

## 大會手冊目錄

1. 會議地點平面圖.....	2
2. 籌備會組織.....	3
3. 中華民國醫事放射學會理事長致詞.....	4
4. 研討會主席致詞.....	5
5. 會議時程表.....	6
6. 專題演講.....	7
7. 中文口頭發表—研究大樓第二會場(1F).....	18
8. 國際英文口頭發表—研究大樓第三會場(2F).....	42
9. 中文口頭發表—第二醫療大樓婦產部會議室(2F).....	54
10. 壁報論文.....	75

## 會議地點平面圖



- ◆ 本次大會活動場地為研究大樓(1、2樓) 與第二醫療大樓(1、2樓)
- ◆ 來賓會員請走 2、3、4 號門進出院區
- ◆ 請勿行經急診大樓，門禁不開放，以免影響病患安寧
- ◆ 用餐：
  1. 第一醫療大樓 1樓(星巴克、全家便利商店、美食廣場...等)
  2. 第二醫療大樓 1樓(7-11、三商巧福)
  3. 門診大樓 1樓(7-11、咕咕霍夫、費太太、攤位...等)

# 中華民國醫事放射學會

## 第 46 次年會學術研討會暨國際醫學影像研討會籌備會組織成員

大會主席	林政勳	行政組	陳光明	蘇美文
大會榮譽主席	李三剛		張美彥	阮國榮
大會榮譽副主席	陳啟昌 林進清		侯貴圓	周啟仲
	林萬鈺		邱美澐	許國慶
學術研討會主席	黃樹棍		陳維濱	洪志雄
學術研討會副主席	江志明 曲秀珊	報到組	潘素芬	陳永成
	陳雪櫻		黃松鈴	范源洪
學術研討會執行長	陳政男	財務組	耿家鈺	張菟芝
年會諮詢委員會	張建法 楊如松		范玉玲	武曉萍
	郭瓊文 洪一吉		林耀正	
	趙世裕 吳茂昌	視聽設備組	陳耀文	周國堂
	張武明 王招明		林孟郁	
學術組	陳明至 林松水	住宿/交通/餐飲	賴宗得	沈里國
	陳合興 林宥澄		蕭雅慧	蘇逸欣
	吳奕瑩 張愷孫		翁慶福	張振發
	郭仁錚 陳文昌	攝影組	陳彥如	唐有明
	陳柏元 葉宗賢	接待組	趙祖玫	鄭于吟
公關組/旅遊組	朱光華 葉志誠		翁慶福	
	黃美蘭 蔡松益	秘書處	許世宗	陳瑞芬
	何志偉 吳吉興		葉曉雯	王卉君

## 中華民國醫事放射學會理事長致詞

各位會員來賓

轉眼間又是一年一度大會，回憶起於 2011 年籌辦「第 18 屆亞澳區國際學術交流大會」，幸賴本會幹部及籌備會團隊多次籌備年會經驗，讓我們在荊棘中慢慢磨練，使得各委員會能發揮團隊精神圓滿完竣，同時奠立台、日、韓、澳、港、新、馬、印等國各項學術交流。



近年，本會對於促進國際學術交流，一直是不餘遺力，除了邀請各國知名學者講學及研討外，也極力推動相互的交流。尤其透過各國會議研商，如何達成學術交流目的，除建立起雙方互信與良好互動關係外，也開啟國際間學術交流的另一里程碑。2012 年近暑，學會已從國內的學術奠基拓展至國際學術援助，並遠赴蒙古烏蘭巴托與韓、泰、日進行一週的講學，已達達人之精神獲取 ISRRRT 會員國的美讚，2013 年將赴斯里蘭卡，企盼會員共襄盛舉。

本會榮幸邀請台灣中部地區唯一的公立醫學中心—台中榮民總醫院，協助籌辦 102 年 3 月 10 日所舉辦「第 46 次年會暨國際醫學影像學術研討會」。相信在台中榮民總醫院精誠放射團隊協助下一定能夠讓我們提供給會員更好的服務品質。

雖今年會議僅一天，我們仍看重會議重要性，極力邀請更多人參與學術發表，冀望提供給我們國內放射師(士)有更優質學習環境。同時希望國內醫療院所與學術界之間的交流，不只侷限在學術心得交換，而是將交流心得落實在彼此的專業技能或學術研究上，在此次研討會時，同步展現豐碩的研究成果，讓會議圓滿慶豐收。

中華民國醫事放射學會 理事長

林政勳

## 研討會主席致詞

各位醫事放射師同仁

台中縣市合併升格後，擴增為 29 個行政區，南起霧峰、北止大甲，東起和平山區、西至梧棲濱海，山海連成一線，人口總數約達 266 萬人，生活圈更由中區逐步擴展至豐原及各屯區，並逐步融合山地、都市、濱海等多元文化，堪稱國內最具景致的文化城。



台中榮民總醫院為中部地區唯一的公立醫學中心，座落於交通便利的中港路(台灣大道)上，本院除了擁有優異的醫護團隊外，在沒有自己的醫學院狀況下，更發展出獨到的臨床技能教育訓練，成為國內首屈一指的標竿學習對象。

102 年 3 月 10 日中華民國醫事放射學會第 46 次年會將在台中榮民總醫院舉辦，本院全體醫事放射師莫不全力以赴，希望營造出舒適的知識分享學習與環境，讓與會者都能享受到充滿知識的一天。本人也期盼與會的醫事放射師，都能攜家帶眷蒞臨台中市，在我們開會的同時，家人也能體驗中部地區的美景，在大會結束後，全家人都能帶者滿滿的記憶與歡樂回家。

第 46 次年會學術研討會主席

黃樹樞

## 會議時程表

會議室 時間	研究大樓			第二醫療大樓
	第一會場(2樓) 專題演講	第二會場(1樓) 中文口頭發表	第三會場(2樓) 國際英文口頭發表	婦產部會議室(2樓) 中文口頭發表
08: 20-08: 40	上午簽到 (領資料)			
08: 40-09: 30	引言人: 林萬鈺 主任 蔡世傳 醫師 (1)SPECT & PET in epilepsy 引言人: 林進清 主任 葉健一 組長 (2)專題質子放射治療的展望	座長: 陳明至、賴南谷 林宥澄 O-CT-01 王偉庭 O-CT-02 簡好芯 O-CT-03 侯柏彤 O-CT-04 林宜慧 O-CT-05		座長: 耿家鈺、黃棟國 林裕祥 O-US-01 陳昱儒 O-US-02 羅怡菁 O-US-03 黃德利 O-US-04 李靜嫻 O-US-05
	09: 30-10: 20	引言人: 李三剛院長 陳詩華 醫師 (3)進階乳房檢查技術 及未來展望	座長: 洪忠毅、武曉萍 許筑翔 O-CT-06 何璧君 O-CT-07 林佳醇 O-CT-08 蔡依蓉 O-CT-09 賴俊朋 O-CT-10	座長: 林松水、江志明 林政勳 EO-OT-01 陳思方 EO-OT-02 張智欽 EO-MR-01 張倪蓉 EO-MR-02 張詠傑 EO-MR-03
10: 20-11: 10		10: 20-10: 40 會員代表報到 10: 40-11: 10 開幕式 11: 20-12: 20 會員代表大會	座長: 張武明、李榮輝 王士崇 O-CT-11 謝明倩 O-CT-12 廖琪君 O-CT-13 張壹翔 O-OT-01 呂憶鑫 O-OT-02	座長: 郭瓊文、蘇逸欣 朱光華 EO-CC-01 蔣獻文 EO-RO-01 徐章傑 EO-CT-06 林清茹 EO-AN-01 莊佩雯 EO-MA-01
	座長: 范源洪、王明燕 廖英翔 O-MR-01 鍾佳鵬 O-MR-02 黃弘杰 O-MR-03 黃彥智 O-MR-04 陳國森 O-MR-05			
12: 00-12: 50	午餐			
12: 50-13: 10	中午簽到			
13: 10-14: 00	引言人: 龔敏凱 主任 楊宗龍 醫師 王淑錦 組長 (4)斷層合成乳房 X 光造影技術 (Tomosynthesis)及品保	座長: 蕭佳吉、吳奕瑩 唐瑀妍 O-MR-06 張秀寧 O-MR-07 孫進智 O-MR-08 陳政男 O-OT-03 吳茂昌 O-OT-04	引言人: 朱光華理事 觀摩演講 Samrit Kittipayak The measurement of absorbed dose and effective dose by free-in-air method in multi-detector x-ray computed tomography	座長: 潘素芬、阮國榮 黃心寧 O-RT-11 王士彥 O-RT-12 陳柏元 O-RT-13 蔡淑惠 O-RT-14 張軒銘 O-RT-15
	引言人: 熊小濤 主任 范情 講師 (5)性別的定義正在改變 (醫法倫)	座長: 楊承閔、陳政男 黃炯瑋 O-RO-01 陳富美 O-RO-02 陳郁婷 O-RO-03 李啟仁 O-RO-04 許世宗 O-RO-05	引言人: 潘錫光主任 Tsung-Lung Yang (8)Making the Move to Electronic Medical Records	座長: 張惻孫、盧勇發 陳文凱 O-RT-16 陳文凱 O-RT-17 陳馨順 O-RT-18 謝政道 O-NM-01 紀宏毅 O-NM-02
14: 50-15: 40	引言人: 陳啟昌 主任 許正園 主任 (6)醫事放射師相關醫療倫理 (醫法倫)	座長: 翁慶福、林孟郁 祁維廉 O-RO-06 周明憶 O-RO-07 賴政詩 O-RO-08 張秋涵 O-OT-05 謝瑞敏 O-OT-06	座長: 蔡松益、杜俊元 周佳伶 EO-CT-01 蔡長諭 EO-CT-02 卓鳳英 EO-CT-03 陳瀚竣 EO-CT-04 洪于婷 EO-CT-05	座長: 陳雪櫻、杜高瑩 洪婉婷 O-NM-03 龔瑞英 O-NM-04 謝宗佑 O-NM-05 吳忠順 O-NM-06 陳偉勳 O-NM-07
	引言人: 黃棟國 理事長 杜俊元 組長 (7)台灣電腦斷層常規檢查診 斷參考劑量水平	座長: 廖敏雄、陳光明 陳平涼 O-OT-07 廖宜銘 O-OT-08 王裕生 O-AN-01 薛德輝 O-AN-02 廖敏雄 O-AN-03	座長: 陳惠萍、蔡維達 劉家琪 EO-RT-02 陳芯鈺 EO-RT-03 湯竣宇 EO-NM-01 黃政凱 EO-NM-02	座長: 蘇美文、黃美蘭 沈宜臻 O-MA-01 趙婉琳 O-MA-02 王淑錦 O-MA-03 劉秀貞 O-MA-04
16: 30-17: 00	簽退			

壁報論文展示 (第二醫療大樓一、二樓)

## 中文專題演講 — 研究大樓第一會場(2樓)

時間	姓名	題目	服務單位
08:40~09:05	蔡世傳 醫師	SPECT & PET in epilepsy	台中榮民總醫院 核醫科
09:05~10:20	葉健一 組長	質子放射治療的展望	林口長庚紀念醫院 放射腫瘤科
09:30~10:20	陳詩華 醫師	進階乳房檢查技術及未來展望	台中榮民總醫院 放射線部
13:10~14:00	楊宗龍 主任 王淑錦 組長	斷層合成乳房 X 光造影技術 (Tomosynthesis)及品保	高雄榮民總醫院 放射線部
14:00~14:50	范 情 講師	性別的定義正在改變	東海大學通識中心
14:50~15:40	許正園 主任	醫事放射師相關醫療倫理	台中榮民總醫院 胸腔內科
15:40~16:30	杜俊元 組長	台灣電腦斷層常規檢查診斷參考劑量水平	馬偕紀念醫院 放射科

## 英文專題演講 — 研究大樓第三會場(2樓)

### International Special lecture — Research Building 2nd Hall (2F)

Time	Speaker	Title	Institute
08:40~09:05	Samrit Kittipayak	The Measurement Of Absorbed Dose And Effective Dose By Free-In-Air Method In Multi-Detector X-Ray Computed Tomography	Central Taiwan University of Science and Technology
09:05~10:20	Tsung-Lung Yang	Making The Move To Electronic Medical Records	Kaohsiung Veterans General Hospital

## 專題演講(1)

講師：蔡世傳 醫師

服務單位：台中榮民總醫院 核醫科



## 學經歷

- 中國醫藥學院醫學系畢
- 台中榮總核醫科總住院醫師
- 彰化市秀傳紀念醫院核子醫學科主任
- 台中榮民總醫院核醫科主治醫師
- 中台科技大學放射系兼任教師
- 中華民國核醫學學會核子醫學雜誌執行編輯

## 專題摘要

### SPECT 和 PET 在癲癇症 (epilepsy) 的應用現況

腦癲癇手術對於藥物難以控制的癲癇病症可以提供極大的助益，但手術成功的必要條件是須於術前做好癲癇發作病灶的定位。有別於 X 光電腦斷層掃描 (CT) 及磁共振掃描 (MRI) 等提供結構性影像定位，核子醫學斷層掃描可以提供非侵襲性腦部功能性影像，對於協助診斷癲癇病灶定位已證實有極佳的效果。透過介紹將說明單光子電腦斷層掃描 (SPECT) 配合腦血流製劑以及正子斷層掃描 (PET) 配合葡萄糖代謝製劑在這方面應用的現況。

## 專題演講(2)

講師：葉健一 組長

服務單位：財團法人長庚紀念醫院林口分院 放射腫瘤科



### 學經歷

- 私立東海大學 物理系
- 1994~Present 林口長庚紀念醫院放射腫瘤科 物理組組長/技術專員
- 1990~1994 馬偕紀念醫院 放射腫瘤科 技術主任/物理組長
- 1986~1990 Teaching assistant of Medical Physicist graduated program , Radiation Oncology Dept. Rush University, USA
- 1980~1986 馬偕紀念醫院 放射腫瘤科 技術主任/物理組長
- 2001~2007 中華民國醫學物理學會 理事長
- 1995~2001 中華民國醫學物理學會 秘書長
- 1993 中華民國醫學物理學會 常務理事
- 1982 輻射防護師證照

### 專題摘要

#### 質子放射治療的展望

1946年，美國物理學家 Robert R. Wilson 首度提出利用質子、碳粒子進行放射治療的概念；1954年，美國柏克萊國家實驗室物理學家 Tobias 與醫師 J. Lawrence 合作，正式使用迴旋加速器產生的質子射束治療第一位癌症病患；1990年，全世界首座醫療專用質子治療中心於美國 Loma Linda 醫院正式啟用，迄今全世界已有將近 27 間醫院設置質子治療設備並且有將近 15 座質子設施正於建造或籌畫中。由於質子射線在人體內之特殊物理劑量特性，在高科技加速器的持續發展與臨床醫療的需求，現在的質子設備在射束形成與劑量給予上更精緻與準確。質子治療設備主要由下列系統組合：(1)質子加速器系統。(2)能量選擇系統。(3)射束傳導系統。(4)治療機架系統。(5)射束給予系統。(6)病患定位系統。(7)射束控制系統。(8)治療安全控制系統。(9)治療計畫及病患資訊系統。(10)其他週邊系統。質子治療設施的設置必須考量到下列的因素：(1)臨床適應症。(2)治療技術需求。(3)設備費用與空間大小。(4)營運維護成本。(5)專業人員訓練。另外，近來質子設備也正朝向更有效率、自動化、安全與小型單間治療室(compact single room)的方向發展。台灣第一台質子治療設施將設置於林口長庚醫院，預計將於 2014 年正式進入臨床放射治療。本報告將該設施的建置過程與設備規格作簡要說明，並依據台灣癌症病患分佈與醫療型態探討。

### 專題演講(3)

講師：陳詩華 醫師

服務單位：台中榮民總醫院 放射線部



### 學經歷

- 高雄醫學院醫學系
- 中山醫學大學醫學影像部主治醫師
- 中國醫藥大學放射線部主治醫師
- 教育部部定講師

### 專長

- 乳房放射診斷
- 心臟血管影像診斷學
- 胸腔影像診斷學
- 超音波診斷

### 專題摘要

#### 進階乳房檢查技術及未來展望

Breast cancer is one of the leading causes of death for women. Early detection and diagnosis of malignant breast lesion is very important for treatment planning and better prognosis. Currently the major diagnostic tools for breast cancer include sonography, mammography and MR imaging. Sonography is non-irradiation and convenient; but operator-dependent. Mammography is sensitive for micro-calcification but has limited diagnostic value for dense breast. In recent years, MRI is proved to be very sensitive for breast lesions but the specificity needs to be improved. Recent advances in breast imaging include tomosynthesis and automated breast ultrasound system (ABUS) ABUS are continuing to improve image quality to enhance the diagnostic accuracy of breast cancer detection, staging and treatment.

## 專題演講(4a)

講師：楊宗龍 主任

服務單位：高雄榮民總醫院 放射線部



## 學經歷

- 1984-1991 國立陽明醫學大學醫學系畢
- 1991 國家醫師考試及格, 公務人員高考及格
- 1991-1992 前楠梓榮民醫院外科醫師
- 1993 高雄榮民總醫院放射線部住院醫師
- 1997 放射科醫師專科考試及格
- 1997-1998 高雄榮民總醫院放射線部總醫師
- 1998-present 高雄榮民總醫院放射線部主治醫師
- 2000 榮獲行政院最佳公務員獎狀
- 2000 獲選參加第一屆全球青年領袖會議
- 2003 高雄榮總影像系統全院無片化環境
- 2003 榮獲放射線醫學會最佳論文獎座
- 2004 榮獲高雄榮總醫療技術創新獎
- 2001-2004 中華民國台灣醫療影像資訊標準協會理事暨常務理事
- 2001-present 中華民國放射醫學會 DICOM 推廣委員會委員
- 2005 中華民國台灣醫療影像資訊標準協會顧問
- 2005 無線射頻身分辨識系統急診環境推展上線
- 2006 高雄市醫師公會高杏獎得主
- 2006 微軟醫療資訊論壇講座

## 專長

- 腹部放射影像學(US, CT, MRI)
- 影像傳輸管理系統
- 電子病歷
- 超音波學
- 乳房攝影
- 健康照護資訊

## 專題演講(4b)

講師：王淑錦 組長

服務單位：高雄榮民總醫院 放射線部



### 學經歷

- 中台醫專放射技術科
- 義守大學醫影系
- 高雄榮民總醫院放射線部

### 專題摘要

#### **DBT: A Living Mammography For Unmasking Occult Cancers**

乳房攝影,用於乳癌的診斷與篩檢由來已久!但仍有其力未逮之處!最大的原因就在於緻密的乳房組織與2維投射成像的先天限制!Digital breast tomosynthesis 成功的協助醫師與放射師更進一步的了解乳癌並偵測乳癌。50分鐘的分享中,將會帶領聽眾領受 DBT 的能力與魅力!

## 專題演講(5)

講師：范情 講師

服務單位：東海大學通識中心 教育學程中心

### 學經歷

- 美國愛荷華州立大學新聞與大眾傳播研究所碩士
- 曾任婦女新知基金會秘書長、台中市婦女新知協會理事長、女性學學會理事
- 授「婦女與社會」、「性別教育」、「新聞學」等課程
- 協助推動東海大學全校「性別平等教育」課程，舉辦女性影展
- 現任台灣性別平等教育協會常務理事、教育部第二屆性別平等教育委員會委員

### 專長

- 性別教育
- 媒體素養教育
- 採訪寫作

### 相關著作

- 碩士論文：《報禁解除前後，“中國時報”與“聯合報”報導雛妓問題之差異分析》，1990.5
- 「當代社會主義女性主義」，收錄於《女性主義理論與流派》，女書文化出版，1996
- 台灣日報婦女版專欄《婚姻隨身包》，1998.9.~2000.2.
- 「屐痕—台灣女性文化地標」合著，女書文化，2006

### 專題摘要

#### 性別的定義正在改變

性別不只是“男”與“女”，即使是“女性”與“男性”的定義也隨著時代改變或文化差異而不同。  
如何面對不屬於“女”或“男”分類的個人？  
如何面對當前男、女傳統與現代定義交替紛雜的時代？

## 專題演講(6)

講師：許正園 主任

服務單位：台中榮民總醫院胸腔內科



### 學經歷

- 私立中國醫藥學院醫學系 17 屆畢業 (1974 年 10 月至 1981 年 6 月)
- 英國倫敦國立心肺研究院胸腔部進修 (1992 年 1 月至 1993 年 1 月)
- 台中榮民總醫院醫學倫理與法律中心主任
- 台中榮民總醫院醫學倫理委員會執行秘書
- 台中榮民總醫院人體試驗委員會主任委員
- 台灣胸腔暨重症加護醫學會理事
- 台灣氣喘諮詢協會秘書長
- 台中市胸腔疾病關懷協會理事
- 台灣內科醫學會專科醫師
- 台灣胸腔暨重症加護醫學會專科醫師
- 美國國際胸腔學會會員

### 專題摘要

#### 醫事放射師相關醫療倫理

病患要做電腦斷層或磁振造影檢查前，病患或檢查者一定會被給予知情同意書，上面會明白告知受檢者可能需注射顯影劑，受檢者檢查前應自己閱讀知情同意書才是保障自己就醫權益的不二法門，專業的醫療或櫃臺人員只是盡到告知及提醒的責任而已。當我們告知病患時尚須注意哪些事項會在課堂中一一詳述。

## 專題演講(7)

講師：杜俊元 組長

服務單位：台北馬偕紀念醫院放射線科



### 學經歷

- 元培科學技術學院影像醫學研究所碩士
- 台北馬偕紀念醫院放射線科組長
- 2010年 中華民國醫事放射師公會全國聯合會理事
- 2009年 中臺科技大學醫學影像暨放射科學系兼任講師
- 2009年 中華民國醫事放射學會「電腦斷層品質保證」主任委員
- 2009年 中華民國醫事放射學會理事
- 2008年 行政院原子能委員會「乳房攝影醫療曝露品質保證作業」委員
- 2007年 行政院原子能委員會「乳房攝影醫療品質保證試辦作業計畫」委員

### 專題摘要

#### 台灣電腦斷層常規檢查診斷參考劑量水平

電腦斷層掃描儀(Computed Tomography, CT)佔目前醫療曝露劑量之首，此現象在 CT 普及的先進國家尤其明顯。NCRP 160 號報告指出美國整體醫療曝露在 2006 年的統計發現增加至 48%，其中 CT 就佔了醫療曝露的 24%。臺灣的醫療模式與美國相近，依據行政院衛生署統計資料，台灣地區 CT 使用人次正逐年倍數上升，CT 設備數依人口比例密度也相當高。由中央健康保險局資料顯示 CT 申報件數自 2003 年至 2009 年平均成長 8%，因此為了提升輻射醫療曝露品質，應先由 CT 著手。參考國外的經驗與方法，建立診斷參考水平(Diagnostic Reference Level, DRL)降低 CT 劑量是有效的方式。以英國降低 CT 檢查劑量為例，除了人員的教育訓練及宣導外，透過優化臨床掃描參數及定期檢視等方式來降低病人劑量，結果顯示英國成人平均 CT 劑量從 1991 年到 2003 年約降低 50%。

中華民國醫事放射師公會全聯會為國內醫事放射團體最高代表單位，自 2009 年起，接受相關主管機關委託負責調查 CT 使用情形與劑量分佈、推行相關的品質保證工作。擬訂國內 CT 診斷參考水平，可使國內之醫療輻射曝露防護政策與國際趨勢接軌，有效提升民眾醫療曝露品質與安全。因此全聯會藉由本計畫實地調查全國 CT 臨床常規檢查參數，包含成人頭部、成人胸部、成人腹部、兒童頭部及兒童腹部等部位之電腦斷層劑量指標 (CTDIvol) 及劑量長度乘積 (Dose length product, DLP)，提出合適台灣民眾的 CT 診斷參考水平之具體措施及建議。並依前述建議措施，研擬提升醫療機構 CT 輻射醫療曝露品質輔導相關作業流程，再據以進行輔導並建立標竿醫院。

## Guest Lecture

**Speaker: Samrit Kittipayak**

**Institute: Central Taiwan University of Science and Technology**



## Curriculum vitae

- Mahidol University Radiological Technology M.Sc
- Mahidol University Radiological Technology Lecturer
- Central Taiwan University of Science and Technology Department of Medical Imaging and Radiological Science Ph.D program student

## ABSTRACT

### **The measurement of absorbed dose and effective dose by free-in-air method in multi-detector x-ray computed tomography**

Multi-detector CT were determined absorbed and organ doses by using two methods. (1) TLDs-100H were used in Rando phantom. (2) Free-in-air (CTDI<sub>air</sub>) were used with application of organ dose conversion factor.

