¹Dept. of Medical Imaging, Taichung Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation² Dept. of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Science and Technology

Purpose: The objective of this study was to evaluate the image quality of a respiratory-triggered (RT) T2-weighted (T2w) fast spin-echo (FSE) sequence for magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) using a new method for navigator-gating (NG) by tracking the motion of the right diaphragm.

Materials and Methods: Navigator-gating method using a 3T MR scanner (GE Discovery 750) and 8 channel phased array coil. The following parameters were used for the 3D FRFSE-XL sequence: TR/TE 7000/650, slice thickness 2-3 mm, matrix 384x56, 41.7 kHz bandwidth, NEX 1, ETL 120, and voxel size of 0.8x1.2x1.5 mm. The coronal navigator slice was placed central on the right diaphragm. Average acquisition time was 3.5-6.5 minutes. The reasons for examination included suspected biliary obstruction (3), suspected cholangiocarcinoma (1), and pancreatic lesions (1). This sequence was compared with conventional RT MRCP. The conspicuity of the extrahepatic and intrahepatic ducts, pancreatic duct, gallbladder and duodenum and overall comparison score were evaluated on a 5-point scale.

Results: NG 3D MRCP showed significantly superior conspicuity of all structures except the duodenum and gallbladder ($p < .01$). In uncooperative patients with difficult to visualize ducts including patients with cirrhosis, the intrahepatic and common bile ducts were well-visualized. The use of source images and maximum intensity projection images allows optimal visualization of the ducts without the disadvantages of volume images.

Conclusion: Respiratory-triggered MRCP using a T2w 3D FRFSE-XL sequence with navigator technique significantly improves image quality in uncooperative patients.

Key words: 3T Magnetic Resonance Imaging; Magnetic Resonance Cholangiopancreatography; Navigator-gating.

P-MR-13**Diagnosis of Gadoteric Acid Disodium in Liver MRI for HCC: Comparison with Gadobenate Dimeglumine, A Case Report****Tu, Chia Hung****Department of Medical Imaging, Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christen Hospital**

Purpose: Gadobenate dimeglumine and gadoteric acid are hepatocyte selective MRI contrast agents. These agents uptake by hepatocytes and eliminated through biliary and renal. Gadoteric acid enhanced MRI is most useful to diagnostic accuracy and sensitivity in small HCC. Gadobenate dimeglumine is more popular agent. The purpose of our study was to describe a case about diagnosis of gadoteric acid in liver MRI for HCC and compared with gadobenate dimeglumine.

Materials and Methods: One 60 years old male diagnosed with HCC and underwent MRI by injection of gadobenate dimeglumine and gadoteric acid within three days. MRI performed by a 1.5T system with a phased array coil. Images were obtained in arterial phase, portal venous phase, delayed phase. For gadobenate dimeglumine, hepatobiliary phase acquired at 60 min. For gadoteric acid, hepatocyte-specific phase acquired at 6, 20 min.

Results: Images showed 4.4 cm tumor at S8 of right hepatic lobe. For gadobenate dimeglumine, multiple tiny nodular had early enhancing on portovenous phase in both hepatic lobes, small HCCs cannot be rule out but too small to be characterized. For gadoteric acid, images showed in both hepatic lobes with arterial enhancement and low intensity on hepatobiliary phase and portal washout, R/I multiple HCCs.

Conclusion: Gadoteric acid is a recently developed MRI contrast agent with high intracellular specificity to hepatocytes. This agent improved diagnosis of small HCCs when gadobenate dimeglumine couldn't confirm. One limitation, gadoteric acid needs extra charge. It's difficult to find more cases to accept two agents within short times. In our article, gadoteric acid disodium still be suggest if diagnostic is necessary.

Key words: Gadobenate dimeglumine, gadoteric acid disodium, HCC

P-MR-14**MR Imaging of the Cervical Spine with T2-Weighted IDEAL Fast Recovery Fast Spin-Echo Technique****Chih-Jung Liao¹, Hung-Yu Tang², Hsien-Chang Shen¹, Kuo-Lun Kung¹, Ying-Chi Tseng¹, Chi-Jen Chen¹**¹Department of Radiology, Shuang Ho Hospital, Taipei Medical University, Taiwan²Chung Shan Medical University, Medical Imaging and Radiological Sciences, Taiwan

Purpose: To compare the iterative decomposition of water and fat with echo asymmetry and the least-squares estimation (IDEAL) method with a fat-saturated T2-weighted (T2W) fast recovery fast spin-echo (FRFSE) imaging of the cervical spine.

Materials and Methods: Images acquired at 1.5 Tesla in 40 patients with different spine lesions using fat-saturated T2W FRFSE imaging were compared with T2W IDEAL FRFSE images. Signal-to-noise ratio (SNR)-efficiencies measurements were made in the vertebral bodies and spinal cord in the mid-sagittal plane or nearest to the mid-sagittal plane. Images were scored with the consensus of two experienced radiologists on a five-point grading scale for fat suppression and overall image quality. Statistical analysis of SNR-efficiency, fat suppression and image quality scores was performed with a paired Student's t test and Wilcoxon's signed rank test.

Results: SNR efficiency for both vertebral body and spinal cord was higher with T2W IDEAL FRFSE imaging ($p < 0.05$) than with T2W FRFSE imaging. T2W IDEAL FRFSE demonstrated superior fat suppression ($p < 0.01$) and image quality ($p < 0.01$) compared to fat-saturated T2W FRFSE.

Conclusion: As compared with fat-saturated T2W FRFSE, IDEAL can provide a higher image quality, higher SNR-efficiency, and consistent, robust and uniform fat suppression. IDEAL is a promising technique for MR imaging of the cervical spine.

Key words: Spine, Magnetic resonance imaging, Fat suppression, Water-fat separation, Fast recovery fast spin-echo

P-MR-15**Evaluate the brain correlates of phonological working memory among female.****Jui-Jen Lai^{1,2}, Hsueh-Cheng Tseng^{1,2}, Cheng-Hung Lin^{1,2}, Chih-Hung Ko, M.D. Ph.D.³,
Gin-Chung Liu, M.D.^{1,2}**¹ **Department of Medical Imaging, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan**² **Department of Radiology, Faculty of Medicine, College of Medicine, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan**³ **Department of Psychiatry, Kaohsiung Municipal Hsiao-Kang Hospital, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan****Purpose:** Working memory is an essential function to keep information available when processing a complex task. It is one of the most important human cognitive function. The aim of the study is to evaluate the brain activation account of the function in working memory among women.**Methods:** A total of twenty women with university educational level were recruited. They were arranged to complete the 0back, 2back and 3 back task in block design under fMRI scanning. In 0 back, they only response to specific number. In the 2 or 3 back task, they need to response to the number which was equal to the number showing 2 or 3 trials before. The brain activation of working memory is determined by subtracting 0 back task block from 2 or 3 back task block.**Results:** The result demonstrated that brain activation over bilateral dorsolateral prefrontal lobe, parietal lobe, and right dorsal anterior cingulate was significantly higher when processing 2 and 3 back task.**Discussion:** Based the result, we suggested that prefrontal lobe, anterior cingulate, and parietal lobe were essential for phonological working memory among women. The dorsolateral prefrontal lobe had been repeated contribute to working memory. The anterior cingulate is essential in executive control. The parietal lobe play an important role in storage of phonological memory. Our result support their role in phonological memory. Further, we also demonstrated a practical way to evaluate the working memory among adult women.**Key words:** working memory, block design, functional MRI, 2 back task, phonological memory.**P-MR-16****Magnetic Resonance Imaging Staging Of Uterine Cervical Cancer****AN-CHI CHOU****Mackay Memorial Hospital Radiology Department****Purpose:** To design clear guidelines for the staging and follow-up of patients with uterine cervical cancer, and to provide the radiologist with a framework for use in multidisciplinary conferences.**Materials and Methods:** Magnetic Resonance Imaging (MRI) should include at least two T2-weighted sequences in sagittal, axial- oblique or coronal-oblique orientation (short and long axis of the uterine cervix) of the pelvic content, Axial T1-weighted sequence, Diffusion-weighted sequences, The intravenous administration of Gadolinium-chelates is optional.**Results:** Cervical cancer appears as a relatively hyperintense mass on T2WI. Easily distinguishable from the normal low signal intensity cervical stroma. MRI is the imaging modality of choice for preoperative staging and follow-up in patients with uterine cervical cancer.**Conclusion:** In order to achieve maximal staging accuracy of MRI, it is essential to ensure adequate patient

preparation, optimal imaging sequences and adequate reporting expertise.

Key words: Cervical cancer .. Staging. .Magnetic resonance imaging (MRI)

P-MR-17

Transverse Relaxation and Apparent Diffusion Coefficient of Lumbar Vertebrae on Postmenopausal Women with and without Osteoporosis

Duen-Pang Kuo^{1,2}, Yen-Lin Chen¹, Hsiao-Wen Chung², and Huan-Chu Lo¹

¹Department of Radiology, Taoyuan Armed Forces General Hospital, Taoyuan, Taiwan.

²Electrical Engineering, National Taiwan University, Taipei, Taiwan.

Purpose: The purpose of this study was to prospectively investigate the relationship between T2 and apparent diffusion coefficient (ADC) values in postmenopausal women with varying bone mineral density (BMD).

Materials and Methods: We obtained BMD of the first through fourth lumbar vertebrae by dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA). ADC and T2 values were acquired by using spin-echo single-shot echo-planar imaging and multi-echo turbo spin echo sequence, respectively. The analyses used to compare non-normally distributed independent variables groups were the Mann-Whitney U test. The correlations between variables were analyzed with the Pearson correlation tests. Values of $p < .05$ were considered statistically significant.

Results: A total of 102 vertebrae (2 without normal-appearing bone marrow were excluded) were placed into 2 groups according to T-score values: non-osteoporosis (either normal or osteopenia, $n=59$) and osteoporosis ($n=43$). The difference between T2 values of non-osteoporotic and osteoporotic groups were statistically significant ($p=.023$). No significant difference in ADC values was observed between the two groups ($p=.595$). For paired data, no correlation was present between ADC and T2 values ($r=-.099$ $p=.32$).

Conclusion: Our results suggest that MR parameter measurements for postmenopausal women may need careful attention in order for comparison between different groups

Key words: apparent diffusion coefficient, bone mineral density, dual-energy X-ray absorptiometry

P-MR-18

FA changes between Patients of Alzheimer's disease and Those with Depression

Name: Ni Jung Chang

Authors Affiliation: Taichung Veteran General Hospital

Purpose: Recently, a high prevalence of the comorbidity of dementia and depression was reported. This study aims to investigate white matter changes in patient of Alzheimer's disease without depressive symptoms (AD, Control) and those with depression (DAD, Case) using diffusion tensor imaging (DTI).

Materials and Methods: This study included 26 patients with depression under Alzheimer's disease and 20 sex and age-matched subjects with Alzheimer's disease only. DTI data were acquired on a 1.5T Siemens MR system. Brain ROI-based value of the FA were carried out using FMRIB Software Library v5.0 (FSL) and Statistical Parametric Mapping (SPM) White matter ROIs were created from Susumu Mori. The statistical analysis of the DTI indices of 68 ROIs were performed using a parametric permutation test and $P < 0.05$ for significance.

Results: The results showed that the FA of control group in some specified regions of interest (ROI) in white matter areas was significantly lower than case group (independent t- test, $P < 0.05$).

Conclusion: There were significant differences of white matter DTI indexes between both groups. FA showed the differences in right cerebral peduncle, left Anterior corona radiate, right external capsule, left inferior fronto-occipital fasciculus, left uncinated fasciculus, right and left inferior frontal blade.

Key words: Diffusion tensor imaging, Alzheimer's disease, Depression

P-MR-19

The Value of Applying Nitroglycerin in Free-breathing 3D Whole-Heart Coronary MR Angiography Technique

Tsai Hsiu-Hui Huang Cheng-Hsiung Lai Yen-Jun Tsang Yuk-Ming
Far Eastern Memorial Hospital- Division of Medical Imaging

Purpose: To assess the impact of sublingual nitroglycerin(NTG) spray on free-breathing 3D whole-heart coronary MRA

Materials and Methods: Free-breathing 3D whole-heart MRA was performed in 14 patients before and after sublingual nitroglycerin (NTG) at a dose of 0.5mg . For each coronary segment image quality was visually rated using a six point grading scale. Measurements of visualized vessel diameter were performed on equivalent segments of the coronary arteries in the sequences with and without nitroglycerin . Continuous data were analyzed by paired t test , with P values less than 0.05 considered significant .

Results: All individuals completed the MRA without complications . Heart rate increased significantly (rest 68 ± 15 vs. NTG 83 ± 10 beats per minute ; $P < 0.05$) . No significant difference was found between scans with and without nitroglycerin in respect of acquisition time (rest 8.51 ± 2.23 vs. NTG 9.32 ± 3.19 minute ; $P > 0.05$). There was significant difference in the MRA with and without nitroglycerin as to the visualized vessel diameter of main coronary branches ($P < 0.05$) , and the mean diameter of the coronary arteries was significantly increased after sublingual nitroglycerin with an increase of (24 ± 17)%.

Conclusion: Sublingual administration of nitroglycerin is helpful for improving visualization of the coronary arteries . Nitroglycerin administration results in dilation of the coronary arteries by an average of (24 ± 17)% .

Key words : MRA, Nitroglycerin , Coronary arteries.

P-MR-20

利用 4D TRAK 幫助外傷性頸動脈海綿竇瘻管在 MRI 影像上的診斷—病例報告

孫紹恩 郭敦邦 王梅芳 陳彥霖 羅煥鉅

國軍桃園總醫院

研究目的：頸動脈海綿竇瘻管(carotid cavernous fistula, CCF)，指的是頸動脈血管系統與靜脈系統的海綿竇發生不正常的連通。本文利用 4D TRAK 在外傷性 CCF 診斷與治療上參考價值。

材料與方法：三維快速梯度結合其他成像技術使 4D TRAK 提供高空間及高時間解析度血管影像，可評估高時間解析度的動靜脈影像。

結果：4D TRAK 是動態掃描的脈衝序列，可縮小 3D 層塊，達到高時間解析度

結論：利用 4D TRAK 脈衝序列評估腦部動靜脈血管，優點為非侵犯性，顯示動態的腦血流影像，提供直接影像資訊以及診療上輔助參考價值。

關鍵字：4D-TRAK、 SENSE、 Key-hole、 CENTRA

P-MR-21

以磁振造影動脈標記法評估無症狀之單側內頸動脈阻塞病患之大腦血流

結果：¹ 陳秀玲¹ 邱垂民¹ 盧成憲² 林偉哲¹¹高雄長庚紀念醫院 放射診斷科 ²高雄長庚紀念醫院 腦神經內科

研究目的：本研究的主要目的為使用非侵入性的動脈氫原子標記技術來測量無症狀之單側內頸動脈阻塞病患之大腦血流量，以提供醫師作為臨床診斷的依據。

材料與方法：本研究以放射科醫師診斷為無症狀之單側內頸動脈閉塞病患為主要研究對象，共收集了 10 位病患及 10 位健康受試者，使用 1.5T 磁振造影儀進行腦部攝影，並以動脈氫原子標記技術來量化及分析大腦血流量。以單側內頸動脈閉塞的大腦半球為患側區，另一側則為非患側區，分別計算出患者兩側與健康受試者的全腦之平均大腦血流量並進行統計分析。

結果：結果顯示，患者患側區的平均大腦血流量低於其非患側區，且具有統計上的顯著差異；而患者全腦之大腦血流量亦低於健康受試者，具有統計學上的顯著差異。

結論：動脈氫原子標記技術以非侵入性的方式提供微灌注資訊，針對不適合施打顯影劑的受檢者而言，亦可提供另一種輔助的檢查方式。

關鍵字：磁振造影、動脈氫質子標記、內頸動脈阻塞

P-MR-22

評估地中海型貧血患者使用排鐵劑臨床應用磁振造影 T2* 影像評估心、肝臟鐵沉積

李淑鈴 廖瓊櫻 李國維

彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院影像醫學部

研究目的：長期輸血地中海型貧血患者血鐵沉積分析磁振造影 T2* 數據，評估此類輸血患者使用排鐵劑一年前、後追蹤鐵質沉積於心、肝臟嚴重程度。

材料與方法：地中海型貧血長期輸血患者使用排鐵劑前、後追蹤，儀器為 Siemens Aera 1.5 Tesla。評估心臟參數：重覆時間=300ms，回波時間(TE1~8)=1.82~20.06 ms。評估肝臟參數：重覆時間=200ms，回波時間(TE1~12)=1.21~13.52 ms。

結果：11 位患者使用排鐵劑前、後追蹤，磁振造影 T2* 影像經 CMR tools 分析，使用前左心室心肌 T2* 數據為 24.95±12.57、使用後 33.81±17.2。肝臟使用前 T2* 數據為 2.3±0.9、使用後 2.76±1.4。

結論：磁振造影 T2* 數據表示鐵質於單位時間內訊號衰減程度，心肌、肝臟 T2* 數據正常為 30、28 以上，重度鐵質沉積：肝臟低於 6.3 易導致肝硬化、肝衰竭；心肌低於 10 代表易導致心臟衰竭，本研究使用排鐵劑後心肌、肝臟 T2* 數據上升 35.51%、20%，臨床上患者血清鐵蛋白均有下降證實排鐵劑之功效。

關鍵字：地中海型貧血、排鐵劑

P-MR-23

比較不同波序之眼球磁振造影影像

陳長源 莊濬超

中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：因為眼球攝影需要高解析度，常會耗費許多時間，但是眼球是個會移動的器官，選擇適當的波序是非常重要的。本實驗之目的為找出可以克服高解析度且在眼球不動下完成，適用於快速提供高解析度眼球影像之理想波序。

材料與方法：我們以兩種不同波序 4 種對比來試驗眼球快速掃描，分別為 FSE_XL_T2WI、FSE_XL_T1WI、FSE_XL_T1WI & FAT_SAT 和 FSPGR_T1WI，使用 GE 1.5T MRI scanner。FOV 設定為 8X8 公分，切面厚度為 3 毫米，矢狀面做三個切面，分別是眼球的中軸和往右和往左共 3 張，每張影像矩陣大小為 386*256。以 5 位資深放射師為評審，評估最適化影像。

結果：依據 5 位資深放射師評分結果 FSE_XL_T2WI 得到 20 分、FSE_XL_T1WI 得到 22 分、FSE_XL_T1WI & FAT_SAT 得到 24 分和 FSPGR_T1WI 得到 16 分。

結論：使用 FSE_XL 波序可幫助取得高解析度眼球快速造影影像，T1WI & FAT_SAT 的對比幫助診斷眼球相關疾病及建立眼球 3D 構造模型，對臨床具有幫助。

關鍵字：眼球快速造影、FSE_XL 波序、影像評估

P-MR-24

眼球磁振造影專用角度距離導引器之開發

黃韋婷 莊濬超

中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：眼球磁振造影需要特殊角度與固定方式，但目前臨床使用線圈之擺放角度僅依靠放射師經驗技術，並無標準化之指標。本研究目的為開發眼球磁振造影專用角度距離導引器，以達到將眼球造影時之角度距離標準化。

材料與方法：使用壓克力材質製作 T 字型導引器，以導引器橫軸中心為 0，向左右每隔 1 公分各標示兩點，再於導引器中心軸之 1 與 10 cm 處分別裝置 1×1 與 10×10 cm 之十字標示；導引器上包含遠近、左右共 7 處標點。請自願者戴上導引器，對右眼做 FSE_XL_T1WI & FAT_SAT 波序造影，接著請自願者不戴角度導引器，由放射師直接操作，不依靠標示一樣對右眼造影，最後以五位放射科醫師(五年資歷)來評估使用前後的影像品質；影像評分為五分制，五分為最佳，一分为最劣。

結果：經分析後，有使用導引器之眼球影像分數皆大於未使用之影像，影像品質有顯著的改進。

結論：可以發現使用導引器之影像較未使用之影像有更佳的品質，因此，我們認為使用導引器可使影像標準化。

關鍵字：眼球磁振造影、影像品質、角度距離導引器

P-MR-25

利用導航追蹤器進行自由呼吸肝臟 3D LAVA-Flex 掃描

何耀堂 吳明誠 曾振輝 謝春煌 吳茂昌

林口長庚醫院 影像診療部

研究目的：利用導航追蹤(navigator tracker)器監測下，進行肝臟 3D LAVA-Flex 掃描，使無法配合閉氣之受檢者也可以獲得足夠診斷的影像。

材料與方法：利用奇異 Discovery MR450W 1.5T 磁振造影儀，在受檢者閉氣及自由呼吸情況下，後者使用導航追蹤器監測，分別進行肝臟 3D LAVA-Flex 掃描。

結果：結果顯示，受檢者在使用導航追蹤器監測下所掃描之影像，與閉氣所取得之影像相當接近，肝臟解剖構造亦可清楚呈現，使醫生能夠進行診斷。

結論：使用導航追蹤器監測下的 3D LAVA-Flex 掃描，獲得 T1 加權、去脂肪及均勻的體積影像，相對於無法配合閉氣之受檢者所取得的影像，仍能獲得近似閉氣掃描下之清晰影像。

關鍵字：LAVA-Flex、奇異 Discovery、MR450 1.5T、導航追蹤器(navigator tracker)

P-MR-26

在 3.0T 磁場強度下增加 TR 提高軟骨在 T1 加權影像中的組織對比

吳倩倩 鍾佳鵬 陳坤煌 曾文盛

奇美醫療財團法人奇美醫院 放射診斷科

研究目的：本院磁振造影機器從磁場強度 1.5T 升級到 3.0T 後，骨科報告醫師屢屢反映腕關節的三角軟骨在 T1 加權影像(T1 weighted image, T1WI)中的鑑別度變得很不明顯。推測是因為磁場強度增加後，軟骨的組織對比度降低了。本篇便是利用增加 T1WI 的 TR(repetition time)，期以提高軟骨的鑑別度。

材料與方法：機器：GE Discovery MR750 3.0T MRI

Protocol：T1 weighted image

1：TR=400~600ms (與 1.5T 時設定相同)

2：TR=800~1000ms

檢查部位為腕關節及膝關節。所得之影像交予報告醫師評斷是否有改善。

結果：腕關節的三角軟骨在增加 TR 時間後確實較易辨別。膝關節雖有改善但是不甚明顯。

結論：磁場強度越強，T1 弛豫時間就會越長，會降低組織對比度，而增加 TR 時間的確是會改善此一現象。

關鍵字：軟骨、組織對比、3.0T

P-MR-27

改變矢狀切面取像角度以減少磁振造影腰椎影像的腹主動脈假影

陳厚勳 鍾佳鵬 么煥忠 陳泰源

奇美醫療財團法人奇美醫院

研究目的：執行磁振造影腰椎檢查時，於施打顯影劑後，其矢狀切面(Sagittal view)常有腹主動脈假影出現而影響判讀，研究改變腰椎矢狀切面取像角度以減少腹主動脈假影。

材料與方法：使用 Siemens 1.5T Avanto MRI，於 2014 年一月至十月共收集 32 例有施打顯影劑的腰椎檢查，當出現腹主動脈假影時，將矢狀切面取像角度平行腹主動脈長軸，比較其影像差異。

結果：共有 18 例因取像角度平行腹主動脈長軸，使原本血流脈動造成的假影遮蔽腰椎的現象，有顯著改善。

結論：由於取像角度平行腹主動脈長軸，血流脈動造成的假影也形成方向的偏折，進而分析兩組影像的差異，如果腰椎較為筆直時，其假影相對也較不明顯；而腰椎前凸角度較大時，假影遮蔽腰椎的情況更加嚴重，如有病灶於此，可考慮改變矢狀切面取像角度，以減少假影產生。

關鍵字：矢狀切面、腹主動脈、假影、腰椎前凸

P-MR-28

磁共振彈性造影技術應用於脾臟檢查之可行性研究

蔡明倫 林育駿 謝春煌 吳明誠 曾振輝

林口長庚紀念醫院 影像診療部

研究目的：應用磁共振彈性造影技術 (Magnetic Resonance Elastography, MRE) 於脾臟，探討是否可以找出脾臟硬度與相關疾病之間的相關性。

材料與方法：使用 GE MR450W 1.5T 磁共振掃瞄儀，搭配主動式聲波驅動器，以空心管連接被動式聲波驅動器置於受檢者肝臟及脾臟位置，於 60 Hz 聲波發射同時以運動敏感平面回波序列掃瞄，再重組得聲波影像及彈性影像。

分別對自願受檢者及肝硬化或纖維化受檢者進行檢查。量測肝臟及脾臟之硬度值，比較不同受檢者肝臟及脾臟硬度值之相關性。

結果：肝硬化或纖維化病患測得之 MRE 影像發現脾臟之彈性與肝病呈現正相關。

結論：磁共振彈性造影應用在脾臟檢查於肝硬化或纖維化病患可得到正相關性，未來可能可以做為脾臟疾病診斷之新型工具。

關鍵字：磁共振彈性造影技術、脾臟

P-MR-29

以磁振擴散張量造影縱向觀察紐西蘭大白兔大腦發育之部分不等向性

楊玉婷¹ 饒若琪² 楊琇雯² 洪三和^{1,3,4} 蕭佳吉⁵ 陳博洲³¹輔英科技大學附設醫院放射科 ²高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系³義守大學生物醫學工程學系 ⁴義守大吉學電機工程學系 ⁵高雄榮總放射線部

研究目的：本研究旨在使用磁振擴散張量造影評估兔腦動物模型的部分不等向性(Fractional Anisotropic, FA)擴散量化指標隨著大腦發育成長的變化。

材料與方法：本研究使用 Siemens MAGNETOM Skyra 3.0T 全身磁振造影掃描儀及 15 通道高解析度膝線圈進行 EPI-DTI 掃描。實驗動物為正常紐西蘭大白兔 5 隻，於 5 週齡開始進行實驗，每周定期進行 MRI 掃描，為期 24 週。使用 Syngo 影像分析軟體執行定量分析，分別針對紐西蘭大白兔各時間點腦部各部位，即枕葉、頂葉顳葉、額葉及全腦 FA 之量測值進行統計分析及線性迴歸分析以評估其隨發育之變化情形。

結果：研究結果顯示隨著紐西蘭大白兔之年齡週數增加，腦部各部位之 FA 量測值皆呈現上升趨勢，FA 大小排序為額葉 > 頂葉顳葉 > 枕葉，且在大腦不同部位的 FA 間有明顯之差異 ($p < 0.05$)。

結論：本研究建立兔腦動物模型之擴散張量磁振造影技術，發現部分不等向性會隨著腦神經發育而變化，此技術可進一步應用於腦神經病變之監測。

關鍵字：磁振擴散張量造影、縱向觀察、紐西蘭大白兔、大腦發育、部分不等向性

P-MR-30

應用磁振造影加壓姿勢診斷拇指尺側副韌帶斷裂

賴佩絹 陳厚勳 吳世釗 陳坤煌

奇美醫療財團法人奇美醫院 影像醫學部

研究目的：拇指尺側副韌帶(Ulnar collateral ligament;UCL)損傷,又稱滑雪拇指(Gamekeeper's Thumb),是手部最常見的韌帶損傷,臨床以磁振造影(MRI)幫助鑑別診斷。本報告以本院常規序列影像,另以加壓(stress)姿勢,期增加該病症之診斷率。

材料與方法：一名 59 歲男性病患,臨床診斷懷疑 Gamekeeper's Thumb。使用 3T DISCOVERY MR750, Flex Small Array Coil。病人俯臥姿,拇指平放,依本院一般常規序列取影像,再以 stress 姿勢作 COR PD FS、COR T1,前後影像與正常人之影像相對照評估其韌帶是否斷裂。

結果：Stress 後的 Cor PD Fs 與 T1 影像明顯顯現病患 UCL 斷裂,並顯示此病症之特徵 YOYO sign,故醫師報告診斷為 Gamekeeper's Thumb。

結論：UCL 損傷程度的評估會影響後續治療的方向,嚴重者可能需要手術縫補;Stress 姿勢可幫助診斷,但由於此姿勢不好固定且病患維持不易,故利用輔助器具加強固定外,參數與定位盡量考量於最短時間內完成.如此才能有好的影像供醫師判讀,準確的評估病況,提供臨床正確的診斷資訊。

關鍵字：尺側副韌帶(Ulnar collateral ligament;UCL)、加壓姿勢(Stress)、滑雪拇指(Gamekeeper's Thumb)、核磁共振(MRI)

P-MR-31

頸動脈斑塊磁振掃瞄整合於頭部磁振血管造影檢查可有效偵測危險頸動脈斑塊鄭筱筠¹ 林彥伶¹² 葉智華¹²³ 林育駿¹² 謝春煌¹¹ 林口長庚紀念醫院 影像診療部² 長庚大學 醫學影像暨放射科學系³ 基隆長庚紀念醫院 放射診斷科

研究目的：頸動脈斑塊磁振掃瞄通常需使用特殊表面線圈並耗費時間掃瞄。本研究將頸動脈斑塊磁振掃瞄整合於常規頸動脈狹窄病患的腦部 MRI 檢查中，並分析其對於偵測危險頸動脈斑塊的效果。

材料與方法：共收集 39 名病患，計 47 個頸動脈狹窄斑塊，使用 3T MRI 進行掃瞄。頸動脈斑塊磁振掃瞄包含 T1WI、T2WI 與頸部 TOF-MRA，腦部磁振血管造影檢查包含 T1WI、FLAIR、DWI 與腦部 TOF-MRA。我們測量狹窄斑塊在 T1WI、T2WI 與頸部 TOF-MRA 的訊號平均值，及腦部 DWI 影像上狹窄同側的腦部急性中風病灶。

結果：急性中風的病患，其狹窄斑塊在 T1WI 的訊號平均值明顯高於無急性中風的病患 ($p=0.019$)，顯示狹窄斑塊在 T1WI 的訊號值與病患急性中風有明顯相關性。

結論：將頸動脈斑塊磁振掃瞄整合於常規頭部磁振血管造影檢查中，可以有效偵測危險頸動脈斑塊，提供臨床診斷與治療重要的資訊。

關鍵字：磁振造影、頸動脈狹窄、粥狀硬化斑塊

P-MR-32

以不同比例油水混合假體評估磁振造影之狄克森效應李蘭芬¹² 許景承¹ 黃鈺惠¹ 黃翊¹ 林招鵬¹³ 莊奇容¹¹ 元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系(所)² 國立陽明大學附設醫院 放射診斷科³ 臺灣應用輻射研究所

研究目的：狄克森方法是磁振造影 (Magnetic Resonance Imaging) 技術中的一種水與脂肪分離的方法，可以利用具有不同的回音時間 (Time to echo, TE) 的梯度回音波序。以不同比例之油水混合假體評估磁振造影之狄克森效應。

材料與方法：本研究採用西門子 1.5 T 的 MRI 儀器 (Siemens, Magnetom Symphony, Erlangen, Germany)，假體自行製作針對油/水 = 0、1/8、2/8、3/8、與 4/8 的五個離心管假體，以儀器所附之 Dixon 波序各進行三次三個切面 (離心管的上、中、下) 的掃描，然後計算各假體 F/W 的平均值，再與實際值相比較來評估該儀器中 Dixon 效應的準確度與偏差值。

結果與結論：

以自行開發假體與原廠設定值做比較，了解機器誤差並校正水與脂肪訊號加成的結果，這兩個圖形相加會得到只有水激發的影像，水與脂肪訊號相減的結果，相減則會得到只有脂肪激發的影像。狄克森方法判別不同油脂與水比例對影像訊號的準確度頗佳，缺點是狄克森方法受磁場非均勻性影響較大，計算方法複雜。

關鍵字：狄克森效應、MRI、假體、F/W 比值

P-MR-33

利用磁振造影評估下肢淋巴水腫

劉聖山 朱崧毓 潘廣澤

台北長庚紀念醫院 影像診療科

研究目的：使用磁振造影對於人體組織的顯像特性，評估下肢淋巴水腫的診斷價值。

材料與方法：對下肢腫脹患者執行磁振造影檢查，確認為水腫症狀後，再施與顯影劑造影，以評估淋巴管阻塞程度。

結果：患肢水腫除外觀上會明顯變粗，磁振造影檢查對水腫程度可以充分顯示於圖像中；皮下組織與淤積淋巴管液在檢查圖像中，個別會呈現出不同的訊號；加以顯影劑注射執行造影步驟，亦可增強淋巴水腫特性而更為完整在圖像上呈現範圍與程度。

結論：磁振造影檢查對下肢淋巴水腫的診斷和辨別率高，不僅可以使臨床醫療從中了解淤塞的淋巴管型態上的變化，對病變部分有利於作定位分析，此外，於圖像中可以充分區別水腫、脂肪增生及出血等造成患肢腫脹的原因。進而使臨床醫療可以採取對患者更合適有效的治療方式。

關鍵字：磁振造影、顯影劑、淋巴水腫

P-MR-34

應用磁振血管造影在臨床上評估顏面血管瘤之病歷報告

石博文 張任翔 張勝昌 林坤榮 蔡悅華

佛教慈濟醫療財團法人臺北慈濟醫院 影像醫學部

研究目的：在一般檢查影像上較不易呈現血管瘤之相關位置，此案例藉由磁振造影對於軟組織及血管影像上的優勢，應用磁振血管造影 Fluoro Trigger 技術顯示血管瘤的供血狀況及位置。

材料與方法：17 歲男性因臉頰有不明腫塊懷疑為血管瘤而進一步追蹤磁振血管造影；使用奇異磁振造影儀，8CH 神經血管陣列線圈，雙管自動注射器；於頭頸部磁振血管造影前先做一組矢狀切面之相位對比影像，再用其定位出冠狀切面影像後使用磁振血管造影 Fluoro Trigger 技術掃描。

結果：透過頭頸部磁振造影與磁振血管造影呈現出其血管瘤的供血狀況、回流及開口的相關位置等，而進一步提供更明確的診斷。

結論：此案例因不明原因腫塊經電腦斷層初篩再透過磁振血管造影評估軟組織之解剖構造及血管瘤結構相關位置，進而使病人得到最佳的診療效果。

關鍵字：血管瘤、磁振血管造影、Fluoro Trigger

P-MR-35

磁振造影脂肪抑制技術評估水油假體之脂肪抑制效率

謝佳宏^{1,2} 饒若琪³ 宋純瑜¹ 林書儀¹ 邱盈峻¹ 洪三和^{4,5,6} 陳博洲⁴¹國軍高雄總醫院左營分院放射核醫科 ²義守大學資訊工程所 ³高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系
⁴義守大學生物醫學工程學系 ⁵輔英科技大學附設醫院放射科 ⁶義守大學電機工程學系

研究目的：本研究旨在使用各種磁振脂肪抑制技術評估自行調製之水油假體的脂肪抑制效率及其間之差異性。

材料與方法：將大豆沙拉油、水與介面活性劑(乳化劑, SPAN 80)調製成 0%~100% 均勻混合之水油假體, 注入 11 支試管中, 每管之油含量分別各差 10%。研究使用 Siemens Avanto 1.5T 磁振掃描儀進行各種脂肪抑制波序掃描, 包括 T1W-Fat Sat, T2W-Fat Sat, T1W-STIR, T2W-STIR, T1W-SPAIR 及 T2W-SPAIR 共六種波序。之後, 執行 MRI 訊號強度與脂肪含量之定量分析。