Effective dose from phantom of head was less than 1 mSv and similar from CTDI<sub>air</sub>. For neck, chest, upper abdomen and pelvis the doses were 1.18, 0.97, 1.42 and ~1 mSv respectively, from CTDI<sub>air</sub> were 2-5 times lower, but were excellent for correlation of two methods.

Measured in phantom were laborious and time-consuming. Assessment doses from CTDI<sub>air</sub> with conversion factors will be preferable but effective dose from multiple points in phantom were more accurate than single scan in CTDI<sub>air</sub>.

Keywords: Multi-detector CT, Absorbed dose, Effective dose, Free-in-air

---

## Special Lecture(8)

**Speaker: Tsung-Lung Yang**

**Institute: Kaohsiung Veterans General Hospital**



### ABSTRACT

#### **Making The Move To Electronic Medical Records**

In this speech, titled as Making the move to Electronic Medical Records, the speaker wishes to deliver concrete concepts of electronic medical records in different aspects and to share the experience of real implementation at KSVGH as the building blocks paving the road to a real-working EMR to meet the needs for our future generations.

Additionally, the audience will witness the power of software robots to populate the results on demand by radiologists within the EMR environment to do the service and research at the stroke!

## 口頭論文摘要

場次座長： 陳明至、賴南谷

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 08:40~09:30

編號	時間	姓名	題目
O-CT-01	08:40~08:50	林宥澄	呼吸在電腦斷層肺動脈攝影之影響
O-CT-02	08:50~09:00	王偉庭	Micro-CT 照射老鼠假體體內與骨頭內外之劑量評估
O-CT-03	09:00~09:10	簡好芯	二台電腦斷層胸腔掃描自動曝射管電流調控之能力與劑量降幅比較
O-CT-04	09:10~09:20	侯柏彤	Micro-CT 照射老鼠肺臟部位造成全身器官劑量分佈之評估
O-CT-05	09:20~09:30	林宜慧	多切電腦斷層和雙源電腦斷層之三合一掃描檢查在劑量和影像品質的表現

### 呼吸在電腦斷層肺動脈攝影之影響

林宥澄 林孟郁

台中榮民總醫院 放射線部

**研究目的：**A.M. Mortimer 等人在 2011 年研究指出在 CT 肺動脈攝影時，吐氣掃描可以增加肺動脈顯影亮度，因此為了提升肺動脈血管攝影之亮度，對本院病人進行吐氣後掃描技術，並分析其顯影效果。

**材料與方法：**本研究一共蒐集了 46 位吸氣與 38 位吐氣病人，使用 Philips brilliance 64 列 MDCT 進行掃描，開始檢查前會先對病人進行衛教，本研究僅限於可配合呼吸之患者，使用呼吸器與無法配合者不在此研究結果內。由於每位患者可接受的注射流速皆不相通，為了減少此一影響，故本研究以比較 PA/RA 比值的方式來消除顯影劑注射流速的影響。

**結果：**研究結果發現與 A.M. Mortimer 等人之結果大為不同，無論是吸氣或者是吐氣的患者，在肺動脈的平均亮度上並沒有顯著差異( $p=0.32, >0.05$ )，並且在 PA/RA 比值也無任何顯著差異( $p=0.064, >0.05$ )。

**結論：**雖然在 A.M. Mortimer 等人研究指出吐氣會取得較好的肺動脈顯影，但在本研究卻無顯示吐氣可增加肺動脈顯影亮度之關鍵原因在於本研究使用的 64 列 MDCT 掃描時間比 A.M. Mortimer 等人使用的 4 列 MDCT 來的短上許多，大幅降低吸飽氣後在上腔靜脈遭壓縮後流速減慢之效應。

**關鍵字：**電腦斷層肺動脈攝影、呼吸影響、64 列 MDCT

## Micro-CT 照射老鼠假體體內與骨頭內外之劑量評估

王偉庭<sup>1</sup> 黃琪雯<sup>2</sup> 高潘福<sup>2,3</sup> 陳拓榮<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 中山醫學大學附設醫院核醫科

<sup>3</sup> 中山醫學大學醫學系

**研究目的：**以 Micro-CT 照射老鼠假體，模擬評估老鼠不同深度組織與大腿骨頭內外劑量的變化。

**材料與方法：**使用 30 顆 TLD 佈點於 Bolus，捲成圓柱狀模擬老鼠身體。另使用 6 顆 TLD(LiF)佈點於骨頭內外，在置入裝水的針筒內模擬老鼠大腿的掃描。以 Micro-CT(型號 Skyscan1176)照射老鼠假體，掃描條件為：長度 2~6 bed、50kVp、resolution 9~18  $\mu\text{m}$ 、0.5 deg/step、360 deg、0.5 mmAl。

**結果：**以影像 18  $\mu\text{m}$  pixel 的 protocol 掃描老鼠，評估平均造成老鼠  $4.5\pm 0.5$  Gy 的吸收劑量。度量到 bone 內與外的吸收劑量，並未大幅衰減；因為旋轉( $180^\circ$ 或  $360^\circ$ )造成骨頭中間(3.55 Gy)僅較骨表面(4.24 Gy)略低 16%左右。實際老鼠體內包含骨頭，所以推論老鼠掃描體內之吸收劑量應介於 3.55~5.41Gy。

**結論：**以 18  $\mu\text{m}$  pixel 的 protocol 掃描：(1)無骨頭的老鼠假體，評估平均造成老鼠組織  $4.57\pm 0.51$  Gy 的吸收劑量，與深淺無關係；skin 表面仍為最大劑量處。(2)有骨頭的老鼠假體，在骨頭中心、骨頭表面、假體表面之劑量分別為  $3.55\pm 0.40$ 、 $4.24\pm 0.51$ 、 $6.36\pm 0.21$  Gy。

**關鍵字：**micro-CT、肺、老鼠、劑量

## 二台電腦斷層胸腔掃描自動曝射管電流調控之能力與劑量降幅比較

簡好芯<sup>1</sup> 賴南谷<sup>2</sup> 田雨生<sup>1,2,3</sup> 羅浚哲<sup>4</sup> 陳拓榮<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 中山醫學大學附設醫院醫影部

<sup>3</sup> 中山醫學大學醫學系 <sup>4</sup> 中山醫學大學生物醫學科學所

**研究目的：**使用二台電腦斷層搭配不同 Topo 掃描模式掃描人型假體，評估自動管電流調控各層管電流的變化，與對輻射劑量和影像雜訊之影響。

**材料與方法：**將已校正過的熱發光劑量計(TLD)進行回火，再填入相對應器官當中其 TLD 數目參考 ICRP103 號報告組織加權因素。進行雙射源電腦斷層(DSCT)和多切電腦斷層(MDCT)內建的胸部電腦斷層血管攝影(Chest CTA)；其掃描分別以前後向位(AP)與前後位+側位(AP+Lateral)兩種 Topogram 進行 CTA 掃描後，將 TLD 取出進行計讀，並應用 image J 軟體圈選 ROI 評估影像的雜訊(noise)。

**結果：**劑量長度乘積(DLP)經轉換因子(k-factor)計算得到有效劑量，在 DSCT 中 AP+ Lateral 的結果相較 AP 有 43%的劑量下降；而在 MDCT 中 AP+ Lateral 的結果相較 AP 有 9%的劑量下降。若同時將劑量與雜訊納入考量(FOM),發現 Topo 選擇 AP+Lateral 掃描將較 AP(或 PA)在 DSCT 和 MDCT 分別高出 2.24 和 0.35。

**結論：**具有 DSCT 的這台 CT 進行 AP+Lateral 兩個方位的 Topo 掃描，對給予電流的調控最精細，可以調降不必要的劑量，影像品質也在可接受範圍內，在臨床上可建議使用。

**關鍵字：**電腦斷層、自動曝射調控、劑量

## Micro-CT 照射老鼠肺臟部位造成全身器官劑量分佈之評估

侯柏彤<sup>1</sup> 黃琪雯<sup>2</sup> 高潘福<sup>2,3</sup> 陳拓榮<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 中山醫學大學附設醫院核醫科

<sup>3</sup> 中山醫學大學醫學系

**研究目的：**以 Micro-CT 照射老鼠的肺臟，評估在射束內外老鼠不同器官所接受的劑量變化與分佈。

**材料與方法：**使用 16 顆熱發光劑量計(TLD)，TLD 材料為 LiF(Cu,Mg,P)，將 TLD 佈點在老鼠(Wistar male)的小腿、膀胱、大腸、小腸、肝臟、肺臟、心臟和口腔。佈點 TLD 縫合後，經 Micro-CT(型號 Skyscan1176)照射老鼠肺臟部位，掃描條件為：長度 18mm、50kVp、resolution 35 μm、0.7 deg/step、180 deg、0.2 mmAl。

**結果：**照射肺臟的佈點劑量：Bladder 0.4 mGy、Colon 1.1 mGy、Small intestine 2.1 mGy、Stomach 3.0 mGy、Liver 17.4 mGy、Lung 192.0 mGy、Heart 21.0 mGy、Mouth 2.8 mGy。

**結論：**距離肺臟器官愈遠，接受到的輻射劑量會越低，照射肺臟實驗的最高劑量約為 0.19 Gy，小於老鼠的半致死劑量(4~6 Gy)，因此推測若要以 micro CT 觀察老鼠長期的實驗研究，輻射劑量對研究的干擾應不大，但仍應有對照組的實驗。

**關鍵字：**micro-CT、肺、老鼠、劑量

## 多切電腦斷層和雙源電腦斷層之三合一掃描檢查在劑量和影像品質的表現

林宜慧<sup>1</sup> 賴南谷<sup>2</sup> 張榮洲<sup>2</sup> 田雨生<sup>1,2,3</sup> 羅浚哲<sup>4</sup> 陳拓榮<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 中山醫學大學附設醫院醫影部

<sup>3</sup> 中山醫學大學醫學系 <sup>4</sup> 中山醫學大學生物醫學科學所

**研究目的：**使用 Rando 假體評估掃描的劑量；使用 Catphan 假體評估掃描後之影像品質。探討三合一檢查之有效劑量與影像品質的表現，在維持影像品質前題下，找出最低有效劑量的最佳掃描模式。

**材料與方法：**將 TLD 填入 Rando 假體進行三合一檢查，分別使用 MDCT 以 Thorax CTA、Coronary CTA 兩種模式掃描及使用 DSCT 以 Thorax CTA、Coronary CTA、High-pitch 三種模式掃描，進行劑量的評估。再使用 Catphan 假體取代 Rando 假體以上述的方式進行掃描，進行影像品質的評估。

**結果：**使用 MDCT 掃描得到的有效劑量為 Coronary CTA 最高，而 Thorax CTA 最低。使用 DSCT 掃描則是 Coronary CTA 最高而 Thorax CTA 和 High-pitch 結果相近。影像品質部分為 MDCT 的 coronary CTA 模式有最高的 CNR 而以 DSCT 的 Thorax CTA 模式最低。MTF 則以 DSCT 的 Thorax CTA 及 coronary CTA 模式最高，MDCT 的 Thorax CTA 模式最低。

**結論：**維持影像品質前題下，最低有效劑量的最佳掃描模式為使用 DSCT 以 Thorax CTA 模式進行掃描。不論是何種掃描模式，皆是 DSCT 的劑量及影像品質較 MDCT 佳。

**關鍵字：**有效劑量、電腦斷層、影像品質、三合一檢查

場次座長： 洪忠毅、武曉萍

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 09:30~10:20

編號	時間	姓名	題目
O-CT-06	09:30~09:40	許筑翔	利用手術中電腦斷層導航系統進行骨穿刺活檢術
O-CT-07	09:40~09:50	何璧君	K他命濫用與疾病造成之間質性膀胱炎之電腦斷影像比較
O-CT-08	09:50~10:00	林佳醇	縮短門診電腦斷層病患檢查前作業時間
O-CT-09	10:00~10:10	蔡依蓉	The best contrast injection protocol for multi-detector cardiac computed tomography
O-CT-10	10:10~10:20	賴俊朋	前瞻性心電圖觸發掃描與回溯性心電圖門控掃描技術使用於小兒先天性心臟病檢查:影像品質及輻射劑量之比較

### 利用手術中電腦斷層導航系統進行骨穿刺活檢術

許筑翔<sup>1</sup>

<sup>1</sup>長庚紀念醫院嘉義分院放射診斷科系

**研究目的：**常見的組織穿刺是以超音波為主要的影像工具，然而超音波無法穿透骨頭組織，故骨穿刺皆利用電腦斷層導引穿刺為主要之手段，該病患必須接受若干次的電腦斷層攝影才能完成，因此，本研究希望利用手術中電腦斷層導航系統(i-CT)來進行骨穿刺活檢術降低病人電腦斷層導航掃描次數與暴露劑量，並縮短手術時間。

**材料與方法：**使用手術中電腦斷層導航儀，穿刺針，掃描條件為 120 kVp，160 mAs，厚度 1.5 cm。本研究蒐集骨髓抽吸活檢之病患，共進行術前術中以及術後三次掃描，確認病灶位置後即進行穿刺抽吸術。

**結果：**20 位電腦斷層導引病人中平均接受  $10 \pm 3.81$  次電腦斷層掃描，手術時間皆為一小時以上。然而利用 i-CT 技術，每位病人僅須接受 3 次電腦斷層掃描，手術時間從劃刀開始僅需 30 分鐘即可結束檢查。

**結論：**一般需要進行骨穿刺活檢的病人年紀皆較大，病患無法長時間臥臥，利用本方法可以降低時間至 30 分鐘，除了手術時間外，病人的輻射暴露劑量更是需要被考慮進去的，本研究顯著地將多次的電腦斷層掃描降低之 3 次，經計算可降低 60% 之劑量。

**關鍵字：**手術中電腦斷層導航系統，骨切片

## K他命濫用與疾病造成之間質性膀胱炎之電腦斷影像比較

何璧君 沈書慧 黃姍姍

台北榮民總醫院

**研究目的：**了解電腦斷層影像能否獨立診斷患者之間質性膀胱炎是否為藥物濫用所導致。

**材料與方法：**四名 20-40 歲間質性膀胱炎病患接受 SOMATOM Sensation16 CT 電腦斷層尿路攝影檢查。照相條件 120KV、120mAs、rotation time 0.5sec、collimation 1.5mm、feed/rotation 24mm。

簡易注射機注射 100ml 對比劑。

**結果：**電腦斷層影像並無特異性，診斷還是要依靠用藥史當依據。

**結論：**K他命誘發的間質性膀胱炎與一般人的症狀雷同，影像也無明顯特異性，無法獨立診斷K他命濫用。但是斷間質性膀胱炎，影像學上的證據還是需要電腦斷層來支持。

**關鍵字：**K他命，間質性膀胱炎，電腦斷層尿路攝影

## 縮短門診電腦斷層病患檢查前作業時間

林佳醇<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 台中榮民總醫院放射線部

**研究目的：**藉由設計排程、修改作業流程達到縮短門診電腦斷層病患檢查前作業時間。

**材料與方法：**醫品圈活動以程序分析改善手法，研究對象以不喝顯影劑但需注射顯影劑的尖峰時段門診患者為主，目標設定以現狀分析後並參考文獻，將進步率 20%定為目標，對策擬定依有無三個月內的腎功能指數數據分成兩個(正常與缺乏腎功能指數)流程程序圖及流程程序查核表進行分析改善，對策實施與檢討針對改善要點使用 PDCA(計畫、執行、查檢、改善)進一步改善，最後收集改善前、中、後數據進行統計分析，比較改善前、後進步率與達成率進行效果確認。

**結果：**在正常流程檢查前作業時間進步率 18.8%、達成率 93.6%，缺乏腎功能指數檢查前作業時間進步率 36.5%、達成率 181.5%。檢查前作業時間超過 30 分鐘的比例從 55%降到 28.2%。

**結論：**結果顯示兩個流程的進步率與達成率皆有明顯進步，可知醫品圈活動實施後，門診患者檢查前作業時間有明顯改善。

**關鍵字：**電腦斷層、醫品圈、腎功能指數

## The best contrast injection protocol for multi-detector cardiac computed tomography

I-JUNG TSAI, CHIA-CHUN LIN

Taichung Veterans General Hospital, Taiwan (R.O.C.)

**Purpose:** To compare image quality and determine the optimal contrast injection protocol for MDCT coronary angiography

**Materials and Methods:** Each 20 patients were assigned to use a different contrast protocol for 256-row Philips MDCT from August 2012 to October 2012: Group 1: biphasic protocol(contrast injection with saline flush), 20 patients(7 women, 13 men; mean age,57years). Group 2: biphasic protocol(contrast injection + 80%saline diluted 20%contrast media), 20 patients(5 women, 15 men; mean age,60years)

**Results:** There were no significant differences in image quality of coronary artery among the two protocols( $P>0.05$ ),but the mean attenuation of the right atrium( $120\pm 26$  v.s  $166\pm 30$  HU,  $P<0.002$ ), right ventricle( $142\pm 21$  v.s  $165\pm 24$  HU,  $P<0.002$ ), were significantly different among two protocol groups , and the mean attenuation of the left atrium ( $406\pm 23$  v.s  $383\pm 23$  HU,  $P>0.49$ )and left ventricle( $413\pm 22$  v.s  $400\pm 24$  HU,  $P>0.58$ ) and ascending aorta( $451\pm 21$  v.s  $466\pm 30$  HU,  $P>0.80$ ) were no significantly different two protocol groups .

**Conclusion:** The results showed group 2 injection protocol have better and prolonged right atrial and ventricular enhancement , which can provide with visualization of the right heart cavities, including pulmonary arteries, and left ventricle cavities.

**Keywords:** Contrast media,CT angiography, cardiac computed tomography

## 前瞻性心電圖觸發掃描與回溯性心電圖門控掃描技術使用於小兒

### 先天性心臟病檢查:影像品質及輻射劑量之比較

賴俊朋

台中榮總放射線部

**研究目的:** 評估嬰幼兒利用前瞻性心電圖觸發掃描與回溯性門控掃描, 其影像品質及輻射劑量的比較

**材料與方法:** 2009-2012 年回溯收集二組各 10 位疑有先天性心臟病小孩, 一組執行前瞻性心電圖觸發掃描另一組執行回溯性門控掃描

**結果:** 前瞻性觸發掃描與回溯性門控掃描技術相比其 Mean CTDI  $2.31\pm 0.54$ ,  $7.8\pm 1.67$ , Mean Effective dose  $0.69\pm 0.28$ ,  $2.6\pm 0.75$ , 在統計學上有顯著意義( $p<0.001$ ), Overall image quality, Coronary artery quality 在統計學上則無顯著意義( $p>0.05$ )

**結論:** 前瞻性心電圖觸發掃描, 能有效降低輻射劑量並維持相近影像品質

**關鍵字:** 先天性心臟病, 影像品質, 輻射劑量

場次座長：張武明、李榮輝

發表地點：研究大樓第二會場(1樓)

發表時段：10:20~11:10

編號	時間	姓名	題目
O-CT-11	10:20~10:30	王士崇	電腦斷層三度空間立體定位導引切片技術於肺尖部腫瘤之應用—案例報告
O-CT-12	10:30~10:40	謝明倩	32切電腦斷層掃描儀動脈相影響因子之探討
O-CT-13	10:40~10:50	廖嫻君	使用乳房定位針來進行肺小結節的定位
O-OT-01	10:50~11:00	張壹翔	蒙地卡羅個人化劑量評估系統之前期研究
O-OT-02	11:00~11:10	呂憶鑫	利用熱發光劑量評桃園研究反應器停爐後之軸向衰變加碼線分佈

### 電腦斷層三度空間立體定位導引切片技術於肺尖部腫瘤之應用—案例報告

王士崇 陳文昌 林偉銘 廖漢弘

長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院

**研究目的：**針對疑似肺尖部腫瘤的病患，利用術中即時重組三度空間影像，來導引穿刺針準確穿刺腫瘤，以減少因穿刺失誤產生的併發症。

**材料與方法：**利用工作站即時重組三維影像，根據得到的3個切面的角度來導引穿刺針穿刺路徑。

**結果：**穿刺針正確被導引穿刺於腫瘤正中心，順利取出完整腫瘤檢體樣本，並由術後影像可知並無氣胸產生。

**結論：**以往因斷層切面受限於橫切面，但是對於肺尖部腫瘤的案例，我們有更佳的Z軸位穿刺技術，利用此三度空間立體定位導引技術，能提準確度，並達到最輕微的傷害。

**關鍵字：**電腦斷層、立體定位導引術、肺尖部腫瘤

## 血壓於 32 切電腦斷層掃描儀動脈相擷取時機之探討

謝明倩<sup>1</sup>

<sup>1</sup>台大醫院新竹分院/影像醫學部

**研究目的：**動態電腦斷層掃描發展以來，持續發展出許多利用注射器快速注射顯影劑並同時進行掃描，得到動脈影像來進行診斷的方式。文獻指出，心輸出率與動脈相擷取時機相關。心輸出量愈高，則動脈相擷取時機愈早。心輸出量公式為心搏量與週邊血管阻力之乘積，亦即與血壓有顯著相關。本研究經由血壓之量測，以及開始動脈相擷取之時機點來證實血壓與動脈影像擷取時機之關聯性

**材料與方法：**使用 32 切電腦斷層掃描儀(LightSpeed Pro 32,GE)搭配濃度監控軟體(SmartPtep,GE),挑選 42 名經醫師評估需進行腹部動態電腦斷層掃描之受檢者進行本次研究,平均年齡 60.1 歲。受檢者於受檢前靜坐十分鐘後接受血壓之量測，記錄受檢者之收縮壓、舒張壓及使用 SmartPtep。受檢者利用注射器快速注射顯影劑並同時進行掃描，得到動脈影像來進行診斷的方式。動脈影像的呈現必須讓顯影劑在動脈中的濃度達到一定閾值(Hounsfield Unit,HU)( $> 250$  HU)，且開始掃描的起始時機為動脈中顯影劑濃度超過預設閾值( $> 150$  HU)。記錄動脈中顯影劑達到 150HU 之時機點，使用 SPSS 12 統計收縮壓、舒張壓與開始擷取動脈影像之秒數進行比較，評估其相關性。

**結果：**42 名受檢者(男性 29 人，女性 13 人，平均年齡 60.1 歲)，經 SPSS 12 統計軟體進行分析，以單因子變異數 ANOVA 進行統計，舒張壓之顯著性為 0.594，收縮壓為 0.547。

**結論：**當  $P < 0.005$  為有顯著差異，則收縮壓、舒張壓與動脈影像擷取時機有正相關。舒張壓之顯著性為 0.594，收縮壓為 0.547，證實收縮壓、舒張壓與動脈影像擷取時機無顯著相關性，即動脈影像擷取時機與心搏量中之血壓因子無顯著關聯性。

**關鍵字：**電腦斷層、濃度監控、動脈相、掃描時機

## 使用乳房定位針來進行肺小結節的定位

廖琪君 黃慧琦 趙明政 徐藝文 黃華思 蔡依橙

秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院 影像醫學部

**研究目的：**肺小結節的發生，在診斷上需要注意的是惡性腫瘤的鑑別診斷，CT 提供進一步的影像評估。針對小的腫瘤，我們可以採取定位技術以輔助後續的腫瘤切除。

**材料與方法：**使用 SIEMENS 16 的 CT，在病患身上放置定位線先掃一組，依定位線位置畫線作為下針依據，再放置 breast localization wire，入針後再進行掃描確定 wire 位置，最後再進行 whole lung scan 掃描，確保位置及病患有無氣胸。

**結果：**使用 breast localization wire 執行 CT 導引定位，利用胸腔內視鏡切除，確診後執行相關處置是較為精確即有效率的方法。

**結論：**內視鏡輔助胸腔手術對於肺小結節的切除仍有限制，我們評估利用 CT 導引定位來輔助手術，術前 CT 導引定位肺小結節，它是一個安全可靠的方法。

**關鍵字：**CT、Lacalization、肺小結節

## 蒙地卡羅鈾-90 個人化劑量評估系統之前期研究

張壹翔<sup>1</sup> 林信宏<sup>2</sup> 陸正昌<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 清華大學 生醫工程與環境科學所

**研究目的：**鈾-90 是一種常用的放射治療核種，鈾-90 微球體可用來治療大腸直腸癌之肝轉移患者，目前此藥物也已經通過行政院衛生署之核可。本研究之目的在使用蒙地卡羅方法，發展一種快速的個人化劑量評估系統；而前期研究主要是比較蒙地卡羅方法和簡易劑量沈積方法在劑量上的差異。

**材料與方法：**本實驗使用已廣受到驗證的 Gate 版本 6.1 與嵌入劑量沈積模型之 SimSET 方法做比較。因考慮到鈾-90 光子造成之劑量，本實驗模擬一個二十公分之球體，正中間放置一個點射源，模擬不同邊長(分別為 1mm, 3mm, 5mm)之正立方體之體素。並比較劑量點核心(dose point kernel)的差異。

**結果與討論：**將 Gate 模擬的結果作為參考值，簡易劑量沈積方法與參考值之平均誤差在 1mm、3mm、5mm 分別為 5.6%、3.3%、1.8%。因為簡易劑量沈積方法，忽略電子的遷移，導致在小體素(1mm)之中心點比參考值多 8 倍。然而在一般核醫常規體素(5mm)之中心點比參考值只有少於 20% 的增加。

**結論：**鈾-90 發射之貝他最大能量為 2280 keV(平均能量 924 keV)，平均射程為 2.5mm。本方法雖然在極小體素情形下，有較大之誤差。然而用來評估鈾-90 微球體劑量之鎳-99 標誌之巨聚合白蛋白(<sup>99m</sup>Tc-MAA)造影，一般使用之體素邊長約為 5mm。因此本方法在臨床上的應用上應該具有可行性。

**關鍵字：**鈾-90、蒙地卡羅方法、劑量點核心

## 利用熱發光劑量評桃園研究反應器停爐後之軸向衰變加碼線分佈

呂憶鑫<sup>1</sup> 潘榕光<sup>2</sup>

阮綜合醫院<sup>1</sup> 中臺科技大學放射科學研究所<sup>2</sup>

**研究目的：**本研究可對於將來核反應爐的拆解時可將數據結果用來評估工作人員在拆解反應爐時，所接受暴露的依據，本實驗目的為定義其中央管壁內之射源以及分析內部射源強度之分佈狀況。

**材料與方法：**將校正好的 TLD 依序分組置於不同厚度純鉛片中，於核反應爐的管壁中進行暴露，在對所受暴露的 TLD 進行記讀。

**結果：**結果顯示管壁中的射源衰減係數介於鈷-60 理論值與鈷-60 照射場照射時所求得衰減係數之間，除了鈷-60 核種之外無其他核種存在於中央管中，而中央管壁中的輻射強度分佈中，最高與次高的劑量率高峰，分別出現在 290cm 與 650cm，鈷-60 核種活化了此兩處特定之區域，造成此兩點之劑量高峰。

**結論：**原始 TLD 的數據以點散布分析法移除鄰近點的劑量干預，得到中央管的真實劑量，最高與次高的劑量率高峰，分別出現在 290cm 與 650cm，兩個高峰點反應了在反應器在正常操作下鈷-60 核種活化了此兩處特定之區域，造成此兩點之劑量高峰。

**關鍵字：**熱發光劑量計(TLD)、核反應爐、質量衰減係數

場次座長： 范源洪、王明燕

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 11:10~12:00

編號	時間	姓名	題目
O-MR-01	11:10~11:20	廖英翔	Using rice pad to improve CHESS image by different placed mode
O-MR-02	11:20~11:30	鍾佳鵬	評估新線圈擺位方式對股骨磁振造影效益
O-MR-03	11:30~11:40	黃弘杰	3T 磁振造影頸部血管攝影顯影劑濃度最佳化臨床應用
O-MR-04	11:40~11:50	黃彥智	T2* CMR 在臨床上之應用
O-MR-05	11:50~12:00	陳國森	磁振造影評估頭部轉移合併快速自旋回波(FSE)和快速低角度磁共振成像(FLASH)的可行性

### Using rice pad to improve CHESS image by different placed mode

廖英翔<sup>1</sup> 李羿韻<sup>2</sup> 張致朋<sup>3</sup> 江志明<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 台中榮民總醫院放射線部 <sup>2</sup> 中臺科技大學醫學影像暨放射科學系

<sup>3</sup> 元培科技大學醫學影像暨放射技術系

**Purpose:** The oropharynx and larynx has a very complex anatomical structure. To precise removal of the fat signal is a very important technique in MRI. Thus, the chemical shift selective (CHESS) technique is extremely useful for detection abnormal lesion in oral and neck region. However, the part of cheeks, chin, and upper neck to chest formatted to irregular shape with air inside, it increases the magnetic susceptibility and such that decreased B1 homogeneity. The purpose of this study is using rice pads to improving incompletely fat suppression in MRI of the neck with different placed mode.

**Materials and Methods:** To compare the T1WI, T2WI with fat suppression pulse sequence, and have three kinds of rice pad placement mode and without rice pad imaging. The images were measured by signal-to-noise rate (SNR) and contrast-to-noise rate (CNR) to evaluation the fat suppression effects with different placed mode of the rice pad.

**Results:** Rice pad cover cheek and chin has better fat suppression effect compare to the other group that only cover chin, but no significant different with coverage on cheek, chin and clavicle region.

**Conclusion:** Rice pads are inexpensive and easy to change the shape to fit human body. CHESS images with rice pads were significantly improve magnetic field nonuniformity and fat suppression effect, also reduce susceptibility artifact.

**Keywords:** Rice pad, Fat suppression, CHESS

### 評估新線圈擺位方式對股骨磁振造影效益

鍾佳鵬 陳厚勳 陳坤煌 陳萬春

奇美醫療財團法人奇美醫院 放射診斷科

**研究目的：**以往執行 hip MRI 檢查時，由於病人身材因素、coil 訊號深度不足導致影像 SNR 不夠，試著改變線圈包覆方式來增加訊號深度，提高影像 SNR。

**材料與方法：**從 2012.2~2012.8, 尋找 11 位不同體重志願者, 比較新舊包覆方式, 股骨頭 T1 影像的 SNR 訊號差異, 儀器為 Siemens Avanto 1.5T, 線圈為 body matrix。

**結果：**新的包覆方式較舊的平均提升 28.6% 的 SNR, 標準差為 18.33。

**結論：**新的包覆方式因能順形骨盆表面, 使 coil 訊號深度能更深, 使用過程亦不會增加準備時間, 以免造成檢查時間的浪費。

**關鍵字:** hip MRI, SNR

### 3T 磁振造影頸部血管攝影顯影劑濃度最佳化臨床應用

黃弘杰 蕭佳吉 王柏欽 賴炳宏 潘慧本

高雄榮民總醫院 放射線部

**研究目的：**在 3T 磁振造影主動脈弓及頸部血管攝影(從手臂施打顯影劑)，容易顯現上腔靜脈及鎖骨下靜脈遮蔽主動脈弓，常造成影像判讀的困難。本研究的目的即在於如何找出一個最佳的攝影方法，以解決此一困境。

**材料與方法：**利用 Siemens 3T Skyra 掃描儀，使用 3D Contrast Enhanced MRA with Centric Elliptic K-space 血管造影技術檢查。收集使用不同濃度打藥方法的受檢案例共 419 例，測量影像之主動脈弓、內頸動脈及上腔靜脈的 Min, Max, Mean, SD 值。分析結果以找出一個最佳的攝影方法。(註：濃度比為對比劑及生理食鹽水混合體積比)

**結果：**

1. 濃度(1:0)：主動脈弓較暗且亮度不均勻，頸動脈以上較亮，靜脈顯現機率高。
2. 濃度(1:1)：主動脈弓較亮且均勻度較好，靜脈顯現機率低。
3. 濃度(1:1.33)：主動脈弓較亮且均勻度很好，靜脈顯現機率低。
4. 濃度(1:1.66)：主動脈弓較亮且均勻度很好，靜脈顯現機率高。
5. 濃度(1:2)：主動脈弓暗且均勻度較好，靜脈顯現機率高。

**結論：**綜合結果分析，濃度(1:1.33)的組合具有最多的優點。主動脈弓 Min, Max 值差距小(SD 小，均勻度好)。內頸動脈跟主動脈的 Mean 值差距較小(兩者亮度較一致)。上腔靜脈 Mean 值較小(不易顯現)。

**關鍵字:** Arch Neck MRA

## T2\* CMR 在臨床上之應用

黃彥智 陳君明 詹如珠 陳瑞芬

<sup>1</sup> 中國醫藥大學附設醫院放射線部

<sup>2</sup> 中國醫藥大學醫學系

**研究目的：**利用 T2\*的特性,在心臟心肌最大切面處使用不同的回訊時間(TE)來偵測心臟心肌含鐵量.

**材料與方法：**掃瞄影像收集自 GE signa HDxt 1.5T MRI,使用 8Ch body upper coil.在 MR echo 的導引下找出心臟心房,心室,心肌的位置.確定心臟心肌最大切面後,以多重回音掃瞄序列(multi-echo)得到不同心肌加權比重.再導入軟體算出 T2\*值.

**結果：**若患者心肌的含鐵量較高,會使磁場更不均勻,T2\*值也就越小.一般正常人的 T2\*在 20ms 以上,10~20ms 介於中間,若在 10ms 以下表示有著過多的鐵沈積.

**結論：**利用磁振造影 T2\*值來評估心臟含鐵量因為不具有侵入性更能讓患者接受.唯此訊號收集仰賴 ECGgating,故病人若有心律不整相關疾病,此數據亦會受影響 .

**關鍵字:** CMR:cardiac magnetic resonance.心臟磁振造影.TE:echo time.回訊時間.Multi-echo: 多重回音掃瞄序列

## 磁振造影評估頭部轉移合併快速自旋回波(FSE)和快速低角度磁共振成像(FLASH)的可行性

陳國森<sup>1,2</sup> 曹登富<sup>1,2</sup> 田雨生<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學附設醫院 醫學影像部

<sup>2</sup> 中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系

**目的：**臨床懷疑腦部轉移施打顯影劑後磁振照影(MRI),傳統上以快速自旋迴音 T1 加權影像(T1W)診斷,但於小腦部位因橫竇(transverse sinus)血管跳動造成假影,對於是否有細小病兆轉移常讓放射科醫師感到困擾.本研究主要目的為施打顯影劑後增加一組 FLASH (fast low-angle shot) 波序,評估小腦是否轉移之可行性。

**材料與方法：**收集 2012 年 8 月到 2012 年 11 月臨床懷疑腦部轉移,申請使用西門子 SONATA1.5T MRI 檢查共 26 位人,於施打顯影劑後之 T1W 增加一組針對小腦部位 FLASH 波序,經本院可判讀腦部影像之 4 位放射科醫師進行比較顯影劑後之 FLASH 和 T1W 影像對於假影的減少及病兆診斷正確性進行評估.

**結果：**4 位放射科醫師(100%)皆認為新加入 FLASH 波序有效於排除小腦移動假影,3 位放射科醫師(75%)對於病兆診斷正確性有幫助.而所有醫師皆同意於腦部轉移施打顯影劑後 T1W 同時加入 FLASH

**結論：**施打顯影劑後 T1W 同時加入 FLASH 能夠更有效提供放射科醫師診斷是否有小腦細小病兆轉移

**關鍵字:** FLASH; 腦部轉移; 磁振造影(MRI)

場次座長： 蕭佳吉、吳奕瑩

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 13:10~14:00

編號	時間	姓名	題目
O-MR-06	13:10~13:20	唐瑀妍	使用擴散權重影像的水分子擴散係數於帕金森氏症之研究
O-MR-07	13:20~13:30	張秀寧	探討以三維改良式相位對比和使用對比劑顯影之腦部磁共振靜脈影像的差別
O-MR-08	13:10~13:40	孫進智	DIXON 及 IDEAL 磁共振影像定量脂肪之分析
O-OT-03	13:40~13:50	陳政男	電子螢幕叫號顯示系統在 CT 報到櫃臺的使用-以中部某醫學中心為例
O-OT-04	13:50~14:00	吳茂昌	放射師工作滿意度之調查研究-以某醫學中心為例

### 使用擴散權重影像的水分子擴散係數於帕金森氏症之研究

唐瑀妍<sup>1</sup> 蔣詩偉<sup>1</sup> 劉宏智<sup>2</sup>

<sup>1</sup>三軍總醫院放射診斷部

<sup>2</sup>元培科技大學醫學影像暨放射技術系

**研究目的：**本研究的主要目的是利用擴散權重磁共振造影影像 (Diffusion Weighted Image, DWI) 所得大腦之水分子擴散係數 (apparent diffusion coefficient, ADC)，來觀察帕金森氏症疾病患者其腦部水分子擴散係數的變化。

**材料與方法：**本研究共收集十位符合帕金森氏症臨床診斷之病患及八位年齡配對之健康受試者進行研究，進行 1.5T 磁共振造影檢查，檢查包含傳統 T2 權重影像以及擴散權重磁共振造影影像，經由後處理運算得到擴散係數影像(ADC map)，來描述各點組織平均的擴散能力，為了改善直接在擴散係數影像(ADC map)圈選區域(ROI)之解析度不足的情形，我們利用擴散權重磁共振造影影像中 b = 0 的影像(T2 map)來圈選 ROI 並同步圈選到擴散係數影像得到平均擴散係數數值(ADC value)，在 ROI 圈選出下述解剖位置：中腦、橋腦、殼核、蒼白球、丘腦、尾狀核、小腦上腳、中間小腦腳、小腦白質以及小腦齒狀核共十個區域。

**結果：**結果顯示，在這十個區域中，帕金森氏症病患者與同年齡健康受試者組相較，其中腦、橋腦、殼核、小腦上腳以及小腦齒狀核的擴散係數數值(ADC)增加，但是只有中腦達統計上顯著差異(P < 0.05)，顯示帕金森氏症病患者其中腦顯微結構破壞程度，較同年齡健康受試者更為嚴重，其他位置的改變則無顯著表現。

**結論：**初步結果指出利用水分子擴散係數這種非侵入的方式可以提供更多關於活體組織中超微小結構的資訊，了解細胞或是組織的正常運作與否，觀察疾病造成腦部變化的情形。

**關鍵字：**水分子擴散係數、帕金森氏症、擴散權重磁共振造影影像

## 探討以三維改良式相位對比和使用對比劑顯影之腦部磁振靜脈影像的差別

張秀寧<sup>1</sup> 洪聖哲<sup>1</sup> 許敦章<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>台北榮總放射線部 <sup>2</sup>國立陽明大學

**研究目的：**腦部磁振靜脈影像已成為目前臨床診斷與術前評估顱內靜脈構造的黃金標準。三維改良式相位對比靜脈影像因具有不需顯影劑的特性，逐漸得到越來越多的青睞。

**材料與方法：**利用客觀的分析方式探討使用兩種不同的波序在磁振靜脈影像診斷方面，得到靜脈的訊雜比、靜脈寬度和狹窄程度比較，做為醫師今後判讀的參考。

**結果：**改良式相位對比靜脈影像在靜脈寬度方面明顯較細，靜脈狹窄程度較使用對比劑顯影之腦部磁振靜脈影像嚴重。

**結論：**最新 3D Inhance 是相位對比的改良技術，提供不打顯影劑的靜脈影像，對於顯影劑過敏和腎功能不良的病人，是可替代的另一種選擇。但醫師評估狹窄時，容易造成偽陽性增加困擾，因此，如果病人腎功能正常，使用對比劑顯影成像之腦部磁振靜脈影像是較好的選擇。

**關鍵字：**磁振造影 顱內靜脈 改良式相位對比技術

## DIXON 及 IDEAL 磁振影像定量脂肪之分析

孫進智

高雄長庚紀念醫院-高雄醫學中心 放射診斷科

**研究目的：**肝病一直是台灣頭號國病，而在肝癌三步曲中，肝炎、肝硬化、肝癌，肝炎為肝病之首先表現。若能動態追蹤脂肪肝屯積程度，將有助於肝病之防治。在本篇文章中，著重於運用磁振影像分析脂肪比例。

**材料與方法：**Dixon 方法以 Philips Gyroscan Intera 1.5T 磁振造影機，依照 Dixon 方法之建議於同一 TR 取得同相及反相之影像，同相影像參數為 TR=142ms TE=4.6ms Flip=65，反相參數為 TR=142ms TE=2.3ms Flip=65。掃描時間約 24 秒，掃描脂肪 21 瓶 0-100% 5% 為間隔之脂肪樣品。另外配置一瓶由脂肪浮於水面上之未混合液，於 GE Discovery 450 磁振造影機進行 IDEAL 方法掃描，得到 INPHASE, OUTPHASE, WATER, FAT 四組影像，掃描影像參數為 TR 6.2ms, TE 2.1, 4.2, 3.1ms, LAVA 波序，Flip Angle 12°，厚度 4mm。對樣品油水介面進行斜切掃描，以驗證影像定量之可靠性。

**結果：**在 Dixon 方法中，定量脂肪比例於脂肪樣品 0-25% 時，所測得之比例約由 0 上升至 50%，並於超過樣品比例 25% 時運算之比例隨脂肪比例上升而下降。在 IDEAL 對未混合脂肪樣品斜切掃描結果得到分別為同相、反相、水相、脂肪相之影像及將影像運用 ImageJ 繪制感興趣線上訊號變化所得結果。在實際運用上，我們再將 IDEAL 方法運用於人體上，配合 ImageJ 之運用可得感興趣區域之脂肪分佈。

**結論：**在 Dixon 影像脂肪定量方法中，我們可以發現脂肪比例在 25% 呈現反折，且與理論運算相符。進一步運用於人體掃描時，可發現 IDEAL 經由 ImageJ 運算可得一可讀性高之脂肪比例分佈圖，將可進一步運用於人體掃描之脂肪變化及分佈之觀測。

**關鍵字：**DIXON, IDEAL, MRS, 脂肪定量，磁振造影

## 電子螢幕叫號顯示系統在 CT 報到櫃臺的使用-以中部某醫學中心為例

陳政男<sup>1</sup> 陳明至<sup>1</sup> 林政吉<sup>2</sup> 陳適怡<sup>2</sup>

<sup>1</sup>台中榮民總醫院放射線部 <sup>2</sup>台中榮民總醫院資訊室

**研究目的：**電腦斷層攝影檢查每日上、下午的門診病患排程量各為 62-65 人，如何減少報到時紛爭，縮短病患檢查前的等候，提高病患滿意度是我們此次研究的目的。

**材料與方法：**電腦斷層攝影檢查排程依照排程方式及時間區分為三組，1.腹部區域檢查需要配合喝水溶性顯影劑或水 2.CT COLON 需要配合主治醫師時間 3.其他(上述兩組以外)，每 30 分鐘依需求排定若干病患，檢查當日凌晨零點 10 分依據排程時段及開單時間做排序，訂定檢查序號，上、下午各留 5 個號碼(2、4、6、8、10 號)作為特殊需求使用，病人更可由本院 APP 或網頁查詢檢查序號及報到進度。

**結果：**CT 報到櫃臺使用「電子螢幕叫號顯示系統」後改進了以往報到時產生的困擾 1.病患提早抽號碼排，造成後面時段先檢查的不公現象；2.報到時間已到卻無法報到；3.同時段有很多患者爭先恐後擠在櫃臺；4.過號病人在櫃臺吵鬧；5.特別檢查需求無法有效安排。

**結論：**本系統讓檢查次序公開且透明化，減少了病患與櫃臺間無謂的紛爭，再加上行動上網的 CT 檢查即時系統，大大的提升病患滿意度。

**關鍵字：**電子螢幕叫號顯示系統

## 放射師工作滿意度之調查研究-以某醫學中心為例

吳茂昌<sup>1</sup> 李怡禎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>長庚醫院林口總院影像診療部

<sup>2</sup>長庚大學工商管理學系

**研究目的：**本研究目的在調查服務於國內某醫學中心之放射師對於工作之內外在工作滿意度，並進一步瞭解不同個人背景與服務區域之放射師，對工作滿意度之看法是否具有顯著差異。

**材料與方法：**本研究採用問卷調查，題項選自張劭勳(1999)工作滿足量表，共計 20 題，分為「內在滿足」(解釋變異量達 57.05%，Cronbach's  $\alpha=0.93$ )和「外在滿足」(解釋變異量達 59.09%，Cronbach  $\alpha=0.91$ )兩構面。填答尺度為「非常不滿意」、「不滿意」、「有點不滿意」、「有點滿意」、「滿意」、「非常滿意」，分別給予 1~6 分。問卷調查期間為 2012 年 5 月~6 月，總計發出問卷 258 份，回收有效問卷 238 份，有效回收率為 92.24%。

**結果：**研究結果發現：放射師「服務區域」及「年收入」，在內外滿足的看法上有顯著差異。服務於嘉義地區的放射師，對於工作內在滿足感( $m=4.44$ )顯著高於基隆地區之放射師( $m=3.58$ )，而年收入低於 60 萬以下的放射師，對內在滿足的感受( $m=4.72$ )顯著高於年收入 60-未滿 90 萬( $m=3.86$ )者，甚至也高於年收入 90-未滿 120 萬( $m=4.00$ )之放射師感受。外在滿足感方面，服務基隆地區放射師，對外在滿足之看法( $m=3.00$ )顯著低於其他各分院；而年收入低於 60 萬以下的放射師，對於外在滿足的感受( $m=4.51$ )顯著高於年收入 60-未滿 90 萬( $m=3.61$ )者，甚至也高於年收入 90-未滿 120 萬( $m=3.73$ )之放射師感受。