結果：T1W/T2W-Fat Sat 及 T1W/T2W-SPAIR 掃描純水溶液觀察到水訊號沒被抑制, ROI 值約為 250/820, 然而 T1W/T2W-STIR 水訊號則會被抑制, ROI 值約為 98.6/500。60%/70% 以上水油溶液實驗發現 SPAIR 的抑制效率優於 fat sat。於 100% 的水油溶液 SPAIR 掃描的抑制效率最佳, 幾乎完全無訊號。

結論：研究結果發現脂肪抑制 MRI 訊號強度與脂肪含量呈線性關係, 同種脂肪抑制技術在 T1WI 與 T2WI 間之抑制效率相似, STIR 技術則會同時抑制脂肪與水訊號。此研究方法具進一步應用於臨床診斷分析上之潛力。

關鍵字：磁振造影、脂肪抑制技術、水油假體、脂肪抑制效率

P-MR-36

使用最佳化三維動態規劃對磁振影像序列之股動脈橫截面面積做自動化精確量測

吳竹峰

嘉義基督教醫院影像醫學科

研究目的：與我方合作的德方研究人員, 研究假設極限運動會使動脈血管的彈性(順應性)變好, 本研究主要著重於血管面積的量化, 而後續研究可藉由量化後的面積搭配壓力的資訊進一步計算血管順應性。為了探討極限運動後動脈橫截面面積的變化, 我們使用 MR 股動脈影像, 並精確測量出心臟循環過程中股動脈隨著時間的推移而改變的橫截面面積。

材料與方法：本研究使用多組血管假體來測試演算法的最佳參數, 並利用 11 組未施打顯影劑之血管影像來驗證血管邊界偵測的準確度。每組影像中, 先判斷出股動脈的位置, 以方向梯度法算出該區域中影像的灰度梯度, 再使用三維動態規劃求出我們定義的值函數最佳解, 此最佳解即為股動脈邊界。

結果：我們以專家描繪的股動脈邊緣線當作標準, 與自動偵測的結果做比較。結果專家描繪與自動偵測的平均相對誤差皆小於 3%。

結論：本演算法能夠利用三維空間的資訊, 抑制雜訊干擾, 並藉由最佳參數的設定有效提升血管邊界偵測及面積量化的準確性。自動偵測的結果與手動描繪的結果其平均相對誤差為 2.1% ± 2.1%。

關鍵字：三維動態規劃、邊界偵測

P-MR-37

TRICKS 技術在下肢血管性疾病中的應用-腳部血管性病例報告

蘇峯毅¹ 陳東明^{1,2} 黃彥智¹ 林家緯¹ 陳瑞芬¹¹ 中國醫藥大學附設醫院 放射線部² 中國醫藥大學 生物醫學影像暨放射科學系

研究目的：探討對比劑動力學時間分辨成像(TRICKS)技術在下肢血管性疾病中的應用。

TRICKS，快速多時相 MR 血管技術，完整的血流動態影像觀察病變血流過程。

材料與方法：使用 GE Signa HDxt 3.0T，使用 QUADKNEE 線圈。經肘靜脈以 3mL/s 流率注射 15 mL Gd-DTPA 及等量生理食鹽水，注射開始 5 秒後啟動 TRICKS 掃描。

病例報告：27 歲男性，臨床主述「左腳大拇指及足背自出生時腫脹，不可排除為動靜脈血管畸形(AVM)」安排 MRI 檢查。掃描序列為常規掃描、TRICKS 技術及常規增強掃描。T2WI 和增強掃描 T1WI+C FS 影像有異常高訊號，在 TRICKS 多時像早期動脈期相中沒有顯著靜脈強化，依據 TRICKS 影像診斷有利排除臨床疑是 AVM 疾病。

討論：此病例 TRICKS 掃描滿足動、靜脈期血流動態顯示，通過觀察病變的血流全過程，可為臨床定性診斷提供重要依據。

關鍵字：核磁共振成像、TRICKS、血管性疾病

P-MR-38

磁振造影在直腸癌術前分期的臨床應用

黃科庭 周安琪 陳霆霖 王基誠 陳素秋 杜俊元

馬偕紀念醫院

研究目的：我國直腸癌的發病率逐年上升，本文利用磁振造影對直腸癌病人進行術前診斷與分期，觀察腫瘤大小，周圍浸潤及淋巴結增大情況，對臨床手術方式的選擇具有很好的意義。

材料與方法：本研究使用 PHILIPS Achieva 3.0T X-series MRI，波序使用快速自旋回波，在 103 年 1 月至 11 月間，有 17 例直腸癌病人，將 17 例病人於術前進行 MRI 檢查，根據直腸壁各層受侵情況評價直腸腫瘤侵犯程度在進行分期。

結果：在 17 例病人以 TNM 分類法進行分期，T1：腫瘤侵犯到黏膜下層有 2 例，T2：腫瘤侵犯到肌肉層有 2 例，T3：腫瘤侵犯穿透肌肉層至漿膜層，或無腹膜覆蓋之大腸及直腸周圍組織有 8 例，T4：腫瘤直接侵犯至其他器官或結構，以及/或穿過腹膜的臟器層有 5 例。

結論：目前直腸癌術前分期常用的檢查技術包括直腸鏡、電腦斷層及磁振造影。磁振造影具有較高的軟組織分辨力、多方位及非侵入性成像等特點，可清晰顯示病灶及周圍結構情況，為外科醫生選擇合適的手術方案提供依據。

關鍵字：直腸癌、TNM 分期、磁振造影

P-MR-39

病例報告：三冠狀動脈疾病經冠狀動脈繞道手術術後磁振造影之追蹤

呂彥菽

基隆長庚放射診斷科

研究目的：針對三冠狀動脈疾病經冠狀動脈繞道手術術後之病人利用心臟磁振造影執行追蹤檢查。

材料與方法：病患為患有三冠狀動脈疾病之 70 歲男性，三冠狀動脈疾病〔Triple vessel disease〕為三條主要冠狀動脈，右冠狀動脈、左冠狀動脈前降支、左冠狀動脈迴旋支，皆發生病變。此病患於 2011 年 11 月經由心導管冠狀動脈攝影確診為三冠狀動脈疾病，其後接受冠狀動脈繞道手術，手術後定期追蹤，追蹤方式為一般心臟超音波、核醫 Tl-201 心臟灌注攝影及心臟磁振造影。

結果：核醫 Tl-201 心臟灌注攝影報告指出，出現放射性吸收降低之情形造成偽陰性，必須與其他影像作相比。而心臟磁振造影利用 CINE 技術呈現心臟收縮及舒張血流情形。

結論：相較於心臟超音波、核醫 Tl-201 心臟灌注攝影等追蹤檢查，心臟磁振造影較能呈現出心臟收縮及舒張血流動態情形。

關鍵字：三冠狀動脈疾病、冠狀動脈繞道手術、Tl-201 心臟灌注攝影

P-MR-40

評估 SWAN 重組厚度對頭部出血的偵測性

鍾宜珍 陳愛琪 羅彬峯 曾櫻綺 陳啟仁

臺北醫學大學部立雙和醫院 影像醫學部

研究目的：針對頭部不同大小的出血點，將 SWAN 波序利用最小密度投影法重組五種厚度，探討厚度設定值調整，使得更容易分辨不同大小的出血點。

材料與方法：蒐集頭部有出血點的 30 例患者。我們先測量出血點大小分別為 4mm 和 6mm，利用最小密度投影法重組 5 種厚度。針對兩種大小的出血點分別圈選 5 種厚度的 ROI 值。

結果：比較兩種出血點大小 4mm 和 6mm 的五種重組厚度，2mm 及 6mm 變異度測量值顯著差異，直至 10mm 時 ROI 曲線趨近於平緩，15mm 和 20mm 都沒太大的變異度，所以在 10mm 為最佳重組厚度。

結論：掃描時的厚度越小越好，重組厚度達 10mm 以上時，經最小密度投影法重建後，出血點與周邊血管的變異度低，有利於觀察頭部的出血。

關鍵字：SWAN、最小密度投影法

P-MR-41

磁振造影檢查中常用減緩噪音的護具比較

戴惠文 廖維鑫 王明燕 許志忠

馬偕醫院淡水院區 放射科

研究目的：MRI 由於 T2 磁場快轉換電流所產生的撞擊聲音，常引起受檢者焦慮、緊張及精神壓迫或聽覺傷害等，因此本研究比較臨床常用的幾種護具之效果，以提供受檢者的舒適度並降低噪音順利完成檢查。

材料與方法：磁振造影(Siemens 1.5T sonata)、頭部線圈、EPI 脈衝序列、受試者 30 位統計結果以 t-test、問卷意見表。

A 組:耳塞、 B 組:耳塞加隔音棉、 C 組:耳塞、隔音棉加棉布墊。

結果：分析統計受試者問卷結果：A 組單純以耳塞的方式對噪音減緩度和舒適感為最佳，P 值 <0.05。

結論：隔音棉與棉布墊在 EPDI 掃描時，不但沒有減緩噪音反而因音箱原理與寢台的震動產生更多類的音頻，而且由於此類音頻因更貼近耳朵，以致多數受試者覺得更加不舒適與吵雜。雖然僅以耳塞減緩噪音是最舒適與簡易的方法，但是耳塞的置放技巧的是否適當依然是很值得工作人員留意的。

關鍵字：磁振造影、噪音、耳塞、隔音棉、棉布墊、EPI

P-MR-42

顯影劑前後磁共振三維短時間反轉恢復序列最大強度投影對臂神經叢之研究

陳文昌 王士崇 林秋湧 林佳霓

長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院放射診斷科

研究目的：比較磁共振三維短時間反轉恢復序列於施打造影劑前後，影像的訊號及對比雜訊比和對比之差異性

材料與方法：於造影劑前與後，都做磁共振三維短時間反轉恢復脈衝序列，由三位量測者量測最大強度投影影像之訊號強度，先求其量測間變異信度之組內可靠性來分析其信度；再以成對樣本 T 檢定分析顯影前與後兩組臂神經和神經周圍組織，影像的訊號及對比雜訊比和對比

結果：臂神經訊號雜訊比顯影後高於顯影前($p<0.001$)，臂神經周圍組織訊號雜訊比顯影前高於顯影後($p<0.001$)，在臂神經與神經周圍組織之對比雜訊比顯影後高於顯影前($p<0.001$)，對比是顯影後高於顯影前($p<0.001$)

結論：研究顯示釐造造影劑確實能提升磁共振三維短時間反轉恢復序列對臂神經叢之影像的訊號雜訊比、對比雜訊比和對比

關鍵字：磁共振三維短時間反轉恢復序列、臂神經叢、最大強度投影

P-MR-43

評估肝癌在 DWI 使用不同擴散係數的偵測性

蕭名傑 陳啟仁 曾櫻綺

衛生福利部雙和醫院 影像醫學部

研究目的：擴散加權成像對肝臟病變的診斷具有高敏感度，藉由不同 b 值的條件下，針對肝癌探討其訊號強度，比較更利於診斷的設定值。

材料與方法：使用 GE 1.5T MRI 執行肝臟的檢查，並蒐集 50 例肝癌確診病人 DWI 影像，利用圈選 ROI 的方式，分析 b 值 150 與 b 值 500 兩者的訊號強度，探討兩者條件下的訊雜比之差異。

結果：b 值 150 之訊雜比，其平均數為 14.29，標準差 10.11。b 值 500 之訊雜比，其平均數為 1.99，標準差 1.47。將兩組進行成對 T 檢定，結果兩者訊雜比呈現顯著差異($p<0.01$)。

結論：依文獻 b 值與訊號強度成反比，至 b 值 150 以上趨平緩。MRI 擴散加權成像 b 值設定 150 與 500 之訊雜比經成對 T 檢定有顯著差異($p<0.01$)。在肝癌影像上 b 值 150 比 b 值 500 訊雜比更良好，有助影像診斷。

關鍵字：DWI、b 值、肝癌

P-MR-44

螺旋槳技術在膝關節磁共振造影臨床應用的成效

黃淑芬 王明燕 鄭又淑 劉彥良 朱筱惠 許志忠

馬偕紀念醫院 淡水院區 放射診斷科

研究目的：MRI 在關節檢查時常因病患輕微移動、血流搏動而影響影像品質，因此本研究利用 PROPELLER (Periodically Rotated Overlapping Parallel Lines Enhanced Reconstruction) 技術來改善影像品質。

材料與方法：1.5T 核磁共振掃描儀(GE, Optima MR450w)、膝部線圈、掃描脈衝加 PROPELLER 技術為 A 組反之為 B 組、30 名受檢者。影像品質以五分法進行評比，最後結果進行 t-test 統計分析。

結果：統計結果 A 組平均值 4.93 影像品質明顯優於 B 組，且 P 值 >0.05 。

結論：此技術在本院區目前廣泛運用於各部位掃描，有效降低輕微的運動偽影也提升了影像診斷價值，唯有掃描時間小幅增加。

關鍵字：螺旋槳技術、膝關節、核磁共振攝影

P-MR-45

磁振造影在無法仰躺患者之脊髓檢查技術研討

王明燕 戴惠文 廖維鑫 許志忠

馬偕紀念醫院淡水院區放射科

研究目的：脊髓疾病患者可利用磁振造影得到脊髓腔等軟組織之影像。部分受檢者因為無法平躺，必須使用鎮靜劑等藥物協助完成檢查，不但增加受檢者風險並且延長檢查時間。因此本研究利用軟性線圈與不同體位來增進患者的受檢率與提升良好的診斷影像品質。

材料與方法：磁振造影儀(Siemens SONATA 1.5Tesla)；體線圈(6 channel)；30 位無法平躺的受檢患者分別採用仰臥、側臥與俯臥的體位。

結果：30 位無法平躺的受檢者能以側臥和或俯臥方式完成檢查。5 位則完全無法躺下受檢。

結論：脊髓檢查時因疼痛無法平躺以椎間盤疝出患者居多，研究結果以側臥方式較能順利完成檢查，而俯臥方式因呼吸等因素易造成雜訊影響影像品質。採用側臥時可利用輔助泡棉以增加姿勢的穩定度及線圈的服貼度。

關鍵字：脊髓疾病、磁振造影、體線圈、體位

P-MR-46

1.5T 核磁共振運用流入反轉恢復序列擷取門靜脈像

張佩娣 林元斌 詹如珠 何永仁

中國醫藥大學附設醫院

研究目的：利用流入反轉恢復序列(IFIR)，擷取門靜脈像。

材料與方法：58 例自願者、男性 38 位女性 20 位，利用冠狀 IFIR 序列掃描，使用 GE 1.5T Optima MR450w，體線圈與檢查前訓練呼吸，掃描時間約 4 分，IR Band 附加一以冠狀 FIESTA 序列為定位、掃描範圍為 76-84cm、IR band 下緣在心尖與肝右葉下緣斜行連線，含心臟與肝臟、避開脾臟與腸系膜上靜脈供血區。二在下腔靜脈外加上第二個 IR band 作為比較。取得影像在 ADW4.6 工作站 MIP 重組。

結果：工作站 ADW4.6 MIP 重組後由放射科醫師根據門靜脈解剖分成 4 等級。結果 58 例自願者中，等級 1 為 18 例(31%,18/58)、等級 2 為 28 例(48.3%,28/58)、等級 3 為 9 例(15.5%,9/58)、等級 4 為 3 例(5.2%,3/58)。

結論：結果顯示利用流入反轉恢復序列能在不注射顯影劑情況下獲取良好的血管影像，且自願者呼吸頻率穩定正常時、影像會更為清楚。

關鍵字：IRIF、非對比劑增強核磁共振血管造影

P-MR-47

穗狀雜訊在磁振造影之產生與討論

廖維鑫 戴惠文 王明燕

馬偕醫院淡水院區放射線科

研究目的：磁振造影經常會有各種不同來源的雜訊產生。因此本研究是依據我們的經驗來調查：最常發生的穗狀(spike)雜訊來源以便快速排除。

材料與方法：磁振造影(Siemens 1.5T sonata)、頭部線圈、spike check 系統。資料收集由 2004-2013 年。

結果：利用 spike check 偵測到位置經過方向反推可確認干擾源。調查結果主要來源有監視器、燈具組、生理監視器、注射器、升降寢台變頻馬達、機器本身等。

結論：偶發性的 spike noise 是一種局部性瞬間訊號干擾，雜訊產生時可利用 spike check 系統偵測來源方向，進而找出來源方向可能產生雜訊的電磁設備。因此當出現干擾時，醫事放射師可盡快排除來源以免影響檢查程序與影像品質。

關鍵字：穗狀(spike)雜訊、spike check 系統

P-MR-48

探討以磁振造影評估女性乳房原位癌之準確度

王靖誼 顏介琪 胡華瑩

彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院影像醫學部

研究目的：對於診斷為零期原位癌(Ductal carcinoma in situ)之患者其五年存活率可高達 97.5%，因此顯示出早期確診乳房原位癌之重要性。而 MRI 不具有輻射線不會對敏感的乳腺組織造成傷害，為高解析度之非侵入性檢查，有利於臨床醫師做為術前診斷及術後評估之依據。

材料與方法：於 2014 年 6 月至 12 月間取 52 位乳癌確診病患，使用德國 SIEMENS Verio 3.0T MRI 執行 axial view 之 STIR, T1, diffusion, 3D Dynamic 及 3D high resolution 影像，搭配 DynaCAD 影像分析軟體判讀，其結果再與臨床實際切片之病理結果做比較。

結果：以病理報告和影像報告回溯比較，結果顯示出 MRI 影像在評估女性乳房原位癌有極高的敏感性和準確度，並可就影像提供臨床醫師做為癌症分期的根據。

結論：針對研究結果，磁振造影對於乳房原位癌診斷具有高度的準確度，因此不僅可以提供臨床醫師於手術切除前參考，亦可作為術後成效追蹤及評估是否復發之檢查，以使病患達到早期發現早期治療並擁有良好的預後。

關鍵字：Ductal carcinoma in situ、3D Dynamic、DynaCAD

P-MR-49

鑑別 HIP AVN 患者 MRI 3D SPGR 之臨床應用

林元斌 黃彥智 陳德誼

中國醫藥大學附設醫院 放射線部

研究目的：利用 MRI 3D SPGR 的特性以及影像處理工作站來鑑別診斷 HIP AVN 患者的疾病分期及壞死程度。

材料與方法：使用 GE 450W 1.5T MRI 以及 AW 影像工作站。

結果：本次計畫從 2013 年元月 1 日至 2013 年 12 月 31 日共收集 61 例患者，其中 stage 0- 20 例，stage 1- 12 例，stage 2- 9 例，stage 3- 11 例，others 8 例，確診率為 85.25%

結論：使用 3D SPGR 及影像工作站進行 3D 影像後處理之後，可讓臨床的骨科醫師更能了解 AVN 病人在 Femur head 和 Femur neck 壞死的程度，以利患者進行更合適的治療方法。

關鍵字：MRI、3D SPGR、HIP AVN、AW 工作站

P-MR-50

利用動態顯影磁振造影探討子宮頸癌的顯影曲線

林佳霓 陳文昌 王士崇 林秋湧 吳萬福

長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院放射診斷科

研究目的：探討 Cervical cancer 的 enhancement curve。

材料與方法：本研究回溯 2014 年 4-10 月於本院新發現子宮頸癌 9 位患者的動態顯影磁振造影。

本院使用 3T 磁振造影儀，於打入顯影劑後第 25 秒、第 71 秒、第 141 秒分別執行動態顯影 T1 加權磁振造影影像。我們會參考 T2 加權影像，利用同軸位、相同位置之影像交互參照比對，在 MRI 序列中圈選沒有 necrosis 的 solid 腫瘤部分做 SNR 分析，

使用 prism 6 軟體分析數據。

結果：根據分析結果顯示，Cervical cancer 的 SNR 都落在 400 以下；分析三個動態時相，於打入顯影劑後第 71 秒時，訊號強度達到最高。

結論：利用動態顯影脂肪抑制 T1 加權影像分析訊號強度，或許可以提供影像解剖學以外的生理訊息，加強臨床診斷。

關鍵字：動態顯影、磁振造影、子宮頸癌

P-MR-51

雙重反轉恢復技術(DIR)於多發性硬化症患者的應用及其診斷價值

黃建智 林永健 鄧木火

振興醫療財團法人振興醫院 放射診斷科

研究目的：將雙重反轉恢復技術(Double Inversion Recovery, DIR)應用於多發性硬化症(Multiple Sclerosis, MS)患者，評估是否能提供較佳對比的影像。

材料與方法：9 位懷疑 MS 的患者，利用 3T MRI DIR 技術將液體及白質的訊號抑制，增加腦部病灶的對比，觀察是否更能夠容易評估神經受損的位置。

結果：當中 5 位患者確診 MS，2 位不能排除 MS，2 位確診非 MS，而利用 DIR 的影像能分辨出較 FLAIR 更多的高訊號亮點。

結論：DIR 技術提供較佳的影像對比，對於臨床的評估及後續治療必然有幫助。

關鍵字：MS、DIR

P-MR-52

眼球磁振照影影像之角度差異評估

張雅婷 莊濤超

中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：眼球是活動自由度很高的器官，不同的視角會影響觀察到的眼球直徑和形狀、眼部肌肉拉扯變化及水晶體形變量。本實驗目的在於找出合適之眼球磁振照影檢查角度，提供良好之診斷資訊。

材料與方法：使用 GE 1.5T MRI scanner，FSE_XL_T1WI&FAT_SAT 波序，採橫切面做掃描，配合角度距離導引器進行掃描。選擇向內看-5 度、平視 0 度、向外看+5 度三種視角，分別記錄水晶體的形變量及厚度變化，量測眼球長軸的變化，及前房和後房的比例。

結果：在不同的角度看到的影像效果不同，造影時眼球的穩定度也不同，眼球角度平行視軸時，前房和後房之相關結構最為清晰可分辨；不同的視角也可做為病灶觀察的依據，例如：葛瑞夫茲氏眼病變 (Graves' ophthalmopathy) 可用三種視角的差異，看出肌肉組織發炎與沾黏的嚴重程度。水晶體形變量則與距離變化有關。

結論：因為欲觀察的器官及結構不同，所以角度並無最佳只有最適合的。不同的角度可以提供不同的解剖資訊及不同的生理現象，我們必須依照特定患者的診斷及需求，配合角度距離導引器來決定使用特定合適角度。

關鍵字：眼球磁振造影、眼球視角、影像品質

P-MR-53

Rapid MRI Techniques for Fetal MRI ExaminationsChen-Chang Lee^{1,2,3} Chun-Chung Lui¹ Po-Chou Chen² Jo-Chi Jao⁴ Yao-Nan Lin¹Leung-Chit Tsang¹ Shih-Yu Chao¹

¹ Department of Diagnostic Radiology, Chang Gung Memorial Hospital – Kaohsiung medical center, Chang Gung University College of Medicine ² Department of Biomedical Engineering, I-Shou University ³ Department of Electrical Engineering, I-Shou University

Purpose: This study aimed to use three rapid MRI techniques (SSFSE, FIESTA, FSPGR) for fetal MRI examinations and to explore the image qualities and influencing factors among these three techniques.

Materials and Methods: Twenty-five cases of 20 to 30-week pregnant women were recruited to undergo fetal MRI examination using rapid MRI scanning sequences (SSFSE, FIESTA, FSPGR) in this study. Multi-oriented and multi-slice axial, coronal and sagittal images were acquired. A GE (Discovery 450) 1.5T clinical MR scanner with an eight-channel high-resolution abdominal coil was used. Finally, MR images were interpreted and scored by two senior radiologists.

Results: Both SSFSE and FIESTA can provide good T2W image quality. High vessel signals for FIESTA and low vessel signal of SSFSE can be observed. The SAR of FIESTA is lower, but prone to banding artifacts. FSPGR-T1WI renders low SNR because it is susceptible to the impact of maternal and fetal movements. It requires longer scan time as well. In order to shorten the scan time, parallel imaging techniques can be incorporated.

Conclusion: High contrast and spatial resolution images can be obtained using rapid MR scanning sequences. Motion artifacts caused by fetus can also be reduced. Understanding the characteristics of each rapid MR technique is helpful to obtain detailed and reproduced fetal anatomy images for prenatal diagnosis.

Key words: Fetal MRI, SSFSE, FIESTA, FSPGR, Motion artifact

P-MR-54

螺旋槳式磁振擴散加權造影技術於顱骨內膽脂瘤之偵測陳清輝¹李振昌^{1,2,3} 呂鎮中¹陳博洲²饒若琪⁴ 蕭明宏¹ 趙世裕¹¹高雄長庚紀念醫院放射診斷科 ²義守大學生物醫學工程學系 ³義守大學電機工程學系⁴高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的: 本研究旨在使用螺旋槳式磁振擴散加權造影(PROPELLER-DWI)技術, 針對顱骨內膽脂瘤(Cholesteatoma)進行檢查, 並與傳統磁振擴散加權造影(DWI)比較。

材料與方法: 本研究使用 GE (Discovery 450) 1.5T 全身磁振掃描儀及 8 通道高解析度頭部線圈, 針對 11 個疑似顱骨內膽脂瘤病患進行 PROPELLER-DWI 掃描與 10 個疑似病患進行傳統 DWI 掃描, 影像由二位放射科醫師判讀。

結果: 研究結果顯示 PROPELLER-DWI 可提供比傳統 DWI 更高的訊雜比(SNR)及影像清晰度, 有效降低磁化率假影(susceptibility artifact), 使病灶更為明顯, 但其掃描時間較長。

結論: 傳統 DWI 技術在空氣和組織交界處會因磁場不均勻而產生影像扭曲, 同時當梯度磁場切換時, 也會因產生微小渦電流而產生假影。PROPELLER-DWI 技術則可有效解決假影及影像扭曲之問題, 獲得高對比、高解析度及高品質之影像。

關鍵字: 螺旋槳式磁振擴散加權造影、傳統磁振擴散加權造影、磁化率假影、膽脂瘤

P-NM-01**A quantitative evaluation of bio-kinetics model through MATLAB program: An application of a dynamic water phantom****Gen-Fa Tang¹, Shih-Ping Chung^{1,2}, Lung-Fa Pan^{1,3}, Lung-Kwang Pan¹****¹Department of Medical Imaging and Radiological Science of Central Taiwan University of Science and Technology, Takun, Taichung 406, Taiwan****² Nuclear Department of Taichung Tzuchi Hospital, the buddhist tzuchi medical foundation, Tantz, Taichung 406, Taiwan****³Cardiology Department of Taichung Armed Forces General Hospital, Taiping, Taichung 406, Taiwan**

Purpose: The aims of this study to quantitatively evaluate bio-kinetics model by using the dynamic water phantom and Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT). The analyzed results from MATLAB program were verified and confirmed with the practical data.

Materials and Methods: The dynamic water phantom were accomplished in this study. The phantom was fully filled with the water and Tc-99m methylene diphosphonate (Tc-99m MDP) radioactive solution. Each of case had its unique flow path by setting up the flow rate into the IV-pump to simulate the bio-kinetic model in human body. The acquired data were collected by the SPECT gamma camera. A quantitative index, AT (Agreement), was defined to express the consistence between the analyzed results from MATLAB program and the practical measurement data.

Results: Total of the 4 cases were successfully evaluation in this study. Each of these cases had its unique flow path to imply the corresponded bio-kinetic model in the human body. The ATs and weighted ATs were defined to express the consistence between the theoretical result from the MATLAB program and the fitted one from the practical data in each case. The ATs and weighted ATs for all 4 cases were fallen between 32% to 57%.

Conclusion: The dynamic water phantom was successfully evaluated the bio-kinetic model with verified by the MATLAB program. Most of the cases fallen in acceptable range although some cases had values higher than 50%, we can do further experiments to find out.

Key words: Gamma camera, Biokinetic model, MATLAB program

P-NM-02

The Evaluation of Uptake Rate in ^{99m}Tc -DMSA Scan on Pediatrics

Baek, Seung Ju¹, Lee, Hyo Yeong¹, Gil, Sang Hyeong¹, Park, Kwang Yeol¹

Cho, Gyeong Nam¹, Cho, Seong Muk¹,

Pusan National University Yang San Hospital ¹

Purpose: The aims of this study were to evaluate the difference of uptake rate in ^{99m}Tc -DMSA Scan on pediatrics by including the bladder counts.

Materials and Methods: Phantom and Clinical studies were performed. In the phantom study, we injected ^{99m}Tc 10MBq in 3 cups filled with distilled water at the rate 1:1:0, 1:1:0.5, 1:1:1, 1:1:2 and were placed Lt. kidney, Rt. Kidney and bladder position on the table. To acquire the image, we used Symbia E gamma camera from Siemens with preset count method (400 k counts). In quantitative analysis, the counts of drawing ROIs on the phantom were analyzed. In clinical studies, we analyzed the 20 pediatrics who were examined by ^{99m}Tc -DMSA Scan. At first, the images were acquired with both kidney and bladder. Secondly we acquired images after shielding the bladder. And the data were compared using a paired *t*-test by SPSS ver.22.0.

Results: As a result of renal phantom's experiment, we compared with average of uptake rate, 1:1:0 was Lt 43.32%, Rt 45.97%, 1:1:0.5 was Lt 35.79%, Rt 36.89%, 1:1:1 was Lt 29.68%, Rt 31.45% and 1:1:2 was Lt 22.89%, Rt 24.32%. There was no correlation between the zoom and uptake. The results of patient were that excluded bladder was 29.83 ± 8.81 (Left), 24.29 ± 6.66 (Right) and included bladder was 26.65 ± 8.03 (Left), 21.78 ± 6.24 (Right). This is deemed statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusion: Renal uptake rate was undervalued because the counts of bladder were included in the total counts.

Key words: ^{99m}Tc -DMSA Scan, Renal uptake, Pediatric, Bladder

P-NM-03**The influence of Osteoporosis patient with ^{99m}Tc MDP Uptake by Bone Scan**Chia Wen, Yan¹ Hsin-Te Chian² Jenn-Lung Su³¹ Department of Diagnostic Radiology Ten-Chen General Hospital² Division of Medical Imaging, Department of Radiology, Far Eastern Memorial Hospital³ Department of Biomedical Engineering, Chungyuan University

Purpose: The uptake of radiopharmaceutical (tracer) ^{99m}Tc MDP within bone tissue is determined by bone metabolism, regional perfusion, and sympathetic activity. After the tracer was injected via vein into patient's body, the tracer will be taken up by chemisorption with calcium apatite, and make cortical bone visualized. Where cortical bone has more calcium, increased regional perfusion, active osteoblast, or new bone formation, the cortical bone shows more tracer uptake.

Materials and Methods: The characteristics shown by ^{99m}Tc MDP bone scan are usually multiple and random. Single focal hot area is less frequently seen. The most frequently seen bone metastases are located over spine, ribs, pelvis, proximal femurs, and sternum. The prevalence of spinal metastases occurs in the order of lumbar spine, thoracic spine, sacrum, and cervical spine, respectively.

Results: In this study we enroll cases received both bone mineral densitometry (BMD) and ^{99m}Tc MDP bone scan. Patients with lumbar compression fracture, bone splint, and total hip replacement are excluded. The data of both studies are statistically analyzed with SPSS 12.0, by nonparametric Spearman correlation. The results show positive correlation between the two data sets, with statistical significance of $p = 0.017$.

Conclusion: we conclude that osteoporosis is one of the factors which influence ^{99m}Tc MDP uptake in bone scan. Other factors may include body weight, renal function, patient's hydration, and the injected dose. By the methods used in this study, we excluded the above mentioned factors, and correlated osteoporosis and the uptake of ^{99m}Tc MDP. But because of the retrospective study and the limited case number ($n=10$) in this study, we hope to include more case and more data for more consolidated conclusion in the future.

Key words: ^{99m}Tc - MDP, BMD, BONE SCAN, Osteoporosis

P-NM-04

以定性和定量方法分析鎳-99m Trodat-1 造影之相關性評估

¹吳忠順 ²陳泰賓 ¹李昕迪 ¹俞長青 ^{1,3}彭南靖¹高雄榮民總醫院核醫部²義守大學醫學影像暨放射科學系³陽明大學醫學院

研究目的：臨床常以核子醫學鎳-99m Trodat-1 估算多巴胺轉運體退化之程度，協助帕金森氏症之診斷，本篇研究在探討以定性和定量方法分析鎳-99m Trodat-1 造影兩者之相關性。

材料與方法：收集對象為 103 年 5 月至 11 月至本部執行鎳-99m Trodat-1 SPECT/CT 檢查之 40 位受檢者，其中男性 21 位(52.5%)；女性 19 位(47.5%)，平均年齡 66.8 歲。受檢者於受檢前 2.5-4 小時靜脈注射約 24 毫居里的鎳-99m Trodat-1 後，使用 Siemens Symbia-T 進行腦部 SPECT/CT 造影。以左右兩側豆狀核(putamen)及尾核(caudate)活性降低的程度進行定性 score 分數評估(正常為 0 分；最嚴重為 4 分)；以紋狀體與枕部背景值活性之比值進行定量 uptake ratio 分析。

結果：使用 SPSS V17 進行 Spearman's rho 相關性分析，結果顯示右側 score 分數與 uptake ratio 量數之相關性 $r=-0.401$ ($P=0.01$)；左側 score 分數與 uptake ratio 量數之相關性 $r=-0.361$ ($P=0.022$)。

結論：使用定性 score 分數與定量 uptake ratio 量數分析鎳-99m Trodat-1 造影檢查具有顯著負相關之趨勢。

關鍵字：鎳-99m Trodat-1、帕金森氏症、多巴胺轉運體

P-NM-05

骨骼掃描與正子掃描在骨轉移影像上的比較

薛欣宜 ¹曾柏銘 ²許莉芳 ²蓋濬賢 ²¹樹人醫護管理專科學校 ²天主教聖馬爾定醫院

研究目的：骨骼掃描對檢查骨轉移有極高的敏感度。而正子掃描則是利用類似葡萄糖異構物的特性讓腫瘤細胞吸收，此篇是利用兩項不同的儀器檢查來比較影像上的差異。

材料與方法：一位罹患口腔癌病患懷疑轉移先執行骨骼掃描，數天後再做正子攝影，並於三個月後再利用骨骼掃描來追蹤。

結果：第一次的骨掃描報告為正常但正子已發現該病患之胸椎有高的 SUV，3 個月後的骨掃描才見其胸椎有藥物聚集。

結論：骨掃描利用 Tc-99m MDP 在成骨活動增強時造成藥物聚集。而 FDG 是利用癌細胞高速率的葡萄糖代謝，在成骨細胞活動增加前即看到有骨轉移的現象。各有其優缺點，因影像在臨床診斷上仍有許多偽陽性、偽陰性的情況故診斷前仍需依靠相關報告來做輔助。

關鍵字：骨骼掃描、正子掃描、骨轉移

P-OT-01

Evaluation of the Angular Dependence of the Response of the NanoDot OSLD using Monte Carlo Simulation

Chien-Yi Ting ^{1,3} Cheng-Chun Chang ² Lu-Han Lai ^{4,7} Jao-Perng Lin ⁵ Chun-Chih Lin ⁶

¹Department of Medical Imaging and Radiology, Shu-Zen Junior College of Medicine and Management

²Department of Dental Technology, Shu-Zen Junior College of Medicine and Management

³Department of Biomedical Imaging and Radiological Sciences, National Yang Ming University

⁴Department of Biomedical Engineering and Environmental Sciences, National Tsing Hua University

⁵Department of Medical Imaging and Radiological Technology, Yuanpei University of Medical Technology

⁶Department of Natural Biotechnology, Nanhua University

⁷Taiwan Institute of Applied Radiation Research, Applied Radiation and Isotopes Society of Taiwan

Purpose: This study is aimed at determining whether there is any angular dependence of the response of the OSLD. We explored the results of these measurements with Monte Carlo simulations.