**結論：**服務於嘉義分院之放射師，雖然部份年薪在 60 萬以下，但對工作的內在滿足及外在滿足感均高於其他分院之放射師，可能因為嘉義地區的物價指數較低且在日後可以預期的整體的工作績效獎金相對高於其他院區，當然相關因素值得後續再研究探討。

**關鍵字：**工作滿意度、放射師、內在滿足、外在滿足



場次座長： 楊承閔、陳政男

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 14:00~14:50

編號	時間	姓名	題目
O-RO-01	14:00~14:10	黃炯瑋	Tangential projection : TOES-SESAMOIDS with weights
O-RO-02	14:10~14:20	陳富美	一般與移動式數位 X 光胸部攝影之臨床有效劑量分析比較
O-RO-03	14:20~14:30	陳郁婷	中部某醫院一般腹部 X 光檢查之影像品質與劑量最佳化評估
O-RO-04	14:30~14:40	李啟仁	利用自制輔具針對配戴頸圈的患者之顴骨弓照射技術
O-RO-05	14:40~14:50	許世宗	利用灰階值探討 chest PA 於 DR 及 CR 影像品質的差異性

### Tangential projection : TOES-SESAMOIDS with weights

黃炯瑋

台中榮民總醫院放射線部

**研究目的：**以負重的方式模擬腳部行走跨步時的角度照出已經形變的 sesamiod bone

**材料與方法：**以密度相近於 1 的壓克力製作出前 15 度後 30 度的輔具。請病人以腳跟於 30 度位置腳趾於 15 度位置站立於輔具上以 Tangential projection 的方式照像，用以觀察 sesamiod bone 在負重下的表現。

**結果：**雖然輔具的密度近似 1，但是在影像上仍有明顯的假影。病人以站立的姿勢攝影也不容易將 sesamiod bone 照出來。

**結論：**雖然相較於一般 Tangential projection 照出來的 sesamiod bone 較不清楚，但是可以提供骨科醫師在腳部行走時 sesamiod bone 呈現的樣貌，有助於臨床上的診斷。

**關鍵字：**Tangential projection : TOES-SESAMOIDS

### 一般與移動式數位 X 光胸部攝影之臨床有效劑量分析比較

陳富美<sup>1</sup> 李育宗<sup>2</sup> 林佳儀<sup>2</sup> 施裕翔<sup>2</sup> 林和晟<sup>2</sup> 田雨生<sup>1,2,3</sup> 黃嘉珮<sup>4</sup> 陳拓榮<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 中山醫學大學附設醫院醫影部

<sup>3</sup> 中山醫學大學醫學系 <sup>4</sup> 中山醫學大學生物醫學科學所

**研究目的：**評估一般常規臨床數位 X 光胸部攝影(Chest-PA)與移動式(portable)數位 X 光胸部攝影(AP)之有效劑量(effective dose)

**材料與方法：**登記每位檢查者的曝射條件及 X 光管的參數，包括身高、體重、照射方向(projection)、SID、FOV，再以 Monte Carlo 模擬評算每次曝射的有效劑量 (ICRP 103)，使用統計方法比較檢查者資料及兩種胸部攝影法的參數差異和劑量分析。

**結果：**總計收集受檢者為一般胸部攝影 185 位和 portable 胸部攝影 79 位。平均身高分別為  $161.8 \pm 7.6$  cm 和  $161.2 \pm 10.1$  cm ( $p > 0.05$ )，平均體重為  $60.7 \pm 12.6$  kg 和  $61.0 \pm 12.8$  kg ( $p > 0.05$ )，平均 SID 別為  $180 \pm 0.0$  cm 和  $118.6 \pm 6.1$  cm ( $p < 0.05$ )，FOV 為  $42.8 \times 42.8$  cm 和  $35 \times 43$  cm ( $p < 0.05$ )，平均 kVp 為  $106.7 \pm 4.0$  和  $65.9 \pm 3.5$  ( $p < 0.05$ )，平均 mAs 為  $1.7 \pm 0.5$  和  $2.9 \pm 0.2$  ( $p < 0.05$ )，平均一次曝射造成的 effective dose 為  $0.020 \pm 0.06$  mSv 和  $0.037 \pm 0.03$  mSv ( $p < 0.05$ )。Portable 胸部攝影的劑量比一般胸部攝影平均高 1.85 倍。

**結論：**兩種胸部攝影法所收集的受檢者資料無明顯差異 ( $p > 0.05$ )，但所使用的曝射條件有明顯差異 ( $p < 0.05$ )，劑量也相差近 1.85 倍。雖然 portable 胸部攝影是適用於急診或無法自行移動的受檢者，但仍建議如果受檢者狀況許可，即使用一般胸部攝影(Chest-PA)進行曝射。

**關鍵字：**胸部攝影、數位、移動式、有效劑量

### 中部某醫院一般腹部 X 光檢查之影像品質與劑量最佳化評估

陳郁婷<sup>1</sup> 蔡聖芳<sup>2</sup> 陳筱婷<sup>2</sup> 方羿蓁<sup>2</sup> 田雨生<sup>1,2,3</sup> 黃嘉珮<sup>4</sup> 陳拓榮<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup> 中山醫學大學附設醫院醫影部

<sup>3</sup> 中山醫學大學醫學系 <sup>4</sup> 中山醫學大學生物醫學科學所

**研究目的：**評估一般數位腹部 X 光臨床攝影之影像品質與有效劑量之最佳化搭配。

**材料與方法：**收集臨床 KUB 攝影條件資料，如每位受檢者使用的曝射條件和 X 光管的參數，並設計不同曝射條件進行曝射。以 PMMA 模擬人體組織和影像板(CDRAD)評估影像品質(IQF<sub>inv</sub>值)，使用 Monte Carlo 模擬計算每次曝射的有效劑量(ICRP 103)。以 FOM 值(IQF<sub>inv</sub><sup>2</sup>/有效劑量)，評估影像品質和輻射劑量之最佳化值。

**結果：**總計收集 207 筆臨床曝射參數資料，平均 kVp 為  $74.6 \pm 4.5$ 、平均 mAs 為  $15.8 \pm 9.3$ ，計算得平均有效劑量為  $0.24 \pm 0.14$  mSv。PMMA 和 CDRAD 板的總厚度組合若為 21cm，可相當於是台灣一般標準人的體型厚度。使用標準人體型，再相同的有效劑量下，不同的管電壓曝射，以 85kVp 的影像 IQF<sub>inv</sub> 值為 2.7 及 FOM 值為 42.5 分數最高；另比較三種(低、中、高)劑量(0.10 mSv、0.17 mSv、0.34 mSv)的基準下，FOM 值以低劑量最優。

**結論：**中部某醫院的一般腹部 X 光攝影參數，可將管電壓由內建值 75 kVp 改成 85 kVp，另取得醫院看片醫師的共識後，由原廠工程師更動 AEC 設定，調降 mAs 使對應到低劑量區。

**關鍵字：**腹部、影像品質、有效劑量、最佳化

## 利用自制輔具針對配戴頸圈的患者之顱骨弓照射技術

李啟仁 孫彤芬 賴政詩 王惠敏 陳靜玟 蔡宏名

成功大學附設醫院放射診斷部

**研究目的：**一般外傷患者如疑似顱骨弓骨折，最常拍攝 SKULL SUBMENTAL VIEW 傳統的拍攝方式是讓患者平躺，肩膀墊高，下巴抬高，這種擺位姿勢對於配戴頸圈的患者是很難配合的，患者有可能因為姿勢不佳，技術師打的角度不恰當，造成影像不良，導致醫師無法判讀有無骨折(fracture)造成重照率的發生，也很有可能造成患者頸部的二次傷害。現在利用自制輔具，患者不需要過床(直接在急診推床上)而且可以藉由自制輔具來配合擺位的姿勢，就技術方面而言，因為輔具的角度固定提升照射角度的正確性，可減少因姿勢不佳及照射角度不良，而造成的重複拍攝，並且能避免患者因為過床或姿勢不良造成頸部的二度傷害，更利於提升醫療品質

**材料與方法：**使用材料:儀器 PHILIPS BUCKY TH，自製輔具×2；檢查方法:患者躺於急診推床上，將自制輔具(1)墊在頭、頸及背部，患者不需刻意抬下巴，只需要放鬆躺於輔具上即可，利用自制輔具(2)將 DR.板固定為 120 度，X 光管球向頭打 60 度，射束中心線由兩側顱骨弓之間的中點進入(約為下頷骨聯合下 4 公分)，檢視 DR.上燈光投影，兩側顱骨對稱即可，使用條件 75kVp 250mAs 80ms SSD100 公分

**結果：**傳統的拍攝方式，球管及 DR.板的角度大多以目視為主，且患者的擺位姿勢會因為不舒服而位移，而使得的影像品質不佳造成醫師無法判讀，因而增加重照率，使用自制輔具時，患者的頭、頸、肩都有獲得支撐且不需刻意抬下巴，患者的姿勢較舒適，DR.板的角度固定可有效提升影像的可判讀性以及降低重照率，且因為不需要過床及擺位姿勢較舒適可以避免頸部的二度傷害。由上數據及陳述得知，利用自制輔具針對配戴頸圈的患者拍攝顱骨弓之照相方法，因輔具能有效支撐患者的頭、頸、肩部，患者擺位姿勢較舒適，減少了患者下巴上抬頭部懸空的不舒適感，DR.板 的角度固定可有效提升影像的可判讀性 以及降低重照率，且因為不需要過床可以有效避免患者頸部的二次傷害，有利於醫師影像判讀減少患者重照率及保護患者，大大的提升醫療的品質。

**結論：**對於利用自制輔具所照出來的影像可能會造成變形，但不至於影響到醫師對於影像的判讀是否有骨折時，我們是可以忽略的，畢竟在此研究是要保護患者，使患者有一個更舒適的擺位姿勢避免患者在做出此檢查時造成二度的害，並且減少重照率的發生，提升醫療的品質。

**關鍵字：**顱骨弓，頸圈，自制輔具，重照率

## 利用灰階值探討 chest PA 於 DR 及 CR 影像品質的差異性

許世宗<sup>1</sup> 祁維廉<sup>2</sup> 王淑敏<sup>3</sup> 陳清泉<sup>4</sup> 詹英傑<sup>5</sup>

<sup>1</sup>中華民國醫事放射學會 <sup>2</sup>台北市聯安診所 <sup>3</sup>經國管理暨健康學院健管所

<sup>4</sup>基隆市礦工醫院 <sup>5</sup>台北市醫事放射師公會

**研究目的：**本研究利用影像灰階值探討 DR chest PA 與 CR chest PA 的影像品質差異

**材料與方法：**利用某 DR 和某 CR 的 IP 板，作者各拍攝一張 chest PA，用 MatLab R2008 影像處理軟體來分析，取左心室邊緣及主動脈弓內外，測其內外的影像灰階值。其結果用 SPSS 12 版計算分析之。

**結果：**經統計發現 DR 心室的灰階值與 CR 心室內的灰階值有顯著的差異， $P$  值為 0.009，同時 DR 主動脈弓內的灰階值與 CR 主動脈弓的灰階值有顯著差異， $P$  值為 0.042。結果發現 DR 心室內外灰階值對比為 0.545，較 CR 心室內外對比之 0.447 為大，同時 DR 主動脈弓內外對比 0.558 亦比 CR 之 0.385 為佳。

**結論：**綜合以上統計資料，就影像品質而言，傳統的 CR chest PA 影像應減少使用，改以 DR 為佳。

**關鍵字：**DR chest PA、CR chest PA、灰階值、對比

場次座長： 翁慶福、林孟郁

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 14:50~15:40

編號	時間	姓名	題目
O-RO-06	14:50~15:00	祁維廉	個案報告:肺門灰階值對比增加時,有可能是肺癌的前兆嗎?
O-RO-07	15:00~15:10	周明憶	衣材於放射影像系統中形成假影之比較探討
O-RO-08	15:10~15:20	賴政詩	髖關節先天發育異常(DDH)患者之 X 光輻射防護 Developmental Dysplasia of the Hip X-ray radiation protection of patients
O-OT-05	15:20~15:30	張秋涵	輻射變色軟片 EBT3 劑量系統穩定性與精準性之探討
O-OT-06	15:30~15:40	謝瑞敏	探討放射診斷服務品質現況

### 個案報告:肺門灰階值對比增加時,有可能是肺癌的前兆嗎?

祁維廉<sup>1</sup> 王淑敏<sup>2</sup> 陳清泉<sup>3</sup> 詹英傑<sup>4</sup> 許世宗<sup>5</sup>

<sup>1</sup>台北市聯安診所 <sup>2</sup>經國管理暨健康學院健管所

<sup>3</sup>基隆市礦工醫院 <sup>4</sup>台北市醫事放射師公會 <sup>5</sup>中華民國醫事放射學會

**研究目的:**正常人 chest PA 影像中,左右兩邊肺門的灰階值對比皆在 5%以下,在個案中,發現每兩年間,其左右兩邊肺門的灰階值對比皆增加約 10%,最後右肺門有約三公分大的肺腫瘤,此為先期報告。以個案探討左右兩邊肺門的灰階值對比增加約 10%,與肺癌的相關性。

**材料與方法:**女性個案,52 歲,家管,無抽煙史,於 2007 年 8 月開始,每兩年至台北某健檢中心進行胸部 PA 攝影健檢,其影像左右肺門的灰階值以 MatLab R2008 影像處理軟體來測定,然後利用 SPSS12 版統計軟體,統計所得資料。

**結果:**2007 年 8 月 chest PA X 光片,左側肺門灰階值為  $106.7 \pm 10.3$ ,右側為  $146.85 \pm 16.1$ 。2009 年 7 月左側為  $103.7 \pm 12.9$ ,右側為  $160.9 \pm 17.7$ 。2011 年 6 月,左側為  $107.0 \pm 11.6$ ,右側為  $176.2 \pm 22.0$ 。2007 年醫師報告為正常,左右肺門黑白對比為 4.68%,2009 年醫師報告亦為正常,但左右肺門黑白對比為 14.72%,2011 年 6 月醫師之報告為右邊肺門約有三分分大的腫瘤,左右肺門黑白對比為 24.85%。

**結論:**Chest PA X 光影像,右肺門的灰階值增加以及左右灰階值增加 10%以上時,懷疑可能有病灶產生,但須以更多的案例進行研究。

**關鍵字:** Chest PA、灰階值、肺癌、肺門

## 衣材於放射影像系統中形成假影之比較探討

周明憶

行政院國軍退除役官兵輔導委員會 台北榮民總醫院 放射線部

**研究目的：**臨床診斷影像常有許多非人為因素之假影;部份形成原因可歸究於病患所穿服裝之材質。本研究旨在探討並模擬臨床照影條件下各種純衣料材質在不同影像系統中光密度之呈現，借以評估假影生成比率;並就材質成本與舒適度分析，提供院方一檢查服製作參考。

**材料與方法：**TOSHIBA X 光機 DST-100A、數位放射影像系統(FCR Velocity)、DR 板(Fujifilm Plat Panel)、純材質布料(Wool、Cotton、Linen、Polyester、Nylon)、壓克力板、影像處理軟體(Fujifilm, console advance)。

**結果：**受照標準物在固定照射條件下於DR與CR影像系統產生之S值如下:羊毛( $371.4 \pm 6.76$ ,  $308.6 \pm 9.03$ )、棉( $212.8 \pm 4.21$ ,  $249.45 \pm 7.96$ )、亞麻( $220.6 \pm 4.52$ ,  $262.6 \pm 4.65$ )、聚酯纖維( $261 \pm 6.79$ ,  $273.8 \pm 2.77$ )、尼龍( $274 \pm 9.82$ ,  $277.8 \pm 7.03$ ) 羊毛所得S值皆為最高;故可得知羊毛最易在影像系統中產生假影。考量各衣材在國內使用比率、價格等因素，本研究根據紡織拓展協會公布(2011~2012年9月)紡織纖維進出口總表;顯示在此五大常用衣材中綿為最大宗進出口紡織品，尼龍材質則最少。價格統計如下:羊毛(7-8)、棉(2-3)、亞麻(1-2)、聚酯纖維(2-3)、尼龍(10-13)千美元/公噸，顯示最經濟之衣材為棉、亞麻、聚酯纖維三種材質。而材質舒適感檢易分為三種程度，高舒適感材質為羊毛，中等為棉、亞麻、聚酯纖維，而尼龍為人體舒適感最低材質。

**結論：**本研究結果可供各院方參考改進現今使用檢查衣的樣式、材質、厚度等。也建議院方訂製檢查服時以樣本供病患評價普查;並供放射部門以醫療儀器試驗假影生成比率，採納多方意見;期望能讓各院的檢查服達到:院方成本樂意、病患舒適寫意、影像品質滿意，的三贏目標。

**關鍵字:**假影、影像系統、衣料材質

## 髖關節先天發育異常(DDH)患者之 X 光輻射防護

### Developmental Dysplasia of the Hip X-ray radiation protection of patients

賴政詩<sup>1</sup> 蔡依珊<sup>2</sup> 謝舒昀<sup>1</sup>

國立成功大學附設醫院 放射線診斷部 醫事放射師<sup>1</sup> 醫師<sup>2</sup>

**研究目的：**DDH 病患約需接受 5-6 次 X 光檢查，性腺會直接暴露在照野之下，因此需對卵巢做輻射防護。國外只有 26% 是被精確的放置鉛遮蔽片，遮蔽效果並不理想，原因有:1. 幼兒易躁動 2. 遮蔽鉛片尺寸不正確 3. 性腺位置不確定。針對 PACS 系統內女性幼童骨盆 X 光進行尺寸測量，設計出符合各年齡層不同尺寸鉛遮蔽片。利用此資料正確統計出國人骨盆腔尺寸，作為設計適合各年齡層鉛遮蔽片之尺寸參考依據，並且找出體表標記，讓放射師在執行輻射防護時有一個固定的標記點可以對齊，以利準確的遮蔽性腺。

**材料與方法：**一測量骨盆尺寸，測量 PACS 資料庫 874 名骨盆尺寸，設計不同尺寸鉛遮蔽片並將各組鉛遮蔽片加上 ASIS 長度的塑膠壓條。二尋找體表 Landmark，照相時可用塑膠壓條對齊二側 ASIS，鉛片下方對齊恥骨聯合，有二處體表位置可供對位。

**結果：**依不同骨盆尺寸設計出十組性腺鉛遮蔽片，放射師照相時使用不同長度壓條對齊二側 ASIS，鉛片下方對齊恥骨聯合上緣即可正確遮蔽性腺。

**結論：**計畫前，遮蔽正確率為 6.74%。實施後正確遮蔽率為 33.6%，優於國外統計數據。

**關鍵字：**髖關節先天發育異常(DDH)、鉛遮蔽片(gonad shield)、髂股前上脊(ASIS)

## 輻射變色軟片 EBT3 劑量系統穩定性與精準性之探討

張秋涵 林其達 蕭安成 田蕙茹 葉芯貝 熊佩韋

亞東紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**GAFCHROMIC® EBT film 在各種劑量量測實驗及治療計畫驗證方面已被廣泛的運用。本實驗針對 EBT3 film 在劑量量測系統中其穩定性與精準性去做進一步的修正及探討。

**材料與方法：**(I) Background subtraction method：量測 EBT3 film 背景 Pixel Value(PV)，及量測照射暴露後 PV 值，此兩值經由公式  $OD=\ln(65535/PV)$ ，相扣除即得到淨 OD 值(Net OD)藉由劑量校正曲線求得劑量。

(II) 每次實驗前建立專屬的劑量校準曲線，可以減少溫壓影響，治療機輸出穩定度，及掃描機狀況的不確定因素，比較不同時間點建立之校準曲線的差異。(III) Angular dependence 評估：使用品保專用球型均質假體，搭配使用 PTW chamber 以及 EBT3 film，給予不同角度照射，評估劑量量測軟片之角度依存性的影響。

**結果：**(I) (II) 藉由 Background subtraction method 可真實反應輻射暴露劑量而排除膠片 active layer 不均勻的因素。經本實驗的操作方式，可在不同次實驗中建立高度相關的劑量校正曲線。

(III) 使用 EBT3 film 量測各方向的量測值與正向  $0^\circ$  之比值差異在  $\pm 2\%$  左右，與 PTW chamber 量測值結果相類似，故由此結果認定 EBT3 film 在做為劑量量測工具無方向性影響的問題。

**結論：**使用 EBT3 film 做為劑量量測工具，運用 Background subtraction method 及每次實驗建立專屬劑量校正曲線，可增加 EBT3 film 使用於劑量量測上的穩定性及精準性。且 EBT3 film 無方向性影響之問題，故適合做為臨床病患表面劑量的量測工具。

**關鍵字：**EBT3 film , Angular dependence

## 探討放射診斷服務品質現況

謝瑞敏

義大醫院 一般影像診斷科

**研究目的：**研究放射診斷服務品質現況，並依研究結果確立未來努力方向。

**材料與方法：**運用 PZB 模式五大構面並設計問卷分析醫護與患者對服務品質重視度落差(缺口一)，與患者對服務品質重視與滿意之落差(缺口五)，並以 IPA 分析呈現各因素現況。

**結果：**缺口一中「可靠」、「有形」有正落差，且「有形」最大，十項因素顯示患者重視度大於醫護重視度。缺口五構面全為正落差，且「反應」最大，所有因素中，患者對服務品質之重視皆大於滿意。兩缺口皆以「交通與停車方便」落差最大。而 IPA 分析顯示「醫護人員能滿足患者即時需求」亟待改善。

**結論：**一、患者較重視無形服務。二、服務要從心出發。三、醫護心理認知影響工作表現。

**關鍵字：**放射診斷、服務品質、PZB 模式、缺口、IPA 分析

場次座長： 廖敏雄、陳光明

發表地點： 研究大樓第二會場(1樓)

發表時段： 15:40~16:30

編號	時間	姓名	題目
O-OT-07	15:40~15:50	陳平涼	醫事放射師與患者之社會智能、情緒智能、人格特質對醫病關係性研究
O-OT-08	15:50~16:00	廖宜銘	太極拳理法 SOP 概念對侵入性影像醫療 SOP 之影響
O-AN-01	16:00~16:10	王裕生	計畫性術中子宮動脈栓塞術運用於控制產後出血
O-AN-02	16:10~16:20	薛德輝	Onyx 在 AVM 上的應用
O-AN-03	16:20~16:30	廖敏雄	Artificially Pharmaco-Induced Vasospasm in the Treatment of Acute Lower Gastrointestinal Bleeding – Preliminary report

### 醫事放射師與患者之社會智能、情緒智能、人格特質對醫病關係性研究

陳平涼 賴鴻池

光田醫療法人光田綜合醫院大甲院區 放射診斷科

**研究目的：**本研究主要是探討放射師與患者的社會智能、情緒智能、人格特質會對醫病關係產生影響。

**材料與方法：**本研究採用問卷為蒐集研究資料的工具，分為放射師問卷與患者問卷兩種，並以一位放射師與其所接受檢查的五位患者的方式進行。研究樣本包括 20 位放射師，以及 100 位至前述放射師攝影室執行檢查之門診患者，總計有 102 位受試者，

**結果：**

一、社會智能對醫病關係具有顯著的正向影響。

二、情緒智能對醫病關係具有顯著的正向影響。

放射師與患者的人格特質在雙方醫病關係感受上具有顯著的差異存在。

**結論：**根據本研究的資料分析與結論，各因素社會智能、情緒智能與人格特質對醫病關係產生程度具有顯著正向的影響之外，其在放射師與患者的人格特質在醫病關係上也具有顯著的差異存在，所以本研究之假設得到正向的支持成立。

**關鍵字：**社會智能、情緒智能、人格特質、醫病關係

## 太極拳理法 SOP 概念對侵入性影像醫療 SOP 之影響

廖宜銘<sup>1</sup> 張榮華<sup>2</sup> 林松水<sup>3</sup> 蔡昭雄<sup>4</sup>

<sup>1</sup>國立成功大學醫學院附設醫院 放射診斷部

<sup>2</sup>元培科技大學 放射技術系 <sup>3</sup>中台科技大學 放射技術系

<sup>4</sup>財團法人台灣發展研究院 傳統醫療與健康美學研究

**研究目的：**影像醫學在醫療診斷方面的運用已非常的熟悉，且有一系列的 SOP 程序，但是如果引進太極拳理法的 SOP 概念是否會有另外一種面向思考。透過影像醫學中侵入性檢查、治療項目，導入太極拳理法的 SOP 概念，讓所有的侵入性檢查、治療多一種理與法的概念，是否會更安全、更有保障。

**材料與方法：**【理】只有一個，【法】千變萬化。導入楊式老架太極拳理法的 SOP 概念，結合影像醫學侵入性檢查、治療項目，讓侵入性檢查、治療的項目，每一步驟、每一程序、每一細節，更符合太極拳理法的 SOP 概念。

**結果：**結果證實，以太極拳理法的 SOP 概念套用在影像醫學侵入性檢查、治療的項目運用之間的關係。顯著。而且以影像醫學簡易提供預防、保健、診斷及治療的訊息，黑就是黑、白就是白的理論結果論。透過影像醫學與楊式老架太極拳理法的 SOP 概念的結合與對比，先人的太極拳創作又進入另一境界。

**結論：**運用太極拳理法 SOP 概念應用在影像醫學中侵入性檢查、侵入性治療的價值上，因更符合人性、理性、法性，使得太極拳理、法與影像醫學檢查、治療，又双双的前進一大步。

**關鍵字：**SOP、楊式老架太極拳理法、影像醫學、侵入性檢查、侵入性治療。

## 計畫性術中子宮動脈栓塞術運用於控制產後出血

王裕生 蔣獻文 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：**近年來剖腹產分娩率增加，導致越來越多的植入性胎盤病人。產科大出血致命原因，為植入性胎盤，目前植入性胎盤處理選項包括即時剖腹產子宮切除術和保守的做法。剖腹產子宮切除術處理可能引發大出血，對有些婦女渴望可再生育或希望保留自己的子宮而言，似乎不是最佳選項，本研究利用術中血管栓塞術降低出血量達到保有子宮的理想效果。

**材料與方法：**C-Arm 移動型透視 X 光機與數位攝影機影像攫取設備，C-Arm 移動型透視 X 光機攫取透視影像直接上傳 PACS 系統。使用非離子顯影劑。栓塞藥物使用明膠海棉(Gelform piece)。從 2003 年 7 月至 2012 年 2 月，『高危妊娠門診』根據產婦是否有剖腹產、子宮手術的歷史的基礎上，和超音波異常發現。18 例患者被轉介到放射科來評估胎盤植入狀況。剖腹產前產婦先送到放射科置入 5-FR 股動脈鞘，如圖 1，產婦送到開刀房由婦產科醫師進行剖腹產，取出胎兒。再由放射科團隊接手，團隊成員包括 2 位以上醫師操作導管及子宮動脈栓塞術、1 位放射護理師管理器械及栓塞藥物、2 位放射師分別操作 C-Arm 及錄影器材。

**結果：**計畫性術中子宮動脈栓塞術運用於控制產後出血共 18 例，百分之百成功率，利用醫院普遍設備儀器技術，減少產後出血的風險，降低發病率和死亡率，並增加保存患者子宮的機會，結果圖如圖 3 所示。

**結論：**計畫性術中子宮動脈栓塞術可以有效的降低因生產過程中引發的大出血，更能保有子宮已達到雙優的效果。

**關鍵字：**植入性胎盤、子宮切除術、瀰漫性血管內凝血病變、子宮動脈栓塞術

### Onyx 在 AVM 上的應用

薛德輝<sup>1</sup> 黃浩輝<sup>1</sup> 范志明<sup>1</sup> 宋振明<sup>1</sup> 邱奕昇<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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。腦動靜脈畸型好發於年輕人（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 4 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 月全台的首例至民國 101 年 10 月共有 10 例，其中包含 9 例腦部和 1 例腹部的 AVM，經栓塞治療後均獲得非常好的治療效果。

**結論：**Onyx 的優點為可以順應動脈瘤形態固化，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，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

### Artificially Pharmacologic-Induced Vasospasm in the Treatment of Acute Lower Gastrointestinal Bleeding – Preliminary report

Min-Hsiung Liao, Chia-Ling Chiang, Huei-Lung Liang

Department of Radiology, Kaohsiung Veterans General Hospital, Kaohsiung, Taiwan, ROC

**Purpose:** To report the clinical outcomes of acute lower gastrointestinal bleeding (LGIB) patients managed by our novel technique of artificially pharmacologic-induced vasospasm of the bleeding mesenteric arteries.

**Material and Method:** Sixteen patients (12 male and 4 female, aged 21-86 years old) with acute LGIB confirmed by multi-detector CT were enrolled in this study. Exclusion criteria included tumor or hemorrhoid bleeding. SMA or IMA angiography was performed via femoral arterial approach. Semi-selective catheterization of the bleeding mesenteric artery (proximal to the marginal artery) with bolus injection of epinephrine was done to artificially induce local vasospasm, which was further maintained by low dose pitressin infusion for 3 hours. Follow-up angiography was done 24 hours later and the clinical outcomes, including immediate hemostasis, 30-day rebleeding rate, 30-day mortality rate and complications (bowel ischemic change), were recorded.

**Result:** Of the 16 patients, 14 bleeders were in the territory of SMA (including jejunum in 4, ileum in 6, and A-colon in 4) and 2 bleeders in IMA (1 in the D-colon and rectum each). Immediate hemostasis was achieved in all of the 16 patients (100%). Clinically early rebleeding occurred in 4 patients (one patient received later surgical resection due to a big ulcer, one patient received a 2<sup>nd</sup> vasospasm treatment successfully due to regional abscess erosion, one patient received coil embolization of a duodenal bleeding, the other patient received conservative management due to negative finding on both MDCT and angiography). No procedure related complications were encountered. 30-day mortality occurred in one patient due to sepsis with respiratory failure.

**Conclusion:** Our novel technique of artificially pharmacologic-induced vasospasm can be a easy, safe, and effective first line therapy in management of acute lower GI bleeding.

**Keywords:** Vasospasm, acute lower gastrointestinal bleeding (LGIB), epinephrine, pitressin

場次座長： 林松水、江志明  
發表地點： 研究大樓第三會場(2樓)  
發表時段： 09:30~10:20

編號	時間	姓名	題目
EO-OT-01	09:30~09:40	林政勳	The Optimization of the SPECT Image Quality via Taguchi Method
EO-OT-02	09:40~09:50	陳思方	Survival rates on radioprotection of pyridoxamine in Hacat cells for UVC exposure
EO-MR-01	09:50~10:00	張智欽	Correlation of Absolute and Relative Quantification on Proton Magnetic Resonance Spectroscopy in Spinocerebellar Ataxias
EO-MR-02	10:00~10:10	張倪蓉	Using Atlas-based Analysis Approach to Investigate White Matter Abnormalities in Alzheimer's Disease
EO-MR-03	10:10~10:20	張詠傑	Pineapple juice for gastrointestinal tract by MR T1WI and T2WI Image

### The Optimization of the SPECT Image Quality via Taguchi Method

Samrit Kittipayak<sup>1,2</sup> \* Lin, ChengHsun<sup>1</sup> Pan, Lung-Kwan<sup>1</sup> Lu, Jing-Yuan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Imaging and Radiological Science, Central Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, <sup>2</sup>Deaprtment of Radiological Technology, Mahidol University, Thailand, \* corresponding author

**Purpose:** The purpose of this study was to demonstrate the optimization process for Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT) images by using the Taguchi method. The spatial resolution was a major quality characteristics for the SPECT and its can be affected by various factors.

**Materials and Methods:** A Siemens's E-cam SPECT system, the Jaszczak phantom (Cold study) and line sources phantom (Hot study) were used for acquiring images in this study. A total of eighteen combinations (L18orthogonal arrays) of five parameters were arranged. In the manner suggested by Taguchi method, five parameters were defined as Scan mode, Collimator type, Matrix size, Zoom and Frame time. The S/N ( $\eta$ ) ratio was specifically defined to satisfy the requirements of optimized spatial resolution of the SPECT image acquisition in various parameter sets. Moreover, a statistical analysis of variance (ANOVA) and F-test were used to determine which parameters are statistically significant.

**Results:** The optimized values in the Cold and Hot study were (1) Continuous scan mode, LEHR collimator, 128x128 matrix size, Zoom = 1.23, 40 sec for frame time and (2) Continuous scan mode, LEHR collimator, 256x256 matrix size, Zoom = 1.45, 30 sec for frame time, respectively.

**Conclusion:** Parameter that dominant the SPECT image acquisitions was matrix size. The adjust parameters were collimator type and frame time. The confidence levels are exactly 100%. No significant cross interaction occurred between matrix size and other parameters.

**Keywords:** Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT); Spatial Resolution; Image Quality; Taguchi Method; Optimization.

## Survival rates on radioprotection of pyridoxamine in Hacat cells for UVC exposure

Sue-Fung Chen<sup>1</sup> Shou-Cheng Wang<sup>1,2</sup> Da-Tian Bau<sup>3</sup> Song-Shei Lin<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, Central Taiwan University of Science and Technology, Taichung, Taiwan.

<sup>2</sup> Department of Internal Medicine, Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Taichung Armed Forces General Hospital, Taichung, Taiwan.

<sup>3</sup> Terry Fox Cancer Research Laboratory, China Medical University Hospital, Taichung, Taiwan.

**Purpose:** The main factor of inducing acute skin inflammation and skin cancer is ultraviolet irradiation. The aim of this study is to get rid of cell damage and cell cytotoxicity induced by UVC, also figuring out the survival rate for Hacat cells treated with pyridoxamine (PM).

**Materials and Methods:** Hacat cells were cultured with DMEM medium for 24 h, and then treated with PM and exposed to UVC. Finally, cells cultured in CO<sub>2</sub> incubator with 37°C for 24, 48, 72 h were analyzed for the survival rates by trypan blue staining and confirmed by MTS assay.

**Results:** The survival rates are 70%, 40% and 30% respectively after UVC exposure of 0.5, 4, and 6 J/m<sup>2</sup>. In the case of treating Hacat cells with 2.5~100 µM PM alone for 24, 48 and 72 h, the survival rates are not altered significantly. We then examined the protective effects of PM on UVC exposure by treating Hacat cells with 2.5~100 µM PM for 30 min before exposed to UVC 4 J/m<sup>2</sup>. We found that the survival rate of 50 µM PM pre-treated Hacat cells is significantly higher than those which exposed to UVC 4 J/m<sup>2</sup> alone.

**Conclusion:** Our results suggest that Hacat cells exposed to UVC after PM treatment is a feasible radioprotective protocol. The findings may contribute to both basic science and clinical application.

**Keywords:** Pyridoxamine, skin cancer, UVC, keratinocyte, radioprotection

## Correlation of Absolute and Relative Quantification on Proton Magnetic Resonance Spectroscopy in Spinocerebellar Ataxias

Chih-Chin Chang<sup>1</sup>, Jy-Kang Liou<sup>1</sup>, Yuan-Hong Fan<sup>1</sup>, Bing-Wen Soong<sup>2</sup>, Jiing-Feng Lirng<sup>1,3</sup>, Chen-Yen Chang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Taipei Veterans General Hospital <sup>2</sup>Department of Neurology, Taipei Veterans General Hospital

<sup>3</sup>Department of Radiology, National Yang-Ming University School of Medicine

**Purpose:** Metabolic ratio on the proton magnetic resonance spectroscopy (MRS) with concentration of metabolites presented as ratios has been proven a powerful tool helping differentiate clinical severity in patients with ataxia. However, alternations in the peak ratio do not directly reflect a change in the concentration of particular metabolite (eg: NAA). In this study, we investigate whether the absolute quantification of metabolic concentration of MRS is superior to the ratios of metabolites in spinocerebellar ataxia (SCA).

**Material and Method:** 12 patients (from 2012/06~ 2012/12) with SCA were recruited. Single voxel proton MRS in cerebellar hemispheres and vermis were measured. The absolute quantification of NAA on MRS was obtained from LCModel by processing GE Probe P-file, and NAA/Cr ratio was obtained directly from Funtool provided by GE company. Correlations between the NAA and the NAA/Cr in the cerebellar hemispheres and vermis were analyzed by Spearman's rank test.

**Result:** Spearman's correlation coefficient (R) and *p*-value between absolute concentration of NAA and NAA/Cr ratio was calculated. The result shows NAA has no significant correlation with NAA/Cr both in cerebellar hemispheres and vermis (R=0.54, *p*=0.07 and R=0.45, *p*=0.16 respectively).

**Conclusion:** Weak correlation between absolute quantification ratios of metabolites on MRS indicates the ratios of metabolites may not reflect actual change in the concentration of metabolites. Our preliminary study implies absolute quantification should be performed in MRS study and the ratios of metabolites should be more careful in interpretation. Further studies will recruit more patients to evaluate the differences between subtypes of SCAs.

**Keywords:** Proton magnetic resonance spectroscopy, ataxia, spinocerebellar ataxia

## Using Atlas-based Analysis Approach to Investigate White Matter Abnormalities in Alzheimer's Disease

Ni Jung Chang<sup>1,2</sup> Chin-Po Lin<sup>2</sup> Kun-Hsien Chou<sup>2</sup> Pei-Ning Wang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Taichung Veteran General Hospital

<sup>2</sup>National Yang-Ming University <sup>3</sup>Taipei Veterans General Hospital

**Purpose:** In this study, we use the indices of diffusion tensor images (DTI) to investigate the differences between Alzheimer's disease (AD), amnesic Mild Cognition Impairment (aMCI) and Healthy Controls (HC). We observed the differences of the white matter between AD, aMCI and HC by using atlas-based analysis.

**Material and Methods:** The data collected from 20 healthy control elderly patients, 20 patients with aMCI and 20 patients with AD. In this part, we used the atlas, which was created from Kenichi Oishi et. al in 2009. We applied the atlas to native space of our participants. Native space was the main space which we analyzed all of our data.

**Results:** The differences between three groups were showed in 9 areas by ANCOVA. There were genu and splenium of corpus callosum, fornix, cingulum, stria terminalis. The results of Post-hoc demonstrated the DTI indices of cingulum could help us to separate three groups.

**Conclusion:** By choosing appropriate DTI indices of white matter areas could differentiate AD, aMCI, and HC.

**Keywords:** Diffusion Tensor Images , Atlas-based Analysis , Alzheimer's disease

## Pineapple juice for gastrointestinal tract by MR T1WI and T2WI Image

江志明<sup>1,2,3</sup> 陳彥霖<sup>2</sup> 賴宗得<sup>1</sup> 張詠傑<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 台中榮民總醫院放射線部

<sup>2</sup> 中臺科技大學

<sup>3</sup> 中國醫藥大學醫學影像暨放射科學系

**Purpose:** Many study for MRI oral contrast agent in particular pineapple juice, blueberry juice is rich in manganese. The paramagnetic contrast agent will to shortening the T1, T2 value. It can to make the signal enhancement in T1WI, and make the T2WI signal decrease. This study will use the pineapple juice significantly for oral gastrointestinal tract contrast agent.

**Material and Method:** Use the Siemens Aera 1.5T MR scanner of VGHTC, and to obtain coronal, transverse views by T1WI (VIBE), T2WI (HAST) images. It will get the volunteer's GI MR images with and without pineapple juice.

**Results:** T1WI obtained the gastrointestinal tract fully bright and T2WI will let the gastrointestinal tract emptying with the clearly gastrointestinal wall. We will study a more detailed and discussion of the pineapple juice. In the present study has been got the magnetic resonance imaging pulse sequence techniques to develop MR gastrointestinal tract of pineapple juice oral contrast agent.

**Conclusion:** In addition to the MRCP has good image quality, pineapple juice will also be within the gastrointestinal tract and appearance to show very clearly. Pineapple juice is cheap and convenient in Taiwan. It is worthy of our further research and promote for the abdominal MR gastrointestinal tract contrast agent.

**Keywords:** pineapplejuice, T1WI, T2WI

場次座長： 郭瓊文、蘇逸欣

發表地點： 研究大樓第三會場(2樓)

發表時段： 10:20~11:10

編號	時間	姓名	題目
EO-CC-01	10:40~10:50	朱光華	Impact of Reimbursement for the Amplatzer Septal Occluder under the National Health Insurance in Taiwan
EO-RO-01	10:30~10:40	蔣獻文	Evaluation the Accuracy of Intraoperative Pedicle Screw Insertion for Screw Position by using Horizontal beam lateral view
EO-CT-06	10:20~10:30	徐章傑	Skin Equivalent Dose of Different Body-weight Phantoms during Abdominal CT Investigation
EO-AN-01	10:50~11:00	林清茹	Application of Angio-CT in retrieval of migrated plastic stents
EO-MA-01	11:00~11:10	莊佩雯	The Relationship Between the Medio-Lateral Oblique Projection Angle in Screening Mammography and the Body Mass Index

### Impact of Reimbursement for the Amplatzer Septal Occluder under the National Health Insurance in Taiwan

Kuang-Hua Chu<sup>1,2</sup>, Ming-Chih Lin<sup>3</sup>, Yun-Ching Fu<sup>3</sup>, Lung-Kwang Pan<sup>2</sup>, Chih-Tai Ting<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular Center, Taichung Veterans General Hospital, <sup>2</sup>Institute of Radiological Science, Central Taiwan University of Science & Technology, <sup>3</sup>Division of Pediatric Cardiology, Department of Pediatrics, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan.

**Purpose:** Trans-catheter closure of secundum-type atrial septal defect (ASD) is currently a standard procedure in medical treatment. In Taiwan, medical care is covered for most people by the National Health Insurance (NHI). The purpose of this study was to investigate the change in costs, patient numbers, and the quality of care before and after reimbursement for the Amplatzer septal occluder (ASO).

**Materials and Methods:** In this retrospective time series survey, we searched the National Health Insurance Research Database (NHIRD) of Taiwan from 1996 to 2007. Files of inpatient expenditures by admissions were analyzed. The patient numbers, age, co-morbidity, lengths of stay and costs were retrieved for analysis. Categorical data were analyzed by chi-square methods. A p level less than 0.05 was defined as statistically significant.

**Results:** After review of records from 1996 to 2007, we noted that the cases of trans-catheter closure dramatically increased in 2004 after NHI began covering the fee for the ASO. However, when the cost of surgery increased 50% during the study period, the trans-catheter approach had a 20% reduction of cost. The total expenditure for treating secundum-type ASD increased more than 4 times. The average length of stay decreased from 14.9 days in 1996 to 4.2 days in 2007.

**Conclusions:** In conclusion, when a new minimally invasive technology was introduced into a closed system, patient numbers surged for a short period of time because more patients with uncomplicated heart disease were willing to undergo intervention. The length of stay was dramatically shortened and costs were reduced for individual patients in a basically fee-for-service system.

---

**Key words:** Amplatzer septal occluder, Atrial septal defect, Cost, Insurance

## Evaluation the Accuracy of Intraoperative Pedicle Screw Insertion for Screw Position by using Horizontal beam lateral view

蔣獻文 蔣獻仁 趙世裕

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院放射診斷科

**Purpose:** X-ray beam divergence is a basic but important concept in the study of radiographic positioning. It occurs because x-rays originate from a small source in the x-ray tube and diverge as they travel to the image receptor. The aim of this study was to assess the accuracy of pedicular screw placement using Radiographic images identify the x-ray beam central ray, Verification Post-operative pedicular screw location.

**Materials and Methods:** Shimadzu and GE portable x ray machine、Fujifilm FCR 5000 and CR、DR. Intraoperative check of pedicular screw localization using Radiographic images (Portable machine). The first controlling Source image receptor distance (SID), SID controlling x-ray dose and image quality. (fig 1-3), The second controlling for distortion is object image receptor distance (OID), the closer the object being radiographed is to the image receptor, the less are the magnification and shape distortion and the better is the resolution. The center point of the x-ray beam, which is called the central ray, theoretically has no divergence, therefore, the least amount of distortion is seen at this point on the image.

**Results:** Central ray seen at this point on the image of the least amount of distortion. all other aspects of the x-ray beam strike the some angle. potential for distortion at these outer margins is increased.

**Conclusion:** Divergence X-ray beam will cause image, only image in the beam to provide correct no divergence. not all hospitals are using the DR system, due reduction CR image quality, in no grid and using the high kVp. mAs. In this study, there is still a considerable in Intraoperative pedicle screw insertion the image.

**Keywords:** portable X-ray machine、pedicle screw insertion、Center beam projection

## Skin Equivalent Dose of Different Body-weight Phantoms during Abdominal CT Investigation

Chang-Chieh Hsu<sup>1</sup>, Yu-Ting Hong<sup>1</sup>, Hung-Yu Tang<sup>1</sup>,

Hui-Ping Chen<sup>2</sup>, Sheng-Pin ChangLai<sup>2</sup> and Chien-Yi Chen<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>School of Medical Imaging and Radiological Sciences, Chung Shan Medical University, Taichung

<sup>2</sup>Dept. of Nuclear Medicine, Lin Shin Hospital, Taichung, Taiwan, ROC

**Purpose:** Evaluating skin equivalent dose ( $ED_{skin}$ ) of rando and different body-weight of self-developed mathematic (SDM) phantom derived from ICRU-48 during abdominal CT examination.

**Materials and Methods:**  $ED_{skin}$  of rando and SDM phantoms, undergoing abdominal CT examinations, were measured using TLD-100H. All scans were conducted from head to abdomen on the abdomen CT scan. TLDs were measured using Harshaw 3500 TLD reader.

**Results:**  $ED_{skin}$  are increased with body-weight from  $2.46 \pm 0.44$  to  $6.56 \pm 1.18$  mSv for these SDM and  $6.11 \pm 1.10$  mSv for rando phantoms, calculated by ICRP 60, respectively, during three time investigations.

**Conclusion:** The correlations between  $ED_{skin}$  and body-weights were  $E(\text{mSv}) = 0.0492x + 2.46$ . X was SDM phantom in kg.  $R^2$  is equal to 0.939. This equation could be used to derive this equation of CT examination of males.  $ED_{skin}$  was in good agreement with 1.1-9.6 mSv as published.

**Keywords:** Skin equivalent, TLD, Phantom, abdominal CT scan, ICRP 60

## Application of Angio-CT in retrieval of migrated plastic stents

Lin Chin Ju<sup>1</sup> Huang Shan Su<sup>1</sup> Shen Yen Chun<sup>1,2</sup> Tesng Hsiuo San<sup>1,2</sup>

Department of Radiology Taipei Veterans General Hospital, Taiwan

National YANG-MING University, Taiwan

**Purpose:** A patient had received Whipple operation and visited our hospital due to fever and abdominal pain. Abdominal CT study revealed migration of the plastic stents in the pancreatic duct and bile duct and penetrating jejunal wall into superior mesenteric vein with thrombophlebitis. Instead of surgery, percutaneous retrieval of the migrated stents was tried.

**Material and Methods:** We used MIYABI Angio-CT (Siemens) to retrieve the migrated plastic stents. Under CT guided and fluoroscopy, we inserted the catheters, wires, goose-snare and renal stent forcep. During the procedure, reconstruction of the CT images to MPR, MIP, and VRT provided us the information of surrounding structures and the precise position of the catheters.