Materials and Methods: The MCNP-4C (Monte Carlo N-Particle transport code, version 4C) were performed to simulate the response of the angular dependence of the OSLD. The energy experimental set up was used to simulate the 6 MV. The OSLD used in this study was InLight nanoDots from Landauer. The irradiation measurements were done on the linear accelerator with a gantry angle of 0° to 360° and a 10 cm² field. An average dose of 100 cGy was delivered to the dosimeters for all irradiations.

Results: Measurement results are shown as diamonds and Monte Carlo results are shown as circles. Data are normalized to 180°. Error bars show the standard uncertainty for measurement and Monte Carlo simulations, respectively. In addition to the shown statistical uncertainty, a systematic uncertainty of up to 0.7% can be estimated for the Monte Carlo simulations as discussed.

Conclusion: The angular dependence of OSLD about 3-5% lower than TLD. According to the literature, the angular dependence of OSLD approximately 10%. The Monte Carlo simulations at 6 MV showed similar results to the experimental values. When using OSLD measurement, angle dependence problem can be corrected immediately.

Key words: OSLD, Angular Dependence, Monte Carlo simulations

P-OT-02

Far-Infrared Therapy Promotes Nerve Repair Following End-to-End Neurorrhaphy in Rat Models of Sciatic Nerve Injury

*Yi-Yu Lee (李憶妤)^{1,2} Jiun-Rou Chou (周君柔)² Bai-Shuan Liu (劉百栓)²

¹ Division of Radiology, Department of Medical Techniques, Taipei City Hospital Heping Fuyou Branch, Taipei, Taiwan

² Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, Central Taiwan University of Science and Technology, Taichung, Taiwan

Purpose: This study employed a rat model of sciatic nerve injury to investigate the effects of postoperative low-power far-infrared (FIR) radiation therapy on nerve repair following end-to-end neurorrhaphy.

Materials and Methods: The rat models were divided into the following 3 groups: (1) nerve injury without FIR biostimulation (NI/sham group); (2) nerve injury with FIR biostimulation (NI/FIR group); and (3) noninjured controls (normal group). An FIR therapy unit was used to irradiate the surgical site transcutaneously for 30 min (5 times per week for 2 weeks, beginning after the second postoperative day).

Results: The results indicated that FIR radiation therapy promoted increased weight-gain, regrowth of denser glossier hair, and faster wound healing. Walking-track analysis results showed that the NI/FIR group exhibited significantly higher sciatic functional indices at 8 weeks postsurgery ($P < 0.05$) compared with the NI/sham group. The decreased expression of CD4 and CD8 in the NI/FIR group indicated that FIR irradiation modulated the inflammatory process during recovery. Compared with the NI/sham group, the NI/FIR group exhibited a significant reduction in muscle atrophy ($P < 0.05$). Furthermore, histomorphometric assessment indicated that the nerves regenerated more rapidly in the NI/FIR group than in the NI/sham group; furthermore, the NI/FIR group regenerated neural tissue over a larger area, as well as nerve fibers of greater diameter and with thicker myelin sheaths.

Conclusion: Functional recovery, inflammatory response, muscular reinnervation, and histomorphometric assessment all indicated that FIR radiation therapy can accelerate nerve repair following end-to-end neurorrhaphy of the sciatic nerve.

Key words: Far-infrared irradiation, end-to-end neurorrhaphy, peripheral nerve injury; sciatic nerve, neural regeneration.

P-OT-03

Gel Dosimeter Readout Using CBCT**Tian-Yu Shih^{1,2}, Jay Wu^{*3}, Bor-Tsung Hsieh⁴, Shin-Hwa Wu¹, Hui-Lan Liu⁵**¹Department of radiology, Cheng Ching Hospital at Chung Kang²Graduate Institute of Clinical Medical Science, China Medical University³Department of Biomedical Imaging and Radiological Sciences, College of Health Care, China Medical University, Taichung, Taiwan⁴Department of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Science and Technology, Taichung, Taiwan⁵Department of radiology Oncology, Cheng Ching Hospital at Chung Kang

Purpose: Polymer gels have similar density and effective atomic number to water and become one of the most promising three-dimensional dose verification tools in radiotherapy. If the image guiding system mounted on the gantry of treatment modalities is used as the readout system, the prescribed dose can be verified directly and treatment preparation errors can be reduced.

Materials and Methods: In this study, a cone beam computed tomography (CBCT) scanner mounted on a linear accelerator was used to read NIPAM gels. The dose response curve (DRC) from 1 to 12 Gy was measured. Various post-irradiation times from 2 to 24 hours before CBCT reading were investigated for various doses.

Results: The linearity of DRC was 0.988. After 12-h reading delay time, the CBCT readout reached steady state. In dose verification, the difference between the prescribed dose and measured dose at isocenter was 1.7%.

Conclusion: The percentage depth dose and dose profile of CBCT measurement matched the results of treatment planning very well. If the CBCT in treatment modalities can be used directly as dose reading tool for gel dosimeters, the applicability of polymer gels for 3D dose verification could be improved in clinical practice.

Key words: gel dosimeter, CBCT, radiotherapy

P-OT-04

Optimizing the spatial resolution of CT scan using Taguchi analysis and a revised line-paired phantom**Erdenetsetseg Erdene¹ Lung-Kwang Pan¹****¹Central Taiwan University of Science and Technology**

Purpose: This study determined the optimal combinations of the spatial resolution for a 64-sliced CT using Taguchi analysis and a revised line-paired phantom.

Materials and Methods: A revised line-paired phantom was customized to quantitatively imply spatial resolution for inspecting the 64-sliced CT. The minimum discrimination level can be set to reach 0.2 mm for the revised phantom. The phantom was stacked with PMMA multiple layers to form a rigid geometrical block with 20x20x22 cm³ to imply the human body for regular CT examination. A total of 8 combinations of various operative factors were organized according to Taguchi's recommendation. The factors were defined as filter function, pitch length, matrix size and slice thickness, furthermore, each factor had two different levels to imply the quality characteristic. The optimized result was graded according to a revised t-test, which calculated the spatial resolution measured from the V-shaped revised line-paired phantom. Three well trained radiologists graded the images from the CT scanning to ascertain the reproducibility and the graded score were converted to a unique S/N value for further evaluation. A corresponded ANOVA and cross interactions among various factors were also evaluated herein.

Results: The optimal condition of CT scan from slice thickness, filter function, pitch and matrix were 1cm, Sharp, 1.172 and 512. We were calculated according to Taguchi analysis. The spatial resolution of 7lp/cm was achieved. The slice thickness and filter function were confirmed to significant by original graded of the phantom image quality. The cross interaction among the factors was discussed.

Conclusion: The Taguchi's dynamic analysis was successfully applied to optimizing the spatial resolution of CT scan.

Key words: CT scan, Spatial resolution, Taguchi analysis, Revised line-paired phantom

P-OT-05

Reducing Retake Rate of Portable Bedside Digital Radiography Through Implementation of QCC**Liu, Chih Hsing****CHIA-YI CHRISTIAN HOSPITAL, Chiayi, Taiwan**

Purpose: Implementing a QCC and the process of PDCA to reduce the retake rate of bedside digital radiography, minimize patient's exposure to radiation, optimize radiographer's work efficiency, and improve on the quality of radiograph images.

Materials and Methods: A total of 1172 portable bedside digital radiographs were collected from the Department of Medical Imaging to analyze for retake reasons. Subsequently, 1183 radiographs were collected to measure the improvement after the implementation of QCC.

Results: Retake rate prior to the implementation of QCC was 7.0%. Of that percentage, 54% was due to image edge cut-offs, 16% to patient movement resulting in blurred images, 10% due to presence of foreign objects, and 20% due to poor posture, under-dosage, over-dosage, operational error or other errors.

Through discussions by the QCC, the following improvements were implemented: continued education program for radiographers, conducted review of previous images, affixed 3mm double-sided adhesive foam around the edge (14x17 in) of IP and coated the thermoplastic membrane, and confirmed the presence of foreign objects in radiographed regions with the primary nurse to be recorded on ISBAR handover charts.

The result was a reduction in overall retake rate to 2.96%.

Conclusion: The implementation of QCC and the process of PDCA resulted in reduced retake rate, improved radiographer's work efficiency, and improved radiograph image quality.

Key words: Retake rate, quality control circle(QCC), plan-do-check-act(PDCA)

P-OT-06

The impact of BMD's waistlineYan-Lun Gao¹ Chien-Ham Chen¹ I-Ting Lee¹ Ya-Ten Jang¹ Guo-Xian Jiang¹Mao-Sheng Huang¹ Yen-Chun Wang²¹ Saint Mary's Hospital Luodong² Yuanshan Branch, Taipei Veterans General Hospital

Purpose: Changes in human body composition can affect the accuracy of spine bone mineral density (BMD) measurements. The aim of this study was to determine if Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) can accurately assess BMD with changes in exogenous fat placed to simulate increased waist circumference.

Materials and Methods: Different thickness (5, 10 and 15cm) of water, oil, and lard packets were prepared. Duplicate BMD measurements were carried out on the Hologic spine phantom after placement of these materials above the phantom.

Results: Depth ($P < 0.001$) of the adding material is a significant factors in this study. The regression analysis of the three materials were water: $y = 0.005x + 0.989$, $R^2 = 0.824$; pork fat: $y = 0.003x + 0.999$, $R^2 = 0.840$; pork: $y = 0.012x + 0.951$, $R^2 = 0.891$. The average percentage of lumbar spine BMD change with and without exogenous 5cm thick lard, oil, and water packets showed decrease of 0.79%, 0.39% and 0.20%. But the change with and without exogenous 15cm thick lard, oil, and water packets showed increase of 11.39%, 3.05% and 5.21%.

Conclusion: Thick exogeneous fat may affect BMD of lumbar spine phantom, with significant increase of the value, which may cause anomaly measurement of BMD in obese people and even underdiagnosis of osteoporosis.

Key words: Bone mineral density (BMD), pork, water, Dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA)

P-OT-07

The role of DXA and ultrasonography in the evaluation of osteoporosisYi-Shi Hwua^{1*} and Mu-Yi Hua²^{1*} Department of Radiological Technology, Central Taiwan University of Science and Technology, Taiwan ² Department of Chemical and Materials Engineering, Chang Gung University, Taiwan

Purpose: The aim of this study was to compare the role of quantitative dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) and ultrasonography (QUS) in the assessment of osteoporosis.

Materials and Methods: Twenty one women and 5 men who have not been scanned and who are without previous history of pathologic fractures were enrolled in this study. They had a mean age of 62.0 ± 10.4 years (women) and 73.8 ± 1.9 years (men). Each patient underwent to both methods to determine the presence of osteoporosis. All volunteers underwent L-spine and dual-hip joints scan to evaluate bone density and to a calcaneal ultrasonometer measurement.

Results: We found that the results of DXA and QUS scan of 12 women and 3 men are the same, in which includes three premenopausal women (T-score and Z-score, 15/26). In addition, 9 postmenopausal women and 2 men in the DXA and QUS scan results are inconsistent (T-score, 11/26). All the DXA data were lower than QUS did even in the consistent group. 7 postmenopausal women and 1 man in QUS detection are normal, but they are osteopenia (7) and osteoporosis (1) by DXA detection. In addition, 2 postmenopausal women are osteopenia by QUS detection, but in DXA detection, they are osteoporosis.

Conclusion: These results suggested that the results between QUS and DXA may be still inconsistent. Postmenopausal women and elderly men are more suitable for use DXA to diagnose osteoporosis. QUS screening for bone density may be more suitable for premenopausal women.

Key words: DXA, QUS, osteoporosis, postmenopausal

P-OT-08

The Utilization of TRM in patient communication to increase screening mammography

Pei Fang Wu Hui Fang Shu Hsiu Ti Wu Tai Ching Wu
Department Of Radiology, Chimei Hospital, Chia-Li, Tainan Taiwan

Purpose: In the year 2013, it is estimated that only 36% of women between the ages of 45 and 69 residing in Tainan underwent screening mammography. According to telephone interviews, the most commonly cited reasons for not undergoing screening. This study is an assessment of TRM in enhancing the willingness of subjects to receive screening mammography.

Materials and Methods: Based on the concept of TRM, a software program was developed that allows for the identification of women eligible for screening mammography amongst patients who has appointments at the out-patient department the next day. The radiology technician then telephones these patients to encourage to undergo screening. The technicians, nurses and administrative personnel at the front desk all receive extensive training in order for the process to flow smoothly.

Results: Excluding the number of patients who underwent screening mammography via the out-patient department and mobile screening service, 445 patients received screening mammography in the year 2012. After the implementation of TRM, this number increased to 1,885 patients in the year 2013 – a 4.3-fold increase from the previous year, indicating a significant increase in the willingness of eligible subjects to undergo screening.

Conclusion: The conclusions of this study provide a strong evidence for the feasibility of TRM in the enhancement of screening mammography.

Key words: Mammography, TRM , breast cancer

P-OT-09

**To explore the teratogenicity of using abdominal CT in pregnant woman
through evidence-based medicine**

TUNG,YU-TZU
CHIA-YI CHRISTIAN HOSPITAL

Purpose: Maternal illness during pregnancy is not uncommon and sometimes requires radiographic imaging for proper diagnosis and treatment. Experimental evaluation of radiation effects in pregnant women have been identified for potential teratogenic risk, and the risk depends on the time of exposure as well as the fetal absorbed dose. However, the use of radiation for diagnostic imaging in the pregnant woman is associated with a high level of anxiety that about potential harm to the fetus from radiation exposure for the woman, her family and her doctors. Therefore, we will review through the strategies of evidence-based medicine, whether pregnant women undergoing abdominal computed tomography will lead teratogenesis.

Materials and Methods: Review and integrate the literature we researched through evidence-based medicine.

Results: Radiation effects are generally divided into two categories: " Stochastic effects" and " Deterministic effects". The severity of stochastic effects is independent of the absorbed dose. Deterministic effects depends on absorbed dose that exists a certain level, the "threshold". Currently precise radiation doses that would not induce teratogenic effects is unknown, but the range of radiation dose estimated from 0.05-0.15Gy (5~15 RAD). The radiation dose to the fetus from a typical CT study of the maternal pelvis is variable and depends on the gestational age and scanning parameters. That said, the estimated dose of such a study approximately 0.01–0.045 Gy (1–4.5 rad).

Conclusion: Ionising radiation represents a possible teratogen for the fetus, but a typical abdominal computed tomography do not involve fetal exposure >0.05 Gy, considered to be the threshold level for risk.

Key words: Pregnant woman, fetus, Abdomen CT, Radiation, Teratogenicity

P-OT-10

Use specially designed Styrofoam aids in patients unable to stably maintain an opened mouth whilst undergoing a Waters' view

Ding-Chen Chang , Hui-Fang Shu , Hsiu-Ti Wu , Tai-Ching Wu
Department of Radiology , Chi Mei Hospital , Chiali , Tainan Taiwan

Purpose: During everyday practice in the radiology department, it is observed that some patients undergoing a parietoacanthial transoral projection in order to obtain a Waters' view radiography of the cranium are unable to maintain an opened mouth with sufficient stability. Factors contributing to this problem include age and other causes, in which patients may lose the strength to open their mouths. In applying excessive force to open their mouths, the patients' skull may become malpositioned, resulting in poor image qualities and adversely affecting the efficiency of the radiographer.

Materials and Methods: The radiographic equipment we use is a model KXO-50R (Toshiba, Japan) and cone. The open-mouth Waters' view is performed after a specially designed Styrofoam aid, wrapped in a plastic cover, is placed in the patient's mouth. The patient is instructed to bite into the aid in order to stabilize the mouth during the examination procedure.

Results: Patients undergoing the parietoacanthial transoral projection for the Waters' view must maintain an open mouth with stability in order to adequately demonstrate the sphenoid sinus on radiography. In implementing a specially designed Styrofoam aid to enable the patient to maintain an open mouth, malpositioning resulting from applying excessive force to do so is minimized. Both image quality and the radiographer's efficiency are thus improved.

Conclusion: Specially designed Styrofoam aids make it possible for patients to maintain an open mouth with adequate stability during the examination procedure.

Key words: Parietoacanthial transoral projection with open-mouth Waters' method, specially designed Styrofoam aids, quality of images

P-OT-11

利用 ACR 假體評估電腦斷層影像品質

周啟仲¹ 趙璽雅²

¹戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院影像醫學科

²戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院放射腫瘤科

研究目的：電腦斷層掃描時參數的設定會影響到影像中雜訊進而影響到影像品質，所以利用 ACR 假體找出電腦斷層成像時之最佳掃描參數

材料與方法：本篇研究是應用田口方法(Taguchi methodology)中 L8(eighteen groups)直交表(orthogonal arrays)，對四項控制因子進行評量，以找出 ACR 假體在電腦斷層成像時之最佳掃描參數，以降低影像雜訊之影響。

結果：原定直交表中的第一橫列(row)，其 S/N 比為-2.51dB；而因無跳脫出原來直交表(orthogonal arrays)之設計，故去改變最重要因子(significant factor)以尋找極限值，而本研究中最重要因子管電壓(tube voltage)已達最大值，故改變次要因子管電流(tube current)，結果發現當管電流增加的同時，影像雜訊也隨之降低，當管電流增至 260mA 時影像雜訊下降即達到飽合值，此時 S/N 比為-0.83dB，優於原先設定。故最佳調整參數為(1)照野大小(Field of view size)：20cm。(2)管電壓(tube voltage)(kV)：140kV。(3)管電流(tube current)(mA)：260mA。(4)切面厚度(slice thickness)：5mm。

結論：最佳掃描參數也會因不同機型的電腦斷層掃描儀而有所差異，因此對於不同電腦斷層掃描機，都需各別的評估其最佳化掃描參數，以降低影像雜訊對於劑量解析度上的干擾。

關鍵字：ACR 假體、影像雜訊、田口方法

P-OT-12

3D 擴增實境影像在微創手術之應用

黃文進¹ 陳立珣² 吳鴻昇³

¹秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院 ²秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院

³秀傳亞洲遠距微創手術中心

研究目的：利用 CT3D 擴增實境影像技術執行微創手術，精確下刀，避免傷及週遭正常器官組織，降低併發症。

材料與方法：收集細切 CT 影像透過 Visible Patient 組成 3D 立體影像，再藉由擴增實境技術結合投射出病變部位，開刀醫師可以有明確的術前結構評估、精準下刀，避免傷及正常組織器官，降低併發症、住院天數。

結果：103 年有 41 例甲狀腺微創手術透過 3D 立體擴增實境技術執行完成，手術中腫瘤與鄰近的器官和血管位置的概況，清楚地顯示出來，手術結果，並無併發症發生，也縮短了 1 天住院天數。

結論：開刀醫師藉由 3D 擴增實境影像技術執行微創手術，清楚的找出病變位置及週圍相關的神經、血管、肌肉組織的牽動情形，在手術之前規畫出對病患最好的手術過程與方法，以避免手術過程中突發的風險，大大的減少了手術時間。精準下刀，減少手術後遺症。

關鍵字：3D 影像、微創手術、擴增實境

P-OT-13

手術中電腦斷層導引於經皮穿刺椎體成形術之應用-病例報告

黃世勳 崔源生

台中榮民總醫院神經外科

研究目的：因骨質疏鬆症所引起壓迫性骨折，在外科手術用 X 光導引下來灌入骨水泥達到治療的效果。以往靠可移動式 C-arm X 光二維影像透視，我們利用血管攝影機 X 光透視與 DynaCT 導引來做治療。

材料與方法：所使用的儀器是 Siemens Artis Zeego，3D 工作站 syngoXWP VB15D。將骨水泥加入適當比例的鋇粉，使其透視下顯影更加清楚。在手術過程中以 X 光透視影像來找正確位置。

結果：病患腰椎第一和第三椎體壓迫性骨折，手術過程將骨水泥打入椎體，以 X 光透視搭配 DynaCT 灌入，除原本 X 光透視底下所呈現二維的影像結果，在手術中術後做 DynaCT，透過重組後的三維或各切面的二維斷層影像了解骨水泥在椎體裡的分布

結論：以往只利用移動式 C-ARM 的 X 光透視導引，現在可利用 X 光透視配合 DYNACT 來灌骨水泥，透過三維立體影像，讓醫師有更安全及準確的治療。

關鍵字：壓迫性骨折、DynaCT、立體定位

P-OT-14

比較 CR 與 DR Portable 在對比度與解析度的差異

彭建鈞 陳啟仁 曾櫻綺

衛生福利部雙和醫院影像醫學部

研究目的：臨床上，常有病人因為呼吸器或其他無法配合至檢查室的狀況，最常使用 Portable X-ray 執行檢查，常用的 2 種偵測器(DR,CR)品質是有差異的：因此想比較兩者在相同的條件下在對比度與解析度的差異。

材料與方法：使用 Carestream DXR-Revolution Portable 為輸出來源，輸出條件 SID 100 公分、照射假體不通過 grid，使用兩種不同的 QA 假體做檢測。劑量條件為 1.胸腔劑量 88KV 2.5mAs，2.骨盆腔劑量 66KV 12mAs，3.四肢劑量 50KV 3.2mAs 來照射，在假體上另加 1 至 3 公分的壓克力板，以上述條件去做對比度及解析度上的差異。

結果：在解析度的實驗中 CR 在不同的 KV 與 mAs 下，所呈現的結果在 7~8 lp/mm，而 DR 的結果則約 9 lp/mm 以上，而在低對比度的實驗中 CR 所能看見的對比(深度，直徑)約從(0.011，0.023)inch 到 (0.064，0.312)inch；DR 則為(0.017，0.023)inch 到(0.094，0.090)inch 之間。

結論：DR 在低對比和解析度實驗中，實驗結果明顯都比 CR 來的佳，另外在操作與後處理與影像立即可性上都能獲的較優異的結果。

關鍵字：對比度、解析度、DR Portable、CR Portable

P-OT-15

比較週邊動脈阻塞性疾病在侵入性血管攝影、磁振造影及電腦斷層上的優劣

高淑娥 莊孟原 游勝嵐

羅東博愛醫院 放射科

研究目的：週邊動脈阻塞性疾病的患者常以磁振造影作為下肢血管攝影首選，在電腦斷層方面，較少被用來作為診斷，原因在於無法鑑別動脈血管鈣化的缺點，雙射源電腦斷層的應用，即可解決了此難題。

材料與方法：本文比較的三台儀器型號分別為：DSCT-Siemens SOMATOM® Definition Flash CT，MR-Siemens Espree 1.5T，Angiography-Siemens Axiom-Artis

結果：本文比較因素共區分為十項(表 1)，此外 DSCT 與傳統單射源 CT 比較，多了可以去除鈣化的優點(圖 2)，對於無法安排 MR 檢查的病患，即可以用 DSCT 來替代。

結論：MR 檢查是將下肢完全包覆表面線圈，病患常無法忍受而拒絕受檢。現在 DSCT 的應用即可解決這一難題，可免除病患直接作侵入性血管攝影的風險。

關鍵字：週邊動脈阻塞性疾病、血管攝影、磁振造影、雙射源電腦斷層

P-OT-16

以「透視攝影十項操作原則」檢視開刀房 C-ARM 操作過程的輻射防護行為

黃國展、鄭于吟、姚惠貞、張裕綱

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院

研究目的：開刀房 C-ARM 作業時，隨行人員除手術醫師及放射師外，協助者尚有流動護士及助手數名，為顧及人員劑量管制，試以原能會 101 年推行的「透視攝影十項操作原則」檢視開刀房輻射防護行為。

材料與方法：放射師於 103/9/1 至 11/15 期間，在醫師指示操作 C-ARM 時，依「透視攝影十項操作原則」逐項檢視並紀錄行為。取樣 26 位病人，手術部位分別有 8 位四肢、9 位 port-a、7 位 spine、2 位其他，執行醫師共 9 位。

結果：以「工作人員站立位置不會在管球側」、「工作人員皆有適當防護」、「沒有使用放大功能」配合度 100% 為最高，「佩戴劑量徽章」及「使用準直儀開合功能」配合度低。其他原則會因手術部位及醫師喜好各有差異。

結論：103 年期間放射科配合輻防委員會依開刀房 C-ARM 作業的政策面、設備面、人員教育面來規劃輻防管制措施，目前已制訂「C-Arm 移動型 X 光機輻射安全作業流程」，但輻射劑量合理抑低的前提是不能影響醫師手術流程，這也是管理困難之處，期盼能持續溝通輻射防護概念。

關鍵字：透視攝影十項操作原則、C-ARM、開刀房

P-OT-17**以 QCC 手法降低急照病人 X 光重照率-三軍總醫院汀州院區為例**

傅佳雯、李國珍、林國昇、陳學亮、洪淑媚、劉宗輝、蘇文華、何宛萍、林莉娟

三軍總醫院 放射診斷部

研究目的：一般 x 光重照是各家醫院非常重視的品管指標，本研究以急診病患作為對象，運用 QCC 的方法歸納出需改善的要因並訂定解決辦法，以降低 x 光重照率，同時也提高影像品質。

材料與方法：收集 103 年 3-5 月的急照病人以統計表進行統計，將重照之原因畫入魚骨圖作為要因分析，再以柏拉圖 80/20 法則判定改善要因分別為：1. 照相部位範圍不佳，2. 放射師自認未達影像標準，3. 照相範圍有異物，4. 按壓 x 光曝光控鈕不正確。根據上述因素再以 PDCA 方式擬定改善對策與實施。

結果：經過 QCC 手法及 PDCA 的方法之後，重照率由 3-5 月的 7.84% 降至 9 月 3.55%。每年約可減少約 569.4 張曝光數，及約可減少病人 11.388-854.1 mSv 的有效劑量。

結論：使用 QCC 手法可以有效的找出愈改善的要因並提出有效的改善計畫，對於影像品質的提升有一定的幫助，並且因此能減少病人接受不必要的輻射，也能降低不必要的客訴事件。

關鍵字：QCC、X 光重照率、柏拉圖

P-OT-18

以底片劑量計測量子宮輸卵管攝影所接受劑量之多寡

吳宜珊 蕭安琪 葉璧玉 莊芝林

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射診斷科

研究目的：HSG 對於診斷不孕症佔了相當重的地位，利用底片劑量計和 Maylab 讀像素值，再使用游離腔求出劑量曲線，就可得知在骨盆腔各器官接收到的總劑量。

材料與方法：利用多層次的壓克力假體模擬骨盆腔，在底片上圈選 ROI 100×100mm，再利用 Maylab，個別計算出像素值平均值、均方根值 (RMS)、最大值，最小值，游離腔所讀出之劑量乘上轉換因子，畫出劑量曲線。

結果：依照劑量曲線圖，再對照線性方程式，發覺平均值、RMS、最大值，最小值這四組都呈現出現性關係。在依照其中分佈趨勢較好的均方值，當作是對應骨盆腔 X 光片各組織的輻射劑量。

結論：得到有效劑量為 5.035 mSv，但是須加上誤差值，因每一台 X 光機會所造成不同劑量差異，有可能是電壓不穩，造成系統誤差，所以須加上標準差當作誤差值。

關鍵字：子宮輸卵管攝影、底片劑量計、Maylab

P-OT-19

平台化事件通知服務於數位醫學影像環境之應用

陳為忠 潘慧本 楊宗龍

高雄榮民總醫院放射線部

研究目的：數位醫學影像系統得力於網基(Web-based)化發展的趨勢並且透過與醫院各種相關應用子系統的結合而逐漸形成平台化發展，這類平台可以讓各類專業醫療人員於同一套系統中根據所屬權限使用不同功能，但若是系統僅有使用者功能區別設計，各使用者間仍然只能各司其職而無法真正達到專業醫療人員的協同合作以提高醫療品質。本研究以放射線部門為例，強調導入以病人安全為中心所建立的平台事件通知(Platform Event Notification) 功能的好處。

材料與方法：1. TEDPC SmartWonder 影像平台系統將自動自動收集系統線上通知 logs，2. OLAP (On-Line Analytical Processing) 線上及時分析系統綜整 logs 所屬資料欄位並經由 Microsoft Excel 2010 連線經緯度，針對事件通知根據作業流程、目的及所涵蓋的範疇給予定義並分類機轉、通知者、被通知者、事件內容先進行分析及探討，3.SPSS 統計軟體分析

結果：以報告異常值為例可區分緊急或非臨床預期異常報告立即以簡訊發送給臨床醫師，之後其專責醫師負責與病人聯繫及處置。系統結合病人院內所在位置查詢及醫師班表進行通知當班醫師。非緊急異常報告通知有專責單位與病人聯繫，通知成效良好所有紀錄皆可查詢與分析

結論：1.以平台化方式藉由擴大事件通知功能的應用可強化檢查部門與臨床單位間各類醫護團隊及作業人員之協同合作。2.通知項目應結合異常值得訂定或標準作業流程設定，可以讓重要事件通知更完整，結果需定期稽核與檢討並改善。

關鍵字：數位醫學影像、平台事件通知

P-OT-20

光激發光晶體材料消光特性探討

賴律翰^{1,2} 丁健益^{3,4} 林楷儒^{2,5}¹ 國立清華大學生醫工程與環境科學系² 臺灣應用輻射研究所³ 國立陽明大學生物醫學影像暨放射科學系⁴ 樹人醫護管理專科學校醫學影像暨放射技術科⁵ 中國醫藥大學生物醫學影像暨放射科學系

研究目的：光激發光劑量計逐漸成為全球輻射劑量監測工具首選，其核心技術為內部晶體材料特性。本研究針對此晶體材料消光特性之量化，以增加計讀結果之可信度。

材料與方法：本研究以 $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$ 為光激發光晶體材料，晶體大小直徑 5 mm、厚度 0.2 mm。將 $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$ 晶體照射劑量 6 毫戈雷 (mGy)，消光特性測試將分別以包覆晶體組與裸露晶體組分別放置四個不同光源強度環境，利用光度計量測其光源強度分別為 A 組暗室、B 組居家亮度、C 組發光二極體、D 組太陽光四組。劑量結果將使用 MicroStar 計讀儀進行計讀。

結果：A 組暗室兩種條件結果呈現皆無消光現象，B 組居家亮度裸露組晶體於 24 小時消光現象 95%，包覆組約 1%，C 組裸露組於 1 小時已低於最低可測值，包覆組約 2%，D 組裸露組於半小時已低於最低可測值，包覆組約 5%。

結論：本研究可提高光激發光劑量計計讀值之可信度，研究成果可提供各方使用輻射劑量計量測之參考。

關鍵字：光激發光劑量計、 $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$ 、消光特性

P-OT-21

光激發光量子競爭模型躍遷理論之研究

賴律翰^{1,2} 莊克士¹ 丁健益^{3,4} 林招鵬⁵ 游澄清⁵ 林群智⁶¹ 國立清華大學 生醫工程與環境科學系² 臺灣應用輻射研究所³ 國立陽明大學 生物醫學影像暨放射科學系⁴ 樹人醫護管理專科學校 醫學影像暨放射技術科⁵ 元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系⁶ 南華大學 自然生物科技學系

研究目的：光激發光現象為輻射照射過之物質經光照後激發出不同波長的光，發光強度與物質輻射量有相關性。本研究以量子機率概念與動力學方程式推估光激發能階躍遷特性。

材料與方法： $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$ 為光激發光晶體材料，光激發電子躍遷路徑中，光吸收過程以比爾-朗伯定律求得，吸收截面以 Huang-Rhys 定律求得。動力學方程式以晶體陷阱(traps)、發光中心(centers)為基礎建立，並將上述參數以單、雙競爭模型理論推估光激發躍遷特性。

結果：單競爭模型可得到較簡單數據，主要因素為入射光源頻帶寬度、陷阱濃度及陷阱能量間隙大小。雙競爭模型則多了一個能階的電子能躍遷所帶來的影響，結果顯示當增加競爭模型中能階躍遷機率，可獲得較準確結果。

結論：本研究以競爭模型估算 $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$ 光激發能階躍遷特性，瞭解其晶體物理機制；此研究成果可提供相關領域開發光激發光晶體材料參考。

關鍵字：光激發光、 $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$ 、能階躍遷機率、競爭模型

P-OT-22

光激發光劑量計評估氡-222 環境輻射擴散遷移模式之研究李桂樑^{1,2} 彭元興¹ 賴律翰^{3,4} 林招澎⁵¹大葉大學 環境工程學系²天主教耕莘醫療財團法人永和耕莘醫院 放射科³臺灣應用輻射研究所⁴國立清華大學 生醫工程與環境科學系⁵元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系

研究目的：氡與其子核所造成的劑量居天然輻射劑量之最，由泥土及岩石中鈾-238 衰變產生，造成背景輻射劑量較高，影響人類生活品質。本研究以光激發光劑量計度量氡土壤遷移，以達環境輻射監測用。

材料與方法：氡(Radon)有三種不同半衰期的同位素，分別為氡 219、氡 220 及氡 222。蛻變過程產物氡 219 與氡 220 因半衰期較短，故忽略不計。氡於土壤遷移分為鐳(Ra)蛻變發射阿伐粒子、礦物顆粒內部擴散作用及具滲透性土壤運輸作用。Al₂O₃ 光激發光晶體採懸置設計置於地表洞內之中空塑膠管，以避免淺表氡氣干擾與雨水滲漏。

結果：氡度量結果顯示同一區域量測值之相對差異值較小，不同區域相對差異值較大。相關文獻結果證實氡於地表遷移與擴散，隨氣候、環境溫度、濕度等因素改變，使計讀數據量測不確定度有所差距。

結論：本研究以光激發光劑量計評估氡氣劑量，瞭解其擴散遷移機制；此研究成果可提供相關領域參考。

關鍵字：氡、光激發光劑量計、擴散遷移模式

P-OT-23**自製躁動兒童的性腺防護鉛衣**

劉孟順 劉珮姮 黃素珍 朱雪碧 陳國輝

衛生福利部豐原醫院放射診斷科

研究目的：部份醫療院所沒有專用的性腺防護設備，放射性檢查過程中因部分幼童無法充分配合，需要重複攝影，若沒有固定好防護的鉛衣或鉛塊，容易造成性腺劑量增加，對於性腺的防護變得尤其重要。

材料與方法：準備不同大小的布尿布(環保重複使用尿布)、鉛皮(1mm Pb)，將鉛皮裁成適當大小，使用一塊布將鉛皮縫製上布尿布，完成圖如圖一，完成後使用透視攝影機來檢視是否裂痕或破洞。再與兒科醫師討論，若腹部檢查若無特殊需求，則一率性腺防護。

結果：以下三種情況影像的比較，圖二為未使用任何防護之影像、圖三為使用鉛裙但固定不佳之影像，圖四為使用布尿布之影像。充分與家屬溝通後，皆獲得正面的回應。

結論：游離輻射所造成的機率效應，其發生之機率與劑量大小成正比，減少或免除兒童不必要的輻射劑量，才能符合 ALARA 的精神。

關鍵字：性腺輻射防護、鉛衣、兒童腹部攝影

P-OT-24

血清中類胰島素生長因子及生長激素與骨質疏鬆之相關性

王彥鈞^{1,3} 黃敏雄² 郭瓊文³¹台北榮總員山分院²台北市聯合醫院仁愛院區³元培醫事科技大學

研究目的：血清中類胰島素生長因子-I 及生長激素與骨質疏鬆之相關性研究。

材料與方法：受試者 147 位，年齡分布 50-89 歲。空腹 8 小時至病理檢驗科抽取靜脈血 5 cc，分析血清中 IGF-1 與 GH 之濃度，放射科以 DXA 測量腰椎及兩側股骨頸之 BMD。Pearson 相關分析 BMD、T-score 與 IGF-1、GH 之相關性分析，線性回歸分析 BMD 與 IGF-1、GH 之相關分析。