**Results:** The migrated plastic stents were retrieved smoothly. The patient's symptom subsided after the procedure.

**Conclusion:** Angio-CT is the machine combining CT scan and fluoroscopy enables the radiologist to retrieve the migrated plastic stents in one procedure without transfer of the patient between two different systems and thus reduces the risk of catheter migration and wound infection.

## The Relationship Between the Medio-Lateral Oblique Projection Angle in Screening Mammography and the Body Mass Index

Pei-Wen Chung, Hsiao-Chi Huang, Hsin-Ni Tsai, Chi-Ying Hsia, Su-Yu Fan, Cho-Yuan Chung, Chui-Mei Tiu

Department of Radiology, Taipei Veterans General Hospital, Taiwan, R.O.C.

**Purpose:** Screening mammography can reduce mortality from breast cancer. The increasing incidence of breast cancer is among women in Taiwan. The Bureau of Health Promotion in Taiwan has provided free screening mammography at two-year interval for 45-69 year-old women and 40-44 year-old women with family history of breast cancer. A routine mammogram contains craniocaudal (CC) and mediolateral oblique (MLO) projections for each breast. There are many factors that influence the image quality. These include the anxiety of the patient, body weight and height, angle of the MLO view projection. The aim of this study is to investigate the relationship between the MLO angle and the body mass index (BMI).

**Materials and Methods:** During Sep 1<sup>st</sup> to Sep 31<sup>st</sup>, 2011, 450 women referred to our breast unit were enrolled in this study. The parameters recorded were MLO angle, age, weight, and height. The 450 women were divided into three groups according to their BMI (Group I : BMI < 22, Group II :  $22 \leq \text{BMI} < 25$ , and Group III :  $25 \leq \text{BMI}$ ).

**Results:** The mean of MLO angle and BMI in Group I (n=154) were 51.18(±2.46) degree and 20.43(±1.24) kg/m<sup>2</sup>. The mean of MLO angle and BMI in Group II (n=173) were 49.85(±2.97) degree and 23.30(±0.90) kg/m<sup>2</sup>. The mean of MLO angle and BMI in Group III (n=123) were 48.90(±2.71) degree and 27.84(±2.33) kg/m<sup>2</sup>. There were significant differences of the MLO angle among the three groups (all p < 0.01).

**Conclusion:** The MLO angle has been shown to be inverse proportional to the BMI. The more obese a woman is, the less MLO angle a radiologic technician adjusts in screening.

**Keywords:** Screening, mammography, BMI, MLO angle, breast cancer

**場次座長：** 蔡松益、杜俊元

**發表地點：** 研究大樓第三會場(2樓)

**發表時段：** 14:50~15:40

編號	時間	姓名	題目
EO-CT-01	14:50~15:00	周佳伶	CT-guided biopsy under fluoroscopy take Taipei Veterans General Hospital as an example
EO-CT-02	15:00~15:10	蔡長諭	The differences of liver density between Mono-Energetic virtual image and True Non-Enhance Contrast image on Dual Energy CT
EO-CT-03	15:10~15:20	卓鳳英	Evaluating Effective Dose in Abdominal CT Examination for Rando Phantom
EO-CT-04	15:20~15:30	陳瀚竣	A Practical Method for Determining Liver dose of Examinee undergoing Abdominal CT Examination
EO-CT-05	15:30~15:40	洪于婷	Effective Dose of Different Body-weight Phantoms undergoing Abdominal CT Examination

### **CT-guided biopsy under fluoroscopy take Taipei Veterans General Hospital as an example**

**Chia-Ling Chou, Shan-Su Huang, Yen-Chun Shen**

**Department of Radiology, Taipei Veterans General Hospital**

**Purpose:** When doing CT guiding biopsy for abdomen, some lesions which surrounded by a lot of vessels or organs would increase the difficulty of operation. In this study, we focus on some patients who can't lie for a long time or can't breathe in and hold the breath by order. We aimed to increase the quality and safety during operation by CT-guided biopsy with the assistant of fluoroscopy.

#### **Materials and Methods:**

**Materials:** SOMATOM Definition AS. This study collected a total of 20 patients who had CT guiding biopsy from 1/10/2012 to 31/12/2012.

**Methods:** CT parameter: 30mA, 120KV, rotation time 0.5s, pitch 1.2

**Results:** Compare of without using fluoroscopy, the position about the biopsy needle could be more precise, the operation procedure and the total examine time have improved.

**Conclusion:** In the past years, even with computed tomography, the CT-guided biopsy is dependent on not only doctor's technique but also patient's cooperation. However, along with the advancement of technology, the merge of computed tomography and fluoroscopy could improve the accuracy and safety by tracing needle position without receiving extra radiation dose. This significant improvement could provide the service for more patients.

**Keywords:** Fluoroscopy, CT-guiding biopsy

## 雙能電腦斷層掃描 Mono-Energetic 虛擬單能影像與真實無顯影劑影像在肝臟密度量測的差異性

蔡長諭<sup>1,2</sup> 李榮輝<sup>1</sup> 林正欣<sup>1,2</sup> 楊志明<sup>1</sup> 陳佩琴<sup>1</sup> 趙世裕<sup>1</sup> 陳博洲<sup>2</sup>

<sup>1</sup>高雄長庚紀念醫院 放射診斷科系 <sup>2</sup>義守大學電機工程所

**研究目的：**注射顯影劑後，使用雙能量電腦斷層執行肝臟掃描，並使用 Mono-Energetic 選項虛擬單能影像，量測肝臟密度與實際無顯影劑影像(True Non-Contrast, TNC)比較，探討虛擬與實際掃描影像 HU 值之差異性。

**材料與方法：**使用西門子雙能量電腦斷層儀，依肝動脈相、門靜脈相共兩組，虛擬出單能影像，依右肝、中肝及左肝測量肝臟之 HU 值與 TNC HU 值比較，評估其肝臟密度的差異質。

**結果：**共收集 30 例，BMI 20~24 無脂肪肝之受檢者，門靜脈相虛擬影像與 TNC 有固定 HU 差異值。

**結論：**發現受檢者的門靜脈虛擬影像與 TNC 有固定 HU 差異值，此 HU 值可作為肝臟移植臨床參考，讓 Virtual Non-Contrast(VNC)取代 TNC，減少受檢者輻射劑量。

**關鍵字：**雙能量電腦斷層掃描，肝臟密度，Mono-Energetic。

## Evaluating Effective Dose in Abdominal CT Examination for Rando Phantom

Feng-Ying Cho<sup>1</sup>, Yu-Ting Hong<sup>1</sup>, Chang-Chieh Hsu<sup>1</sup>, Hung-Yu Tang<sup>1</sup>,

Hui-Ping Chen<sup>2</sup>, Sheng-Pin ChangLai<sup>2</sup>, Chien-Yi Chen<sup>1</sup> and Cheng-Yi Chiu<sup>3\*</sup> \*Corresponding author

<sup>1</sup>School of Medical Imaging and Radiological Sciences, <sup>3</sup>Dept. of Medical Image,

Chung Shan Medical University Hospital, Chung Shan Medical University, Taichung 40201,

<sup>2</sup>Dept. of Nuclear Medicine, Lin Shin Hospital, Taichung 40867, Taiwan, ROC

**Purpose:** The aim of this study is to evaluate the effective dose (E) of rando phantom during abdominal CT examination

**Materials and Methods:** Thermoluminescent dosimeters (TLD-100H) were inserted into rando phantom in the position of lens, lung, heart, oesophagus, breast, stomach, liver, kidney, colon, bladder, and testis recommended by ICRP 60. All scans were carried out on the 16 slice of BioGraphy PET/CT at Lin Shin Hospital. ICRP 60 and 103 had been to calculate the Organ or tissue doses ( $ED_T$ ) and E.  $ED_T$  was measured by using Harshaw 3500 TLD reader.

**Results:** E were  $4.76 \pm 0.86$  and  $4.46 \pm 0.80$  mSv calculated by ICRP 60 and 103, respectively during three time investigations. Higher organ doses were found in the bladder, colon, and liver of rando phantom.  $ED_{\text{bladder}}$  displayed the highest dose, were  $10.58 \pm 1.90$  mSv.

**Conclusion:** Calculated E based on ICRP 60 and 103 was different more than 6.5% herein. The risk evaluated by ICRP 60 was estimated 0.0238% during one CT scan and found the extra risk was negligible. E displayed good agreement with 5-7 mSv as published.

**Keywords:** TLD, Rando phantom, abdomen CT scan, ICRP 60 and 103

## A Practical Method for Determining Liver dose of Examinee undergoing Abdominal CT Examination

Han-Jiun Chen<sup>1</sup>, Yu-Ting Hong<sup>1</sup>, Chang-Chieh Hsu<sup>1</sup>, Hung-Yu Tang<sup>1</sup>,  
Hui-Ping Chen<sup>2</sup>, Sheng-Pin ChangLai<sup>2</sup>, Chien-Yi Chen<sup>1</sup> and Kun-Hsiao Lin<sup>3\*</sup> \*Corresponding author

<sup>1</sup>School of Medical Imaging and Radiological Sciences, <sup>2</sup>Dept. of Medical Image,  
Chung Shan Medical University Hospital, Chung Shan Medical University, Taichung 40201,  
<sup>2</sup>Dept. of Nuclear Medicine, Lin Shin Hospital, Taichung 40867, Taiwan, ROC

**Purpose:** Many hospitals are yet to establish the practice of evaluating extra scattering dose of liver for undergoing abdominal CT examination of males of different weights. Moreover, as equivalent dose for large organs like liver (ED<sub>liver</sub>) was more complicating assessment than those of smaller organs, a reliable method for determining ED<sub>liver</sub> was established herein.

**Materials and Methods:** To measure lung dose of each segment, use dosimeters (TLD-100H) inserted into Rando and self-developed mathematic (SDM) phantoms. ED<sub>liver</sub> is using 16-slice CT scans of BioGraphy PET/CT at Lin Shin Hospital. ED<sub>liver</sub> was weighed by the scanned size of each segment which calculated using image J.

**Results:** This finding indicated E was 8.46±1.52 mSv of rando phantom calculated by ICRP 60 during three time investigations. The ED<sub>liver</sub> of SDM phantom for 10 to 90 kg were 3.98±0.72, 6.42±1.16, 7.95±1.43, 7.66±1.38, 9.27±1.67 mSv. ED<sub>liver</sub> was increased with body-weight.

**Conclusion:** The approach was useful and can be assessed by hospital at Taiwan. This result indicates that the TLD-100H approach displays high sensitivity and stability while measuring ED<sub>liver</sub>.

**Keywords:** Lung dose, Liver equivalent dose, TLD, Self-developed mathematic phantom, Abdomen CT scan, ICRP 60

## Effective Dose of Different Body-weight Phantoms undergoing Abdominal CT Examination

Yu-Ting Hong<sup>1</sup>, Chang-Chieh Hsu<sup>1</sup>, Hung-Yu Tang<sup>1</sup>, Hui-Ping Chen<sup>2</sup>,  
Sheng-Pin ChangLai<sup>2</sup>, Chien-Yi Chen<sup>1</sup> and Wen-Ren Lo<sup>3\*</sup> \*Corresponding author

<sup>1</sup>School of Medical Imaging and Radiological Sciences,  
<sup>2</sup>Dept. of Nuclear Medicine, Lin Shin Hospital, Taichung 40867, Taiwan, ROC  
<sup>3</sup>Dept. of Medical Image, Chung Shan Medical University, Taichung 40201

**Purpose:** Evaluating effective dose (*E*) of rando and different body-weight of self-developed mathematic (SDM) phantoms derived from ICRU-48 during abdominal CT examination.

**Materials and Methods:** Thermoluminescent dosimeters (TLD-100H) were inserted into these phantoms. All scans were conducted on the abdomen CT scan with fixed tube voltage of 120 kV, feed/rotation is 18, thickness is 5 mm and effective currents by PET/CT-Siemens Giograph 16. Organ or tissue doses (ED<sub>T</sub>) was measured by using Harshaw 3500. *E* was calculated by ICRP 60 and ICRP 103.

**Results:** This finding indicated *E* was 4.76±0.86 and 4.46±0.80 mSv of rando phantom calculated by ICRP 60 and 103, respectively during three time investigations. SDM phantoms were ranged from 2.43±0.44 to 5.09±0.92 mSv by ICRP60 and 2.28±0.41 to 4.76±0.86 mSv by ICRP 103, respectively. ED<sub>bladder</sub> displayed the highest dose, were 10.6±1.90.

**Conclusion:** The correlations between *E* and body-weights were  $E(\text{mSv}) = 0.61x(\text{kg}) + 2.11$  and  $E(\text{mSv}) = 0.56x(\text{kg}) + 2.06$ , respectively. *X* was SDM phantom in kg. R<sup>2</sup> is equal to 0.9425 and 0.9124. This equation could be used to derive this equation of CT examination of males.

**Keywords:** TLD, Self-developed mathematical phantom, abdomen CT scan, ICRP 60 and 103

場次座長： 陳惠萍、蔡維達

發表地點： 研究大樓第三會場(2樓)

發表時段： 15:40~16:20

編號	時間	姓名	題目
EO-RT-02	15:40~15:50	劉家琪	Amentoflavone sensitizes radiation-induced cell death in MCF-7 cells: Critical roles of Mitotic cell death and Apoptosis
EO-RT-03	15:00~16:00	陳芯鈺	Dose Distribution of Lung Cancer Patients under VMAT Radiotherapy
EO-NM-01	16:00~16:10	湯竣宇	Hand Equivalent Dose of Nuclear Medicine Staffs in Lin Shin Hospital
EO-NM-02	16:10~16:20	黃政凱	Clinical experience of Cardiac Image Fusion from Gated Myocardial Perfusion SPECT and 64-Slice CT

**Amentoflavone sensitizes radiation-induced cell death in MCF-7 cells: Critical roles of Mitotic cell death and Apoptosis**

Chia-Chi Liu<sup>1,2</sup>, Wei-Wen Lin<sup>1,2</sup>, Kuo-Yang Wang<sup>1</sup>, Chih-Tai Ting<sup>1</sup>, Song-Shei Lin<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular Center, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup>Departments of Medical Imaging and Radiological Sciences, Central-Taiwan University of Science and Technology, Taichung, Taiwan, R.O.C.

**Purpose:** Radiation is a routinely therapeutic strategy to eliminate cancer. However, how to minimize the side effects of ionizing radiation (IR) and enhance anticancer activity is a significant issue in clinical practice. Amentoflavone, isolated from *Selaginella tamariscina*, has shown anti-inflammatory and anti-cancer activities. In this study, we investigated the radiosensitizing effect of amentoflavone on MCF-7 cells.

**Materials and Methods:** MCF-7, human breast cancer cells, was studied in this investigation. The experiments used in this study included: cell viability, cell cycle analysis by propidium iodide (PI), expression of apoptotic proteins by flow cytometry and Western blot, mitochondrial membrane potential ( $\Delta\Psi_m$ ), reactive oxygen species (ROS) and  $Ca^{2+}$  release by DiOC<sub>6</sub> for  $\Delta\Psi_m$ , DCFH<sub>2</sub>-DA for ROS and Indo 1/AM for cytosolic  $Ca^{2+}$ .

**Results:** The data showed that combined treatment enhanced IR-induced cytotoxicity and G<sub>2</sub>/M arrest of MCF-7 cells. Moreover, amentoflavone (250  $\mu$ M) could upregulate pro-apoptotic proteins: cleaved caspase-3, p53 and Bax at 48 hr. Meanwhile, combined treatment increased higher apoptosis inducing factor (AIF) expression than IR or amentoflavone treatment only. In a short time treatment, amentoflavone significantly elevated intracellular ROS and cytosolic  $Ca^{2+}$ . However, concurrent treatment decreased  $\Delta\Psi_m$  and increased cytosolic  $Ca^{2+}$  in MCF-7 cells.

**Conclusion:** Concurrent treatment could reduce cell viability and arrest cell cycle at G<sub>2</sub>/M in MCF-7 cells. The G<sub>2</sub>/M arrest of cancer cells advantages IR to enhance anti-cancer activity. Therefore, amentoflavone has potential to sensitize radiation to against breast cancer.

**Keywords:** MCF-7, amentoflavone, radiation therapy, amentoflavone, radiosensitizer, apoptosis

## Dose Distribution of Lung Cancer Patients under VMAT Radiotherapy

Hsin-Yu Chen<sup>1</sup>, Hsin-Yi Chu<sup>2</sup>, Hsien-Chun Tseng,<sup>2,3</sup> and Chien-Yi Chen<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>School of Medical Imaging and Radiological Sciences, <sup>3</sup>Department of Radiation Oncology,

<sup>2</sup>School of Medicine, Chung Shan Medical University, Taichung 40201, Taiwan, ROC

**Purpose:** Thermoluminescent dosimetry (TLD-100H) is applied to evaluate the effective dose (E) and organ and tissue (ED<sub>T</sub>) of lung cancer patients undergoing VMAT radiotherapy.

**Materials and Methods:** TLD-100H was inserted into 50 kg self-developed mathematic (SDM) phantom which was simulated lung cancer patient. E and ED<sub>T</sub> of phantom were evaluated by ICRP 60. TLDs were measured in the organs and tissues of interest by using Harshaw 3500 TLD reader.

**Results:** This results indicated E were 2.31±0.42 mSv calculated by ICRP 60. Higher ED<sub>T</sub> was found in the gonads, stomach, and liver of phantom. ED<sub>gonads</sub> displayed the highest dose, were 0.15±0.02mSv.

**Conclusion:** No significant ED<sub>T</sub> was detected at out-of-field CT scanned ranged. TLD-100H approach displays high sensitivity and stability while measuring E. The findings will contribute to minimizing the risks of lung cancer during treatment.

**Keyword:** TLD, Self-developed mathematical (SDM) phantom, VMAT, ICRP 60

## Hand Equivalent Dose of Nuclear Medicine Staffs in Lin Shin Hospital

Hung-Yu Tang<sup>1</sup>, Chang-Chieh Hsu<sup>1</sup>, Lin-Wen Hung<sup>2</sup>, Hui-Ping Chen<sup>2</sup>,

Sheng-Pin ChangLai<sup>2</sup>, Chien-Yi Chen<sup>1</sup> and Yu-Ting Wei<sup>3\*</sup> \*Corresponding author

<sup>1</sup>School of Medical Imaging and Radiological Sciences, <sup>3</sup>Dept. of Medical Image,

Chung Shan Medical University Hospital, Chung Shan Medical University, Taichung 40201,

<sup>2</sup>Dept. of Nuclear Medicine, Lin Shin Hospital, Taichung 40867, Taiwan, ROC

**Purpose:** Hand equivalent doses (ED<sub>hand</sub>) of medical staffs at Nuclear Medicine dept were worked during the preparation and application of diagnostic and therapeutic radiopharmaceuticals.

**Materials and Methods:** ED<sub>hand</sub> measurements were performed with ring dosimeters (TLD-100H) in 1 physician and five Radiologists conducting radioimmunoassay, therapeutic radiopharmaceuticals procedures of SPECT and PET/CT in 6 month survey at Lin-Shin hospital. TLDs were measured by using Harshaw 3500 TLD reader.

**Results:** The maximum ED<sub>hand</sub> were 0.16±0.01 mSv/mo and 0.45±0.10 mSv/mo of SPECT, PET/CT radiologists respectively. ED<sub>hand</sub> were far below the annual dose limit of 500 mSv/yr recommended by ICRP 60.

**Conclusion:** Generally, the doses were within an acceptable range from a radiation safety point of view. But the use of a ring dosimeter to monitor the radiation exposure of the staff's fingers is strongly recommended.

**Keyword:** Hand equivalent doses, SPECT, PET/CT, TLD

---

## Clinical experience of Cardiac Image Fusion from Gated Myocardial Perfusion SPECT and 64-Slice CT

Cheng-Kai Huang

Department of Nuclear Medicine, Chang-Bing Show Chwan Memorial Hospital

**Purpose:** Fused 3D SPECT/CT images provide added diagnostic information on the functional of coronary artery disease. Besides, it is feasible, reproducible and allows correct superposition of SPECT segments onto cardiac CT anatomy.

**Materials and Methods:** SPECT-MPI studies were taken using a dual-head SPECT/CT detector camera. Electrocardiographically gated CTA was performed using 64-slice CT systems. Fusion of SPECT-MPI study with CTA images was performed on a designed workstation using the CardIQ Fusion software package (Advantage Workstation 4.3; GE Healthcare).

**Results:** A 54-year-old man initially presented with chest discomfort, activity decreased, and dyspnea on exertion. CTA image demonstrates mixed plaque at proximal LAD, with estimated stenosis less than 30%. He was arranged SPECT-MPI study for further evaluation. The functional analysis revealed normal LV systolic function without regional wall motion abnormality. Fused 3D SPECT/CT image can identify LAD and reveal normal myocardial perfusion in the anterior portion of LV.

**Conclusion:** 3D SPECT/CT fusion images in CAD may provide added diagnostic information on the functional relevance of coronary artery lesions and provide the independent prognostic value of cardiac hybrid imaging findings.