結果：IGF-1、GH 濃度與三部位之 BMD、T-score 呈正相關($p < 0.05$)，證明有良好之相關性。線性回歸分析分析發現三部位之 BMD 與年齡及 IGF-1、GH($p < 0.05$)有顯著性之差異。

結論：DXA 是目前檢測 BMD 最可靠的工具之一，檢測 IGF-1 與 GH 濃度可瞭解骨質疏鬆程度，對老年骨質疏鬆的診斷提供可靠依據。

關鍵字：骨質疏鬆、類胰島素生長因子-I、生長激素

P-OT-25

血管攝影室輔助醫療器材開發- i- Humerus

蘇逸欣 劉于平 郭冠宏 夏啟皓 鐘國書 歐國棟 賴彥君

亞東紀念醫院放射部-影像醫學科

研究目的：血管攝影檢查需要許多支撐輔具，大部分輔具價格過於昂貴。現今電腦軟體發達、工藝製作和材料科技也日益普及，因此自行設計，客製化製造已經不再是遙不可及，本科希望自行開發以上血管攝影專用的醫療輔具。

材料與方法：研究步驟為：(1)蒐集需要的支撐輔具功能畫出概念圖。(2)請軟體設計公司，繪製出 3D 尺寸圖。(3) 3D print 技術製做出壓克力樣品。(4)試用看尺寸和設計是否符合需求。(5)3D 製造，做出碳纖維最終產品。

結果：根據需求畫出 3D 尺寸設計圖，經過瓦楞紙板模型測試後，壓克力切割成型做為測試打樣品，此手架特點如下：(1)可快速調整手架的角度與方向。(2)有固定孔、配合魔鬼氈，可快速固定手臂位置和角度。

結論：自行研發及製作手架可以量身訂做，更可以改正許多缺失，本研究之手架依據打樣測試後，將修改 3D 設計圖，並送最終成品製作，手架部分考慮為全碳纖維切割，或複合碳纖維板的切割，製作出更符合病人及醫師之檢查用 i- Humerus 手架。

關鍵字：i- Humerus、醫療輔具、3D CNC、3D print 技術、碳纖維

P-OT-26

利用 GE Lunar SCANCHECK 學習準確性及一致性的有效提高一致性的有效提高宋振明¹ 林宇旌¹ 范志明¹ 邱奕昇¹ 陳永裕²¹長庚醫療財團法人基隆長庚醫院放射診斷科²長庚醫學科技股份有限公司儀器處

研究目的：在執行 GE Lunar 檢查骨質密度時，可利用 SCANCHEK 系統，幫助操作者學習擺位，分析的準確性及精密度的一致性，可以糾正操作者的錯誤進而養成自我學習正確的擺位及分析。

材料與方法：本研究使用的儀器為 GE Lunar，放射師掃描正面脊椎及 Dual Femur 的測量下。資料收集從 2013 年 4 月到 2013 年 6 月一共 44 位病人，先第一次掃描後經由儀器軟體 SCANCHECK 系統學到擺位、分析的異常處，逐漸修改自己擺位的方式，再進行第二次掃描。

結果：44 位病人中在正面脊椎骨質掃描方面準確率由 93.2% 提升到 100%；在 Dual Femur 骨質掃描方面準確率由 2.86.43% 提升到 %

結論：研究顯示同一位放射師經由儀器 GE Lunar enCORE 骨密檢查的 SCANCHECK 系統異常訊息中學習異常訊息的錯誤處後修正自己的擺位分析步驟。

關鍵字：骨密檢查、SCANCHECK、正面脊椎、Dual Femur

P-OT-27

利用排便攝影分析性別年齡與排便問題的關係

簡宏介 侯貴圓 徐鈺婷 賴世育 王永成

國泰綜合醫院 放射線科

研究目的：由於人類的排便問題對於身體健康有莫大的重要性，本研究主要利用排便攝影 (defecography) 來診斷排便有困難或者是排便完卻依然有想排便感覺的患者，並加以分析疾病種類與性別、年齡的關係。

材料與方法：使用 TOSHIBA KXO-80M，收集 2013 年 1 月至 2014 年 7 月，共 82 位患者。用鋇劑及模擬馬桶來模擬患者在排便中的情況，並依序利用放鬆、用力、排空、解後共四張影像來完成排便攝影。

結果：檢查患者中有 25 位男性及 57 位女性，年齡主要集中在 50-60 歲之間。在檢查報告中共有 46 例的 Rectocele、19 例的 Intussusception、9 例的 Descending perineum syndrome、6 例的 Anismus、3 例的 Hemorrhoid 以及 13 例是 Normal。

結論：性別在 Rectocele 中，女性 38/57 & 男性 8/25，女性比例高出男性 36%；故女性較易有這方面的疾病。在其他的疾病的比例中，女性與男性是相當的。年齡當中以 50-60 歲最多 (26 例)，在 Rectocele 中，各年齡層的比例都是 60% 左右；故年齡對於這項疾病的影響無關聯性。故女性比男性更需要注意排便上的問題。

關鍵字：Defecography Rectocele、統計

P-OT-28

利用蒙地卡羅演繹法評估小兒脊椎攝影之劑量

陳柏炆 洪清瑞

林口長庚紀念醫院

研究目的：比較小兒脊椎攝影中 CD 與 DR 之劑量評估**材料與方法：**將十歲小兒之人形假體(ATOM Dosimetry Phantom)搭配 X 光機(SHIMADZU -DAR7500)，分別使用 DR 及 CR 模式進行脊椎攝影，記錄下各攝影條件後，求得此兩模式之訊雜比較為相近且影像品質為臨床上適合判讀之攝影條件，將此兩攝影條件代入 PCXMC 軟體，以蒙地卡羅之運算方式，模擬出全身有效劑量**結果：**選出較佳之訊雜比(約 20 至 24)，其影像之攝影條件 CR 會略高於 DR，進行蒙地卡羅運算發現，所得到之劑量(例如於全脊椎攝影中)其全身平均劑量及 ICRP103 號報告之有效劑量皆為 CR 大於 DR(全身平均劑量： $0.28\text{mGy} > 0.19\text{mGy}$ ，有效劑量： $0.4\text{mSv} > 0.33\text{mSv}$ ，各器官之劑量：CR 約大於 DR 12%~28%)**結論：**在小兒脊椎攝影中，影響品質相近之情況下，CR 劑量略高於 DR**關鍵字：**訊雜比、劑量、蒙地卡羅**P-OT-29****改善乳房攝影環境提升病患安全**

賴靜洵 張明暉 詹兆萱 劉晏伶

財團法人佛教慈濟綜合醫院台北分院影像醫學部

研究目的：乳房攝影為國建局癌症篩檢項目之一，也是本院健檢重點推廣項目。健檢病患在受檢日前須禁食，往往造成病患血糖偏低，容易使病患在檢查過程中發生意外。經本院意外事件發生後，改善檢查環境安全並增加輔助工具以降低檢查中危險因子，進而提升病患安全建立優質之放射診療環境。**材料與方法：**因意外事件發生，增加塑膠材質巧拼地墊鋪設於地板處，乳房攝影檢查過程中，採用強效魔鬼粘約束帶固定病患肢體活動範圍，使檢查過程中病患安全得以保障。**結果：**安全環境設置完成後，曾有一例健檢病患昏厥事件，採用此安全設施，使病患未有任何身體損傷，達到保護病患安全之目標**結論：**改善乳房攝影檢查環境並增設防護設施，可以有效預防突發性暈眩病患意外事件發生。**關鍵字：**乳房攝影、環境安全**P-OT-30****放射科醫學倫理之探討**賴鴻池¹ 陳平涼²¹通霄光田醫院 放射科 ²沙鹿光田醫院 健康管理中心**研究目的：**當放射師面臨到倫理的問題，常常不知如何處理。由於放射師所接觸的工作領域和病人不同，其互動模式可能涉及到倫理問題，並不能夠以籠統的一套倫理原則方式來涵蓋，都需要個別討論分析。**材料與方法：**依照醫學倫理四大原則，成立 5 人小組訂定放射師醫學倫理 15 條守則。利用臨床放射師發生異常 3 則案例分析討論、改善。**結果：**利用案例討論方式，獲得具體成效：在病人安全方面可注意並協助老弱婦孺及行動不便之病人、病人隱私、同理心待人。進而修改一般 X 光作業程序書。**結論：**檢查時應遵照 SOP，且留意病人安全。當事件發生時應立即通報主管，於次日完整告知主管。以便主管釐清事實，藉以保護醫病雙方的權益。**關鍵字：**病人安全、醫學倫理、放射師**P-OT-31****降低 X 光片影像左右邊標示錯誤件數**

郭峯伶 洪文瑄 洪賓聰
台南市立醫院放射診斷科

研究目的：藉由品管圈的活動瞭解作業過程中的問題，經由團隊合作來降低左、右邊影像標示錯誤件數。確保病患不會因人員的疏忽，導致不可逆的傷害，以提昇檢查流程的照像品質。

材料與方法：利用過去 TPR 通報不良事件，圈員從作業流程中找出發生錯誤發生階段，利用系統圖瞭解造成左、右邊影像標示錯誤的原因，並進行問題確認與對策擬定。

結果：查核 450 件放射師對於「不正確的片匣都直接洗掉不用」達成率 100%。問卷調查目前片匣與 DR 上固定記號，100% 的放射師認為是可以幫助辨識左、右邊。也都能正確畫出各攝影室的記號。在解剖參考圖方面所有的放射師認為對工作是有所幫忙。

結論：將晒過名字或檢查資料不正確片匣直接洗掉，不可使用，列入標準作業流程。片匣與 DR 固定記號會列入每月清潔保養記錄中進行查核。

關鍵字：左、右邊標示錯誤、胸部 X 光、片匣

P-OT-32

降低一般攝影重照率分析與探討
歐瑞裕 林佳憫
埔里基督教醫院影像醫學科

研究目的：對於醫學影像而言，在醫師須能判讀的最低限度下與患者所受的醫療曝露，符合「合理抑低」要求。但重照還是時常發生，只好從根源尋找問題所在，並將導致因素排除以降低重照率。藉由廢片管理進行分析與改進，希冀能改善重照率過高之問題。

材料與方法：整理科內 2013 年 1 月到 12 月的一般攝影總數與重照數，討論重照原因及分析其改善方式，利用 PDCA 手法，經由每一次的改善、修正、討論、執行，找出最適合的方式。2014 年 1-3 月為規劃期，在 10 月驗收成果。

結果：從 2014 年第一季(2.74%)到第三季(1.38%)重照率都逐月下降，說明 PDCA 可有效降低重照率。

結論：在檢討重照因素，擺位與體外異物一直居高不下。重新討論可行的方案進行下次的改善，並且注意執行的細節。

關鍵字：一般攝影、PDCA、重照率

P-OT-33

降低團體胸腔 X 光健檢時間
張奇斌 周柏希 陳懿芳 高紫綾 王魯發
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 影像醫學部

研究目的：胸腔 X 光健康檢查流程繁鎖且耗時，為提升整體作業效能，找出幾個方向進行改善前後差異，以評估改善計畫的可行性。

材料與方法：1. 團體報到方式，減少檢查報到時間。2. 摺疊式活動更衣帳，減少更衣時間。3. 免去叫號，降低等候攝影時間。4. 利用控制室鉛門進出，減去開關外部鉛門。5. 使用移動式鉛防護設備，降低生殖腺輻射劑量並減少穿戴式的耗費時間。

結果：胸腔 X 光檢查整體時間減半，使用移動式鉛防護設備能有效降低人體較具高輻射敏感性器官輻射劑量。

結論：對策實施前整體流程時間為 750 秒 (12.5 分鐘)，團隊以計時器分析各對策改善後秒數為 255 秒 (4.25 分鐘)，整體進步率為 66%。使用第二代移動式鉛防護更大大降低生殖腺的輻射劑量，摺疊式活動更衣帳除減短更衣時間也節省增建更衣室的成本，整體計劃達到降低受檢時間及通暢流程。

關鍵字：摺疊式活動更衣帳、移動式鉛防護設備、降低生殖腺輻射劑量、降低受檢時間

P-OT-34

修正的雙對比劑大腸攝影是否可提高年長患者檢查完成度

劉名宏 侯貴圓 陳碧真 賴世育 劉旅豪 王永成

國泰綜合醫院放射線科

研究目的：雙對比劑大腸攝影為非介入式診斷，本檢查可清楚顯示出管腸內病變，然而過程中需病患配合翻身，及憋住肛門防止顯影劑外漏，對於年長患者其檢查難度相對上升。本研究使用修正的雙對比劑大腸攝影以提高年長患者之檢查完成度。

材料與方法：於 103 年 1 月至 12 月收集 30 位進行雙對比劑大腸攝影之年長者(平均年齡 70 歲)，根據攝影方式分成兩組。A 組為傳統雙對比劑大腸攝影，B 組為無法配合傳統攝影而執行修正攝影之病患。修正攝影流程：經肛門灌注顯影劑約 1500 c.c(鉬劑:水=1:4)，當顯影劑流至盲腸後，開始將藥物引流至體外，依據病患耐受度注入適量之空氣，進行檢查。

結果：結果顯示傳統式與修正的雙對比劑大腸攝影之完成度分別為 73.3%與 93.3%，雖然兩種檢查方式皆可清楚顯示出結腸結構及黏膜變化，然而針對年長者使用修正攝影其檢查完成率較高。

結論：針對年長或無法配合之患者，建議可使用修正的雙對比劑大腸攝影進行檢查，除了提高檢查完成率，亦減少病患之不適度。

關鍵字：鉬劑、透視攝影、下消化道攝影

P-OT-35

氧化鈹光激發光劑量計劑量特性評估

賴律翰^{1,2} 林楷儒^{1,3} 游澄清⁴ 黃樟茗⁴ 盧佳君⁴

¹ 臺灣應用輻射研究所

² 國立清華大學生醫工程與環境科學系

³ 中國醫藥大學生醫醫學影像暨放射科學系

⁴ 元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系

研究目的：氧化鈹(BeO)早期作為熱發光劑量計材料，但因其光消光特性用途受限。本研究目的探討氧化鈹光激發光劑量計物理特性其作為醫學環境輻射劑量計之應用。

材料與方法：使用薄型氧化鈹直徑 4mm，厚度 0.8mm(有效原子序 7.14)作為組織等效及高靈敏度低成本之光激發光劑量計，量測其劑量線性度，讀值再現性。光激發光計讀儀組成一光電倍增管，前置藍光濾片波長(~455nm)，後置紫外線(UV350nm)範圍濾光玻片，連結高壓訊號前置放大。以不同劑量測知其線性讀值。

結果：線性範圍劑量線從 10^{-6} ~ 10^2 Gy 最低偵測度(lowest level of detection LLD)可達 10^{-6} Gy 所以可作為環境輻射，醫學輻射劑量之研究。

結論：實際使用的 BeO 作為光激發光 OSLD 材料，這種光激發光效應由於被動輻射探測器在醫學上，個人和環境劑量的高要求，文獻上對於角度依持性，能量依持性，消光特性皆在良好的穩定應用範圍內，使得氧化鈹在環境及醫學上的應用扮演一個很重要的角色。

關鍵字：氧化鈹、光激發光劑量計、劑量線性度

P-OT-36

提升侵入性檢查病患接回之時效性

龔永權 劉園利 廖大富 洪建福
林口長庚紀念醫院

研究目的：藉由品管圈的活動來改善檢查作業流程步驟以提高病患的安全

材料與方法：使用品管圈的手法，藉由主題選定、活動計畫擬訂、現況把握、目標設定、解析、對策擬訂、對策實施與檢討、效果確認、標準化、檢討與改進等方法。

結果：

項目	改善前	改善後
延遲件數	31	14
總件數	66	60
延遲率%	46.97%	23.33%

結論：使用品管圈的問題解決型方式，進行品管手法來改善一些作業流程，確實可以從相關手法中找出一些可改善的作業流程，已提升病患的安全。

關鍵字：品管圈、作業流程、病患安全

P-OT-37

黃芩苷(Baicalin)前處理對於中波紫外線(Ultraviolet B)或順鉑(Cisplatin)合併處理後於人類皮膚角質細胞(HaCaT Cell)之效應

賴韻仔¹ 王守正^{1,2} 許錦龍³ 李意旻⁴ 莊曜禎⁵ 林松水^{1*}

¹ 中臺科技大學 醫學影像暨放射科學系

² 國軍台中總醫院 內科部 胸腔暨重症醫學科

³ 輔英科技大學 生物科技系

⁴ 中臺科技大學 醫學檢驗生物技術系

⁵ 澳門鏡湖護理學院

研究目的：探討黃芩苷對於中波紫外線或順鉑合併處理後於人類皮膚角質細胞之細胞殘存分率，釐清黃芩苷對此合併處理之作用機制。

材料與方法：人類皮膚角質細胞穩定培養後，加入黃芩苷(100、150 $\mu\text{g}/\text{ml}$)前處理 24 小時，然後經 UVB(300 mJ/cm^2 、600 mJ/cm^2)或順鉑(15 μM 、30 μM)合併處理後，利用 MTT 分析來檢測細胞存活率。

結果：黃芩苷(100 $\mu\text{g}/\text{ml}$)於皮膚角質細胞培育 24 小時後，經中波紫外線(300、600 mJ/cm^2)暴露後繼續培養 24 小時，細胞存活率比輻射組分別增加 20.1%、

34.4%，但在高劑量黃芩苷(150 $\mu\text{g}/\text{ml}$)或中波紫外線(600 mJ/cm^2)合併處理組其存活率並無顯著性差異。黃芩苷(100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、150 $\mu\text{g}/\text{ml}$)和順鉑(15 μM 、30 μM)合併處理組後 24 小時，其細胞存活率也沒有顯著性差異。

結論：黃芩苷對於人類皮膚角質細胞，在中波紫外線再處理具有輻射保護作用；黃芩苷和順鉑合併處理不具有輻射保護作用。在未來研究將針對二種合併處理的作用機制加以探討。

關鍵字：黃芩苷、中波紫外線、順鉑、人類皮膚角質細胞、細胞存活率

P-OT-38

腦中風病患在放射科之時間控管分析

許瑞玄 陳保宏 蕭政彥 姚惠貞 張裕綱

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院

研究目的：CVA(腦中風)病患在發病時接受適切的緊急醫療可減少死亡率與患者中風程度，而黃金 3 小時即是指發生中風 3 小時內快速接受治療可達到最大療效。檢查時間的管控可以幫助病患更迅速完成檢查。

材料與方法：在急診確定來電通知疑似 CVA 病患要立即 CT 掃描檢查到影像上傳時間中共可分成 4 個區段時間：1.急診初次來電通知 2.CT 人員告知可送病患至 CT 室 3.病患到達 CT 室 4.完成檢查影像上傳；從以上時間可分成 3 個時間差的區段時間，將其總和即可得知病患在放射科所花費時間。

結果：1.急診來電至通知可送病患時間差約 51 秒；2.CT 人員去電通知至到達 CT 室時間差約 5 分 2 秒；3.到達 CT 室至影像上傳時間差約 5 分 35 秒，總花費時間約為 11 分 28 秒。

結論：CVA 病患就在於時間的急迫性可以直接影響治療效果，在急診完成身體評估後放射科應在標準時間 15 分鐘內完成檢查，根據統計時間約為 11 分 28 秒，表示病患在放射科執行 CT 時間上有較標準時間更為縮短，也助於病患治療或未來中風程度減低有更大效益。

關鍵字：腦中風(cerebral vascular accident)、電腦斷層(computed tomography)

P-OT-39

凝膠劑量計應用於光子與電子射束測量之評估

魏世民¹ 廖淑滿¹ 吳新華¹ 吳杰² 謝栢滄³ 史天宇^{1,4*}¹澄清綜合醫院中港分院 放射線科²中國醫藥大學 生物醫學影像暨放射科學學系³中臺科技大學 醫學影像暨放射科學系⁴中國醫藥大學 臨床醫學研究所

研究目的：聚合凝膠劑量計可測量放射治療的三維劑量分布，且其元素組成為組織等效，是目前最具潛力的三維劑量驗證工具之一。本研究評估聚合凝膠劑量計在光子射束和電子射束測量時特性之差。

材料與方法：使用 n-NIPAM gel 於製作後 6 小時內進行照射，利用光子射束和電子射束給予劑量，於照射後進行劑量反應、能量、劑量率依存性之分析。

結果：n-NIPAM gel 對於光子和電子射束敏感度為 0.543 與 0.541 HU /Gy。兩種射束能量並無顯著的能量依存性，劑量率電子射束有 3% 的差異，光子射束有 28%。

結論：n-NIPAM gel 於光子和電子射束測量，具有高的線性度與敏感度，低的能量依存性，劑量率依存性差異仍須評估，未來應可應用於不同射束治療的測量與驗證，提升放射治療劑量驗證的準確性

關鍵字：光子射線、電子射線、凝膠劑量計

P-OT-40

應用 PDCA 流程改善顯影劑施打錯誤率

張明暉 林坤榮 許元昱 張勝昌

台北慈濟醫院

研究目的：在某區域教學醫院曾發生將顯影藥物施打於腎臟功能不良之病患，造成可能導致 NSF 之風險，此次應用 PDCA 流程評估改善情形。

材料與方法：意外發生均為操作人員施打藥物前未再次評估病人檢驗數值，經由增加警示標語、事先查詢並標記病人數值於檢查單上、由施打之護理人員再次簽名確認等步驟，以增加數值的確認次數，藉由多次確認以達到提升病人藥物安全目標。

結果：經由新增改善流程，再次以 PDCA 評估流程，2 年內未再發生對腎功能不佳病患施打含 Gadolinium 成分之顯影劑。

結論：PDCA 戴明循環為一改善管理品質流程之工具，此次藉由 PDCA 評估顯影劑施打流程改善成果，能夠再次檢視流程的實施成效，達到有效管理之目標。

關鍵字：PDCA、藥物安全

P-OT-41

應用商業智慧系統掌握骨質密度檢查業務發展成效

蘇柏華 吳姿儀 蕭安琪

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射診斷科

研究目的：由於醫療院所常存在不同應用系統，會因需求作資料交換，但其資料庫各有專用，故應用資訊科技(information technolog)技術整合與分析骨質密度檢查業務系統，提供即時線上報表、業務分析與預測。

材料與方法：採用 BI 系統，資料透過線上分析處理 OLAP(Online Analytical Processing)或資料探勘(Data Mining)技術作分析。以數位儀表板(Qlik View)產出報表或入口網站(Web Portal)等方式將資料分析結果呈現。

結果：以骨質密度檢查業務發展為例，資料透過 Qlik View 多方位呈現，修正傳統報表的不便，提供更便利、更即時的業務評估分析。

結論：透過 BI 系統改變傳統儀器檢查業務發展呈現方式，能更有效聯結及探討多方面資訊。例如，多元化的來源或科別業務量成長分析，甚至結合相關單位資料，以提供決策單位更全方位資訊。

關鍵字：骨質密度、商業智慧、數位儀表板、線上分析處理

P-OT-42

應用雲端軟體提昇教育訓練成效及降低影像異常率- EVERNOTE 使用經驗及心得分享

陳柏仁 李明勳 杜業明 莊孟原 沈琬婷

羅東博愛醫院 放射科

研究目的：在資訊日新月異的時代，適當地應用雲端軟體，可以大幅提昇學習及工作效率。本科於一年前引入 EVERNOTE 雲端筆記軟體，用以整合並紀錄放射科內之各項關鍵資訊，並作為教育訓練之工具。本研究將敘述此軟體之使用經驗，及其對於教育訓練成效與影像異常之影響。

材料與方法：本研究使用 EVERNOTE 雲端軟體(圖一)，安裝於各檢查室的電腦與放射師及醫師的平板電腦和智慧型手機上，並於軟體內完整記錄各項放射檢查之標準規範、設備故障排除技巧、專業技能知識及各放射科醫師之檢查需求。所有紀錄均儲存於雲端，並使用同步功能將文件即時更新至所有電腦，並開設課程教導科內 PGY 人員如何使用此軟體快速得到所需資訊。再利用臨床實務操作(DOPS)考核，比較 102 年未使用 EVERNOTE 雲端軟體與 103 年 PGY 人員使用 EVERNOTE 雲端軟體後的學習成效與影像異常率。

結果：1.比較 102 年與 103 年使用 EVERNOTE 雲端軟體後提升工作人員學習成效 23%(圖二)。

2.比較 102 年與 103 年使用 EVERNOTE 雲端軟體後放射科影像異常率下降 57%(圖三)。

結論：妥善運用雲端軟體 EVERNOTE 可有效提昇放射師訓練成效，進而降低影像異常率。

關鍵字：雲端軟體、學習成效

P-OT-43

醫事放射師工作壓力與休閒活動參與之相關研究

蕭珮琳

長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院放射診斷科

研究目的：全民健保實施後，民眾就醫費用降低，醫療檢查服務量大幅增長，醫院用人仍依據 81 年所定的醫院評鑑人力需求基準，造成醫事放射師人力不足並增加工作量，造成工作壓力，進而影響其工作品質。而工作壓力與休閒活動參與具有關聯性，故值得加以探討。

材料與方法：有辦理執業登記的醫事放射師為對象，利用工作壓力量表和休閒活動參與量表進行問卷調查，應用 SPSS17.0 版套裝軟體來進行統計分析處理。總計發出 500 份調查問卷，回收 462 份，有效問卷 416 份。

結果：醫事放射師整體休閒活動參與現況，以娛樂型活動參與度最高；工作壓力現況，對於工作負荷的壓力感受最高。醫事放射師之工作負荷愈大，參與休憩型活動頻率愈高。顯示工作壓力確實會影響休閒活動參與情形。

結論：工作壓力是醫療照護場所長期關注的重點，長期負荷過重的工作壓力，導致其在專業成就感相對表現差。適度參與休閒活動並紓解工作壓力，應當是醫護人員們該開始注重的一大課題。

關鍵字：醫事放射師、工作壓力、休閒活動參與

P-OT-44

醫事放射臨床指導教師年度評核成果發表

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 影像醫學部

周柏希

研究目的：教學醫院應有良好的師資培育制度，制定一套臨床指導教師年度評核制度，並配合獎勵措施、薪資結構、升等升遷等辦法，讓教學工作得以持續發展。

方法：從 100 年起開始實施教師評核，內容分專業學習、教學會議、教學時數、研究教學與成果四大主項，各主項內含有 2 到 3 個子項，每年滿分皆為 100 分，各配分比例由最低 1% 至最高 30% 不等，每年配分調整依據為上一年教師評核結果後分析各項得分情況以及配合教學醫院評鑑項目。

結果：103 年教師評核總分小於 59 分教師人數由 101 年 8 人降低至 103 年 2 人，教師人數百分率 35% 降低至 8%。超過 90 分教師由 100 年最少 1 人進步至 103 年 5 人，教師人數百分率 4% 提高至 21%。

結論：教師評核內容需要考量臨床教師是否可以達成評核內容，主要設計教師評估項目可參考教學醫院評鑑條文內容制定，臨床指導教師可同時了解評鑑條文與教師評核項目是相關聯內容。

關鍵字：臨床指導教師

P-OT-45

醫療影像自動局部搜尋對比增強之設計

李孟儒¹ 王壘² 沈炯祺³¹ 台中榮總神經醫學中心 ² 逢甲大學電機系 ³ 台中榮總神經醫學中心

研究目的：提出一自動搜尋感興趣區塊並予以影像對比增強的方法 AICE，可以增強醫學影像中可疑病灶的區域，並且把感興趣的區域在影像中點選出來並加以做影像對比增強，突顯細節。實驗分析指標來作為評估，得知證明透過此方法處理過的影像於影像對比可以明顯的增強，並且零失真

材料與方法：此演算法利用原圖做平滑模糊處理，使得影像區域相近似的灰階值平均分布於圖像之區塊中的特性，使得本 AICE 可以抓取更多較為相近之灰階值的像素，範圍對應原始圖像影像，抓取感興趣之區塊，進而處理調控之目的。

結果：區域性指標評估，影像資訊豐富度與影像對比的強度有顯著的增加，而 AICE 在影像資訊豐富度保持相近或不變，影像對比的強度則是有增強效果。

結論：分析的區塊可自動的點選抓取出來，並在保有了在影像不失真的前提下，進一步的提升影像對比。在區塊當中的細節允許醫師做一對比度強弱的調控，藉以達到分析病灶區內密度的分布情形。

關鍵字：影像對比增強、區域生長、醫學影像、熵值、失真度

P-OT-46

懷孕婦女於放射醫學診療之劑量危險評估與法規規範

林楷儒^{1,2} 丁健益^{3,4} 游澄清⁵ 賴毓嵐⁵¹ 中國醫藥大學生物醫學影像暨放射科學學系² 臺灣應用輻射研究所³ 樹人醫護管理專科學校醫學影像暨放射技術科⁴ 國立陽明大學生物醫學影像暨放射科學系⁵ 元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系

研究目的：本研究目的探討懷孕婦女於放射醫學診療之劑量危險評估與法規規範。

材料與方法：由臺灣應用輻射研究所提供光激發光劑量計(optically stimulated luminescent dosimeter,OSLD)，以擬人型假體(Anthropomorphic Phantom Rando)佈點於腹部或骨盆部表面及體內部，分別施予大劑量 X 光透視(3 分鐘、5 分鐘、7 分鐘)及腹部電腦斷層攝影掃描，另外平板腹部 X 光檢查則可以皮膚劑量在算子宮深處之吸收劑量。

結果：光激發光劑量計在大劑量 X 光腹部透視之劑量，腹部、骨盆部表面劑量及體內分別為 0.8~2.4 mGy，在各表面皮膚之不同曝露時間點劑量皆小於 10 mGy。

結論：國際輻射防護委員會 ICRP-84 號指出 100 mGy 為可能發生輻射致畸形及致癌最小個人機率之劑量最小閥值。而腹部電腦斷層檢查之胎兒劑量亦小於 20 mGy，普通 X 光檢查骨盆處約為 1 mGy，我國游離輻射安全標準採用 ICRP-60 號報告在腹部表面需小於 2 mSv，建議進行腹部或骨盆電腦斷層檢查及透視後，需有放射學專業吸收劑量及相關危險度做出評估。

關鍵字：光激發光劑量計、國際輻射防護委員會、懷孕婦女、危險度

P-OT-47

運用 PDCA 循環降低門診一般 X 光攝影重照率

邱靖傑 廖婉婷 阮詩雅 陳榮峰 胡雯馨 江政君 施丞貴

屏基醫療財團法人屏東基督教醫院 放射科

研究目的：病人重照會使病人接受不必要的輻射及延長檢查時間，回顧 100~102 年度門診一般 X 光攝影重照率，三年平均值為 3.12%，有偏高現象，希望運用 PDCA 手法降低門診一般 X 光攝影重照率。

材料與方法：運用 PDCA 手法組成跨領域改善小組，經過文獻搜尋及重照原因分析，決定針對假影及擺位不佳兩項重照原因進改善。改善措施有向同仁宣導更衣及攝影注意事項、於攝影室外電視播放宣導圖片、放置提醒標語，請重照率低的同仁經驗分享及加強教育訓練。

結果：改善小組自 7 月開始施行改善措施，改善前(1~6 月)門診一般 X 光攝影重照率 3.13%，改善後(7~11 月)門診重照率為 2.4%，改善後重照率下降 23.24%。且因假影或擺位不佳而重照之次數明顯下降。

結論：結果顯示施行改善措施有效降低重照率，但仍有部分同仁重照率偏高，希望能藉由 PDCA 循環持續進行改善。

關鍵字：PDCA、門診 X 光攝影、重照率、重照原因

P-OT-48

案例報告-卵巢-未成熟畸胎瘤之超音波表徵

陳淑娟 呂建興

台中榮民總醫院 婦女醫學部

研究目的：畸胎瘤主要分成兩種類型，成熟型畸胎瘤（mature teratoma）與未成熟畸胎瘤（immature teratoma）。成熟型畸胎瘤佔 95%至 98%通常在女性身上發現；未成熟畸胎瘤只有 2%至 5%經常發現於男性。源於生殖細胞的畸胎瘤，在男性發生於睪丸，在女性發生於卵巢。

材料與方法：超音波儀器 GE VOLUSON 730 EXP 報告 101-102 年間二例罕見未成熟畸胎瘤（immature teratoma）卵巢癌案例

結果：其超音波、CT、術後影像圖。

結論：未成熟畸胎瘤多為一側發生，偶見兩側（5%），體積常較大。呈圓形或卵圓形，結節狀，切面為實體或囊實體，很少以囊性為主。實體區灰白色、灰黃色，囊性區內含粘稠液體，有時也含有毛髮、脂肪或骨組織。卵巢未成熟畸胎瘤多發生於年輕患者，卵巢未成熟畸胎瘤的復發率很高。超音波具有便利、實時間等優點，相較 CT 之影像婦科超音波更具診斷之優勢。

關鍵字：成熟型畸胎瘤（mature teratoma）、未成熟畸胎瘤（immature teratoma）、卵巢（OVARY）

P-OT-49

案例報告-子宮-惡性平滑肌肉瘤之超音波影像案例病程追蹤

陳淑娟 呂建興

台中榮民總醫院 婦女醫學部

研究目的：子宮平滑肌瘤是最常見的一種婦科腫瘤，超過 40 歲的婦女當中，有達百分之五十都患有子宮肌瘤。子宮肌瘤產生惡性變化的機率相當低，不到千分之五。

材料與方法：超音波儀器 GE VOLUSON 730 EXP 102-103 年間五位個案，追蹤案例病程

結果：超音波影像、CT、腫瘤指數；分析其間與文獻統計是否相符。

結論：潛伏期可能非常長，達數年後復發。這類癌症非常頑固。檢查雖為良性平滑肌瘤，但如果有異常子宮出血、慢性的骨盆疼痛、嚴重的痛經、性交疼痛，或是下腹部不舒服、急性下腹部疼痛、頻尿或是輸尿管水腫、子宮肌瘤長的很快，或是停經以後還繼續長大，這時候必須考慮惡性腫瘤的可能性。詳盡的超音波檢查，將能提供重要的影像資訊，早期診斷。

關鍵字：惡性平滑肌肉瘤（Leiomyosarcoma）、良性平滑肌肉瘤（leiomyoma）、子宮（uterus）

P-OT-50

運用 QR Code 提升病患問卷的回饋率

宋武憲 曾文昌

國泰綜合醫院台北總院放射線科

研究目的：執行放射線檢查的病患滿意度調查在醫療品質的要求是很重要的。紙本的滿意度問卷調查表對於受檢者或家屬來說接受度很低，滿意度調查表的回饋量很低無法落實醫療品質的改善，將問卷電子化再將入口網址用成 QR code 碼，透過裝置掃描可立即上問卷資料庫進行填寫，增加病患及家屬的填寫意願及便利性，更增加了回饋問卷量可大大提昇醫療服務品質。