**Keywords:** myocardial perfusion imaging, 64-slice CT angiography, SPECT/CT fusion

場次座長： 耿家鈺、黃棟國

發表地點： 第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段： 08:40~09:30

編號	時間	姓名	題目
O-US-01	08:40~08:50	林裕祥	睪丸表皮樣囊腫(Testicular Epidermoid Cysts)超音波影像 案例與文獻回顧
O-US-02	08:50~09:00	陳昱儒	彈性超音波應用於聚合物凝膠劑量計之前期研究探討
O-US-03	09:00~09:10	羅怡菁	以超音波聲波幅射脈衝測量肝臟剪力波速-測量深度與脂肪肝之影響
O-US-04	09:10~09:20	黃德利	評估經直腸超音波攝護腺影像之有效性
O-US-05	09:20~09:30	李靜姍	惡性腫瘤與良性病灶在超音速剪力波彈力量化圖上的比較

### 睪丸表皮樣囊腫(Testicular Epidermoid Cysts)超音波影像案例與文獻回顧

林裕祥<sup>1</sup> 王安中<sup>1</sup> 王信凱<sup>1</sup> 邱宏仁<sup>1</sup> 周宜宏<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 台北榮民總醫院放射線部

**研究目的：**蒐集睪丸表皮樣囊腫超音波影像案例，回顧相關文獻，以認識睪丸表皮樣囊腫超音波影像特性。

**材料與方法：**19歲男性左側睪丸腫塊，使用超音波: B-mode, color Doppler, 剪力波彈性影像(Shear Wave Elastography)檢查。

**結果:**特異的超音波影像"無血流"的"硬"塊，內部構造類似"洋蔥皮(onion skin)"。左側睪丸切除術(orchietomy)病理診斷證實是表皮樣囊腫。

**結論：**在手術前利用超音波，正確評估睪丸表皮樣囊腫，有助於泌尿科醫師決定治療的方式。

**關鍵字：**超音波、睪丸、表皮樣囊腫

## 彈性超音波應用於聚合物凝膠劑量計之前期研究探討

陳昱儒<sup>1</sup> 張振榮<sup>2</sup> 謝栢滄<sup>2</sup> 耿家鈺<sup>1</sup> 陳啟昌<sup>1</sup> 李三剛<sup>1</sup> 黃宥睿<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 台中榮民總醫院 放射線部

<sup>2</sup> 中臺科技大學 醫學影像暨放射科學所

**研究目的：**聚合物凝膠劑量計 (Gel dosimeter) 非常適合作為強度調控放射治療的劑量驗證工具，凝膠經由輻射照射過後會產生分子的聚合及交聯反應，對於輻射有高靈敏度及穩定度。本研究則是利用醫用超音波(Ultrasound)中的彈性超音波(Elastography)為偵測劑量之工具，並探討其彈性係數及凝膠劑量之相關性。

**材料與方法：**NIPAM 凝膠含有對於輻射敏感的成份，且經照射後，會對輻射劑量產生能量依存性，本研究主要是在探討 Ultrasound Elastography 量測 NIPAM 凝膠劑量計的穩定度，為了符合醫用超音波之使用方式，本實驗中我們將凝膠劑量計設計為大體積，並且以壓克力模型完全包覆減少誤差，避免壓力散溢及固定凝膠避免滑動，來符合使用探頭量測時的必要條件。NIPAM 凝膠以透明壓克力模型包覆，分別在凝膠深度 2cm 及 4cm 下測量五次彈性係數，再取平均為該劑量之彈性係數。

**結果：**研究數據顯示以彈性超音波及凝膠劑量之線性回歸 R-square 值為 0.87，實驗結果發現彈性超音波的確是可以作為凝膠劑量的計量器。

**結論：**至於 Elastography 的部份依然是受限於因為每次所施加壓力不同都會造成不同的結果，還有圈選的位置也會有相當大的影響。

**關鍵字：**含氧聚合物凝膠劑量計 NIPAM 彈性超音波 組織都卜勒

## 以超音波聲波幅射脈衝測量肝臟剪力波速-測量深度與脂肪肝之影響

羅怡菁<sup>1</sup> 江惠如<sup>1</sup> 王信凱<sup>1,2</sup> 周宜宏<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 台北榮民總醫院放射線部超音波科 <sup>2</sup> 國立陽明大學

**研究目的：**應用近年來最新的超音波彈性影像技術:超音波聲波幅射脈衝(Acoustic Radiation Force Impulse, ARFI)測量肝臟的剪力波速，討論不同測量深度與不同程度的脂肪肝對測量肝臟剪力波速的影響。

**材料與方法：**以 2012/2/14 到 2012/11/26，46 位無肝炎病史的受檢者為對象。46 位受檢者皆事先進行傳統超音波掃描，由超音波主治級專科醫師進行脂肪肝分級判讀。46 位受檢者中，無脂肪肝的是 10 位，輕度脂肪肝 23 位，輕度到中度脂肪肝有 5 位，中度脂肪肝有 8 位。男性 16 位，女性 30 人，平均年齡 56.72 歲。使用西門子 Acuson S2000 超音波儀器，4C1(4MHz)扇形探頭。測量時受檢者呈仰臥平躺姿勢，正常呼吸。經由右肋骨間隙，避開血管與肝膽管等結構進行測量。共測量肝臟包膜下方 2 公分、3 公分、4 公分、5 公分等 4 個深度，每個深度各測量 10 次。

**結果：**4 個不同深度的個別平均剪力波波速分別為 1.19, 1.22, 1.24, 1.14(m/s)，平均剪力波波速為 1.2(m/s)，平均標準差為 0.23。測量深度 2 公分、3 公分、4 公分、5 公分的組內相關係數(intraclass correlation coefficient, ICC)分別是 0.95、0.969、0.969、0.926。

**結論：**結果顯示測量不同深度所得到的剪力波波速值並無顯著的差異，因此可推論出肝臟的剪力波波速與脂肪肝的程度及測量深度並無直接的關連性，但是腹壁厚度越厚時，多次測量的標準差有上昇的趨勢。此外，組內相關係數的數值顯示，單一施測者在同一深度的測量再現性相當高。

**關鍵字：**超音波聲波幅射脈衝(Acoustic Radiation Force Impulse, ARFI)，剪力波速(Shear Wave Velocity)，脂肪肝(Fatty Liver)。

## 評估經直腸超音波攝護腺影像之有效性

黃德利<sup>1</sup> 陳泰賓<sup>2</sup> 黃哲勳<sup>1</sup>

<sup>1</sup>高雄榮民總醫院 放射線部 <sup>2</sup>義守大學醫學影像暨放射學系

**研究目的：**根據行政院衛生署 2010 年台灣國民平均餘年之統計，男性與女性分別為 76.2 歲與 82.7 歲。造成人口老化問題，其中男性因攝護腺癌死亡人數佔十大主要癌症死因第七位。然而經直腸超音波攝護腺造影，已是臨床常用之診斷工具之一，因此本研究主要目的為評估超音波攝護腺影像之有效性。

**材料與方法：**利用回溯性研究，收集 2008/07 至 2012/04 經直腸攝護腺超音波造影，且由放射科醫師完成檢查報告之案例，共計 1684 例；年齡介於 24-98 歲而平均年齡為 68 歲。利用彩色都卜勒超音波儀，為長桿凸型 8 MHz 探頭進行 B-mode 造影，再經由放射科醫師完成判讀；同時將影像判讀結果與病理切片結果進行有效性分析；包括敏感度、特異性、精確度、陽性預測值、陰性預測值、偽陽性、偽陰性之估算，以了解經直腸攝護腺超音波造影判讀之效率。

**結果：**根據影像判讀結果與病理切片結果之 2x2 列聯表分析，發現經直腸超音波造影對攝護腺癌的敏感度、特異性、精確度、陽性預測值、陰性預測值、偽陽性、偽陰性，分別為 63%、86%、79%、67%、83%、14%、37%。

**結論：**經直腸超音波檢查對攝護腺癌之精確度已達 8 成左右，然而偽陰性仍過高；未來可考慮進一步對攝護腺超音波影像，進行影像定量分析以找出合適判斷模型。

**關鍵字：**2x2 列聯表、經直腸攝護腺超音波造影、B-mode 造影

## 惡性腫瘤與良性病灶在超音速剪力波彈力量化圖上的比較

<sup>1</sup>李靜姍 <sup>1,3</sup>周宜宏 <sup>2</sup>湯順昌

<sup>1</sup>台北榮民總醫院放射線部 <sup>2</sup>台北榮民總醫院神經醫學部 <sup>3</sup>國立陽明大學醫學系

**研究目的：**利用超音速波剪力波影像(supersonic shear imaging; SSI)來獲得惡性腫瘤與良性病灶之間的彈力數值差別並且與病理切片來做相關性。

**材料與方法：**本研究共收錄了 12 位婦女(6 位良性病灶；6 位惡性腫瘤)，利用 Aixplorer ultrasound system(Supersonic Imagine,Aix en provence,France)機器來做剪力波彈力圖數值檢測，並且與病理切片做相關性。

**結果：**良性病灶超音波平均彈力數值與惡性腫瘤超音波平均彈力數值(38.03±19.50；137.24±75.82 p=0.004)。

**結論：**超音速剪力波影像可以提供組織的彈力量化值，良性病灶超音波平均彈力數值與惡性腫瘤超音波平均彈力數值達到統計上差異，此技術可以配合灰階與彩色杜卜勒超音波可以減少對良性病灶病理切片檢查的可能性。

**關鍵字：**超音速剪力波影像、灰階超音波、彩色杜卜勒超音波

場次座長： 陳柏元、林佳福

發表地點： 第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段： 09:30~10:20

編號	時間	姓名	題目
O-RT-01	09:30~09:40	張振發	使用平價平台式掃描器計讀聚合膠片放射線劑量之可行性分析
O-RT-02	09:40~09:50	潘素芬	多照野動態交接技術之全身放射治療技術
O-RT-03	09:50~10:00	陳韋霖	Image Guided Intensity Modulated Radiation Therapy for Reirradiation of Head and Neck Cancer
O-RT-04	10:00~10:10	陳怡任	縮短緊急放射治療等候時間專案研究
O-RT-05	10:10~10:20	洪子翔	利用電腦演算法預估二甲基亞

### 使用平價平台式掃描器計讀聚合膠片放射線劑量之可行性分析

張振發<sup>1</sup> 陳合興<sup>1,2</sup> 李家誠<sup>1,2</sup> 林佳福<sup>1,3</sup> 林進清<sup>1</sup>

<sup>1</sup>台中榮總放射腫瘤科 <sup>2</sup>清華大學生物醫學暨環境科學研究所 <sup>3</sup>中興大學材料科學研究所

**研究目的：**評估低價位平台式 LED 光源掃描器用於聚合膠片之放射線劑量計讀可行性及特性分析。

**材料與方法：**本研究針對 EBT3 種膠片使用平台式 LED 掃描器 Epson V330、及 Epson 1680 掃描器，在可用之穿透式或反射式掃描模式下分析其敏感度。實驗中使用 Varian 2100EX 直線加速器所產生之 6MV 光子，照射置於 RMI-471 固態水假體中之 2cm×3cm 大小 EBT3 聚合膠片。在 1.5 公分深度，SSD=100cm，照野 10 cm × 10 cm 處分別給予適當之劑量以完成劑量校正曲線。照射後之膠片置於密封盒中，24 小時後使用掃描器以 48dpi，不做色彩校正掃描，分析紅、藍、綠三種顏色之劑量特性曲線。

**結果：**使用 EPSON V330 掃描器所得之 EBT3 劑量校正曲線結果如下：在劑量為 0-3000 cGy 時以透射模式掃描所得最大光密度值綠色影像為 0.832，紅色影像為 0.59，藍色影像為 0.109。膠片劑量以多項式擬合劑量特性曲線後以 R2 評估吻合度以(掃描模式，最高劑量，影像顏色，多項式次方，R2 值)來表示結果如下：(透射，3000，紅色，3 次方，0.999)，(透射，3000，綠色，3 次方，0.9866)，(透射，500，紅色，3 次方，0.996)。

**結論：**根據劑量特性分析，EPSON V330 掃描器可使用於放射線劑量之計讀，其低廉的價格讓使用者易於取得，有助於劑量計讀系統的建立與維持。

**關鍵字：**EBT3，聚合膠片，劑量特性曲線

### 多照野動態交接技術之全身放射治療技術

潘素芬<sup>1</sup> 陳合興<sup>1,2</sup> 李家誠<sup>4,1</sup> 林佳福<sup>1,3</sup> 張振發<sup>1</sup> 林進清<sup>1</sup>

<sup>1</sup>台中榮總放射腫瘤科 <sup>2</sup>清華大學生醫工程暨環境科學研究所博士班 <sup>3</sup>中興大學材料科學研究所博士班 <sup>4</sup>

中山醫學大學生物醫學科學學系

**研究目的：**使用前後對照多照野動態交接技術在小空間治療室完成全身放射線治療。

**材料與方法：**使用2至3個40公分長寬之照野銜接成一個長照野照射躺於地板上之病人以完成全身照射。照野邊緣三公分處以多葉式準直儀葉片作線性移動形成楔形強度分布，兩相隣照野在楔形強度分布區重疊以形成強度平坦之交接區域達到照設計量均勻之目的。為使不同深度交接面皆能強度均勻，機頭照射角度傾斜11度使兩照近似平行重疊。依病人身高使用兩個或三個照野相接。照野斜打之強度分布以游離腔在地面固態水假體中測量，評估在病人身體中線處所形成之劑量差異是否在10%內以決定是否以補償器作補償。

**結果：**雙照野動態交接技術在靶至假體中軸距離220公分時最佳重疊寬度為5公分，可治療長度約170公分，在考慮頭腳體厚差異後視病人體型選擇是否使用補償器，可達到中軸劑量差異小於10%。體長超過170公分時使用三照野動態交接技術可涵蓋病人全身。第三照野傾斜角度為22度，使用於體厚較薄之腳部照射可補償射束強度之不足而達到中軸差異小於10%。

**結論：**使用多照野動態交接技術在空間小的治療室中，以正反面對照方法照射躺於地板上之病人可達到全身劑量均勻度小於10%之目的。

### Image Guided Intensity Modulated Radiation Therapy for Reirradiation of Head and Neck Cancer

陳韋霖 梁雲 劉明祥 謝震球 謝明均 陳佑旻 李宓真 張瑛真 汪昶佑

高雄阮綜合醫院 放射腫瘤科

**研究目的：**對已接受過傳統體外放射治療再復發鼻咽癌患者，使用影像導引強度調控放射治療再照射之可行性、技術探討並觀察臨床急性毒性反應。

**材料與方法：**從2007年12月到2011年9月，一共17位無法手術切除的鼻咽癌再復發患者接受影像導引強度調控技術放射治療。在接受第一次傳統治療後，平均治療劑量為66Gy(range 41.4-73.8),分別比較使用直線加速器及多模式螺旋斷層治療儀執行強度調控放射治療之劑量分佈、擺位(Set-up)誤差及臨床急性副作用。

**結果：**藉由多模式螺旋斷層治療儀之mega voltage CT，其每日影像導引放射治療技術可將病患治療的擺位誤差減到最小，在左-右、頭-尾、前-後及旋轉分別減少 $1.40\pm 0.49$  mm、 $2.36\pm 1.09$  mm、 $1.36\pm 0.57$  mm及 $0.84\pm 0.31$  mm，確保每日治療的準確性；螺旋斷層式強度調控(Helical IMRT)的劑量投遞特性，使眼睛、腦幹、脊髓及兩側顳葉的劑量明顯減少，有助提高再照射的局部劑量。

**結論：**多模式螺旋斷層治療儀的射束特性，其劑量分佈可將劑量更集中在靶體積同時閃避週遭危急器官，多模式螺旋斷層治療確實有能力執行再復發鼻咽癌之治療。需要收集更多的病患資料及長期的追蹤這些案例來評估延遲性副作用及更進一步證實治療效果。

**關鍵字：**影像導引放射治療、多模式螺旋斷層治療儀、再復發鼻咽癌。

## 縮短緊急放射治療等候時間專案研究

陳怡任 黃雅玉 廖宗義 阮國榮 黃英彥

高雄長庚紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**放射治療對接受姑息性治療的病患有其時間的緊迫性。我們希望運用品管圈手法建立標準化流程及整合資訊系統，縮短病人等待治療時間，提升醫療服務品質。

**材料與方法：**依據所擬定的活動計劃進行品管圈活動。本篇所探討的「等候時間」為病人完成電腦斷層後開始計時，至病患進入治療室接受治療即結束計時。

**結果：**本研究收集 53 位改善後病人，其平均等候時間為 30 分鐘內，相較於改善前平均等候時間為 48 分鐘，平均時間縮短 18 分鐘。

**結論：**運用品管圈手法及資訊系統改變，因而縮短病患接受緊急放射治療的等候時間，進而達到提昇工作效率。

**關鍵字：**等候時間、緊急放射治療、標準化流程

## 利用電腦演算法預估二甲基亞砷用於放射治療之影響

<sup>1</sup>洪子翔 <sup>1</sup>謝宗佑 <sup>2</sup>蕭雅云

中山醫學大學 <sup>1</sup>生醫所影像組 <sup>2</sup>醫學影像暨放射科學系

**研究目的：**利用電腦演算法估計二甲基亞砷對受到輻射線損傷的細胞的保護作用，以俾用於放射治療時之參考。

**材料與方法：**RMF 模型已建立出 DNA 雙股斷裂和細胞存活率的關係。根據得到所需的參數，以此參數配合不同 DMSO 濃度下所得的 DNA 雙股斷裂量，計算出線性平方模型(LQ model)的參數 $\alpha$  和  $\beta$ ，得出細胞存活率之理論值。

**結果：**在 X 光和 alpha 粒子照射下，電腦模擬得出之 DNA 雙股斷裂量和實驗結果近似。進一步，將 RMF model 和 LQ model 得出細胞存活率的理論值與實驗的細胞存活率相比較。

**結論：**電腦演算法可有效估計在放射治療下之 DMSO 對細胞存活率的影響，並得出在 DMSO 0.5 mol dm<sup>-3</sup> 的保護效果最佳。

**關鍵字：**二甲基亞砷、DNA 雙股斷裂、細胞存活率

場次座長： 劉明祥、何志偉

發表地點： 第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段： 10:20~11:10

編號	時間	姓名	題目
O-RT-06	10:20~10:30	陳逸嘉	Delta4 於病人劑量品保驗證之經驗
O-RT-07	10:30~10:40	張智深	使用橢圓形真空頭枕之病患擺位誤差評估
O-RT-08	10:40~10:50	李雅雯	前列腺癌影像導引放射治療擺位誤差之劑量評估
O-RT-09	10:50~11:00	楊雅雲	電子射束等效 SSD 位置
O-RT-10	11:00~11:10	洪佐叡	使用 iba MatriXX Evolution 二維數位驗證系統驗證強度 調控放射線治療與銳速刀劑量分佈

#### Delta4 於病人劑量品保驗證之經驗

陳逸嘉<sup>1</sup> 王鈞彥<sup>2</sup> 謝煥鈞<sup>2,3</sup> 陳曉韻<sup>3,4</sup> 黃志仁<sup>2,5</sup>

高雄醫學大學附設中和紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**使用 ScandiDos Delta4 假體進行病人的輻射安全品質保證，期望能提供一簡單、快速且準確的方法來驗證治療計畫與實際治療之情形。

**材料與方法：**Delta4 為 p 型的二極體偵檢器，其敏感度為 5 nC/Gy。本研究收集九十四位病人，以 Delta4 進行治療計畫與實際情形的驗證，評估通過比例，其驗證指標為 Gamma index。另外，每個病人平均量測時間指標亦被評估。

**結果：**九十四位病人中有九十一位  $\text{Gamma index} \leq 1$ ，通過率為 96.8%。另外每個病人平均量測時間約為 5 分鐘。

**結論：**Delta 4 提供一平台使病人劑量品保驗證流程簡單化，並即時檢視與分析數據，判斷驗證結果。

**關鍵字：**ScandiDos Delta4，Gamma index，品質保證

## 使用橢圓形真空頭枕之病患擺位誤差評估

張智深 呂宗霖 林坤生 何志偉

嘉義醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**接受頭頸部腫瘤治療之患者，現況以使用標準乳膠頭枕居多，然其設計係以西方人頭形設計，臨床上發現治療期間易受體重或身型改變等因素導致支撐度降低並影響其再現性，本研究對於接受治療之患者，採客製化橢圓型真空頭枕固定方式，評估此方式對降低其擺位誤差是否具臨床意義。

**材料與方法：**將頭頸部腫瘤治療患者隨機分為兩組，A 組製作橢圓形真空頭枕(TH2-3300)，B 組使用標準乳膠頭枕(TIMO Head and Neck Supports)。在治療前以 Cone-Beam CT(CBCT)影像導引系統修正擺位誤差，並將其誤差結果紀錄及分析後，比較兩組數據的擺位誤差結果。

**結果：**A 組測得數據結果：其平均誤差為  $1.8 \pm 0.7$ mm，其方向之系統平均誤差分別為 0.1mm (AP)、-0.2mm (CC)與 0.3mm (LR)，隨機平均誤差分別為 1.0mm (AP)、1.3mm (CC)與 1.1mm (LR)。B 組測得結果數據：其平均誤差為  $2.4 \pm 1.5$ mm，其方向之系統平均誤差分別為 -0.2mm (AP)、0.3mm (CC)與 0.6mm (LR)，隨機平均誤差分別為 1.7mm (AP)、1.7mm (CC)與 1.4mm (LR)。

**結論：**數據結果說明本科使用之客製化橢圓型真空頭枕修正之擺位誤差略優於標準乳膠頭枕，分析部分誤差值較高患者之原因，在於該患者之頭形與頸部曲度無法適切貼合標準乳膠頭枕；而客製化橢圓型真空頭枕可適切貼合患者，故對於頭頸部姿勢較順形且同時具備限制頭部滑動之效果，故固定效果較佳。故建議如無法適切貼合標準乳膠頭枕患者，採客製化橢圓型真空頭枕固定方式是一有效之選項。

**關鍵字：**真空頭枕、影像導引系統、平均誤差

## 前列腺癌影像導引放射治療擺位誤差之劑量評估

李雅雯<sup>1,2</sup> 林招澎<sup>2</sup> 楊友華<sup>1</sup> 吳思遠<sup>1</sup> 陳俊佑<sup>1</sup> 陳秋萍<sup>1</sup> 周志成<sup>1</sup> 張寶枝<sup>1</sup> 林其業<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>台北市立萬芳醫院 放射腫瘤科 <sup>2</sup>元培科技大學 醫學影像暨放射技術所

**目的：**應用影像導引放射治療(image guide radiation therapy, IGRT)，評估前列腺癌之擺位誤差(set-up error)對於靶體積、周圍危急器官之劑量差異 (dose distribution difference of organ at risk and target volume)。

**材料與方法：**收集前列腺癌病患，執行影像導引治療共 166 次，應用原始治療計畫產生一組回溯性的計畫 (未修正擺位誤差)，與原始治療計畫做相對器官劑量之評估。

**結果：**計畫靶體積 (planning target volume, PTV)、膀胱之劑量分布(dose distribution of bladder)具統計上之顯著差異。

**結論：**為了增加治療的準確性、品質，建議每天執行影像導引之修正，以減少擺位誤差、器官變動。

**關鍵字：**影像導引放射治療、擺位誤差、危急器官、計畫靶體積、器官變動。

## 電子射束等效 SSD 位置量測與臨床運用

楊雅雲<sup>1</sup> 廖明雄<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>花蓮佛教慈綜合醫院 放射腫瘤科

<sup>2</sup>慈濟技術學院 放射系

**研究目的：**電子不遵守反平方定律，臨床上有時需延長 SSD，為計算其劑量，假設有一 SSD 其讓電子遵守反平方定律，此稱為電子射束等效 SSD，本研究即在求得此數。

**材料與方法：**直線加速器(Varian Trilogy)、平板型游離腔 (PTW Frelbirg N233432452)、電表 (INOVISION dosimeter Model: 35040)、固態水假體(Polystyrene)、電子錐筒(Electron cone)，將游離腔置於假體中不同的隙距 (gap) 分別是 0、3、8、15 公分，給予 100 單位輸出劑量，量測其結果，以回歸分析的方式，找出 effective SSD。

**結果：**電子錐筒越大，effective SSD 越大，能量越高，effective SSD 也越大。

**結論：**本實驗拉長 SSD 至 105、115、130cm 並和 SSD100cm 的比值結果作成圖表，以利臨床使用。

**關鍵字：**虛擬射源位置、有效表面射源距、反平方定律

## 使用 iba MatriXX Evolution 二維數位驗證系統驗證強度調控放射線治療與銳速刀劑量分佈

洪佐歡<sup>1</sup> 廖明雄<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>佛教慈濟綜合醫院 放射腫瘤科

<sup>2</sup>慈濟技術學院 放射技術系

**研究目的：**本研究目的為使用 iba MatriXX 驗證系統來驗證病患的治療是否與放射治療計劃符合，並了解 Gamma 值的影響。

**材料與方法：**本研究採用 Eclipse 放射治療計劃系統匯出強度調控放射線治療(IMRT)與銳速刀(Rapid Arc)技術作治療計畫，使用 Varin Trilogy 直線加速器照射至 iba MatriXX Evolution 及 Plastic Water MULTICube phantom 結合之驗證系統收集劑量分佈，並利用 OmniPro I<sup>m</sup>Rt software V1.7.0021 作中心軸平面劑量分析。