材料與方法：建立滿意度問卷調查的入口網址，再透過 QRcode 軟體將網址轉換成 QR code 碼。

結果：每月平均 10 份提升到 45 份，增加了回饋問卷量達 4.5 倍。電子式問卷對於醫療品質的提升有很大的效用。

結論：電子式問卷的更普及讓病患或家屬有提供意見的一個很好管道，所以數位化的推廣是可以增加醫病之間的溝通。

關鍵字：滿意度問卷調查表、醫療品質、QR code

P-OT-52

流程問題-檢查前報表處理流程再造專案

王琇萱 涂聖敏 吳惠貞 葉明月 陳純真 陳保宏 王蓓于 鄭于吟 姚惠貞 黃怡靜

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院放射科

研究目的：透過流程再造計畫，進行內部檢討，透過此案縮短檢查前抄寫處理時間，並提高內部顧客之滿意度。

材料與方法：設計新的報表格式，精簡謄寫內容以及去除不必要的紀錄本，使用條碼貼紙機製造病人資料貼紙。並比較修改前後的花費時間，以及調查人員滿意度。

結果：本專案結合醫師、放射師、辦事員的加入，運用品管手法於對策中，藉由修改流程節省抄寫時間 10 月 253 分鐘、11 月 257 分鐘，達成率 170%。

同仁間對於檢查前手抄流程改善自 29.5% 提升為 98%。成功建立單位內團隊文化。

新報表格式清晰簡略，加上條碼機的應用，還有廢除手抄本項目，不但大幅降低放射師的文書工作時間，並減少報表填寫錯誤的機會。

結論：專案推行可以讓團隊更可有效率的提高作業品質，縮短其處理流程時間，落實提升醫療服務品質。

關鍵字：品質改善、報表精簡、條碼貼紙機

P-OT-53

移動式鉛屏風的驗收測試及檢驗方法之建立

蕭秀麗 鐘兆麒 黃勝賢

財團法人彰化基督教醫院 放射腫瘤部

研究目的：本研究目的是希望能建立一套移動式鉛屏風標準的驗收測試方法，以確保符合原能會規定與工作人員輻射安全。

材料與方法：固定式 X 光機 (SHIMADZU Model 0.6/1.2P13DK)、偵檢器 ATOMTEX AT1121、厚度 3mm 鉛片、CR 影像系統 Regius Model 190。照射條件：120KV, 40mAs。方法一：均勻度測試：以 CR 照像測試屏風內之鉛厚度是否均勻；方法二：鉛當量測試：以標準厚度 3mm 之鉛片為基準，在相同的照射條件下與鉛屏風量測結果比較。

結果：均勻度結果如 Fig1-8 所示。未加屏蔽時劑量率為 3.3mSv/hr，加標準鉛皮為 0.5 mSv/hr，移動式鉛屏風為 0.33 mSv/hr，鉛玻璃窗口 0.4 mSv/hr。

結論：由影像結果來看，鉛屏風(含鉛玻璃)之屏蔽厚度十分一致，並無明顯破損或厚度不均之情況發生。數據顯示鉛屏風之鉛當量高過標準鉛皮，可能是因為標準鉛皮的面積較小，無法有效屏蔽散射，導致量測劑量率較高。鉛玻璃量測結果也是因為位於鉛屏風邊緣處，無法屏蔽散射輻射，而導致量測劑量率比鉛屏風高。

關鍵字：移動式鉛屏風、鉛當量

P-OT-55

運用資訊化優化電腦斷層報告分派流程

¹涂聖敏¹王琇萱¹吳惠貞¹許瑞玄¹葉明月¹陳純真¹陳保宏¹王蓓于
²陳佳蓉¹姚惠貞¹鄭于吟¹黃怡靜
¹奇美醫療財團法人柳營奇美醫院放射科
²奇美醫療財團法人奇美醫院資訊室

研究目的：改善本院之電腦斷層影像的報告分派系統，節約人力，提升報告分派的準確率。

材料與方法：以程序分析法，流程圖為工具進行批價碼與醫師分派作業流程分析。由批價碼先做初階篩選設定部位分流，再依據儀器與來源不同設定報告醫師，影像上傳同時完成正確之報告分派

結果：專案執行中，1.減少人工分派之耗時與錯誤。2.作業時可減少被電話打斷，提升醫療品質，醫師提升報告時效。成效：1.報告分派錯誤率自每月 5 件降為 0 件。2.2014 年 10-11 月能夠以自動化報告系統分派所省下的時間總數為 891 分鐘。另外仍有急診來源的 CT 量因其批價碼與門住不同因而無法在此階段進入自動化行列尤其可惜，盼日後統一批價碼後能更減輕發送報告的負擔與時間成本。

結論：建議具有相同作業環境的醫療院所均可以推動適合該院所之資訊優化自動分派報告流程。

關鍵字：報告分派自動化、批價碼

P-OT-56

運用精實醫療方法改善 Portable 作業方法

劉泰程^{1,2} 陳隆勝¹ 黃麗玲²

¹佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院 ²中臺科技大學健康產業管理研究所

研究目的：由精實方案改善移動式 X 光作業以減低氣送使用率與降低急照率目標。

材料與方法：收集 102 年 12 月至 103 年 4 月 2 時段 data。計數非假日白班與小夜班之病房 Portable 分別 201 例(急照 142 例(70.6%)、非急照 59 例(29.4%))；179 例(急照 123 例(68.7%)、非急照 56 例(31.3%))

結果：1. 單張急照耗時 19.41±6.16 min、19.65±5.75 min。單次連 2 張急照耗時 27.25±3.45 min。26.±5.12。氣送桶使用率 100%。2. 對策：排程系統取代氣送、定時攝影、執行時間連接護囑系統。3. 11 月統計結果非急氣送使用率降低至 34%，急照平均比率降低至 48.5%。

結論：藉探討跨團隊 Portable 作業價值流程與可視化管理。有效運用可以省下很多時間，並減少醫事放射師的工作負荷與醫療成本。

關鍵字：精實醫療、移動式 X 光機、跨團隊

P-OT-57

以游離腔測量移動式 X 光機在平方反比定律下之劑量並以 SPSS 討論之結果

楊典環 蘇柏華 吳宜珊

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射診斷科

研究目的：行動不便的病人，以移動式 X 光機做診斷。為了達到法規所規定之容許劑量值，以平方反比定律驗證劑量誤差小於 5%。

材料與方法：驗證時間、距離、屏蔽之間的相互關係。依照距離平方反比定律，以 SHIAMDZU MUX.100H 移動式 X 光機攝影條件 80KV、2.5MAS，射源距離游離腔的距離分別為 50、100、150、200cm，每次屏蔽厚度分別為 1mm、5mm、10mm，以 Model:4000M+游離腔測量劑量時間固定為 2 秒鐘（因為游離腔在計讀劑量數值會浮動）。

結果：當厚度越厚，所計測到的 counts 就越少，符合線性關係，很平穩，沒有擺盪不定符合了簡單原則一次式。若是 R² 低於 0.9，則表示實驗數據有受干擾因子的影響，有可能是電壓的影響或是系統誤差、隨機誤差造成的。依據 SPSS 的計算標準誤差為 2.07188，整合誤差在 15% 以內。

結論：依據 SPSS 所分析出來的結果，可以得知因變數為壓力值、屏蔽厚度、距離這三種，隨著這三種調整因素的高低改變，進而影響到 counts 的高低。

關鍵字：平方反比定律、SPSS、移動式 X 光機

P-RO-01

Is it necessary to perform DXA measurements at the L-spine and bilateral femoral necks and total hips for assessment of bone mass density at and above 50 year old?

Tso-Pin, Fan¹ Jui-Chi Lin² Hsin-Te Chian² Jenn-Lung Su³

¹ **Department of Diagnostic Radiology Ten-Chan General Hospital**

² **Division of Medical Imaging, Department of Radiology, Far Eastern Memorial Hospital**

³ **Department of Biomedical Engineering, Chungyuan University**

Purpose: The International Society for Clinical Densitometry (ISCD) suggests the necessity of assessment of bone mass densities (BMD) of the patients at and above 50 year old by choosing the lowest T-scores from the measurements performed at L1-L4 spine (LS), bilateral femoral neck (FN) and bilateral total hips (TH) using DXA. We try to find out the most appropriate site(s) for BMD assessment for this age group.

Materials and Methods: We reviewed the lowest T-scores of BMD in LS, bilateral FNs and bilateral THs of totally 82 patients (N=82, male: female=44:38, mean age=61.15), including 50-59 year age group n=38, 60-69 year age group n=28 and above 70 year old n=16, which were obtained by performing BMD measurements using iDXA Lunar (GE) by the same experienced operator. Any patient with compression fracture of L-spine, femoral neck fracture or post hip prosthesis replacement was excluded. Using SPSS 12.0 software, we performed the following statistical analysis: (1) Friedman Test for testing the T-scores of LS, bilateral FNs and bilateral THs respectively in these three age groups; (2) T-score Wilcoxon Signed Ranks Test between right and left FNs, between LS and right FN, between L1-L4 spine and left FN, between LS and right TH and between LS and left TH in each age group and all patients respectively.

Results: (1) Friedman Test: T-scores of either right or left FNs were significantly lower than that of L1-L4 spine (p value=0). (2) Wilcoxon Signed Ranks Test: Generally, T-scores of either right or left FN were significantly lower than that of LS in each age group (p value=0) and all patients (p value=0). There was no significant difference between LS and right TH and between LS and left TH. The mean T-scores of left FN were lower than that of right FN without statistical significance.

Conclusion: (1) For any patient at or above 50 year old, we should perform DXA scans of either right or femoral necks in order to get lower T-scores than that of L1-L4 spine, so it is likely necessary to perform BMD measurements of either femoral necks only instead of measurements in all three sites.

(2) Our result may cope with our purpose for minimizing patients' x-ray doses according to ALARA rule.

(3) Our preliminary result is pending for further proof because of the small sampling size in our study.

Key words: bone mass densities, DXA T-scores

P-RO-02**Decreasing the re-exposure rate by improving immobilization devices of infants and reinforce the radiation protection procedure**

LEE, YUNG-LUNG

CHIA-YI CHRISTIAN HOSPITAL

Purpose: According the documentation statistics, the major reason causing re-exposure of infants is unexpected movement by patients. In clinical, using immobilization devices of infants would lower the probability of infant movement, reduce the extra radiation dose from re-exposure. In this article, our purpose is focused on improving original immobilization devices of infants, redoubling the immobilization ability and strengthening the radiation protection procedure to decrease the re-exposure rate.

Materials and Methods: The main improving device is the restraint belt of immobilization of infants. The improving method is doubling the Velcro range in both ends to firm the immobilization ability and apply the radiation protection lead rubber into the pockets designed for the belt. Combining the restraint belt and radiation protection lead rubber would reinforce the effect of immobilization and radiation protection in the same time.

Results: During 2014/04~2014/05, there were 466 infant X-ray radiographs with original immobilization devices and 30 cases needed re-exposure by unexpected movement, the re-exposure rate was 6.44%.

During 2014/07~2014/08, there were 344 infant X-ray radiographs with improved immobilization devices and 12 cases needed re-exposure by unexpected movement, the rate was 3.49%.

Conclusion: Our results showed the decreasing re-exposure rate of improved immobilization devices from 6.44% to 3.49%. It means that the improved immobilization devices of infants would firm the immobilization ability, effectively decline re-exposure rate and combination of the restraint belt and radiation protection lead rubber would increase the effect of radiation protection.

Key words: Immobilization devices of infants, re-exposure rate, radiation protection

P-RO-03**Discrepancies in image qualities of the frontal and lateral projections of the elbow due to different positions of the film cassette**

Tzu-Hsiang Lin, Hui-Fan Shu, Hsiu-Ti Wu, Tai-Ching Wu

Department of Radiology, Chi Mei Hospital, Chia-Li, Tainan Taiwan

Purpose: In the process of taking frontal and lateral projection radiographies of the elbow, discrepancies in image qualities are encountered, which are dependent on the positioning of the film cassette in relation to the humerus with the bed or chair of the patient at different heights

Materials and Methods: Frontal and lateral projections of the elbow were obtained with the patient's humerus apposed to the film cassette after the bed or chair of the patient had been adjusted to the appropriate height.

Results: When the patient's humerus is apposed to the film cassette, frontal and lateral projections of the elbow clearly demonstrate the concentric arch, trochlear sulcus, capitulum, the outer ridge of the trochlea, and the trochlear notch. The humeral condyles also overlap. However, when the patient's humerus is not apposed to the film cassette, the concentric arc cannot be clearly visualized, and the humeral condyles do not overlap.

Conclusion: In terms of image quality, juxtapositioning the patient's humerus close to the film cassette when obtaining frontal and lateral views of the elbow is superior than if the film cassette is positioned further away.

Key words: Elbow, Humerus, concentric arc

P-RO-04

Establish Cross-team ISBAR to Reduce the Retaking Rate of Portable Radiography
Hsu-Hung Hsiao
Department of Radiology, Chia-Yi Christian Hospital, Chia Yi, Taiwan

Purpose: With the advance of technologies and equipment, the quality and fast of portable radiography in clinical practice is reliable. Therefore, the amount of portable radiography is also growing rapidly. However, if the subjects need to retake, staff must spend time again, and the subjects are also required to receive additional radiation exposure. So we have to avoid or reduce the retaking. The most common reasons for retaking are body movement and metal items, and thus we design the cross-team ISBAR to reduce the retaking rate of portable radiography.

Materials and Methods: Our department uses the portable X-ray device, Shimadzu Dart Evolution. When we receive a notice to the clinical unit, we do the shifts with nurses. Before examining, we do the checklist term by term (1.Introduction, 2.Situation, 3.Background, 4.Assessment, 5.Recommendation), and then examine and upload images to PACS system.

Results: Before : 1,172 subjects were collected from March to April, 2013. The retaking cases are 82, and the retaking rate is 7%.After:2,621 subjects were collected from July to October, 2013. The retaking cases are 111, and the retaking rate is 4.2%.

Conclusion: In the beginning, the project does not execute smoothly due to the cross-team. After several months of coordination, the retaking rate reduces to 4.2%. Although radiologists and nurses have to spend time for the checklist, for the image quality and patient safety is essential ongoing initiatives.

Key words: ISBAR, Retaking Rate, Portable.

P-RO-05

Radiation Exposure Consultation Service (Second Report)

Yumi Kimura , Kunihiko Morozumi , Yoshiaki Kitamura , Kiyoshi Ogawa Yasuo Nakazawa , Ph.D.

The Japan Association of Radiological Technologists

Purpose: The accident at the Fukushima Nuclear Power Plant after the March 11, 2011 Great East Japan Earthquake has exacerbated the public's anxiety and apprehension over radiation exposure. Actions were required to address such public anxiety. The radiation-exposure consultation services provided by the prefectural association of radiological technologists and the JART headquarters are intended to resolve the public's anxiety and apprehension over radiation exposure, including medical radiation exposure.

Materials and Methods: From March, 2011, immediately after the accident, the exposure consultation service has been up and running either face-to-face or over-the-phone, and other way consultations.

Results: The number of cases of consultation totaled 243 to 2013 from 2011.

Conclusion: As time passed after the nuclear reactor accident, the number of consultations related to the nuclear reactor accident showed a downward trend, but the number of consultations related to medical exposure remained unchanged, suggesting that the experience from the accident at the Fukushima Nuclear Power Plant associated with the Great East Japan Earthquake has created significant anxiety and apprehension in a large number of the public over radiation exposure.

Works created a manual for handling consultations so as to provide a uniformed response to requests for consultation. We expect our efforts to generate a significant achievement.

Key words: nuclear-reactor-accident-associated radiation exposure, medical exposure, exposure consultation

P-RO-06

Reducing the X-ray Routine Repeat Rate of Pre-school child Efficiently by QCC

Chia-Fu Su

Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christian Hospital, Chiayi, Taiwan

Purpose: Inquire into some reasons causing the problem and propose the improvement projects to decrease the retake rate of 0-6 years old children which far surpass the average rate of repeated radiography. This research is mainly for improving the medical quality, maintaining children's physical and mental health, creating a win-win between doctors and patients.

Materials and Methods: 4 Digital radiographies, 37 radiographers from the department of medical imaging. We will design the aids, patient instruction handouts and rearrange the operation procedure. According to the statistics derived from the medical information systems, we will count those numbers about the repeated radiography and analyze the main reasons of it. Besides, we will also count the rate of repeated radiography before and after being improved(%).

Results: Before the improvement of retake rate: 6.97%. During the improvement of retake rate: 4.22%. After the improvement of retake rate: 2.84%. The rate of goal attainment: 111%. The rate of improvement: 59.3%

Conclusion: As the statistics show, the rate of repeated radiography achieves the goal value; after analyzing from the part about patients, we find out that we might be unable to get efficient improvements because of the pre-school children's low degree of adaptability. On the other hand, at the staff's part, we can get better by keeping the education training or other ways to make the rate of repeated radiography further decrease. We will continue the improvement works, regularly examine the mistakes, and constantly make a better strategy.

Key words: X-ray Routine, Repeat rate, pre-school children(0-6 years old children)

P-RO-07

The relationship of PSA and Bone Mineral Density in men with prostate cancer

Mei-Wen Su, Haw-Chang Lan, Chi-Chang Chen

Department of Radiology, Taichung Veterans General Hospital Taichung

Purpose : This is the retrospective study here we show that dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) scanning provides clinically useful information about the prostate cancer patients. To found the relationship of prostate-specific antigen (PSA) and the BMD .

Materials and Methods: A subset of 82 prostate cancer patients from use clinical DXA system (GE Lunar Prodigy advance), spine and both hip were measured. We collected the T score of spine and hip's data. And compared with PSA.

Results: Prostate cancer remains one of the most common cancers among men and often result in death in its advanced stages. PSA is a maker that is specific to prostate cells and is a good target for cancer vaccines. We found that when the higher the PSA the higher the BMD may be due to the metastatic bone disease.

Conclusion : Bone metastases can cause substantial morbidity and mortality among men with advanced prostate cancer. They commonly cause pain and can potentially cause fractures and spinal cord compression.If we can control the PSA we can also monitoring the treatment of the prostate cancer.

Key words: DXA , PSA, BMD

P-RO-08

Using Quality Control Circle Improve Hand-washing of Radiological Technologist in Portable RadiographyTsao-Min, Lin¹ Jui-Chi Lin² Jenn-Lung Su³¹ Department of Diagnostic Radiology Ten-Chen General Hospital² Division of Medical Imaging, Department of Radiology, Far Eastern Memorial Hospital³ Department of Biomedical Engineering, Chungyuan University

Purpose: The hygiene of hands, one of the propagating topics of the World Health Organization, has been being promoted in recent years and is a goal that each medical institute endeavors to advocate.. The main factor is attributed to the fulfillment of the hygiene of hands.

Materials and Methods: We decided to achieve this improvement by means of Quality Control Circle (QCC). We did the root cause analysis using Fishbone Chart.

Results: According to the record of auditing the hand washing in 2011 and 2012, the average execution rate of hand washing of radiologic technicians in the past two years is 45.7 %. After discussion, the goal of execution rate of hand washing of technicians during the bedside portable radiography would be elevated up to 75 %.

Conclusion: The specific program finished but the audit of hand washing rate has been being continued. By using this QCC method, the factors affecting the incentive of hand washing of health-care givers can be confirmed and thus an appropriate.

Key words: Hygiene of hands, Quality control circle, Fishbone Chart

P-RO-09

Rosenberg View 對退化性關節炎的增益比較

柯集勝 劉政賓

彰濱秀傳紀念醫院影像醫學部

研究目的：對於診斷退化性關節炎的 KNEE X-RAY，普遍使用負重 KNEE AP View，若是使用 Rosenberg View 這種特異性以及敏感度較高的攝影方式，有助於提昇醫師診斷的價值和提昇退化程度的判斷。為此作為研究以及提供有效的證據方案給予開單醫師作為判斷依據及做出數據以資佐證。

材料與方法：收集 Ahlback score 在 0~1 級患者的 X-RAY 以 Rosenberg View 條件攝影比照之前求診影像，為縮小誤差值設定求診影像與比較影像日期必須小於 60 天。因為膝蓋最大應力為 30~60 度，視患者配合程度以 45 度彎曲為最佳，射束向腳打 10 度。計算 AP View 與 Rosenberg View 的內髌外髌間距算出縮小百分比再將兩數值平均得出增益值。

結果：收集患者總數為 63 例，年齡 67~82 歲，Ahlback score 都為 0~1 級。再 63 例中有 9 例由放射科醫師從 0 級進展到 1 級，23 例由 1 級進展到 2 級。63 例的平均增益值為 13.797%，內髌的增益值接近外髌的 2 倍。

結論：退化性膝關節炎早期診斷的關鍵點在於如何提高初期診斷的敏感度，以本院收集的資料得到的結果；相對於負重 AP View 來說 Rosenberg View 所能夠提供的診斷價值有明顯的提高。建議如果懷疑是退化性關節炎的 X-Ray 檢查應列入第一考量。

關鍵字：Rosenberg View、退化性關節炎、Ahlback score

P-RO-10

Velpeau 肩關節投照法運用於臨床診斷創傷關節盂之可行性

林義紘

台中榮民總醫院放射線部

研究目的：本研究目的探討國內外肩關節軸面攝影擺位技術運用於臨床上診斷創傷關節盂之可行性，並針對病人安全及影像品質做討論。

材料與方法：收集國內外運用於創傷及非創傷之肩關節軸面攝影投照法，並實際運用於臨床需要診斷關節盂患部的病人上，討論各種擺位姿勢對病人安全及攝影條件的影響，最後由放射科專科醫師評論各投照法對於診斷關節盂的影像價值。

結果：各種投照法經由臨床實際運用後，結果顯示非創傷的病人診斷關節盂以勞倫斯投照法為最佳攝影擺位姿勢，若是為嚴重創傷病人則以 Velpeau 擺位姿勢之影像最具診斷關節盂的價值。

結論：在臨床上，我們常遇到創傷的病人來做檢查，我們應該盡量在不傷害病人患部的前題下完成檢查，因此我們可用 Velpeau 投照法來替代傳統勞倫斯投照法來完成診斷關節盂患部的目的，將病人的傷害降到最低，同時達到最佳的診斷效果。

關鍵字：Velpeau 投照法、關節盂、肩關節攝影、勞倫斯投照法、創傷

P-RO-11

DR 數位移動式 X 光機臨床使用之探討

李奕馨¹ 江家祥^{1,2} 郭瓊文²¹衛生福利部桃園醫院放射線科 ²元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系

研究目的：探討 DR 數位移動式 X 光機於臨床檢查之操作滿意度、優缺點與影像品質。

材料與方法：利用問卷與分析 PACS 資料庫，調查 15 位醫事放射師與 3 位判讀醫師對於臨床使用 DR 移動式 X 光機之滿意度、優缺點與影像品質。

結果：調查結果顯示 562 件床邊攝影中，使用 DR 移動式 X 光機僅占 108 件(19.2%)，原因為無法同時間一次照多名病患(68.3%)、無線 DR Detector 太重(26.8%)與操作不習慣(4.90%)。但醫事放射師與判讀醫師皆認為影像品質明顯提升(100%)，主因為可立即觀看拍攝結果並予以適當修正(88.9%)與無 IP 板刮痕假影(11.1%)。

結論：臨床使用 DR 數位移動式 X 光機影像品質明顯提升，但其不適合在加護病房需同時間檢查多名病患下使用。

關鍵字：DR 數位移動式 X 光機、影像品質、床邊攝影

P-RO-12

山地離島地區衛生所遠距 X 光影像品質探討

江家祥^{1,2} 郭瓊文² 孫盛義¹ 楊菁華¹¹衛生福利部桃園醫院放射線科 ²元培醫事科技大學醫學影像暨放射技術系**研究目的：**探討山地離島衛生所加入醫療影像判讀中心(IRC)執行遠距影像判讀之影像品質。**材料與方法：**利用分析 IRC 資料庫、問卷以及拜訪判讀醫師等方式，調查 19 家衛生所 99 年至 102 年委託 IRC 判讀之 X 光影像品質。**結果：**衛生所委託 IRC 判讀之 X 光影像 20,858 件中，有 198 件被判讀醫師退件(退件率 0.95%)。被退件原因分別為：影像醫令不符 108 件(54.5%)，影像拍攝問題 42 件(21.2%)，沒有影像 29 件(14.6%)，其他 19 件(9.60%)。19 家山地離島衛生所僅 9 家有放射師，而 X 光影像被退件數與有無放射師有統計上的關係(p=0.023)。**結論：**山地離島衛生所導入 PACS 系統後，影像品質雖明顯提升，但影響遠距影像品質之關鍵因素為傳輸系統品質與有無放射師執行檢查工作。**關鍵字：**遠距 X 光影像品質、醫療影像判讀中心、山地離島衛生所

P-RO-13

引導式檢查及運用自製輔具工具對站立膝蓋照相患者的差異

彭嘉瑜 吳芝瑩

新北市聯合醫院板橋分院放射科 亞東紀念醫院影像醫學科

研究目的：針對骨科病患須站立進行攝影，用自製工具及採用引導式檢查方法，有效降低病患風險提高病患安全性為目的。**材料與方法：**方法:臨床上取樣 100 名站立式膝關節攝影，前 50 名使用傳統方式攝影，後 50 名使用自製設備引導式標示方式進行攝影檢查，其中共有 10 名教學資格放射師執行檢查工作再給予問卷評估是否有增加病人安全及其工作效率。**結果：**在回收問卷中特製腳架提升病患安全性的結果是 100%，在引導式的照相流程中有 70%覺得確實可以減少檢查時間提升效率，而與患者的溝通也相對簡單明瞭。**結論：**在使用特製安全性腳架及引導式檢查流程(腳印貼布)確實可提昇病人安全及增加放射師的工作效率。**關鍵字：**膝關節、特製腳架、腳印貼布

P-RO-14

以田口式最佳化法評量診斷用 X-ray 之影像品質

林俊銘^{1,2}、洪忠毅¹、黃孟珠¹、姚孟杰¹、黃文進¹、黃華思¹、鄭凱元²¹彰化秀傳紀念醫院放射診斷科 ²中臺科技大學 醫學影像暨放射科學研究所**研究目的：**本次研究是針對影響腹部 X 光影像對比解析度之控制因子，以田口方法的穩健設計方式做分析。藉由假體之影像找出影響影像品質的主要控制因子，期望能提高受檢者腹部 X 光的影像品質並降低輻射劑量。**材料與方法：**本研究使用對比解析假體，並經由田口 L18 直交表做參數組合的調整對模擬假體進行曝露，再由 7 位觀察者對影像評分，依據評分的實驗數據做參數組合的最佳化之調整，找出最佳影像品質。**結果：**由因子反應圖中可發現主要影響品質的主要控制因子是 kVp、filter、grid ratio 及 SID，最後利用 ANOVA 及 F-test 做檢定，顯示 95%的信心水準。**結論：**將四個因子與其他因子做交互作用的關係圖，發現使用 10:1 grid ratio、none filter、FOV43×43cm²、SID85cm、none air gap、86kVp、32mAs、E.C400 為最佳設計組合，而且曝光指數值(IgM)為 2.13，與廠商建議的 2.03~2.35 最佳值範圍內，並不會增加病人輻射劑量，同時可獲得更佳的影像品質。**關鍵字：**田口方法、電腦放射成像、曝光指數值

P-RO-15

以自製輔具在 X 光檢查中固定幼兒手臂之運用

江明玲 林儷寶

亞東紀念醫院放射部影像醫學科

研究目的：臨床上幼兒在接受 X 光檢查時，對於執行檢查的放射師是項高難度的工程。為減少幼兒因躁動而產生移動假影及降低重照率提高影像品質，於是設計固定幼兒手臂的自製輔具。

材料與方法：材料：飛機木一片、車縫用魔鬼氈數條、無彈性布料一塊。

方法：將布料裁切成兩片工字形狀布條並縫製成口袋型式，魔鬼氈分別車縫於布料上，再把飛機木放入中央的袋口內。

結果：目前已有 5 位放射師使用過此輔具，在實際操作上都能快速的固定幼兒躁動的手臂。並依機動性、穩定性、移動假影的多寡、影像品質各方面做問卷調查，都得到正面的回饋。

結論：以魔鬼氈和無彈性布條來約束躁動中的幼兒手臂，機動性與穩定性兩者兼顧。在這樣約束下進行幼兒手臂的攝影，可大幅減少因躁動而產生的移動假影，也降低重照率進而提高影像品質。

關鍵字：移動假影、重照率、影像品質

P-RO-16

以病人角度探討胸部 x 光之最佳投射法

陳子文 蘇柏華 蔡松伯

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射線部

研究目的：本研究探討執行胸部 x 光以何種姿勢能兼具影像品質以及病人安全。

材料與方法：受檢者姿勢一律材站立 PA 照，分別以(A)手插腰、(B)抱著機器(C)抱著機器肩部往前貼三種姿勢執行檢查，並透過 QC 系統 ROI 工具計算出可見實際肺野面積。

結果：經由三種不同姿勢的拍攝，所得胸部 x 光影像，比較其結果，可見實際肺野面積 $A(320.21c\ m^2) > C(312.29c\ m^2) > B(275.58c\ m^2)$ 。

結論：從可見實際視野面積來說以(A)組影像為最佳，但從病人安全角度探討，針對站立不穩的受檢者(C)組影像能同時兼顧影像品質及安全。

關鍵字：病人安全、胸部 x 光、肺野

P-RO-17

以蒙地卡羅程式 PCXMC 評估胸部 X 光的有效劑量轉換因子

何佳穎 陳隆勝 林孟郁

台中榮民總醫院

研究目的：本研究探討中部某教學醫院急診部臨床病患的胸部 X 光有效劑量，並評估各體態下的有效劑量轉換因子。

材料與方法：我們將 kV 固定在 100，照野固定為 $43 \times 43\text{cm}^2$ ，在使用 AEC 下，記錄了 95 位年紀 70 歲以下的成年人的身高、體重與 mAs，並搭配蒙地卡羅程式 PCXMC 2.0 版模擬有效劑量。再依病患的 BMI 值分類，探討 BMI 值和有效劑量的關係，計算不同體態下的有效劑量轉換因子。

結果：這 95 位病患有效劑量平均為 $0.052 \pm 0.015\text{mSv}$ ，中位數為 0.052mSv 。隨著 BMI 值的增加，有效劑量則有上升的趨勢 ($R^2=0.69, P<0.05$)，但單位 mAs 所貢獻的有效劑量則與 BMI 值互為反比 ($R^2=0.59, P<0.05$)。另外當 BMI 值小於 20 時有效劑量轉換因子建議使用 0.0083mSv/mAs ，BMI 介於 20 和 25 之間則可使用 0.0078mSv/mAs ，BMI 大於 25 則為 0.0070mSv/mAs ($P<0.05$)。

結論：單位 mAs 貢獻的有效劑量與 BMI 的負相關性可能與照野內涵蓋器官種類與脂肪對光子的衰減有關，另外本研究所計算之有效劑量轉換因子則可用於臨床快速推估病患在胸部 X 光時所接受之有效劑量。

關鍵字：PCXMC、有效劑量、BMI、胸部 X 光

P-RO-18

外傷病患腕部舟狀骨攝影 - 個案報告

簡呈鎬 林孟郁

臺中榮民總醫院 放射線部

研究目的：病患懷疑舟狀骨骨折，無法配合尺骨側屈曲 X 光攝影姿勢，本研究希望藉由不同攝影方式，達到相同攝影效果供臨床診斷並降低病患擺位不適感和二次傷害。

材料與方法：○○○先生腕部外傷，無法尺骨側屈曲。使用 25°三角型輔具將手部墊高(舟狀骨平行片間)，並將腕部直接擺放於片間上，將 X-ray beam 垂直 0°，直射舟狀骨。觀察影像結果。

結果：X-ray beam 垂直 0°，舟狀骨較短未拉長。為了將舟狀骨拉長，X-ray beam 向尾打 7°，舟狀骨拉長，但橈骨端關節重疊，影像不理想。嘗試將 X-ray beam 向頭打 7°，影像呈現舟狀骨拉長，且橈骨端關節未重疊。將垂直 0°和向頭 7°影像提供給醫師診斷。

結論：本研究提供腕部外傷病患不需尺骨側屈曲攝影姿勢即可利用輔具照出舟狀骨，減少病患擺位不適感，還可藉由 X-Ray beam 角度改變，增加不同角度影像視野以供診斷。

關鍵字：輔具、舟狀骨、尺骨側屈曲

P-RO-19

以微脂體包覆顯影劑預防誘發腎病變之風險

李季達¹ 張佑誠² 魯佩萱² 廖國智²¹ 台中榮民總醫院 放射線部² 國立中興大學 生醫工程研究所

研究目的：本研究探討微脂體包覆顯影劑後降低顯影劑造成腎臟傷害的保護情形和可能的機制。

材料與方法：長效循環型微脂體於仿生條件下，55 -68 % 包覆顯影劑微脂體可維持完整性達 24 小時。以犬類腎臟遠曲小管上皮細胞和糖尿病大鼠探討微脂體包覆顯影劑帶來的保護效益。

結果：經微脂體包覆後，細胞存活度恢復 17.7%，凋亡細胞比例下降 12.6%；活體實驗中，使血清肌酐酸於注射後 48 小時上升幅度由 31% 降至 11.9%，病理切片結果顯示接觸微脂體包覆顯影劑大幅減輕腎組織管狀結構擴張和上皮細胞分離的情形，且大幅降低腎組織細胞凋亡的比例(68.3% 降至 37.3%)。

結論：微脂體包覆顯影劑可避免其含碘化學結構與腎組織接觸產生的細胞毒性，增加顯影劑於體循環滯留的濃度和時間，並增強由肝膽代謝排除顯影劑，進而減低顯影劑經腎臟排除時的累積劑量和滯留時間。

關鍵字：微脂體、肌酐酸、顯影劑

P-RO-20

地中海型貧血病患之骨質密度與血清載鐵蛋白之相關性分析

謝鎮泰¹ 陳霆霖^{1,2} 莊奇容² 陳素秋¹¹ 台北馬偕醫院放射線科 ² 元培醫事科技大學

研究目的：地中海型貧血病患因長期輸血的緣故，通常都伴隨著血鐵沈積症，目前對於此類病患體內鐵質沈積含量的檢查大都仰賴血清載鐵蛋白 (ferritin) 報告，本研究利用骨質密度 (BMD) 與血清載鐵蛋白進行相關性分析，藉以提供臨床醫師有更進一步之診斷評估。

材料與方法：本研究收錄對象為平均 4-5 週輸血一次之地中海型貧血患者，經由醫院病歷報告系統，共收集 31 位患者之骨質密度、血清載鐵蛋白及血紅素 (hemoglobin) 等資料進行相關性統計分析。

結果：本研究採用 spss 21.0 版進行相關性統計分析，結果顯示 BMD / ferritin ($r = 0.060, p = 0.668$) 及 BMD / hemoglobin ($r = -0.150, p = 0.280$)，兩者於統計上皆不具顯著相關性。

結論：血鐵沈積症之患者常見鐵質沈積在關節，因血液與關節液是相通的，故易導致關節炎、關節變形。然而，本研究結果顯示此族群病患之骨質密度與血清載鐵蛋白及血紅素於統計上皆不具顯著相關性，可說明血鐵沈積對骨質密度的影響不大，因此地中海型貧血病患潛在之骨質致病機轉是多變且複雜的。

關鍵字：地中海型貧血、血鐵沈積症、血清載鐵蛋白、血紅素

P-RO-21

肋骨創傷患者攝影角度之探討研究

鄭涵云¹黃鈺雯¹王明燕¹許志忠¹張榮華²¹馬偕紀念醫院淡水分院 ²元培醫事科技大學

研究目的：肋骨創傷患者 X 光檢查時，通常用單一擺位角度照攝。有時因創傷位置不同而無法清楚診斷。本研究目的在於針對肋骨創傷位置使用不同的擺位角度照攝，以獲取最佳診斷影像。

材料與方法：將假體分成上、下、側邊共 3 區塊，每一區塊貼上鉛片做為創傷標記。用 TOSHIBA ROTANODE™ DRX-1603B X 光機照射假體。將 3 區塊分別用 4 種 (30°、45°、50°、60°) 不同的擺位角度且患側貼片照射。

結果：照射的影像經放射科醫師判讀後結果分別如下：肋骨上半部的創傷以 30°；下半部創傷則以 45°~50°吸氣照；側邊則以 60°吸氣照可獲取最佳診斷影像。

結論：因肋骨創傷位置不同而給予患者不同的擺位角度照攝，讓急診醫師更清楚的診斷肋骨創傷情況，避免因判讀不易，須再藉由 CT 檢查做進一步診斷而增加病人的輻射劑量。

關鍵字：肋骨創傷、擺位角度、輻射劑量

P-RO-22

自製 L 型板輔具在急診足部攝影之應用

姜義雄 林智晴 筆國峰 蔡育哲 徐世美

馬偕紀念醫院新竹分院

研究目的：為追求高品質且能迅速完成檢查的目標，本研究運用自製 L 型輔具提升急診病患足部攝影之影像品質，並在追求影像品質同時盡力為病患減低不適感。

材料與方法：收集從 2014 年 1 月至 2014 年 6 月於急診進行足部攝影之患者共收集 25 位病患。輔具及軟墊放置於病患小腿下方並將 IP 板立於輔具溝槽處，X 光向病患腳跟施打 10 度可獲得足部正面影像。轉動輔具與病患足底夾角 30 至 40 度可呈現足部內轉之斜位影像。檢查執行後經由統計分析時效性、影像品質等差異性且經由問卷探討患者感受。

結果：研究結果顯示，使用 L 型輔具各方面評估均優於未使用之情況。

結論：研究結果顯示善用輔具協助執行可使放射師提升效率，且大幅改善不良影像產生率以及重照率，減低患者接受非必要之輻射劑量(dose)吸收，達到合理抑低(ALARA)要求。

關鍵字：足部攝影、L 型輔具、影像品質、工作效率

P-RO-23

利用 30°角保麗龍輔具去提高手部外傷病人之舒適度並促進影像之品質

何揮鳳 林孟郁

台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：本研究利用 30°三角形保麗龍輔具提升手部外傷病人擺位時之舒適度並促進影像之品質。

材料與方法：本研究分對照組與實驗組，對照組為傳統照法，手部直接放置 X 光板，指頭往前延伸。實驗組利用可透 X 光之保麗龍材質，切割成 30°三角形輔具，畫上中線，拍攝時以此中線對準病人第三掌指關節。比較兩者前後影像品質與病人舒適程度。

結果：同一位手部外傷病人，實驗組：不移動病人手指情況下減輕病人疼痛，指尖關節腔有張開。對照組：外傷病人因疼痛不易使指尖往前伸展，拉長擺位時間，指尖關節腔未張開，第一、二指骨有明顯變形。

結論：使用 30°三角形保麗龍輔具於手部外傷之病人，不但可以減輕病人之疼痛程度，也可以提高整體照攝速度。使放射科醫師有更佳的診斷品質。

關鍵字：保麗龍輔具、hand PA oblique projection、手指外傷

P-RO-24

利用自製輔具改善頸椎斜位椎間孔之影像品質

林秋燕 吳柏緯 侯嘉媛 林永芳

衛生福利部嘉義醫院放射診斷科

研究目的：提供最佳之頸椎椎間孔和椎間盤腔影像品質，以利臨床醫師判讀診斷，並減少患者之重照率與符合劑量合理抑低(ALARA)原則。

材料與方法：利用厚紙板製作之 45 度立體模具、SHIMADZU 診斷 X 光機，患者坐於旋轉椅，將輔具墊在肩背處，患者抬高下巴，雙手自然垂放，X 光管球向頭 15 度，中心射線對準 C4。

結果：使用輔具時，能看到 C1-T1 呈卵圓形或圓形的椎間孔和椎間盤腔、椎間孔、Pedicle、上、下關節面、棘突，未使用輔具時，部分患者無法維持檢查所需之角度，C1-T1 椎間孔影像較不清楚。

結論：輔具能讓受檢者維持旋轉角度並固定擺位姿勢，影像清晰有助於臨床醫師判讀診斷，並有效減少重照率降低受檢患者之輻射劑量，更能符合劑量合理抑低原則。

關鍵字：頸椎斜位、椎間孔、自製輔具

P-RO-25**利用自製輔具針對下肢無力的患者之膝蓋前後位照射技術**

李佳芬 黃雅羚 李明哲

財團法人彰化基督教醫院影像醫學部

研究目的：本實驗主要係利用自製輔具，協助下肢無力之患者進行膝蓋前後位攝影，並且評估使用輔具後之影像正確性。

材料與方法：DR 機型 DRX-Evolution System (Carestream)，攝影條件 65 kVp、5 mAs、SID 100cm。本實驗蒐集 12 位下肢無力之病人，利用輔具三角海綿墊與固定帶固定下肢協助攝影，另外蒐集 20 位未以輔具協助之舊病例，分別檢視確認膝蓋前後位影像其膝部旋轉、關節腔與骨頭重疊之情形，並比較兩者之影像正確性。

結果：本實驗之所有患者皆能使用輔具協助其攝影。利用輔具協助攝影之影像正確率為 83%、未利用輔具協助攝影之影像正確率為 65%。

結論：對於下肢無力的患者其膝蓋前後位攝影大多都是請家屬於攝影室內協助檢查完成。透過輔具協助完成攝影，除了能提升影像的正確率，此外還能降低家屬的輻射暴露。

關鍵字：輔具、膝蓋前後位攝影

P-RO-26**使用 DR 與 CR 三連片 Split scanography 影像最佳化之比較**

楊健綾

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院 放射科

研究目的：使用傳統 CR 三連片照射 Split scanography,病人的骨盆與腳踝體厚差異太大時,使用單一射束劑量會造成腳踝 over dose,而骨盆的 Hip joint 劑量不足.

材料與方法：採用 20 位病人三個月皆有使用過 CANON-CXDIDR 與 AGFA-CR75.0 照射的 Split scanography 影像來比較,DR 板依病人全腿長分 3 次照射,每次 dose 依病人體厚給予合理抑低的最佳劑量;CR 板一次放置 3 張片夾,照射一次以病人 Hip joint 影像最佳化的高劑量.

結果：照射後的 Split scanography 影像請三位醫師來做判讀,針對體型很胖,骨盆與腳踝體厚差異極大的病人,使用 CANON-CXDIDR 與 AGFA-CR75.0 兩種設備照射後的影像來做比較,結果 CANON-CXDIDR 的影像最佳化得到 95%以上的提升.

結論：CANON-CXDIDR 照射 Split scanography 依照病骨盆至腳踝厚度差異照射 3 次不同劑量,再經由電腦運算把 3 張片子組合成影像,比起 AGFA-CR75.0 設備在照射 Split scanography 依病人體厚最厚的地方給予一次大劑量,再經電腦運算後腳踝處經常 over dose,對於體型胖的患者.

關鍵字：Split scanography、CR、DR

P-RO-27

使用非常規 X-RAY 擺位方式來降低 shoulder axial view 的重照率

張志崑 黃意晴

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院 影像醫學部

研究目的：執行照射 Shoulder Axial View 時，時常因為病人疼痛，導致姿勢難以配合，進而造成無法獲取良好診斷影像，本主題主要探討如何利用非常規擺位模式，讓難以配合擺位知患者，得到良好的診斷影像。

材料與方法：20 位 Shoulder Axial View 患者、GE G.E. PROTEUS XR/A、CANON DR System。

結果：採用 Shoulder Axial View 標準擺位，平均重照率為 2.45%，進而採用非常規 Shoulder Axial View 擺位後，平均重照率降為 0.4%，有效控制 Shoulder Axial View 重照次數。

結論：以往執行在執行 Shoulder Axial View 常常造成重照，目前採用此次非常規 Shoulder Axial View 擺位，有效控制重照次數，不僅降低患者單次檢查劑量，也提升影像品質。

關鍵字：Shoulder Axial View

P-RO-28**使用輔具提高 Long Bone 受檢者受檢安全**

黃雅羚 李佳芬 李明哲

財團法人彰化基督教醫院影像醫學部

研究目的：本實驗主要係利用平整紙張墊高受檢者短肢部分，協助 Long Bone 受檢者進行攝影，提高受檢者站立檢查之安全性。

材料與方法：DR 機型 DRX-Evolution System (Carestream)。平整紙張:張數依受檢者短肢部分之需要張數。實驗蒐集 30 位病人利用平整紙張墊高受檢者短肢部分，及相同受檢者未給予墊高，觀察其安全性

結果：本實驗之受檢者利用平整紙張墊高短肢，患者站立施力點平均，其安全度大為提高。

結論：對於 Long Bone 受檢者依受檢者短肢部分之需要墊高，以達身體平衡，增加受檢者安全感，無須家屬穿鉛衣陪同協助完成攝影，除了能提升受檢者的安全，此外還能降低家屬的輻射暴露。

關鍵字：Long Bone、輔具

P-RO-29**放射診斷輔具材質比較**趙文興^{1,2} 郭瓊文²¹臺北榮總員山分院 ²元培醫科大學

研究目的：以病人安全為中心，建議攝影輔具材質比較，提供醫事放射師實用、快速、避免交叉感染，確保使用者安全。

材料與方法：選用臨床常用材質：壓克力、木頭、保麗龍、L 抱枕、棉帶(5 公分框寬)、玻璃。就方便性、安全性、接觸舒適度、影像解析度的影響、消毒後菌落數分析。

結果：舒適度棉製品較優，方便性由木頭、保麗龍較優、消毒後菌落數由壓克力、玻璃材質較佳。綜合比較壓克力搭配棉質對最佳。

結論：1、建議輔具材質壓克力材質為主棉製品為輔。2、以病人為中心，攝影方式以舒適度與配合度為主，cross-table 配合輔具使用，達到優質影像呈現，提供臨床科診斷。

關鍵字：病人安全、交叉感染、cross-table

P-RO-30

肩胛骨攝影 (Y-view) 於急診外傷患者之應用

蔡佩娥 陳鏗鏘 衛曉光 陳素秋 楊斐適

台北馬偕紀念醫院

研究目的：此研究對於無法站立之急診患者，利用患者躺姿來取得良好的肩胛骨影像 (Y-view)，使患者能以更安全的方式來接受檢查。

材料與方法：本研究使用一般 X 光機 (Toshiba Kxo-50s) 對多名患者進行檢查。讓受檢患者平躺於檢查台上，患側端的手放在另一端，患側離片 45 度，球管垂直向下射出，中心射線對於肩胛骨處來完成檢查(圖一)。

結果：利用此方法對多名外傷患者進行肩胛骨攝影 (Y-view)，拍攝出來的影像(圖二)，與一般站立照法的影像(圖三)作比較，並無明顯差異。

結論：對於急診外傷患者，因疼痛使得病人無法站立或以坐姿配合受檢，是常面臨的問題。因此為了讓受檢者可以有更安全之診斷方式，故本研究利用躺姿來完成肩胛骨攝影 (Y-view)，可大幅降低患者不適感與發生二次傷害的可能。

關鍵字：肩胛骨、Y-view

P-RO-31**門診一般 X 光攝影檢查申請單資訊化**簡照峯¹謝佳穎¹陳佳蓉²陳坤祺²鄭于吟¹張裕綱¹¹奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 放射診斷科²奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 資訊室

研究目的：一般 X 光的門診作業量為放射診斷科門診檢查之冠。目前一般 X 光檢查，是以列印申請單的方式進行，病人至放射科櫃台報到後，連線列印申請單至攝影室控制台區的印表機，再由放射師取單進行檢查作業。病人辨識、部位辨識等都是檢查流程中，病人安全的重要一環。若在檢查的過程中，發生了辨識流程異常，會有後續醫療失誤之風險。希望可藉由檢查申請單資訊化可以減少病人辨識與部位辨識事件發生機會。

材料與方法：將原檢查單紙本資訊化，不需在列印；並於攝影室內安裝電腦與觸控螢幕，讓放射師可於攝影室內完成病人辨識作業。

結果：2013 年度放射診斷科門診一般 X 光檢查病人辨識異常事件共 13 件，居放射診斷科所有檢查類別之冠。經檢查申請單資訊化後，2014 年 11-12 月並未發生病人辨識與部位辨識事件。

結論：此資訊化作業尚有使用人形圖案以及顏色增加辨識度，可幫助放射師病人辨識及檢查部位的正確性。

關鍵字：X 光攝影、病人辨識、資訊化

P-RO-32

探討無法配合呼吸病患的影像擷取方式

林育賢 洪賓聰 陳舒愉

台南市立醫院

研究目的：檢查中常遇到因為病痛無法配合，甚至在無意識情況下做檢查，使得無法依照放射師的指令做吸、閉氣的動作，進而影響工作成效和醫師的判讀。

材料與方法：本研究採用 TOSHIBA KXO-15R 診斷型 X 光機，當病患第一次照 KUB，影像上呈現未閉氣之晃動假影時，第二次重照時則採用 15kVp 法則，並配合胸腹呼吸法與運動攝影做攝影條件修正，共收集了 30 位病患 60 張影像，採隨機放映之方式，請 10 位放射師選出具診斷價值之影像。

結果：有 84.3% 具診斷價值的片子是第二次重照的，顯示使用修正過後的攝影條件，確實是優於修正前的。

結論：呼吸起伏屬於較緩慢的物體運動，運動攝影學建議使用低於 1/60 秒的快門時間，模式上快門為優先，越是接近此時間點越不容易造成影像晃動，而應用在放射技術學上雖然無須考慮光圈及 ISO 值，但相反的則需考量其灰階對比及康普吞作用的影響。

關鍵字：mAs、15kVp 法則、胸腹式呼吸法、運動攝影

P-RO-33

提升未使用柵板腹部攝影之影像品質

游和祥^{1,2} 黃健銘³¹ 阮綜合醫院 ² 高雄醫學大學醫學影像暨放射科學所 ³ 新光吳火獅紀念醫院

研究目的：目前未使用柵板腹部攝影 (KUB) 之影像，無可直接套用的影像參數 (亮度、對比、寬容度)，都需要經過放射師在原有使用柵板腹部影像參數下重新調整。調整過程需要比一般影像花更多時間進行調整，故制定一組適合未使用柵板腹部攝影之影像參數。

材料與方法：選擇病患體重低於 65kg 和身體厚度不超過 22cm 共 200 位。利用單盲試驗，邀請二位專業資深放射師，在原始影像進行亮度、對比和寬容度這三個參數之調整，利用成對樣本 T 檢定來比較參數調整前後差別。將調整後的數值取平均值，制定為未使用柵板腹部攝影之影像參數。

結果：經由二位專業資深放射師進行影像參數調整前後，三組影像參數其改變量，在統計上皆具有顯著差異。

結論：使用本研究制定的影像參數 (亮度=-6、對比=16、寬容度=-8)，方可減少人員在影像後處理上所耗費時間，並可達到較高的工作效率。

關鍵字：腹部攝影，未使用柵板，影像參數

P-RO-34

評估放射師執行前後位胸部 X 光攝影投射角度之可靠度

曾世瑋 魏瑞慶 徐世美

馬偕紀念醫院新竹分院放射科

研究目的：前後位胸部 X 光攝影是以投射角度與片匣平行方式攝影，當投射角度過大或不足均會影響影像品質。因此探討放射師執行攝影時以目測法調整投射角度之可靠度。

材料與方法：以電子傾角器測量床的角度分別為 29、48 及 56 度，18 位放射師在不知床角度的情況下依經驗執行攝影，並紀錄機器顯示的投射角度。

結果：18 位放射師平均年資為 9.53 ± 8.77 年，操作三種角度平均誤差值為 5.87 ± 4.40 度，以單因子變異數分析與放射師年資及操作頻率皆無顯著差異；另放射師於三種角度組間的誤差值也無顯著差異。

結論：誤差值相較於文獻攝影角度應與片匣成 ± 5 度其值略高一些，且以目視調控角度其人為變因多，建議以科學取代目測法，攝影前先以電子傾角器量測床角度可精準調控管球角度。

關鍵字：胸部 X 光攝影、電子傾角器、單因子變異數分析

P-RO-35

裝設呼吸器病人拍攝胸部 X 光影像品質提升技巧應用

粟文治 林徑維 林佳誼 歐國棟 錢信德 賴彥君 曾旭明

亞東紀念醫院 放射部影像醫學科

研究目的：臨床醫師反映裝設呼吸器病人的胸部 X 光影像未吸飽氣，因此在影像上有所差異；為提升品質在病人吸飽氣的時候給予拍攝以達到影像診斷價值。

材料與方法：材料：SHIMADZU Mobile Art Evolution、呼吸器，方法：隨機抽審 100 張裝設呼吸器病人的胸部 X 光影像，請兩位醫師來確認影像品質；再以根本原因工具進行分析。

結果：影像不佳原因包括：1.病人不穩定 2.擺位不正 3.條件劑量使用不當 4.未抓到呼吸器的時間點 5. X 光機故障 6.影像處理器故障。

結論：拍攝裝有呼吸器病人的胸部 X 光不容易抓住吸氣時機；本科經由幾次反覆觀看呼吸器上吸氣的燈號顯示再予以拍攝，以提升影像品質並提供最佳的診斷價值。

關鍵字：呼吸器、胸部 X 光影像、根本原因工具

P-RO-36

運用 X 光攝影檢查分流作業改善病人候檢環境以及減少病人等候時間

謝佳穎 柯凱勛 陳瑋茹 簡照峯 鄭于吟 張裕綱

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 放射診斷科

研究目的：本院門診 X 光攝影檢查待檢時間連續超出閾值；此外 X 光攝影與其他檢查、更衣室，皆在同一走廊區，造成壅塞及隱私不足等問題，病人對等候區滿意度偏低。藉由 X 光檢查分流、改善病人等候環境，提升病人滿意度以及有效減少 X 光攝影等候時間。

材料與方法：利用 hyperion 分析 X 光攝影作業量，進行人力配置。並重新規劃 X 光攝影室空間，原有區域僅進行急診和住院 X 光檢查；門診 X 光檢查於尖峰時段分流至另一側。此外，重新規劃病人等候區、更衣室以及指引標示等，改善病人候檢環境。

結果：改善後進行問卷分析(n=30)，病人認為新的更衣室及標示規劃良好達 100%。103 年度滿意度問卷(n=197)顯示，較改善前的 102 年度，病人對於候檢環境滿意度(分數為 4.437)上升(p<0.05)，從環境設備問項滿意度的最低上升為最高名次。除此之外，門診 X 光候檢平均時間從 5.1 分鐘下降至 4.5 分鐘。

結論：X 光攝影分流作業能有效改善候檢環境及減少等待時間，提升病人滿意度。

關鍵字：X 光攝影、分流作業、等候時間

P-RO-37

運用品管圈提升 BARITOP 在上腸胃道攝影的胃黏膜附著率

蔡松伯 陳佳欣 蘇柏華 葉璧玉 黃耀慶 廖志仁 吳宜珊 廖祥宏

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院放射科

研究目的：針對 E-Z-HD 硫酸鋇顯影劑停產，改用 BARITOP 硫酸鋇顯影劑後，在上腸胃道攝影的胃黏膜附著效果不佳，造成醫師在影像判讀上的困擾，故運用品管圈手法來提升 BARITOP 在上腸胃道攝影的胃黏膜附著率，以提升影像品質。

材料與方法：資料收集 103 年 9 月跟 11 月，改善前後隨機抽樣上腸胃道攝影各 50 位患者影像，按李克氏量表 5 分法來評分，分析要因以 PDCA 來進行對策擬定。

結果：經對策擬定後，針對 BARITOP 使用方法、透視攝影機參數的調整、發泡劑汽泡過多和放射師操作流程的熟練度進行改善，BARITOP 在上腸胃道攝影的胃黏膜附著率由改善前 50%提升到 85%，有效改善影像品質。

結論：故藉由品管圈手法來提升 BARITOP 在上腸胃道攝影的胃黏膜附著率，能夠有效改善影像品質，來提供更好的醫療品質。

關鍵字：E-Z-HD、BARITOP、胃黏膜、附著率

P-RO-38

運用根本原因分析改善 X 光照錯病人事件

劉奇芝 蓋濬賢 張亦如

天主教聖馬爾定醫院放射診斷科

研究目的：運用根本原因分析(RCA)品管手法，找出造成 X 光照錯病人事件的原因並加以改善，避免事件再發生以提升病人檢查安全品質。

材料與方法：RCA 小組人員採回溯性方式對 X 光照錯事件進行調查，以因果圖找出事件發生之近端原因及確認根本原因，後施行改善方案並做成效確認。

結果：從因果圖分析出兩項造成錯誤事件之「近端原因」，並確認出兩項「根本原因」，再以根本原因擬定出對策施行，八個月後統計兩項近端原因發生率分別由改善前 0.03%及 0.06%降至改善後 0.001%以下，平均進步率為 95%，期間 X 光照錯病人同類事件也未發生，達設定目標。

結論：施以「根本原因」擬定的對策可有效減少「近端原因」發生率，進而降低 X 光照錯事件數達最終改善目的。單位可多運用 RCA 手法改善同事事件再發生率，以提升病人檢查安全品質。

關鍵字：根本原因分析(RCA)、近端原因、根本原因

P-RO-39

運用輔助工具提升 Standing Knee 攝影時病人安全檢查

李棟湖 游靜枝 陳志誠

臺中榮總埔里分院

研究目的：運用輔助工具，降低 casstee 位置，改善病患不方便性亦不影響影像品質，並大大提高病人安全。

材料與方法：以木器(長 380mm 寬 75mm 高 15mm)為材料,製作降低 casstee 位置輔助工具,並使用 Hitachi CR X 光機執行檢查。

結果：站立式膝關節攝影，是退化性關節炎病患最常見且必需的診斷方法，但年齡越大或是膝關節退化變形越嚴重的病人，其站立越不方便。病人攝影時不需往上站立，不但縮短檢查時間,增加診斷價值,更大大提高病人安全。

結論：預防病人跌倒及降低傷害程度為醫療品質策進會研擬病人十大目標之一，醫療影像品質及病人安全為現階段醫學影像部門最重要改善方向。

關鍵字：輔助工具、casstee、病人安全

P-RO-40

運用輔助設施及照射方式改善下肢關節測量攝影(Scanography-Extremity)之重照率

張詩函 彭依宸 簡照峯 謝佳穎 鄭于吟 張裕綱

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 放射診斷科

研究目的：本院下肢關節測量攝影分為三次照射，再利用電腦軟體(DR SYSTEM MANAGER VERSION)合併成一張下肢關節的影像，原攝影方式攝影時間較長，受檢者未必可配合且容易晃動，影像接合時容易產生誤差，以致重照率高，受檢者也會因此增加多餘輻射曝露。就作業安全與工作效率而言，探討可降低重照率之方法

材料與方法：利用有扶手的輔助台，增加受檢者長時間站立之穩定性，改善照攝方法，加大照攝距離，固定照射中心位置，以減少影像合併時的誤差

結果：經由攝影方式改變及輔助器協助拍攝之下，受檢者攝影期間的不穩固性明顯下降，兩側扶手也增加了受檢者在攝影期間的安全性，整體攝影的重照率由原本的 3.69%下降至 0.61%，受檢者所接受之輻射暴露也獲得改善

結論：實際利用輔助設備，不但可明確降低影像重照率、減少多於輻射暴露，同時也提升受檢者在檢查時的穩定性與安全性，也確實減少整體檢查時間

關鍵字：下肢關節測量攝影、重照率、輔助設備

P-RO-41

運用醫療照護失效模式與效應分析(Healthcare Failure Mode Effect Analysis, HFMEA)工具促進 X 光巡迴車之病人安全

杜杏慧 劉英宏 周梓光
衛生福利部胸腔病院放射診斷科

研究目的：肺結核個案應利用主動發現的方式，以胸部 X 光巡迴車深入各地。但外部情況變化多端，民眾跌倒機會及發生跌倒的因素相對上升，故藉此研究來改善及提升民眾之安全。

材料與方法：運用 HFMEA 五大步驟進行，來預防 X 光檢查流程過程中會造成民眾跌倒的失效模式與原因，擬定對策與改善方案。

結果：經小組成員討論後，在流程 4 個主要的步驟，13 個次要步驟，討論出 5 個可能失效模式及 11 項造成失效的原因。經危害指數計算後共有 5 項危害指數大於 8，再針對這 5 項來進行決策樹分析。

結論：HFMEA 是事前之分析工作而非事後的補救措施，亦可以有系統地發掘出流程中潛在的問題，以提升病人安全之目的。

關鍵字：醫療照護失效模式與效應分析、X 光巡迴車、病人安全

P-RO-42

電腦斷層假體在腹部劑量下套用不同濾器的空間解析度比較

謝忠倫 花家名
埔基醫療財團法人埔里基督教醫院

研究目的：藉由電腦斷層假體在腹部劑量條件改變下，搭配不同濾器重組，降低病人所接受輻射劑量。

材料與方法：使用 PHILIPS 64 列電腦斷層掃描儀器，針對原廠假體進行空間解析度的測試，以不同濾器情況下採用兩種腹部曝露劑量條件進行掃描。並使用 PHILIPS TM Brilliany 軟體計算原廠假體空間解析度且紀錄 CTDI 值。

結果：220mAs 實驗組與 300mAs 對照組，濾器 A 空間解析度同為 5.0 lp/cm、濾器 B 同為 5.9 lp/cm、濾器 C 同為 6.7 lp/cm。CTDI 實驗組均為 14.19mGy、對照組均為 19.32mGy。

結論：以同樣濾器大幅降低 27% mAs 時，對假體影像品質沒有明顯影響情況下，可以藉由降低 mAs 及改變濾器來達到維持影像品質及降低輻射劑量。

關鍵字：腹部電腦斷層、空間解析度、濾器、電腦斷層劑量指標

P-RO-43

靜脈注射腎盂攝影檢查應用震波碎石病人之適時性

賴國慶¹ 陳志誠¹ 郭佳隴²
臺中榮總埔里分院放射線科¹ 臺中榮總埔里分院泌尿外科²

研究目的：適時的靜脈注射腎盂攝影檢查時間，配合震波碎石術執行，能將輸尿管結石之患者，立即達到檢查及治療效果。

材料與方法：使用 ACOMA CR X 光機進行靜脈注射腎盂攝影檢查。在檢查 15 分鐘時，如發現確為輸尿管結石，請病人立即排尿，執行震波碎石術。

結果：靜脈注射腎盂攝影檢查，是診斷尿路結石最有效方法。當患者完成檢查回診間再進行碎石時，輸尿管結石顯影效果變差，無法精準位置進行碎石術。此適時攝影檢查過程中，以影像為依據，再進行碎石術，能準確達到治療目的。

結論：適時的靜脈注射腎盂攝影檢查時間，以影像為輔助，能將輸尿管結石患者達到檢查及治療效果。

關鍵字：靜脈注射腎盂攝影檢查、輸尿管結石、震波碎石術

P-RO-44

應用軟性輔具提升術後影像品質

黃慧琦 廖琪君 趙明政 徐藝文 黃華思
秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院 影像醫學部

研究目的：輔助工具指的是進行操作檢查時輔助檢查流程的工具，使操作過程更加簡單輕鬆，也幫助執行檢查過程中病患的安全及舒適性，有效利用輔助工具讓檢查結果更明確及完整性。

材料與方法：TOSHIBA KXO-50S/DST-100S。1.軟性輔具 Sponge Cake。2.此輔具適用於膝蓋、小腿、腳踝無法配合病患採舒適姿勢，特殊凹槽設計，避免術後疼痛，管球呈 cross table，與患部垂直照射。

結果：自 103 年 03 月開始收集個案，統計至 103 年 10 月止。前 4 個月為未使用輔助工具，共有 358 例，其中 173 例患者無法配合擺位角度而重照；對於年長的病患及術後，使用 Sponge Cake，可使角度固定較穩固，降低患者晃動機率，讓後 4 個月 508 例的患者，只有 64 例需重照，大幅降低影像重照率，達到影像最佳化。

結論：術後執行檢查的患者因麻醉未完全退，或因感到太疼痛而無法配合擺位，造成影像晃動。使用 Sponge Cake 輔助術後檢查，增加病人安全性，及有效降低患者晃動機率，角度固定也較穩固，故由此結果可知 Sponge Cake 輔具有利於檢查，並讓患者在安全的狀態下執行檢查，這 8 個月蒐集結果相當顯著，數據從 48.3% 降至 12.6%，有效改善影像重照率，使其影像達到最佳化。

關鍵字：Sponge Cake，輔助工具，影像最佳化

P-RO-45

應用變異數分析探討修改攝影方法對頸椎 C1-C2 前後位影像之差異

林豐鵬 蘇柏華

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射診斷科

研究目的：本研究探討適當修改攝影參數，對頸椎張口 C1-C2 前後位影像之差異，找出品質較佳的成像方法。

材料與方法：使用原來照部姿勢及修改中心射線角度方法成像，其角度各為 A (90 度)、B(93 度向頭)、C(95 度向頭)。依照放射線擺位學四項影像評定標準評分，並利用單因子變異數分析進行檢定。

結果：A、B、C 三組影像，在平均值結果顯示，在評分項目第一(dense)、二點(Zygapophyseal joint space)方面，其值各為 3.0、3.2、2.4 及 4.00、3.40、3.20。代表影像品質 B>A>C 及 A>B>C，且雙方意見較為分歧。

結論：研究結果顯示，三組影像總體差異較不明顯($\alpha > 0.05$)，探究其主要原因，應該是 X 光管向頭角度改變幅度太小，導致無明顯差異。但細究在評分項目第一、二點，透過其平均值差，還是具有顯著性差異。

關鍵字：頸椎前後位、ANOVA、影像品質

P-RO-46

醫學影像儲傳系統異動率之探討

張弘達 曾世瑋 趙慶勇 徐世美

馬偕紀念醫院新竹分院

研究目的：醫學影像儲傳系統(PACS)雖便利不過也容易造成資訊上的錯誤，為探討 PACS 異動之原因並進行解析及改善以降低 PACS 異動頻率。

材料與方法：製作 PACS 異動表單並紀錄異動原因，資料收集件數共 356 件，整體異動比率為 0.22%，將這些異動事件做分類並針對較常發生之原因提出改善辦法及成效。

結果：發現刪除多餘不良影像為最常見的原因並進行改善，方案分別有流程改善及人員教育訓練。改善後發現因刪除多餘不良影像之 PACS 異動率由 40% 降至 10.4%，整體異動比率降為 0.11%，日後將持續進行監測以評估執行之正確性。

結論：結果發現較常異動事件為急診 X 光胸部攝影，文獻也提到在急診常見的廢片是胸部 X 光，因此制訂急診胸部 X 光攝影標準作業流程以降低重照率，進而減少 PACS 異動頻率。

關鍵字：醫學影像儲傳系統、異動率、胸部 X 光

P-RO-47

探討新生兒 Endotracheal Intubation 深度的正確性-以某醫學中心為例

王銘範 曾文昌 侯貴圓 賴世育 王永成

國泰綜合醫院台北總院 放射線科

研究目的：新生兒身形較小且較難固定，因此新生兒的Endotracheal Intubation(ET)容易產生較大的誤差。有鑑於此，新生兒頭部固定模具的使用提升ET深度的準確性與擺位的一致性。

材料與方法：材料：新生兒頭部固定模具。方法：將ON ET的新生兒放上模具後攝影，讓醫師確認深度是否合適，並在調整後再次攝影，再與未使用模具組進行影像後處理比較。

結果：40例未使用模具，初次攝影經醫師評估後，深度需調整有29例，調整後再次攝影並統計實際調整深度與影像上深度，誤差為 0.5 ± 0.17 公分，高達65%，37例使用模具，初次攝影經醫師評估後，ET深度需調整有21例，調整後再次攝影並統計實際調整深度與影像上深度，誤差為 0.2 ± 0.08 公分，降為29.3%。

結論：依實驗結果得知有ON ET的新生兒使用新生兒頭部固定模具，可以更正確提供臨床醫師調整ET深度，並且提供醫事放射師在擺位攝影的一致性。

關鍵字：Endotracheal Intubatio；新生兒頭部固定模具

P-RO-48

提昇晨間住院病人之X光檢查效率

程明義 曹詩珮 高宏昇 陳國佑 李明杰

安泰醫療社團法人安泰醫院放射診斷科

研究目的：本院 07:00~08:00 放射科僅有一人當班且可能有其他任務需執行，常造成該時段急診X光室外，擠滿住院病人。為改善此一現象，特進行本改善專案。

材料與方法：由科內部進行根本原因分析(RCA)，找出該時段等候檢查時間過久之原因及改善對策；再與護理部、醫品部召開跨部門會議，以使該項檢查流程順暢。

結果：統計 2013.12 及 2014.08 『住院病人晨間進行X光檢查』之等候檢查時間，流程改善前平均等候時間為 10 分 40 秒，流程改善後平均等候時間為 03 分 36 秒，改善前後等候時間縮短 07 分 04 秒，改善率為 66.25%。

結論：根據統計結果得知，此流程改善專案有效地縮短了『住院病人晨間進行X光檢查』之等候檢查時間。「檢查時機的自主控管」可使本科放射師如需離開崗位去執行其他任務時，因科內無人服務或照護造成病人意外之風險。

關鍵字：根本原因分析、等候檢查時間、跨部門會議

P-RT-01**Accuracy and radiation exposure from Image-Guided Radiation therapy in Tomotherapy Hi-art system****Jang, Jae Uk ^{1,2}, Han Man Seok ², Kang, No Hyeon ¹, Kim, Dong Wook ¹****Dept. of Radiation Oncology Chungnam National University Hospital ¹****Dept. of Radiological Science, Kangwon National University²**

Purpose: Recently, cancer patient continues to increase, and the proportion of the radiation therapy is increasing. IGRT (Image Guided Radiation Therapy) in radiation therapy is very useful technique to improve the setup accuracy of patient and position reproducibility. Tomotherapy in an innovate means of delivering IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) using a device computed tomography scanner. The Tomotherapy unit can generate MVCT images from the Megavoltage X-ray and use these for treatment as often as needed during a course of radiation therapy. Although Tomotherapy not only increases accuracy of setup to take IGRT, but also verify accuracy of Image Guided treatment, radiation exposure increases in patient due to the MVCT.

Materials and Methods: The 250 patients (Brain 50, Head & Neck 50, Chest 50, Abdomen 50, Pelvis 50) who were treated with the IGRT confirmed usefulness of the IGRT. A human body phantom which respectively moved 2cm toward X, Y, Z axis direction and changed the cross sectional thickness (2mm, 4mm, 6mm) was scanned with MVCT. Each of the MVCT images were confirmed by the IGRT error for Tomotherapy. At this time, the exposure dose was measured using the ionization chamber, QA, QC phantom and measurement value of spatial resolution using AAPM CT performance phantom.

Results: IGRT approaches in Tomotherapy setup up the patient and localize the target with in 1.0mm. When MVCT using Tomotherapy phantom for QA, QC be taken, exposure dose is Fine (2mm Slice thickness) 3cGy, Normal (4mm) 1.5cGy, Corse (6mm) 1.0cGy. Exposure dose when using the L-ram 8.0cGy and EPID 3.0cGy. Measurement value of spatial resolution using AAPM (American Association of Physicists in Medicine) CT performance phantom didn't cause a big difference. But Corse was the most poorly measured and Fine was measured normal to the relatively good.

Conclusion: As a result, ability of IGRT in Tomotherapy is very accurate. We appropriate dose management bases on ALARA (As Low AS Reasonably Achievable) principle is required. While obtaining image for IGRT, we should minimize expose range because patient's be exposed to radiation. We should make an effort to do accurate radiation therapy to minimize exposure of patient by selecting the appropriate thickness of MVCT depending on patient's body and treat area.

Key words: 1. Tomotherapy, 2. IGRT (Image Guided Radiation Therapy), 3. MVCT (Mega Voltage CT)

P-RT-02

Craniospinal irradiation: Dosimetric comparison between Helical Tomotherapy and three-isocenter IMRT techniques

Teng-Kai Yang, Yuan-Chun Lai, Ming-Chih Wang, Yen-De Lu

Department of Radiation Therapy, Kuang-Tieng General Hospital

Purpose: Craniospinal irradiation(CSI) is a necessary method of treating patients with various central nervous system malignancies. The target volume typically includes the entire spinal cord and whole brain resulting in a large treatment volume. In this study, a dosimetric comparison was performed between helical tomotherapy and a three-isocenter intensity-modulated radiation therapy(IMRT) techniques.

Materials and Methods: Two previously treated CSI patients using Pinnacle3 9.2 Treatment Planning System were retrospectively replanned with Helical Tomotherapy. Tomotherapy plan parameters were field width of 5.02cm, 0.287 pitch, Modulation Factor = 3.0 and normal dose grid. Treatment plans were prescribed and normalized such that 95% of the PTV received at least 23.4Gy in 13 fractions. Plans were compared based on PTV conformity index (CI), PTV dose uniformity index (UI), and normal tissue dose statistics.

Results: Both results meet the PTV dose coverage requirements as published in the International Commission on Radiation Units (ICRU) guidelines. There are no significant differences for CI and HI ($p > 0.05$).

Conclusion: The Helical Tomotherapy technique for CSI treatment planning can create similar plans as with the three-isocenter IMRT technique. The use of three isocenter IMRT technique helps to avoid typical problem of field junctions in CSI planning.

P-RT-03

Influence of the size of the clip box on image registration for XVI system

Jhong-You Lu, Tung-Hao Chang, Sheng-Shien Huang, Yuan-Chun Lai, Chao-Chi Chung, Ming-Hui Ko
Siao-Hua Yue

Department of Radiation Oncology, Changhua Christian Hospital

Purpose: The aim of this work was to investigate the influence of the 3 clip box sizes on image registration for x-ray volume imaging system (ELEKTA XVI 4.2.1 b47).

Materials and Methods: The Elekta Axiex linac integrated with HexaPod couch was used. 89 breast cancer patients who underwent breast-conserving surgery (BCS) or modified radical mastectomy (MRM) have been included into this study. The one-way within-subjects ANOVA with a Greenhouse Geisser correction were applied for data analysis.

Results: The results indicate that rotational errors (pitch and roll) differed statistically significantly in different clip box sizes, ($F(1.58, 139.42)=11.72$, partial $\eta^2=0.12$, $p<0.05$) and ($F(1.21, 106.07)=6.85$, partial $\eta^2=0.07$, $p<0.05$), respectively. Post hoc Bonferroni correction showed that small clip box (pitch) had been changed to $0.54\pm 0.88^\circ$, which was significant different to medium clip box ($0.37\pm 0.66^\circ$, $t(88)=3.08$, $p<0.016$), and large clip box ($0.30\pm 0.70^\circ$, $t(88)=4.03$, $p<0.016$). Post hoc also found that small clip box (roll) had been changed to $0.23\pm 1.64^\circ$, which was significant different to large clip box ($-0.20\pm 0.68^\circ$, $t(88)=2.83$, $p<0.016$). The translational errors (x, y, z) and rotational errors (yaw) was not statistically significant.

Conclusion: Our results indicate that for image registration (gray value match) it may be necessary to account for the size of clip box dependence on rotational errors (pitch and roll), especially for small size. It might be an implication that percentage of soft tissue may affect the image registration. The methods and results of this study could be the indexes of references in clinics for IGRT.

Key words: clip box, one way within-subjects ANOVA, XVI system, image registration, breast cancer

P-RT-04

Interfractional variations in patient setup assessed by daily megavoltage computed tomography

Hsin-wei Lee Sheng-yu Ho

Department of radiation oncology, Chi Mei medical center, Liouying, Tainan

Purpose: To analyze the interfractional variations in patient setup observed in image-guided radiotherapy.

Materials and Methods: The 80 images of head and neck case and 95 images of abdomen case using a Hi-Art helical tomotherapy system were analyzed. Daily tomotherapy megavoltage computed tomography (MVCT) images acquired before each treatment were fused to the planning kilovoltage computed tomography images to determine the daily setup errors.

Results: Interfractional setup errors in the head and neck are smaller than those in the abdomen. The mean shifts in the head and neck are -0.21mm, 0.02mm, 3.73mm and -0.73° in X (lateral), Y (longitudinal), Z (vertical), and roll (y rotation) direction, respectively. The mean shifts in the abdomen are -2.29mm, 1.18mm, 0.98mm and 0.58° in X, Y, Z, and roll direction, respectively.

Conclusion: The interfractional variations in patient setup and positions of both targets and normal structures may be used to determine the site-specific margins. The data presented in this work may be useful in developing adaptive radiotherapy.

Key words: image-guided radiotherapy, interfractional, MVCT

P-RT-05

Point dose verification for Head and Neck radiotherapy using two types of ion chambers

Hsin-Yu Chen, Tung-Hao Chang, Yuan-Chun Lai, Ming-Hui Ko, Sheng-Shien Huang, Chao-Chi Chung

Department of Radiation Oncology, Changhua Christian Hospital

Purpose: The aim of this study was to evaluate discrepancy between planned and measured dose for head and neck cancer using two types of ion chambers.

Materials and Methods: Two types of ion chambers were used for point dose measurements. The ion chamber(IC) was embedded in the IMRT phantom and was scanned in CT. The scanned phantom was imported via DICOM to Pinnacle v9.2 Treatment Planning System(TPS). It superimposed head and neck IMRT plan on to the IMRT phantom. The TPS calculated dose was found out at two various points in the measurement plane of the chamber at isocenter and actually measured by using 0.01cc and 0.6cc IC, respectively.

Results: At the first measuring point, the point dose evaluation using 0.01cc IC ranged from -5.02% to 5.94% for all beams, while this corresponded to a range of variation of -18.46% to 16.81 % using 0.6 cc IC. At the second measuring point, the point dose difference ranged from -15.06% to 2.60% using 0.01cc IC for all beams. However, the variation was between -15.68% and 17.56% using 0.6cc IC. Whether the measurements are performed by selecting 0.01cc or 0.6cc IC, the difference between planned and measured doses is dropped within 2% for whole plan.

Conclusion: The 0.01cc IC is so small volume that probably has lower error from the variation in intensities of modulated beam. Hence, the 0.01cc IC can be an suitable tool for IMRT verification.

Key words: Point dose verification, ion chamber, head and neck

P-RT-06

The effect of active breathing coordinators on the setup errors in chest-abdomen tumor patients

**Department of Radiation Oncology, Chi Mei Medical Center, Liouying
YANG, SHU-CHIN, LI, JHE-WEI, WANG, YU-WUN, HE, SHENG-YOU**

Purpose: Ascribed to widely available active breathing coordinators (ABC), the study was to evaluate the effect of ABC on cutting the setup errors and analyzing the tumor motion reproducibility.

Materials and Methods: From July 2012 to July 2013, 21 patients with chest-abdomen tumors were in this study. The electronic portal images acquired weekly before treatment were compared with digitally reconstructed radiographs in terms of the bone landmarks, diaphragms, and isocenters. The means and standard deviations of the setup errors were calculated, respectively. The translation shifts-contained mean displacements secured the systematic errors (Σ) and random errors (σ), and the setup margins were estimated according to the van Herk's formula ($2.5\Sigma+0.7\sigma$).

Results: The means and standard deviations of the setup errors in the X (left-right), Y (supero-inferior), and Z (antero-posterior) axes were 2.32 ± 1.71 mm, 2.45 ± 1.20 mm, and 2.73 ± 2.04 mm, respectively; the setup margins, 7.73 (X-mm), 7.38 (Y-mm), and 9.13 (Z-mm), respectively.

Conclusion: The study was in the radiotherapy effect of the ABC on reducing the tumor motion-made setup errors and analyzing the motion reproducibility. The 3-axis average values were within 3 mm. To apply the said effect on lowering the motion reproducibility-stimulated setup errors in chest-abdomen tumor patients.

Key words: Active breathing coordinator; systematic errors; random errors; electronic portal images; digitally reconstructed radiographs.

P-RT-07

The Evaluation of the Beam Attenuation by Treatment Couch using the ArcCHECK
Chen-Lin Kang^{1,2}, Wen-Kai Chen¹, Cheng-Hsiang Tasi¹, Li-Yun Chang², Tzung-Yi Liao¹, Kuo-Jung Juan¹

¹ Department of Radiation Oncology, Chang Gung Memorial Hospital- Kaohsiung Medical Center

² Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, I-Shou University

Purpose: The goal of this study is to evaluate the ArcCheck of a new diode detector device in routine IMRT QA..

Materials and Methods: And that compare and analyze the data deviation between the measured dose and treatment planning calculated dose.

Results: The gamma passing rate results at 92.6%-97.1% of without couch model. And that results at 94.3%-98.2% of with couch model.

Conclusion: We are recommended that the couch model be included in the treatment planning.

Key words: Intensity-Modulated Radiation Therapy, Treatment Planning System, couch model.

P-RT-08

The isodose curve of the simulated phantom for breast cancer patients treated with field-in-field (FIF) and irregular surface compensator (ISC)

Hsiao-Ju Fu Uk-Wah Tsang Chih-Chia Chan

Department of Radiation Oncology, Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christian Hospital

Purpose: This research was focused on the isodose curve of the simulated phantom for breast cancer patients treated with field-in-field (FIF)and irregular surface compensator (ISC).

Materials and Methods: FIF and ISC plans with a prescribed dose of 180 cGy were designed on this phantom using an Eclipse treatment planning system. A dose-volume histogram (DVH) analysis was performed for all regions of interest. Mean dose、D95、V95、dose homogeneity index(DHI)、lung V20 and Body V105 were used to evaluate the plan quality where relative dose means the ratio of the received to the prescribed dose, and relative volume shows the fraction of the whole contoured volume of each region of interest.

Results: FIF and ISC plans were compared with different isodose curve. Table 1 summarizes the mean value of each dose index obtained from the FIF and ISC plans.

Conclusion: Two plans were both developed to improve dose uniformity compared with DVH and isodose curve. The future work for this research could gather statistics of the skin reactions indeed affected by the skin dose received from radiation for clinical applications. To evaluate severity of skin reaction and measure most accurate skin dose, and this data can be used references for skin reaction gradings.

Key words: field-in-field (FIF), irregular surface compensator (ISC)

P-RT-09

Using Field-in-field Technique to Improve the Plan Quality of Traditional Bilateral-field Plan in Whole Brain Radiation Therapy

Pin-Yi Chiang Chih-Chia Chang Yuk-Wah Tsang

Department of Radiation Oncology, Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christian Hospital, Taiwan

Purpose: The cancer patients with brain metastasis were traditionally treated by bilateral-field (BF) technique for whole brain radiation therapy (WBRT). The bilateral-field plan is simple and rough to save treatment time and planning time but the worse dose homogeneity may hurt normal brain tissue and hair loss. However, field-in-field (FIF) technique is a kind of forward IMRT techniques which can decrease plan maximal dose and the volume of hot spots for a plan with opposite fields.

Materials and Methods: The treatment fields and the contours of whole brain PTV and posterior skull skin of six patients would be determined. All BF plans were planned with a prescribed dose of 3000cGy in 12 fractions and copied a pair of subfields and modified MLCs to create the FIF plans. All plans were normalized to 100% prescribed dose covered 99% PTV. The plan maximal dose and the maximal and mean dose of skin would be analyzed.

Results: Using FIF technique can decrease plan maximal dose from $112.5.7\pm 2.0\%$ (mean \pm std) of prescribed dose to $108.0\pm 1.5\%$. The maximal dose of skin was decreased from $109.6\pm 2.2\%$ to $106.9\pm 1.3\%$ and the mean dose of skin was decreased from $84.4\pm 4.6\%$ to $81.6\pm 3.7\%$.

Conclusion: FIF plans can significantly improved WBRT plan quality and suggest substituting traditional BF plans in WBRT.

Key words: whole brain radiation therapy, bilateral-field technique, field-in-field

P-RT-10**Using Multiple Small Doses of Radiation to Investigate the Characteristic of N-isopropylacrylamide Gel Dosimeter****Hsi-Ya Chao^{1,2}, Bor-Tsung Hsieh¹, Yuk-Wah Tsang², Chih-Chia Chang²**¹ **Department of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Sciences and Technology, Taiwan**² **Department of Radiation Oncology, Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christian Hospital, Taiwan**

Purpose: In the present study, observed the sensitivity variations of the gel dosimeters when exposed to multiple small doses of radiation.

Materials and Methods: The NIPAM gel tubes were placed into an acrylic box (length, 30 cm; width, 30 cm; wall thickness, 4 cm), the top and bottom of which were layered with 2-cm thick solid water phantoms (Plastic Water® Phantoms). The Clinac iX Linear Accelerator was employed as the radiation source: 6 MV of photon energy, anterior-posterior irradiation angle, 100-cm source-to-surface distance, 15 × 15 cm² field size, and 400 cGy/min dose rate. The gel dosimeters were then separated into 5 fractionation schemes, 0.25, 0.5, 1, 2, and 4 Gy per fraction, each of which irradiates 0, 2, 4, 6, 8, and 10 Gy absorbed doses. The time interval between each beam was 60 seconds.

Results: The sensitivity variations of gel dosimeters with multiple small doses of radiation: 0.25-Gy per-fraction was 0.667 CTN/Gy; 0.5-Gy per-fraction was 0.631 CTN/Gy; 1-Gy per-fraction was 0.593 CTN/Gy; 2-Gy per-fraction was 0.551 CTN/Gy; and 4-Gy per-fraction was 0.503 CTN/Gy. All R² values were greater than 0.99. The CTN ratio exhibited an upward trend, suggesting that the sensitivity of the polymer gel dosimeters increased with decreasing per-fraction dose.

Conclusion: This phenomenon is similar to dose-rate dependence. This is primarily because numerous small doses enable the NIPAM gel to fully react, whereas the molecules within the gel cannot fully polymerize with a single large dose, which wastes a large quantity of doses.

Key words: gel sensitivity per-fraction

P-RT-11**Variations of Hounsfield Units with different CT Tube Voltage: A Catphan 600 Study.****Yi-Ying Wu¹, Po-Yuan Chen²****Proton and Radiation Therapy Center, Linkou Chang Gung Memorial Hospital^{1,2}**

Purpose: Computed tomography (CT) not only provides information of anatomical images, but also attenuation characteristics of the corresponding volume element in a patient, relative to that of water. This study aims to evaluate the impact of different tube voltage in CT scan may affect the Hounsfield unit for Catphan 600 phantom.

Materials and Methods: The quality assurance phantom, Catphan 600 was scanned under three kV_p levels (90, 120 and 140 kV_p) on Philips Brilliance big bore 16 slice CT. The HU measurements were done by manually placing about 60 mm³ ROIs within the sensitometric inserts made from air, teflon, Delrin, acrylic, polystyrene, LDPE and PMP. Air calibration was performed the same day, before initiating the study.

Results: The measured HU for different materials increased with increasing kV_p for all the materials where changes in HU were observed, except for teflon and Delrin. In contrast, the measured HU for teflon and Delrin decreased with increasing kV_p.

Conclusion: The measured HUs values presented in this study for the sensitometric inserts in the Catphan 600 phantom are energy dependent and technique factor specific and are thus expected to be far more representative and accurate than the estimated HU in the Catphan manual (The Phantom Laboratory 2006).

Key words: Hounsfield unit, Catphan 600, Computed tomography, Quality assurance

P-RT-12

ELEKTA Axxesse 直線加速器機頭金屬活化之研究

郭仕勳¹ 顏亨軒¹ 陳美伶¹ 呂姿瑩¹ 潘怡菁¹ 張瓊月¹ 余閻芹² 劉任哲³ 方鈞屹³ 張寶樹¹ 黃志仁¹¹高雄醫學大學附設中和紀念醫院放射腫瘤科 ²高雄醫學大學醫學影像暨放射學系 ³行政院原子能委員會輻射偵測中心

研究目的：ELEKTA Axxesse LINAC 機頭可能因照射後金屬活化而產生 γ 輻射，造成放射師可能接受多餘的劑量。本研究分析金屬活化核種，並評估治療室的輻射安全。

材料與方法：1.材料: ELEKTA Axxesse LINAC、ATOMTEX AT1121 detector、portable HPGe detector
2. 方法: LINAC 條件為 10MV、650MU/min、單次照射 2000MU、視野為 10x10cm²，利用 portable HPGe detector 連續偵測 15 小時。

結果：LINAC Beam Off 後 1min，機頭平均劑量率為 1040nSv/h，ELEKTA Axxesse LINAC 活化產生 γ 核種之平均半衰期為 2.21 min，主要活化核種為 28Al、56Mn、187W 等。

結論：經過本測試，雖有金屬活化但符合治療室輻射安全的要求。

關鍵字：LINAC、HPGe、活化核種、輻射安全

P-RT-13

Evaluating Effective dose and risk for Nasopharyngeal carcinoma Based on Rando and PMMA Phantoms undergoing VMAT

Wei-Hou Lai^{1,2}, Ngan-Mei Wong², Hsien-Chun Tseng^{1,3,4},
Chien-Yi Chen¹, Chang-Chieh Liu^{5,*}¹School of Medical Imaging and Radiological Sciences, ²School of Biomedical Science, ⁴School of Medicine, ³Department of Radiation Oncology, ⁵Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, Chung Shan Medical University Hospital, Chung Shan Medical University, Taichung, 40201**Purpose:**

Effective dose (E) and nominal risks were evaluated via Rando phantom as male patient with undergoing nasopharyngeal carcinoma (NPC) of Volumetric modulated arc therapy (VMAT). The minimum detectable dose (MDD) of this study was also evaluated.

Materials and Methods: Thermoluminescent dosimetry (TLD-100H) is calibrated using LINAC 6 MV photons. TLDs were inserted into Alderson Rando phantom. E and risk were assessed by ICRP 103. MDD is evaluated via Tuner's equation.

Results: E of Rando phantom was 256±24 mSv as well as PMMA is 299±30 mSv. Lung of Rando is the highest risk (= 1.35%) than other organ. 200 cm apart from tumor center, environmental is the same as background, 1.45 μ Sv/mo.

Conclusion: This secondary dose reveals strong variations among positions close to the NPC tumor center. The E decreased exponentially with increasing distance.

Key words: Volumetric modulated arc therapy, VMAT, Alderson Rando phantom, nominal risks, MDD

P-RT-14

CNC 三次元測定機在質子治療上的應用

曾鐘毅 程言鼎 陳柏元 黃銘賜

林口長庚紀念醫院 質子中心

研究目的：利用 CNC 三次元測定機，量測質子治療用的射程補償器及銅擋塊的精確性。

材料與方法：以一頭頸部患者質子治療計畫的照野資訊共有兩個照野(G0 及 G100)，用電腦數值控制(CNC)車床機製作相對應的射程補償器及銅擋塊，並經 CNC 三次元測定機量測成品，分析其結果與照野資訊是否一致。

結果：射程補償器：G0 為 $0.021+0.016$ 毫米, G100 為 $0.029+0.013$ 毫米；銅擋塊：G0_X： $0.080+0.073$ 毫米, G0_Y： $0.038+0.042$ 毫米,；G100_X： $0.145+0.092$ 毫米, G100_Y： $0.040+0.043$ 毫米。

結論：經電腦數值控制車床機所製作的射程補償器及銅擋塊，在各軸向上的誤差，均小於臨床可忍受誤差 0.5 毫米內。

關鍵字：三次元座標量測儀、射程補償器、銅擋塊

P-RT-15

SBRT (Stereotactic body radiotherapy)治療的肺癌患者用 CBCT (Cone-Beam CT)影像比較不同固定裝置的擺位位移變化

劉芳慧¹ 賴鵬安¹ 王慧雲^{1,2} 陳宥芸^{1,2} 何金樵¹ 葉啟源¹¹ 童綜合醫院放射腫瘤科 ² 中臺科技大學醫學影像暨放射技術學系

研究目的：放射治療時的擺位位移會影響到治療靶體積的輪廓，在 SBRT 單次高劑量這種治療方式尤其重要，本研究目的藉由 CBCT 影像以組織對位來評估不同固定裝置的位移變化情況。

材料與方法：病人每次治療前會使用 CBCT 影像導引系統且以組織為依據對位，而本研究採用兩種固定裝置，傳統抽氣式模具加上身體體模固定及 AIO 系統加上身體體模固定，各收集 72 次及 43 次對位資料。將獲得的 X 軸、Y 軸及 Z 軸位移的資料做分析比較。

結果：結果顯示用 AIO 系統的 X 軸、Y 軸及 Z 軸平均位移分別為 0.058 ± 0.37 、 0.056 ± 0.62 及 0.009 ± 0.3 公分優於使用傳統抽氣模具的 0.064 ± 0.77 、 0.06 ± 0.79 及 0.035 ± 0.37 公分。

結論：使用 AIO 固定裝置系統較易擺位，且多了手握把部分可提高姿勢再現性，因此 AIO 在使用 SBRT 技術治療的肺癌患者上有較優的擺位準確性及再現性。

關鍵字：SBRT、CBCT、固定裝置

P-RT-16

6D 影像導引在肺癌立體定位放射治療之討論

張鼎煌 薛蒸芳 鐘兆麒 黃勝賢

彰化基督教醫院放射腫瘤部

研究目的：利用 6D 影像導引系統修正肺癌立體定位放射治療(SBRT)的擺位誤差，以提昇定位之精準度。

材料與方法：使用 Elekta Axesse™ 直線加速器並搭載 6D HexaPOD™ evo RT System 治療床，收集 6 個肺癌案例於放射治療前執行影像導引定位所得擺位誤差。

結果：分析影像導引所得誤差，得其平均值與標準差為 X:1.15 ± 1.8 mm，Y:1.20 ± 3.6 mm，Z:1.99 ± 2.9 mm，RX: 0.248 ± 1.0 度，RY:0.59 ± 1.25 度，RZ:0.31 ± 1.0 度。

結論：6D 影像導引系統相較於 3D 導引校正，其除擁有獲取及修正次毫米精密定位的平移誤差，另增加 pitch, roll 和 yaw 旋轉之角度校正，以提供肺癌 SBRT 在其精準的定位條件下給予單次高劑量，達到最好的治療效果。

關鍵字：6D 影像導引、立體定位放射治療、擺位誤差

P-RT-17

BoS 模具在質子放射治療的應用

王冠文 程言鼎 陳柏元 陳千惠 高菁苓 黃銘賜

林口長庚紀念醫院 質子中心

研究目的：本研究藉分析質子放射治療臨床案例探討 BoS 模具的固定效果。

材料與方法：一位腦癌病患使用 BoS 模具，經影像導引系統取治療前/後影像，分析分次治療間及同次治療中的位移量。治療 25 次每次取 3 組影像，分別為治療前未修正、治療前已修正和治療後影像，因電腦連線問題遺失 3 組數據，共得 72 組，數據均取絕對值後分析。

結果：分次治療在左右、頭腳及前後的位移量(公厘)：0.73±0.70、1.71±1.25、0.43±0.44；分別以三軸旋轉角度(°)：0.38±0.29、0.86±0.36、0.85±0.65。同次治療中位移誤差在左右、頭腳及前後三軸的位移量(公厘)：0.29±0.41、0.57±0.71、0.47±0.47；三軸旋轉角度(°)：0.32±0.32、0.21±0.35、0.37±0.43。

結論：40 分鐘的治療時間內，影像導引搭配 BoS 模具，可達良好固定效果。

關鍵字：BoS 模具、質子治療

P-RT-18

小治療照野在電子射束治療上劑量之影響

林宏澄^{1,2} 賴易成^{1,2} 陳怡霖^{1,2} 王孝宇^{1,2}¹衛生福利部彰化醫院厚生腫瘤中心²台華醫網股份有限公司

研究目的：使用直線速器，配合最小尺吋的電子錐(6*6cm)，探討再搭配上不同照野之電子鉛擋塊，測量劑量上之變化。

材料與方法：灌製高度為 1.3 公分，照野長寬分別從 2.0*2.0 公分之矩形再以邊長每 0.5 公分為一個級距直到 6.0*6.0 公分全開之電子鉛擋塊，再以不同能量之電子射束(6, 9, 12, 15MeV)照射以求得劑量上之變化。

結果：使用最小的電子錐再配合上較小的電子鉛擋塊時，可得知當電子鉛擋塊等於 4*4 cm 大小時尚有 95%之輸出劑量，但當其鉛塊照野小於 3.5*3.5cm 時其輸劑量將不足 90%，在此種情況下臨床患者接受之劑量通常會有低於其預其之劑量。

結論：臨床上使用最小的電子錐再配合上較小的電子鉛擋照野塊時，當照野大小等於 4*4 cm 的照野大小時尚有 95%之輸出劑量，但當鉛塊照野小於 3.5*3.5cm 時其輸劑量將不足估算之 90%。臨床上所需之劑量輸出值建議再乘以修正因素，以減少臨床上治療劑量的誤差。

關鍵字：小治療照野，電子錐

P-RT-19

不同 OBI(On Board Imager)設定參數對影像結果影響之探討

陳宥芸^{1,2} 賴鵬安¹ 劉芳慧¹ 葉啟源¹ 潘榕光² 陳信雄²¹梧棲童綜合醫院放射腫瘤科 ²中臺科技大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：OBI 的選單中，可調整的參數有：劑量、照射時間、影像處理模式、射源與接收器距離……等等，本實驗選擇 7 個臨床常用因子，利用田口方法 L_{18} ，找出影像導引臨床最適用條件。

材料與方法：依據 L_{18} 直交表；調整水準分別為原廠條件、臨床條件及實驗設計條件，再將各因子和水準帶入直交表中。壓克力假體鑽有許多孔洞，依照射條件算出影像所呈現的孔洞數，本實驗為望大特性，故孔洞數愈多愈好。

結果：mA 為重要因子，其次是濾片，mA 會影響到影像品質，濾片也和影像的品質有關，沒有裝濾片所得到的孔洞數比裝濾片來的多。SAD 和 Image Vrt.影響到機器和 OBI 之間是否因設定太近而有碰撞的安全問題。改變 SAD，不會對影像品質造成影響。

結論：經由田口分析，本實驗主要因子為濾片、mA。執行影像導引時，除了考量影像品質外，也必須注意病人的劑量，以及機器與病人之間的安全問題。

關鍵字：影像導引、影像品質、田口方法

P-RT-20

不同的擺位及真空墊制作方式對攝護腺癌病患治療再現性之影響

蘇啟文 李哲暉 何聖佑

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院放射腫瘤科

研究目的：看攝護腺癌在不同的擺位及真空墊制作，其固定效果之差異。

材料與方法：採真空墊制作高度包覆病患體厚，標記畫於真空墊上和真空墊制作高度病患體厚一半以下，標記畫於病患身上做比對。二組各收集四位攝護腺癌病患，每天治療前收集 CBCT 並進行影像分析。

結果：標記於真空墊及病患身上的位移差異如下:左右方向為 2.49 ± 2.01 及 2.46 ± 2.03 mm、前後方向為 2.89 ± 2.45 及 2.13 ± 1.78 mm、頭腳方向為 3.18 ± 1.67 及 3.54 ± 2.73 mm。旋轉軸差異如下:Pitch 為 0.58 ± 0.52 及 0.68 ± 0.57 度、Roll 為: 1.18 ± 0.86 及 0.91 ± 0.68 度、Yaw 為 0.74 ± 0.64 及 0.58 ± 0.46 度。

結論：前後方向位移及旋轉軸 Roll 數值有顯著差異($p < 0.01$)，而真空墊制作高度在體厚一半以下，標記畫於病患身上的方式有較佳的再現性。

關鍵字：攝護腺癌、真空墊、CBCT

P-RT-21

比較二種真空固定墊製作方式於放射治療擺位品質分析

林振運 陳懿欣 范家昌 吳欣怡 陳佩瑜

佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院放射腫瘤科

研究目的：205 位治療病人分別接受 2 種真空固定墊製作方式，藉由回顧分析其 OBI (On-Board Imager) 定位影像，比較二種固定墊製作方式於放射治療擺位品質之差異。

材料與方法：1. 2010/1/1~2014/9/30 使用真空固定墊模具之病人共 205 位。2. 製作方法 A：mold 兩側包覆較高，側面 center 劃於 mold 上製作方法 B：mold 兩側包覆較低，側面 center 劃於身體上。3. 所有病人，每周治療期間皆分別接受 1-5 次的 OBI 定位影像，並將比對後各軸位位移分別紀錄於 EXCEL，以進行分析統計。

結果：1. 製作方法 B Lat. 軸位平均位移 2.13 mm($SD=0.87$)，位移超過 3mm 比率為 16%；製作方法 A Lat. 軸位平均位移 2.46 mm ($SD=1.1$)，位移超過 3mm 比率為 29.2%。2. 製作方法 B Vert. 軸位平均位移 2.41 mm ($SD=1.09$)；製作方法 A Vert. 軸位平均位移 1.73 mm($SD=0.63$)。

結論：1. 採用製作方法 B 能減少病人隨機性側躺，Lat. 軸位位移能得到良好的控制。2. 方法 B Vert. 軸位的位移，仍會隨著病人胖瘦及體表的差異造成影響，需依賴放射師經驗及臨床技巧改善。

關鍵字：OBI

P-RT-22

比較四維射束錐斷層影像(4D CBCT)與二維千伏 x 光正交片(PlanarView)**關於乳癌影像導引放射治療的相關性**陳鵬壕^{1,2} 劉文山¹ 張寶樹²¹高雄榮民總醫院放射腫瘤部 ²高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：本研究的目的是比較 4D CBCT 與 PlanarView 兩種不同影像導引技術，在乳癌放射治療擺位誤差的相關性。

材料與方法：10 位接受輔助性放射治療的乳癌病患，在治療前分別以 4D CBCT 與 PlanarView 來偵測與校正擺位誤差，包括三軸的偏差數據。擺位均為平躺在客製化長板雙手置於頭頂，以熱塑型模具固定。三軸定義為：左右(X 軸)、頭尾(Y 軸)與前後(Z 軸)。利用 Mann-Whitney U test 檢定這兩種影像導引方法測得的擺位誤差是否有統計學上的顯著差異。以 Spearman 相關係數方法分析此兩種 IGRT 的誤差值在三軸是否為線性相關。

結果：4D CBCT 與 PlanarView 兩種影像導引技術，平均值(mm)與標準差(mm)在 X、Y 與 Z 軸分別為 -0.01 ± 2.56 、 -0.1 ± 2.06 ； 1.64 ± 4.42 、 0.72 ± 3.82 ；與 -0.33 ± 2.48 、 0.74 ± 2.14 。除 X 軸外($p=0.80$)，Y($=0.01$)與 Z(0.00)軸均達顯著差異。X($p=0.00$)、Y($p=0.00$)與 Z($p=0.01$)軸均呈顯著線性相關，相關係數分別為 0.56、0.76 與 0.35。

結論：本研究發現三軸中擺位誤差最大的是 Y 軸，4D CBCT 與 PlanarView 在 Y 軸與 Z 軸均有統計上顯著的差異。在相關性方面，兩種影像導引技術在三軸上均為正相關。

關鍵字：四維射束錐斷層影像、二維千伏 x 光正交片、影像導引放射治療、擺位誤差

P-RT-23**比較頭頸癌利用 SILVER 與 Vacuum cushion 之擺位誤差**

江振宇 鍾兆麒 陳姿丰 李嘉惠 黃勝賢

彰化基督教醫院放射腫瘤部

研究目的：分析頭頸癌患者利用 SILVER 與 Vacuum cushion 擺位誤差。

材料與方法：使用 ELEKTA AXESSE 加速器並利用 CBCT 分析兩種不同的頭枕在臨床治療上與 CT 影像上平移軸向與旋轉軸向的誤差。

結果：SILVER 在平移軸(XYZ)向分別為 -0.18 ± 0.08 mm、 -0.07 ± 0.16 mm、 -0.04 ± 0.05 mm，在旋轉軸 (XYZ) 向分別為 0.7 ± 0.28 mm、 0.76 ± 0.32 mm、 -0.17 ± 0.68 mm。Vacuum cushion 平移軸 (XYZ) 向分別為 -0.14 ± 0.10 mm、 -0.06 ± 0.12 mm、 -0.15 ± 0.12 mm，在旋轉軸 (XYZ) 向分別為 1.03 ± 0.48 mm、 1.16 ± 0.74 mm、 -0.24 ± 0.67 mm。以上結果可發現 Vacuum cushion 誤差較大其原因可能為輕微漏氣而造成變形所導致之誤差。

結論：使用 Vacuum cushion 之患者可發現到相較於 SILVER，在 Y 旋轉軸與 X 旋轉軸誤差較大，要減少此擺位誤差以及頭枕變形誤差建議以每日 CBCT 修正和每週抽氣一次，以達到最精確之位置。

關鍵字：頭頸癌、CBCT、擺位誤差、AXESSE 加速器

P-RT-24

光學斷層掃描儀應用於凝膠劑量計之劑量驗證黃于娟¹張欽智¹賴雅惠¹劉慧蘭¹李曜廷²謝栢滄²¹澄清綜合醫院中港分院 放射腫瘤科²中臺科技大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：凝膠劑量計可驗證放射治療的三維劑量分布。本研究利用光學雷射斷層掃描評估聚合凝膠劑量計三維放射治療劑量驗證。

材料與方法：使用 NIPAM 採用 6：2：2.5 之比例，並加入 5 mM THPC 以排除氧氣，利用光學斷層掃描儀進行讀出。結果與治療計劃系統計算的劑量分佈進行比較。

結果：治療計劃和光學斷層掃描儀獲得的結果進行 gamma index 比較。在深度 10，15，20，25 和 30 毫米時，以 3% 的劑量差異和 3 毫米的距離對協議的標準，合格率分別為 90.77%，89.66%，89.77%，91.44% 與 91.77%。

結論：研究顯示凝膠劑量計使用光學斷層掃描儀測量放射治療三維劑量驗證是可行的。

關鍵字：凝膠劑量計、光學雷射斷層掃描、三維放射治療劑量

P-RT-25**Foley catheter 替代口咬器使用的經驗談**

李玲 江鎧琳 林立青

奇美醫院放射腫瘤科

研究目的：針對頭頸部病患因無牙齒或年長無法固定口咬器而中斷放射線治療,利用 Foley catheter 的 balloon 內注入空氣來替代傳統的口咬器之功能。

材料與方法：製作流程 1.讓病患躺在適合的頭枕 2.取 foley catheter 的 balloon 端放入病患嘴裡 3. 用空針打入 20-25cc 的空氣成一球狀固定且充滿在口腔內 4.把 foley catheter 放入嘴巴深度的位置做標示 5. 在製作頭頸部固定的面具 6.最後進行電腦斷層定位或放射線治療。

結果：用 foley catheter 來替代口咬器後,降低傳統口咬器因為無牙齒或年齡太大的病患,常因無法固定口咬器的位置而影響嘴巴開合導致頸部和下巴的誤差,或治療中後期的病患因輻射副作用造成嘴巴潰爛無法張開來咬住口咬器而中斷放射線治療,所以明顯提升病患的治療品質。

結論：利用不同輔具來達到相同效果,而且提昇治療部位的再現性,也大大降低放射線副作用—嘴巴潰爛,尤其是對年長病患更有意義。

關鍵字： foley catheter、口咬器、balloon、再現性

P-RT-26

利用自主呼吸調控系統放射評估治療計畫靶體積外擴緣

蔡淑惠¹ 黃雅玉^{1,2} 張詩晨¹ 陳盈寬¹ 王友明¹ 阮國榮¹ 黃英彥¹
¹高雄長庚醫院放射腫瘤科 ²高雄醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的：本研究是利用自主呼吸調控系統使病患透過此系統暫停呼吸功能來排除治療中呼吸所造成的不確性。每週驗正片取像經由主治醫師確認治療中心點收集擺位誤差，進而評估暫停呼吸運動是否可縮小治療計畫靶體積外擴緣照射的範圍。

材料與方法：2013 年 1 月至 12 月選取 6 位胸部病患訓練呼吸，執行 breathing hold 獲取電腦斷層影像並規劃治療計畫。治療前執行 breathing hold 進行擺位及每週驗正片取像，經由主治醫師確認治療中心點，收集擺位誤差數據進行統計分析，並計算治療計畫靶體積外擴緣之建議值。

結果：參考 van Herk 等 PTV 外擴緣的設定 $2.5\sigma+0.7\sigma$ mm 進行評估，綜合所得擺位誤差數據，計算治療計畫靶體積外擴緣建議值三軸皆少於 5mm。

結論：自主呼吸調控技術為治療中病人採主動控制呼吸來降低腫瘤靶區的運動。由研究結果顯示降低呼吸運動可縮小治療靶體積外擴緣，進而縮小治療計畫靶體積以降低正常組織併發症機率。

關鍵字：自主呼吸調控系統、治療計畫靶體積外擴緣、擺位誤差

P-RT-27

利用假體來評估電腦斷層模擬定位時呼吸對於肺部腫瘤大小造成的誤差

林群偉 吳錦榕 林家弘 杜佩芝 林淑寶 薛文雅 黃筱琳 蕭光志 官宜璇 蔡有倫
汐止國泰醫院

研究目的：對於肺部腫瘤常規使用螺旋模式來做電腦斷層模擬定位，但使用螺旋模式可能導致我們對於肺部腫瘤大小的判斷錯誤，本篇將針對螺旋模式電腦斷層模擬定位方式，找出表現真實腫瘤大小的方法。

材料與方法：利用 Philips Brilliance CT Big Bore 和 CIRS Dynamic Thorax Phantom 在不同腫瘤大小，移動距離，掃描方向及掃描時間做螺旋模式電腦斷層模擬定位，評估實際與掃描影像腫瘤大小差別。

結果：在隨機時間點掃描，由頭往腳掃描，平均的腫瘤大小有被低估的狀況，反之由腳往頭掃描會發生高估的狀況。但在呼吸週期 5 秒的狀況下，每秒都做一次掃描，平均起來的腫瘤大小差異則縮小了。

結論：在模擬病人完全吐氣時開始掃描，其腫瘤大小最接近真實狀況，故建議在病人完全吐氣時，做螺旋模式電腦斷層模擬定位，或是使用 4DCT 來做肺部腫瘤的模擬定位會較準確。

關鍵字：電腦斷層定位、肺部腫瘤、呼吸移動

P-RT-28

影響乳癌治療位置再現性之因子

顏郁人 陳鵬壕 劉文山

高雄榮總 放射腫瘤部

研究目的：探討各項因子對乳癌放射治療時擺位再現性的影響。

材料與方法：本研究共收錄 50 名接受術後放射治療的乳癌病患，所有病人第一次治療前均以錐狀電腦斷層掃描(CBCT)測量擺位誤差，以取得高度(Vertical, Z)、前後(Longitudinal, Y)、及左右(Lateral, X)三個軸向的誤差值。影響因子與統計方式為：以獨立樣本 T 檢定方法分析固定器(Arm-Support 或 Cast)、乳癌治療位置之左側或右側、及乳癌分期(第一期以下及第二期以上)等因子；以皮爾森相關係數方法分析治療前後體重變異的因子。

結果：不同固定器僅會影響 Z 軸誤差($p=0.01$)，對 Y 與 X 軸則無統計學上的差異。至於乳癌左右側及乳癌分期對三軸誤差均無統計學的影響。由皮爾森相關係數的結果得知治療前後的體重變化對 Y($p=0.01$)與 X($p=0.04$)具有意義相關，但 Z 軸則無($p=0.88$)。

結論：本研究發現治療前後的體重變化與 Y 及 X 軸的擺位誤差有明顯的相關性。其他因子中，僅固定器種類對 Z 軸有明顯影響，其他因子對任何三軸向均無統計上顯著差異。

關鍵字：乳癌、再現性、錐狀電腦斷層掃描

P-RT-29

奇美經驗-放射治療首日由醫師確認位置準確之成效

官俊靈 江鎧琳 李玲 林立青

奇美醫療財團法人奇美醫院 放射腫瘤科

研究目的：為符合評鑑醫療品質規定，本科全面執行放射治療首日由主治醫師確認治療前位置準確之驗證片後隨即進行治療，本研究即對此新措施成效進行分析討論。

材料與方法：本研究以 Elekta 直線加速器拍攝驗證片搭配 iViewGT system 進行比對：新措施實施前由放射師進行首日驗證片比對，新措施後由醫師現場即時比對。當醫師認為驗證片中心點與治療位置差異大於 5 公厘即退片重照。比較前後一年新病人共計 1133 人的重照率差異。重照份數包含首日及每周驗證片。

結果：新措施實施前一年共拍攝 1942 份驗證片退片 13 份，重照率為 0.66%；新措施實施後一年共拍攝 1754 份退片 4 份，重照率降六成為 0.22%，統計上無明顯差異。

結論：新措施大幅降低六成的整體重照率，當日放射師和醫師在比對位置的依據上可獲得共識，提高治療準確度，另外醫師也即時掌握病人的治療狀況是否穩定，大為提昇治療品質。

關鍵字：驗證片、首日治療、重照率

P-RT-30

油土擋塊的標準製作流程

徐弘陞 賴姵媛 陳合興 林佳福 張振發

臺中榮民總醫院 放射腫瘤部

研究目的：精雕油土是作為阻擋電子射束的新興材料，我們藉由尋找出一套較為節省時間、人力而且簡單易懂的製作方式及流程，來提升臨床的使用效率。

材料與方法：以桌上型切割機將保麗龍切割出 Electron cone 鋁框之外框，將精雕油土放入耐熱塑膠袋中隔水加熱，把軟化的精雕油土搓揉成圓形，再放到鋁框內進行壓製，以減低內部產生空氣之可能性，接著一層一層堆疊壓製到所需之厚度。

結果：將製作完成的精雕油土擋塊實際架設於 Varian 2100EX 直線加速器的 Electron cone 上，以電子射束模式進行 Beam on，如預期可順利通過直線加速器之機械認定，成功進行電子射束治療。

結論：精雕油土擋塊已設計出完整製作流程，若能充分訓練及練習操作方式，必能提升整體工作效率。

關鍵字：精雕油土、製作方式、機械認定、工作效率

P-RT-31

治療床對於放射治療治療劑量強度的影響

李正福 黃志仁

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 放射腫瘤科

研究目的：對於放射線治療而言，治療劑量的準確是極為重要。由於 VARIAN 治療床兩側皆有厚重的支撐架，用來支撐病人的重量，當我們採取 Rapid ARC 治療病人時，放射線射束經過厚重的治療床，放射線劑量強度會受到影響。對此，我們必須要探討瞭解治療床對於放射線治療劑量強度分佈的影響。

材料與方法：材料：Delta 4PT。方法：利用 Delta 4PT 量測治療床 Later 位置為-3、-2、-1、0、1、2、3 時的放射線劑量分佈，然後以治療床 Later 位置為 0 當作基準值，分別比較測治療床 Later 位置為-3、-2、-1、1、2、3 的放射線劑量分佈差異。

結果：當治療床位置有所變動時，劑量差 $\pm 1\%$ 佔 30%、劑量差 $\pm 1\%$ 佔 10%、劑量差 $\pm 3\%$ 佔 5%、劑量差 $\pm 3\%$ 以上佔 1%。

結論：治療床的支撐架的確會影響放射線治療劑量，若是我們每日擺位時，能夠確實將治療床的位置固定，就能使其病患接受放射線治療的劑量一致，並且能夠讓醫師評估治療的劑量是否合乎要求。

關鍵字：治療劑量強度分佈、Rapid ARC

P-RT-32

動態弧形與強度調控放射治療技術於食道癌之比較

王嘉蓉 易姿妤 洪惠鈴 鐘兆麒 賴源淳 顏映君
彰化基督教醫院 放射腫瘤部

研究目的：使用動態弧形 (Volumetric Modulated Arc Radiotherapy, VMAT) 與強度調控 (Intensity-Modulated Radiation Therapy, IMRT) 放射治療技術執行食道癌治療計畫之比較。

材料與方法：收集五位食道癌患者，給予 GTV 6000cGy 和 PTV 5000cGy 處方劑量 (Prescribe Dose)，使用 Pinnacle3 放射治療計劃系統，執行九個照野 IMRT 和兩個 Full Arc VMAT 技術之放射治療計畫，比較正常組織肺臟、心臟和脊髓的差異。

結果：結果顯示 VMAT 在 GTV 及 PTV 的平均劑量 (Mean Dose) 及最大劑量 (Max Dose) 接近處方劑量。在肺臟 VMAT 2000cGy 的體積包覆率 (V20) 較低，IMRT 500cGy 體積包覆率 (V5) 較低。在心臟 VMAT 的平均劑量 (Mean Dose)、3000cGy 及 2000cGy 體積包覆率 (V30, V20) 皆低於 IMRT，1000cGy 體積包覆率 (V10) IMRT 較低。在脊髓 VMAT 的最大劑量 (Max Dose) 較低。

結論：在食道癌的放射治療技術上，VMAT 腫瘤平均劑量、最大劑量及正常組織劑量的評估均優於 IMRT。

關鍵字：食道癌、動態弧形、強度調控

P-RT-33

斜枕在放射治療的臨床應用

薛蒸芳 賴源淳 蔡易達
彰化基督教醫院放射腫瘤部

研究目的：斜枕如何輔助患者在放射治療的姿勢擺位，提高再現性。

材料與方法：以上下底各長 25 公分、57 公分，寬 25 公分，高 15 公分內裝海綿的直角梯形斜枕輔助擺位；針對患者進行舒適度調查，並對醫事放射師進行使用滿意度調查以評估斜枕於臨床上使用之影響。

結果：1. 適用範圍: a. 胸壁或頸肩區域的電子射束治療，平躺斜枕上可使患區與床面平行。b. 佝僂、腰痛或是年長者，墊在臀部與下肢處較舒適感。c. 穩定軀體僵硬患者的騰空下肢。d. 增加 SVC 或頸背僵直者擺位穩定性 (或舒適感)。e. 其他。2. 滿意度調查表: a. 患者滿意度 $91 \pm 1.2\%$ 。b. 醫事放射師滿意度 $93 \pm 1.6\%$ 。

結論：患者滿意度調查結果，斜枕在軀幹或肢體的使用能提供較佳的舒適度；醫事放射師滿意度調查顯示，運用斜枕輔助可提高患者穩定度並得到較佳的擺位效果與再現性。

關鍵字：斜枕、擺位、再現性

P-RT-34

提高新病患初次治療中門診的看診率

呂佩倫 孫榮章 邱琮祐 鄧怡華 劉曉玲 周孟芬

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

研究目的：放射治療過程中，患者看診率會影響其臨治療成效，因醫師可透過看診過程來掌控病患之情況。故本研究目的是透過改善流程進而提高初次治療中新病患的看診率，以便維持較佳的醫療品質及治療效果。

材料與方法：利用問題解決型品管圈手法來作改善。收集 151 位病患，其中 26 個病患未完成初次看診之問題，依柏拉圖 80/20 之原則，「病人因素」(52.17%) 及「家屬因素」(17.4%) 列為改善重點。並擬定改善對策實施計畫表，以訂定 PDCA 作一標準化流程。

結果：完成初次治療中新病人看診率從 83 % 提高至 90%，其中新病人未看診從 17% 降至 10%。其結果有顯著之改善，而其達成率為 87.5%，進步率為 8.4%。

結論：透過此探討以了解癌症病患在放射治療療程中未看診的原因，希望藉此給予更多的支持與幫助，並利用品管圈手法改善，以提供癌症病患完整且全人化的總體治療照護

關鍵字：品管圈手法、看診率、放射治療

P-RT-35

氯丁橡膠(Neoprene)材質以及石蠟補償物於卡波西氏肉瘤治療之比較

林淑娥 黃育政 陳馨順 謝忱希 熊佩韋

亞東紀念醫院 放射腫瘤科

研究目的：本科治療足部卡波西氏肉瘤有兩種技術，分別是使用氯丁橡膠(Neoprene)材質的潛水衣以及石蠟補償物。本實驗目的是比較使用氯丁橡膠材質之潛水衣及石蠟補償物於卡波西氏肉瘤患者，是否皆能緊密貼合體表而提供體表均勻劑量。

材料與方法：訂製足部專屬 3 mm 氯丁橡膠材質的下肢潛水衣，以及製作專屬足部石蠟補償物，兩者皆搭配真空墊(Vacuum Sac)固定足部，並配合導航螺旋刀(Helical Tomotherapy, HI-ART System)治療。分析兩者治療前百萬電子伏特電腦斷層(MVCT)影像。

結果：使用氯丁橡膠材質或是石蠟補償物，皆能提供體表足夠且均勻的劑量。但發現氯丁橡膠材質的下肢潛水衣較能緊密貼合體表。

結論：石蠟補償物製作過程較為繁雜費時及邊緣易磨損，且擺位較耗時。氯丁橡膠材質的下肢潛水衣則較快速簡易，且提高病人舒適度。

關鍵字：氯丁橡膠、石蠟補償物、卡波西氏肉瘤

P-RT-36

評估 6MV 及 10MV 光子於肺癌放射治療之劑量影響

陳苡沁 柯明輝 莊念由 呂忠佑 黃勝賢 鍾兆麒

彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院放射腫瘤部

研究目的：雙光子能量直線加速器在過去數十年間已被廣泛的應用於治療不同位置的腫瘤組織，本研究的目的即在於分析不同能量的光子對於動態弧形放射治療計畫的影響。

材料與方法：本研究使用 ADAC Pinnacle version 9.2 治療計畫系統計算 6 位肺部腫瘤患者的劑量，藉由順形指標(CI)、均勻度指標(HI)、劑量-體積直方圖(DVH)與危急器官(OAR)等劑量參數，比較 6 MV 與 10 MV 治療計畫的差異。

結果：就 DVH 而言，6MV 的腫瘤包覆性略優於 10MV。而 6 MV 的 CI 與 HI 分別為 1.29 與 0.09，10 MV 則為 1.31 與 0.10，無明顯統計上的差異。此外，6 MV 與 10 MV 的治療計畫在食道、心臟與正常肺組織的平均劑量(OAR)則分別為 $22.6 \pm 11.5\text{Gy}$ 與 $12.8 \pm 7.2\text{Gy}$ 、 $14.8 \pm 4.9\text{Gy}$ 與 $23.8 \pm 12.7\text{Gy}$ 以及 $12.7 \pm 7.3\text{Gy}$ 與 $14.6 \pm 4.6\text{Gy}$ 。

結論：高能光子雖可提高皮膚免除效應，然而卻可能對於肺部腫瘤產生較差的包覆性。本研究證實 6 MV 的劑量參數表現優於 10 MV，而結果可作為臨床能量選擇之參考指標。

關鍵字：動態弧形放射治療、肺部腫瘤、雙光子能量

P-RT-37

運用 SLOW CT 做為肺部腫瘤 SBRT 定位方式-童綜合醫院經驗

賴鵬安 劉芳慧 王慧雲 陳宥芸 何金樵 葉啟源

童綜合醫院放射腫瘤科

研究目的：SBRT 是目前正熱門的放射治療的技術，在控制早期原發性肺癌有很好的治療效果。因為執行 SBRT 需要高度的準確性，所以對於肺部腫瘤因呼吸所造成的移動需要適當的方式進行管理，為了有效管理治療中腫瘤因為呼吸所造成的移動，本篇分享以 Slow CT 做為腫瘤移動管理的方式的經驗。

材料與方法：患者定位時的影像是利用 CT-sim 以 3mm 的厚度取得三組影像。第一組在自由呼吸的條件下完整掃描病患的胸腔，第二、三組以 3 秒旋轉一圈的方式得到腫瘤的影像，醫師再根據三組影像劃出腫瘤的位置制定治療計畫。

結果：本科共治療 28 位病患，肺臟和其他危急器官如脊椎、食道等所接受的劑量都可以符合規範。病患在治療過程並未出現嚴重副作用，治療結束後部份病患患有輕微放射性肺炎，持續追蹤後可以恢復正常。

結論：對於肺部 SBRT 治療，Slow CT 是一種可行而且實用的方法，可以有效的劃出腫瘤在呼吸過程中移動的位置。

關鍵字：SBRT、Slow CT

P-RT-38

運用條碼辨識系統建立每日等候放射治療時間監控機制

廖宗義^{1,3} 陳怡任³ 阮國榮³ 李財福² 陳文平¹ 黃英彥³高雄應用科技大學¹電機工程系²電子工程系³長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院 放射腫瘤科

研究目的：病人等候醫療處置時間長短，是評估滿意度重要指標之一，由於治療複雜度提高，相對所需時間也無法有效控管，因此建立定期監控病人等候治療時間機制，可避免等候時間過長造成病人客訴。

材料與方法：在流程設計上，使用條碼系統於病人報到及治療前掃描，並且於治療結束時設定由 MOSAIQ 自動帶出批價編碼；之後利用 Crystal report 軟體編寫程式，由資料庫取得參數計算每日等候時間；資料分析部份，以等候治療時間大於 60 分鐘為紀錄標準，並設定等候時間每月大於 60 分鐘次數與總治療次數比率需小於 3% 為閾值。

結果：自 102 年 12 月至 103 年 11 月 44475 次治療等候紀錄中，共取得 669 次大於 60 分鐘次數 (1.49%)；如以執行治療技術分類比較兩者的每月平均等候時間，執行 IGRT 平均等候時間 22.58 分鐘大於 IMRT 19.50 分鐘。

結論：對臨床負荷大的治療部門而言，應用條碼辨識系統監控放射治療病人每日等候治療時間，能全面了解部門內病人每日等候時間與排程狀況，具顯著效益。

關鍵字：條碼辨識系統、等候放射治療時間

P-RT-39

電腦斷層掃描對於放射治療劑量之影響評估

許慈坤^{1,2} 林秀美¹ 張國平² 柯志峰¹ 劉中平¹ 田佳欣¹ 鄭景太¹ 王靖瑜¹ 徐煒博¹ 張凱鈞¹¹衛生福利部臺東醫院放射診斷科 ²慈濟技術學院放射醫學科學研究所

研究目的：腫瘤附近有不同類型的組織，不均勻介質造成劑量運算上治療計劃的不準確性。電子密度與 CT 值的關係作校正曲線，治療計畫可對劑量分佈運算修正，使治療計劃更精準以利治療。

材料與方法：電子密度假體用來建立各種不同組織的電子密度與相對應的 CT number 之間的關係。建立校正曲線，軟體就會根據所輸入的對應曲線轉換 CT 值成為電子密度。軟體會以預設算法進行轉換，根據 ICRU 42 號報告，轉換式為：

$$\rho_{w,e} = 1.0 + 0.001 \times NCT \quad -1000 \leq NCT \leq 100$$

$$\rho_{w,e} = 1.0 + 0.001 \times NCT \quad NCT > 100$$

結果：利用假體經過照射後得的電子密度與 CT 值的關係結果作校正曲線，治療計畫只要根據 CT 照射的結果，可自動對於病人的作劑量分佈運算修正。

結論：臨床病人有金屬植入物時，造成的 CT 值的誤差。CT 值錯誤之影響劑量分佈探討。對病患來說減少許多不必要的輻射劑量創造臨床價值。

關鍵字：治療計畫、電子密度、物理密度、CT number

P-RT-40

頭頸部 CBCT SETUP ERROR 統計分析

王順龍 張尚芬 李毓莉 張佳慧 廖佳鈴 吳杰儒 戴宏旗 陳裕仁
馬偕醫院淡水院區放射腫瘤科

研究目的：利用 CBCT 影像導引系統來研究頭頸部病患的 set up error 誤差

材料與方法：ELEKA SYNERGY 使用 VMAT ARC 掃描頭頸部病患，獲得 CBCT 影像，再與計畫的 CT 影像做比對，XVI 的 registration clip box 軟體以選取 bone match 方式來確認腫瘤與臨床正常組織正確的三度空間位置。

結果：總共有 43 個病人，治療前所掃描的 CBCT，set up error Lat 誤差為平均值誤差 0.228 ± 0.216 ；Vert 誤差為平均值誤差 0.175 ± 0.131 ；Long 誤差為 0.176 ± 0.131 。

結論：根據分析資料建議醫師於描繪頭頸部病患 PTV 時，在治療區域的 Lat、Vert、Long 三個方向，分別留 3 mm 的治療 margin，以確定病患的腫瘤得到有效控制。

關鍵字：CBCT 影像導引系統、set up error 誤差、平均值與標準差

P-RT-41

藉呼吸訓練縮小器官移動，提昇腹部放射線治療準確度

林欣慧 蘇志中

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院

研究目的：患者於定位取像時因注射顯影劑而造成呼吸的改變，導致與治療時位置差異甚大，本研究讓患者進行呼吸訓練及注射 20C.C 生理食鹽水讓患者習慣外在的改變而減低呼吸的幅度，達到取像的一致性。

材料與方法：收集 2013 年下半年度與 2014 年上半年度治療腹部患者各 92 位，於定位前先行訓練後比較其呼吸幅度差異。以影像導航取像與定位時電腦斷層影像媒合比較位置誤差，並以骨頭自動比對媒合，分析位移誤差。

結果：1.2013 年及 2014 年影像導航取像與治療計畫影像 3D 向量位移分布。2.影像差異值:2013 年與 2014 年分別為 0.26、0.23、0.3 及 0.17、0.16、0.19；實驗結果顯示高低差異較大，為 1.1mm。3.位移誤差 2013 年與 2014 年分別為 5.3mm 及 3.5mm；誤差百分比為 34%，由結果顯示有明顯的改善。4.影像導航取像比較

結論：藉此實驗降低誤差，但自由呼吸取得影像，與實際治療仍有誤差，無法當成估算的準確依據，僅期待透過實驗，能多一個方法，進而對治療病人有所助益。

關鍵字：治療位置再現性、器官位移、誤差降低

P-US-01

Classification of Fatty Liver Ultrasonography by Hepatorenal Index and Attenuation Rate

Kuei-Fen Chen, Chiao-Yi Lu, Chi-Yuan Wang

Zuouing Branch of Kaohsiung Armed Forces General Hospital

Purpose: In clinic, fatty liver is most commonly diagnosed by ultrasonography. But interobserver and intraobserver variability resulted in diagnosis bias. The main aim in this study is to build a feasible classified model for fatty liver ultrasonography images.

Materials and Methods: 79 patients were chosen and acquired images by the clinical guideline. The hepatorenal index (HI) and attenuation rate were computed from specific region of interest (ROI) and approximation formula of fitting line. The Naïve Bayes classifier was used to build classified model for fatty liver ultrasonography images. 10-fold validation was used to evaluate performance.

Results: The accuracy of the model is 0.94. The sensitivity and specificity are 0.93 and 0.96. The positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and kappa value were 0.98, 0.85 and 0.85. The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC) is more than 0.97.

Conclusion: The presented approach provides a non-invasive, efficient and simplified imaging tool to diagnostic fatty liver.

Key words: Fatty liver, Naïve bayes, AUC

P-US-02

以超音波影像追蹤呼吸運動造成之肝臟移動現象

吳碩芸 莊濟超

中山醫學大學醫學影像暨放射科學系

研究目的: 在放射治療領域裡，呼吸運動造成之器官移動現象是急需解決的問題，由於超音波影像可以提供器官移動的即時紀錄，因此我們希望能藉由超音波探頭固定架從固定角度、位置的超音波影像所得之呼吸週期運動來幫助校正並提升放射治療之精準度。

材料與方法: 1. 超音波機型 Seimens Sequoia。2. 超音波探頭型號 4C1 acuson (4MHz) 使用超音波探頭固定架採用不同角度冠狀面掃描肝臟結構，標記橫膈膜及鏈狀韌帶的位置，紀錄 30 秒鐘 6 個呼吸週期(自由呼吸模式)。將其轉換為時間對器官移動位移量之曲線圖，並分析橫膈膜及鏈狀韌帶其波形之差異。

結果: 從影像結果分析鏈狀韌帶運動位移量對時間波形變化，以及橫膈膜運動波形的相關性。根據計算及分析得知兩者為正相關，且鏈狀韌帶位移量對橫膈膜運動有相位落差。

結論: 由於鏈狀韌帶的運動波形以及橫膈膜的運動波形為正相關，因此在實施腹部器官放射治療的過程中，可以進行超音波呼吸追蹤並考量呼吸週期及器官移動的位移量，提升放射治療的精準度。

關鍵字: 超音波呼吸追蹤、鏈狀韌帶、呼吸器官位移

P-US-03

乳房超音波於 free hand 2D scan 及 3D Total Breast scan 之比較

徐鈺婷 侯貴圓 賴世育 王永成

國泰綜合醫院台北總院放射線科

研究目的：乳癌為我國婦女癌症發生率第一位，因此早期發現及治療非常重要。本篇欲探討乳房超音波在 free hand 2D scan 及 3D Total Breast scan 下之優劣表現是否會影響診斷。

材料與方法：使用 SIEMENS ACUSON S2000™ Automated Breast Volume Scanner (ABVS)，於 2014 年 8 至 10 月，共計 82 位接受 free hand 2D scan 及 3D Total Breast scan。針對兩種影像結果做診斷上的比較。

結果：當同一位操作者判讀 3D Total Breast scan 後處理並且執行 free hand 2D scan 時，對於 3D 未掃描範圍完全無診斷，而 2D 受制於操作者專業訓練程度，若是受過完整訓練者，則影像診斷結果較 3D 為優。

結論：3D Total Breast scan 的優點為排除當下人為操作因素並可記錄全乳影像於日後比對，缺點為受限於操作模式，導致無法進行腋下和乳房周圍淋巴之觀測，甚至血流量測，此部分有待琢磨。

關鍵字：free hand 2D scan 3D Total Breast scan

P-US-04**超音波高低回音與肝腫瘤的相關性**

陳書瑋 張晏齊 張菟芝 龔敏凱

台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：因為台灣為 B 型肝炎的盛行地區，故肝臟超音波成為一種方便的檢查工具。由於肝惡性腫瘤在超音波影像內有可能為高回音，低回音，target sign，腫塊效應以及容易侵犯肝門靜脈這些多樣性的特徵。因此欲探討肝臟超音波的高低回音與肝腫瘤的相關性以提高操作者對於高低回音的敏感度。

材料與方法：本研究收集 2014 年 1 月至 10 月間，先做腹部超音波且三個月內追蹤腹部電腦斷層的病患共 89 位，排除沒有腫瘤與非高回音或低回音的病患後，剩 63 位患者，再分析結果並依血管瘤、肝細胞瘤、肝轉移與良惡性腫瘤分組做比較。

結果：結果分析出來發現有四十三位的病患在超音波影像內的回音是低回音且依據三個月內追蹤之電腦斷層結果證實為惡性腫瘤，因低回音佔統計中絕大部份數據。故可發現惡性腫瘤在超音波影像上的表現大多屬於低回音影像。

結論：肝臟超音波低回音的表現與肝惡性腫瘤具有相關性

關鍵字：肝臟超音波、高低回音、肝腫瘤

P-US-05

評估超音波探頭角度對橫膈膜監控之影響分析

邱宥綺 莊濤超

中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：超音波的即時影像對監控呼吸器官移動相當有幫助，但在不同的人員的操作過程下，每次打的角度不同會造成影像取樣有很大的差異，看到器官和位置也會有很大的不同，本實驗希望找出一個最適化的掃描位置與角度，提供一個可再現的掃描模式。

材料與方法：以人體乳頭及劍突之往下垂直線以及前述兩條線的中點往下垂直線，將人體胸部劃分三個部分並利用超音波探頭固定架架設探頭，掃描受測者呼吸運動的三張矢狀面影像。另外以變換角度方式將探頭採冠狀面壓於肋骨下緣，和劍突延長線呈 10、20、30 度進行掃描，取得三張冠狀面影像。再以掃描的六個超音波影像，分析最適角度及位置用以分辨器官特徵的影像。使用超音波型號為 Sequoia(Seimens)、探頭型號為 4 c1 acuson(4MHz)

結果：觀察三張冠狀面影像後，以乳頭垂直能標示的器官特徵以冠狀面較明顯穩定，而矢狀面較不確定。

結論：利用超音波探頭固定架架設探頭掃描配合規律的呼吸運動，在不同平面我們可以看到清楚分辨器官之影像，進而達到最適化的診斷價值，將來可應用於監控呼吸運動下器官移動狀態。

關鍵字：超音波探頭固定架、超音波影像、呼吸調控

P-US-06

開發橫膈膜追蹤之超音波探頭固定架

吳浚豪 莊濤超

中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

研究目的：由放射師手動操作超音波探頭在掃描影像時可能因為個人因素而造成影像品質或取像精準度的偏差。為了解決手動操作造成的誤差，我們必須想辦法維持一定的再現性。本實驗開發出一款配合診察床之固定超音波探頭專用支架，希望能取得標準化之呼吸移動影像。

材料與方法：以壓克力材質做出可以配合診察床的門字型探頭固定器，上面附加能選擇多角度、壓迫位置的探頭固定架。固定好腹部超音波探頭之後，利用支架的特殊設計製造出不同的角度，便可以利用在人體腹部上做不同角度、位置的取像。比較有無使用固定架之均勻呼吸肝臟影像(取像 1 分鐘，記錄器官移動資訊)，評估其影像品質。

結果：利用超音波探頭固定架做取像的結果，我們可以發現，身體隨著呼吸作用的起伏，探頭本身位置、角度不會在每次呼吸作用之後有所變化，即可取得即時且具有再現性的影像，其影像品質明顯優於無使用固定架之影像。

結論：使用固定架可以改善超音波影像之再現性，將來應用於放射治療超音波影像導引呼吸調控有極大幫助。

關鍵字：超音波探頭固定架、胸腹部超音波影像、呼吸追蹤

P-US-07

運用無線網路改善超音波加護病房床邊檢查流程

江凱鎮 謝佳穎 鄭于吟 張裕綱

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 放射診斷科

研究目的：超音波至加護病房床邊檢查時無法上網，須手動輸入病人資料；檢查完成後影像無法上傳，需有網路孔才可將影像上傳，臨床等待多時才能於 PACS 查看影像。

問題：1.手動輸入病人資料易發生錯誤。2.無法即時確認影像完整，若有需要須重回病房再次執行檢查目標：1.避免手動輸入病人資料的錯誤。2.縮短檢查後影像上傳時間。

材料與方法：計畫：超音波儀器加裝無線網路卡，使用加護病房無線網路抓取 worklist 並上傳影像。

結果：1.加裝無線網卡後，達成率為 100%。2.作業量每月平均為 60 項次，每月可節省 1800 分鐘等待時間。3.102 年 9 月~103 年 4 月發生手動輸入資料錯誤為 0 件。

結論：檢查時立即上傳至 PACS，減少等待的時間，並可提供醫師資訊進行即時討論。經由抓取清單上傳至 PACS 的影像可提供完整的檢查影像資訊，避免輸入資料錯誤。

關鍵字：無線網卡、流程改善

P-US-08

Mirizzi's syndrome 在腹部超音波之臨床表徵

陳昱儒 黃振義 張苑芝 龔敏凱

台中榮民總醫院 放射線部

研究目的：Mirizzi syndrome 是指因膽結石卡在膽囊頸部或膽囊管中，造成膽管局部狹窄或完全地阻塞，而導致肝內膽管擴大，臨床症狀為黃疸，發燒及右上腹痛，此研究目的是探討 Mirizzi's syndrome 在腹部超音波之臨床表徵。

材料與方法：Mirizzi syndrome 分為四種類型，超音波檢查時必須注意，膽管內是否有結石及擴張的情形，還有結石的部位也是相當重要，才不會將 Mirizzi syndrome 誤診為其他病症。將此病例超音波影像及電腦斷層做分析比較。

結果：Mirizzi syndrome 在臨床上較為少見，膽管攝影和電腦斷層及超音波檢查是正確診斷所必需的。

結論：在阻塞性黃疸、結石性膽囊炎、膽囊切除術後的病人，在鑑別診斷時必須考慮到 Mirizzi syndrome。

關鍵字：Mirizzi's syndrome、腹部超音波、結石、膽管

P-US-09

鏡面反射假影在腎臟超音波的案例報告

徐芷儀 蕭安琪 鄭勝芳

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院 放射診斷科

研究目的：了解本案例造成腎臟超音波鏡面反射的原因，及臨床影像的呈現。

材料與方法：男性 59 歲，患有直腸惡性腫瘤，放射治療後執行腹部超音波追蹤檢查，使用超音波：B-mode, color Doppler 檢查。

結果：發現左腎後方有低回音的區域，像極另一顆腎臟緊貼著左腎，CT 證實是氣體聚集造成左腎的全鏡面反射。

結論：利用超音波 color Doppler 的功能可分辨腎臟的真偽，減少醫師的誤判。

關鍵字：腎臟超音波、鏡面反射、color Doppler

贊助商名錄

(Sponsors)

- ◇ 三光儀器股份有限公司
- ◇ 上鉅實業股份有限公司
- ◇ 中臺科技大學
- ◇ 台灣古爾貝特股份有限公司
- ◇ 台灣百多力有限公司
- ◇ 台灣拜耳股份有限公司
- ◇ 台灣飛利浦股份有限公司
- ◇ 巨鼎旅行社
- ◇ 永達儀器有限公司
- ◇ 老達利貿易股份有限公司
- ◇ 常捷有限公司
- ◇ 貝克西弗股份有限公司
- ◇ 洸洋化學製藥股份有限公司
- ◇ 皇禮贈品有限公司
- ◇ 現代儀器股份有限公司
- ◇ 博而美國際股份有限公司
- ◇ 普樂可醫藥股份有限公司
- ◇ 精彩無限光影技術有限公司
- ◇ 磊信國際有限公司
- ◇ 擎擘有限公司
- ◇ 醫影股份有限公司

(依筆畫順序排列)

鴻圖大展 財源廣進

中華民國醫事放射學會林政勳理事長暨全體理監事感謝