**結果：**此次共分析二十案例，發現當不同的射束角度、劑量計算模式，不同的 Gamma 值會有不同的結果，尤其 Gamma 值影響為最。

**結論：**Gamma 設定為 3mm、3%時，通過率都達 90%以上，其中 90%案例通過率達 95%以上，由此可確認此治療計劃系統的執行性是可以信任的。

**關鍵字：**Gamma、Intensity Modulated Radiation Therapy、Rapid Arc

場次座長： 潘素芬、阮國榮

發表地點： 第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段： 13:10~14:00

編號	時間	姓名	題目
O-RT-11	13:10~13:20	黃心寧	三種頭部模具於頭頸癌放射線治療之固定性比較
O-RT-12	13:20~13:30	王士彥	使用 CDRAD 假體評估放射治療 OBI 影像品質
O-RT-13	13:30~13:40	陳柏元	放射治療迷你臨床演練評量之信效度評估與分析
O-RT-14	13:40~13:50	蔡淑惠	Varian IX 和 Varian EX 準直儀互換因子之探討
O-RT-15	13:50~14:00	張軒銘	探討影像導引放射治療中病患擺位不確定性之影響因子

### 三種頭部模具於頭頸癌放射線治療之固定性比較

黃心寧 宋國強 康誠麟 陳文凱 廖宗義 阮國榮

高雄長庚紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**為了瞭解在治療頭頸部癌症的患者中，當治療的範圍包含到肩頸部時，不同的固定模具是否會影響到病患肩頸部的再現性，本實驗比較了三種頭頸部模具和固定器材的於臨床應用時的準確性及再現性。

**材料與方法：**本實驗收集了 15 位頭頸部癌症的病人，分別經由醫師指示選擇不同的頭頸部固定模具(頭部、頭部搭配壓肩裝置、頭頸肩)。收集病人每次治療前之影像導引資訊，分別針對模具和固定器材在頭部和肩頸部的固定性做分析。

**結果：**本次研究總共收集了 632 組影像，其中有 98% 為可分析之資訊。三種模具在頭部的固定性分析中三軸的平均誤差值皆小於 2mm 且無明顯差異。在針對肩頸部的固定性分析中頭部模具就 AP、LT 和 SI 平均誤差值分別為  $3.50 \pm 0.29\text{mm}$ 、 $3.50 \pm 0.65\text{mm}$  和  $3.28 \pm 0.04\text{mm}$ ，頭部模具搭配壓肩裝置平均誤差值分別為  $3.19 \pm 0.23\text{mm}$ 、 $2.56 \pm 0.78\text{mm}$  和  $1.50 \pm 0.72\text{mm}$ ，頭頸肩模具平均誤差值分別為  $1.86 \pm 0.84\text{mm}$ 、 $1.62 \pm 0.77\text{mm}$  和  $1.88 \pm 0.56\text{mm}$ 。

**結論：**在頭部固定性的分析中可得知，三種模具和固定器材都具有良好的準確性和再現性。在針對肩頸部的分析中頭頸肩模具的準確性和再現性明顯優於其餘兩種。因此，在臨床使用模具的選擇上若考量治療的範圍包含到肩頸部以下時，選擇頭頸肩模具是較為適當的。

**關鍵字：**頭頸部、放射線治療、固定性

### 使用CDRAD假體評估放射治療OBI影像品質

王士彥<sup>1</sup> 陳合興<sup>2</sup> 李家誠<sup>2</sup> 張振發<sup>2</sup> 林佳福<sup>2</sup> 田兩生<sup>3,4</sup> 董尚倫<sup>3\*</sup>

中山醫學大學生物醫學科學所<sup>1</sup>

台中榮民總醫院放射腫瘤科<sup>3</sup>

中山醫學大學醫學影像暨放射科學系<sup>3\*</sup>

中山醫學大學附設醫院醫學影像部<sup>4</sup>

**研究目的：**本研究目的為利用CDRAD假體來評估On-board images(OBI)系統於頭、胸與骨盆於放射治療之影像品質。

**材料與方法：**本研究使用18 cm厚PMMA假體，將1 cm厚之CDRAD夾於中央，將此假體組合置於Varian 21ix直線加速器之等中心點，以OBI系統依頭、胸與骨盆之攝影條件照相，各組CDRAD影像經由4人複讀，並分析IQFinv值以量化其影像品質。

**結果：**對直徑1.3-mm之細微點而言，頭、胸與骨盆之CDRAD影像之最小可辨別深度分別為0.8-mm, 1.3-mm與1-mm，其頭、胸與骨盆影像之IQFinv分別為 $3.26\pm 0.55$ 、 $2.32\pm 0.42$ 與 $2.80\pm 0.60$ mm<sup>-2</sup>。

**結論：**本研究中影像品質的差異主要來自於各部位照射條件與照射劑量之不同，CDRAD假體應可適用於評估OBI影像系統之影像品質。

**關鍵字：**CDRAD、OBI、Image Quality

### 放射治療迷你臨床演練評量之信效度評估與分析

陳柏元<sup>1</sup> 王冠文<sup>1</sup> 張慧雯<sup>2</sup>

<sup>1</sup>林口長庚醫院放射腫瘤科 <sup>2</sup>台北榮民總醫院放射線部

**研究目的：**本研究針對放射治療頭頸部模型製作的迷你臨床演練評量(Mini-CEX)，進行信度(reliability)與效度(validity)之評估，驗證迷你臨床演練評量是否對於放射治療的實習教學評量有所助益，提出適合放射治療現場教學之迷你臨床演練評量工具。

**材料與方法：**利用標準化錄影帶，由20位放射師觀察學員臨床技能，使用標準化Mini-CEX評分表，評量並記錄學習者臨床表現，完成第一次評分(前測)。隨後安排20分鐘評分標準化工作坊，說明討論評分表內容的各項操作行定義。之後再看標準化錄影帶，以標準評量表記錄學習者臨床表現，完成第二次評分(後測)。以SPSS分析前後次評量之結果，分別評估該標準量表之信度、效度及評分者一致性。

**結果：**第一次評分後結果(前測)，於信度、效度及一致性分別為0.952, 0.843和0.235。第二次評分後結果(後測)，於信度、效度及一致性分別為0.421, 0.985和0.725。調整後評量表之信度、效度及一致性分別為0.818, 0.972和0.642，可符合量表在信效度的要求。

**結論：**建立適合放射治療現場教學之迷你臨床演練評量工具，有助於放射治療評核進行及評核流程之標準化。利用具有公信力的標準量表，將更有助於提升放射治療教學品質。

**關鍵字：**迷你臨床演練評量，信度，效度，放射治療

## Varian IX 和 Varian EX 準直儀互換因子之探討

蔡淑惠<sup>1</sup> 劉淑玉<sup>1</sup> 藍仁鴻<sup>1</sup> 解雪蓮<sup>1</sup> 丁文杰<sup>1</sup> 廖宗義<sup>1</sup> 阮國榮<sup>1</sup>

<sup>1</sup>高雄長庚紀念醫院 放射腫瘤科

**研究目的：**本科在 98 年測量 Varian 21EX 兩種不同能量的準直儀互換因子(collimator exchange effect)及準直儀散射因子( $S_c$ )，使用圓柱形游離腔(cylindrical ionization chamber)來測量準直儀開合相同長方形照野大小但由不同準直儀的組合，固定 Y 軸準直儀，開合不同 X 軸準直儀或固定 X 軸準直儀，開合不同 Y 軸準直儀進行本科今年安裝新機 Varian 21IX 的測量。

**材料與方法：**本實驗使用 Varian 21IX 之 6 與 10MV 二種光子能量直線加速器，使用 100MU 及劑量率(dose rate)設定為 600MU/min，針對 4、6、10、20、30 及 40 cm<sup>2</sup> 之長度大小比較何種組合相差最明顯。在射源至中心點距離的位置放置 PTW 31002 0.125cm<sup>3</sup> 的圓柱形游離腔，並分別使用套上不同能量所使用的壓克力小型假體(mini-phantom)，依定義進行照射，使用 PTW T10008 的 UNIDOSE E 劑量計讀器記錄測量之讀值，分別比較不同機型兩種能量個別的  $S_c$ 。

**結果：**將測量出之讀值除以 10x10cm<sup>2</sup> 參考照野之讀值，得出最後之結果以圖表顯示，在相同的機型準直儀互換因子相差不大，故準直儀開合相同長方形照野大小但由不同準直儀的組合其誤差值也超過 3%。

**結論：**本實驗利用公式所計算的  $S_c$  其實屬於經驗法的一種，它的優點是計算方便，而且不用使用大量數學運算公式及軟體輔助，又可利用此經驗公式套入不同類型的直線加速器將  $S_c$  簡單地計算出來，在監控式游離腔方面，會隨著照野增加而增加，到達某一照野大小後會趨向平坦，這表示小照野所產生的散射輻射對於機頭內監控式游離腔的影響較大，也即是小照野時準直儀因為距離監控式游離腔最近所造成的一連串的效應。

**關鍵字：**準直儀互換因子、準直儀散射因子、小型假體

## 探討影像導引放射治療中病患擺位不確定性之影響因子

張軒銘<sup>1</sup> 康誠麟<sup>1</sup> 陳文凱<sup>1</sup> 廖宗義<sup>1</sup> 阮國榮<sup>1</sup> 方富民<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>財團法人長庚紀念醫院高雄分院 放射腫瘤科 <sup>2</sup>長庚大學 醫學院

**研究目的：**本研究之目的主要評估採用影像導引放射治療病患擺位的不確定性，並估計治療所需的外擴邊緣及其影響因子。探討可能影響因子包含年齡、性別、治療部位和腫瘤分期、轉移程度、體質比。

**材料與方法：**對於 113 位接受影像導引放射治療的病患，收集 3725 組位移修正資料進行分析。依治療部位分成頭頸部、胸腹部和骨盆部，計算位移平均值、系統誤差( $\Sigma$ )和隨機誤差( $\sigma$ )。利用 van Herk 所提公式( $2.5\Sigma+0.7\sigma$ )計算在病患擺位的不確定性下所需的外擴邊緣。

**結果：**在頭頸部病患中，左右(X 軸)、頭腳(Y 軸)及前後(Z 軸)三軸所需的外擴邊緣分別為 4.48 mm、5.01 mm、3.82 mm；在胸腹部為 6.44 mm、15.57 mm、7.65 mm；在骨盆部為 6.37 mm、15.15 mm、8.66 mm。利用複迴歸分析，我們發現腫瘤位置、年齡、性別為具有統計學上的顯著差異( $p < 0.01$ )之影響因子。治療胸腹部與骨盆部者 X,Y,Z 三軸外擴邊緣皆需高於治療頭頸部者。同樣地，女性患者之 X,Y 二軸外擴邊緣需高於男性患者，而年齡愈高者之 Y 軸外擴邊緣則需較高。最後我們建議外擴邊緣設定值需依據治療部位、年齡及性別進行個別化調整。

**結論：**本研究為提升治療之準確性且減少不確定性為目的，希望藉此研究之成果提供醫師在 PTV 外擴邊緣設定值之建議，並且依據不同治療部位、年齡及性別進行個別化設定調整。同時我們也以本研究成果做為未來對於固定及治療技術改進依據，提供病患臨床最佳化的治療服務，以取得更大治療之效益。

**關鍵字：**擺位不確定性，影像導引放射治療，影響因子

場次座長：張惘孫、盧勇發

發表地點：第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段：14:00~14:50

編號	時間	姓名	題目
O-RT-16	14:00~14:10	陳文凱	探討骨盆腔固定器治療等中心點位移的研究分析
O-RT-17	14:10~14:20	陳文凱	運用 TRM 技巧改善門診/模擬定位室交班流程的整合性
O-RT-18	14:20~14:30	陳馨順	運用醫療失效模式與效應分析(HFEMA)降低放射線治療病人辨識流程安全
O-NM-01	14:30~14:40	謝政道	探討使用不同 GE 工作站執行唾液線分析之兩組資料相關程度
O-NM-02	14:40~14:50	紀宏毅	蒙地卡羅簡易個人化劑量評估系統之前期假體研究

### 探討骨盆腔固定器治療等中心點位移的研究分析

陳文凱 謝致璋 康誠麟

高雄長庚紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**本科為使骨盆腔病患治療部位準確度提高，每天治療再現性一致，特別訂製適合國人骨盆腔固定器具，能適用於前列腺癌、直腸癌、婦癌等等。本研究將分析骨盆腔固定器治療等中心點位移的結果，評估骨盆腔固定器對於放射治療擺位誤差的影響。

**材料與方法：**本研究是以 2012 年 3 月至 2012 年 10 月間，取得 150 位骨盆腔病人等中心點位移資料進行分析。目前執行治療前所進行的驗證步驟為利用 EPIDs 與 CR 系統執行治療前驗證片(portal film)。醫師在病患治療前須依據數位重組影像(DRR)進行比對，確認治療部位等中心點是否正確，確定無誤後才進行治療。一、記錄醫師在骨盆腔病人治療前驗證片是否位移結果，分析治療前等中心點有無進行位移兩者間準確度誤差。二、利用影像導引定位系統的骨盆腔病人等中心點位移資料進行交叉比對分析，確認治療等中心點位移是否準確。將此兩組位移數值記錄分析，利用 SPSS12.0 軟體，以 Independent Samples T-Test 計算兩組位移數值差異，若  $P < 0.05$  為具有統計學上的意義。

**結果：**一、治療前等中心點有無進行位移兩者間準確度誤差，CR 不移與 CR 移兩者三軸的平均位移分別為 X 軸  $0.44 \pm 1.39$  mm 與  $0.2 \pm 1$  mm、Z 軸  $1.38 \pm 2.34$  mm 與  $1.4 \pm 2.36$  mm、Y 軸  $1.98 \pm 3.4$  mm 與  $2.72 \pm 4.33$  mm。兩者在 X、Z、Y 三軸方向上的位移均不具有統計上的差異 ( $P > 0.05$ )。二、比較兩種定位系統兩者間準確度誤差，傳統 BF 與 IGRT 兩者三軸的平均位移分別為 X 軸  $0.4 \pm 1.32$  mm 與  $2.11 \pm 1.58$  mm、Z 軸  $1.38 \pm 2.33$  mm 與  $1.91 \pm 1.49$  mm、Y 軸  $2.11 \pm 3.59$  mm 與  $5.56 \pm 4.93$  mm。在 X、Z、Y 三軸方向上的位移均具有統計上的差異 ( $P < 0.05$ )。

**結論：**由本研究的結果我們建議使用骨盆腔固定器時應特別注意頭腳軸的誤差，日後改進的方法為增加固定模具的長度及多增加外緣的皮膚記號以增進準確性和減少擺位產生的誤差。

**關鍵字：**治療前驗證片、等中心點、準確度。

## 運用 TRM 技巧改善門診/模擬定位室交班流程的整合性

陳文凱 康誠麟 張軒銘 阮國榮

高雄長庚紀念醫院放射腫瘤科

**研究目的：**由於門診、報到櫃檯及電腦斷層模擬定位室交班流程的不完整，可能會造成病患和員工滿意度的減少，最後可能增加臨床工作執行上的失誤，而導致醫療糾紛，分析原因是缺乏醫護團隊有效溝通合作。因此導入團隊資源管理（Team Resource Management, TRM）的概念，促進臨床團隊合作來改善醫療品質。

**材料與方法：**使用 TRM 精神將現有資源模型製作及電腦斷層模擬定位醫囑單，結合 ISBAR 交班口訣重新設計成模型製作及模擬定位醫囑交班單達到安全與有效率的醫療服務，並加強人員交班簽名、主動呼叫與覆誦確認。（一）臨床目標：最後能夠以 ISBAR 表單交班的模式執行率達 95% 以上。（二）管理目標：能夠提高團隊風氣與工作氣氛。

**結果：**經過導入 TRM 執行 5 個月模型製作及模擬定位醫囑交班單後，再次進行全科工作人員不記名方式填寫問卷分析，團隊評估問卷 6 大構面分數前後測結果排名如下：一、團隊風氣與工作氣氛(3.4 v.s.4.1)、團隊領導(3.5 v.s.4.1)。二、團隊基礎(3.7 v.s.4.2)、團隊運作(3.7 v.s.4.2)。三、團隊技能(3.7 v.s.4.3)、團隊認同(3.7 v.s.4.3)，問卷 6 大構面分數推動後均有顯著提升。執行率統計結果：執行 6 個月模型製作及模擬定位醫囑交班單共收案 1001 件，不合格 27 件，合格 974 件，執行率為平均為 97%。

**結論：**結果說明 TRM 在放射腫瘤科運用是可行的，執行 TRM 所帶來的好處有（一）鼓勵大家以 TRM 團隊合作的力量來共同面對問題。（二）增加員工滿意度，可以減低工作壓力及不安全感。（三）以病人安全為導向的思考，可以減少醫療糾紛。（四）營造 WE ARE THE BEST TEAM 的氣氛。（五）改善流程結果，可以減少臨床錯誤及病患等待時間。（六）改善病患預後，增加病患滿意度。

**關鍵字：**TRM, ISBAR, 溝通合作。

## 運用醫療失效模式與效應分析(HFEMA)降低放射線治療病人辨識流程安全

陳馨順 吳銘哲 田蕙茹 古美蘭 姚雯鳳 廖淑華 熊佩章

亞東紀念醫院 放射腫瘤科

**研究目的：**運用失效模式與效應分析(HFEMA)來評量放射腫瘤科病人治療流程，提升病人之治療安全。

**材料與方法：**組 8 人團隊評估流程，繪製病人從櫃檯報到至治療結束的流程圖，針對失效模式、潛在失效原因、失效影響、嚴重程度、發生機率、危害風險指數、決策樹與鑑定矯正措施來分級改善。

**結果：**容易辨識錯誤在未完成病患治療計畫,就先請病人到醫院等後,與假日臨時新增緊急病人,人力不足易造成失誤。

**結論：**徹底完成治療計畫再安排病人,可有效降低病人抱怨與流程上安全。假日緊急治療物理師與放射師輔助,降低治療計畫錯誤。

**關鍵字：**失效模式與效應分析(HFEMA)、安全辨識流程、決策樹(Why tree)

## 探討使用不同 GE 工作站執行唾液線分析之兩組資料相關程度

謝政道 陳雪櫻 王心怡 蔡世傳 林萬鈺

台中榮民總醫院 核子醫學科

**研究目的：**探討相同動態造影資料，透過不同影像工作站分析後獲得之結果，兩者數據資料是否表現存在何種關係或其一致性，進而確認該新影像工作分析表現可以代替舊有工作產生可信賴之報告。

**材料與方法：**GE Xeleris 影像工作站、Elscint NM APEX Xpert 影像工作站、SPSS 19、Excel 2000。隨機挑選以分析過之影像資料總共 50 筆，資料範圍不限病患年紀與性別，且包含正常與多數異常報告，透過新影像工作站(Xeleris)分析後與舊有數據比較，採用 SPSS 軟體之相關性統計分析，獲得其 Pearson 相關係數以比較其一致性，並分別探討報告中不同種類數據之變異影響因素。

**結果：**在報告結果呈現數據上四種 Excretion Ratio(RP,LP,RS,LS)之 Pearson 相關係數皆達到 0.95 以上，具有高部正相關，顯示不同工作站方式分析數據結果一致性極高。

**結論：**新舊兩者工作站的程式分析獲得的結果極為一致，但因為圈選位置與 ROI 大小不同，有些許結果會有所差異，此人為之操作變因可以盡可能控制其影響力，降低醫師評斷與程度分級之差異。

**關鍵字：**：唾液線造影、相關係數、Excretion Ratio、核子醫學

## 蒙地卡羅簡易個人化劑量評估系統之前期假體研究

紀宏毅<sup>1</sup> 林信宏<sup>2</sup> 陸正昌<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中山醫學大學 醫學影像暨放射科學系 <sup>2</sup>清華大學 生醫工程與環境科學所

**研究目的：**核子醫學造影是臨床最常使用的檢查項目之一，通常用來作為疾病的偵測與癌症的分期。每年都有大量的患者進行核子醫學檢查，隨著總體醫療曝露的增加，輻射劑量的評估也變成了重要的議題。如同診斷最佳化劑量/影像品質的評估，核醫的個人化劑量評估系統也可以提供重要的幫助。為了能廣泛的應用於臨床上，快速的個人化劑量評估系統是有其必要性。SimSET 是種廣受驗證且在體素為基礎之快速蒙地卡羅程式之光子影像模擬程式。本實驗以 SimSET 為基礎，新增加簡易劑量沈積模型，以患者之電腦斷層影像與核子醫學活度影像，進行蒙地卡羅模擬以快速的得到個人化劑量為目的。

**材料與方法：**評估臨床 SPECT/CT 最常利用之心肌灌注，利用 ORNL 假體，將心肌填充均勻之鎘-99m 射源，分別模擬不同數目之光子事件，從  $10^7$  到  $10^9$ ，用以最佳化電腦計算時間(雙核 CPU 型號 Intel E8400)與 S 值的統計誤差。

**結果與討論：**基於保健物理的重要危急器官的考量，我們建議模擬光子數  $4 \times 10^7$ ，CPU 時間  $892 \pm 24$  秒。計算時間和檢查的執行實間相等，且 S 值之平均誤差小於 3%。

**結論：**本方法能在合理的時間範圍內，得到相對準確的個人化劑量。而且隨著計算核心的提升，在有限的時間內，準確性能夠再提升。若能得到大量的臨床數據，也許能針對台灣的情形，評估出更準確的核子醫學的醫療曝露劑量。

**關鍵字：**鎘-99m、蒙地卡羅方法、個人化劑量

場次座長： 陳雪櫻、杜高瑩

發表地點： 第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段： 14:50~15:40

編號	時間	姓名	題目
O-NM-03	14:50~15:00	洪婉婷	核醫設施廢水管道環境輻射監測—某中部醫學中心
O-NM-04	15:00~15:10	龔瑞英	不同儀器對於左心室射出分率檢查之差異分析
O-NM-05	15:10~15:20	謝宗佑	利用快速蒙地卡羅方法模擬出 Auger-Electron 對細胞的 DNA 傷害量
O-NM-06	15:20~15:30	吳忠順	探討伽瑪攝影機影像處理對碘-131 甲狀腺攝取率之測量影響
O-NM-07	15:30~15:40	陳偉勳	核子醫學胃排空動態影像定量產生時間活性曲線之重現性

### 核醫設施廢水管道環境輻射監測—某中部醫學中心

洪婉婷 陳拓榮 邵佳和

中山醫學大學醫學影像暨放射科學系

**研究目的：**核醫廢液處理必須經由特定管道輸送，因此利用熱發光劑量計(Thermoluminescent dosimeter, TLD)測量醫學中心核醫相關部門輻射廢液水管線的表面吸收劑量，以評估管線輻射劑量是否對一般非輻射工作人員及民眾有潛在性危險。

**材料與方法：**收集迴旋加速器中心、核子醫學科、免疫分析區域 (RIA)、正子造影中心 (PET) 等廢水的管線位在醫學中心地下二樓樑下，離地板約 3 米 4，無特定輻射防護設施。我們在管線各接縫處與轉彎處各別佈點 3 顆 TLD，合計 52 點，以測量管道輻射劑量。另外在辦公室內佈點 3 顆 TLD 當作背景值，佈點時間為期一個月。收集後將 TLD 計讀，得到劑量值實施比較。

**結果：**結果發現，來自迴旋加速器中心、核子醫學科、RIA、PET 中心的不同位置與區域管道來源結果稍有差異，迴旋加速器中心： $59.657 \pm 13.127 \mu\text{Sv}$ ，核子醫學科： $58.663 \pm 10.373 \mu\text{Sv}$ ，RIA： $60.204 \pm 9.734 \mu\text{Sv}$ ，PET 中心： $99.733 \pm 113.638 \mu\text{Sv}$ ，背景值  $33.663 \pm 6.835 \mu\text{Sv}$ ，可發現其中只有 PET 管線劑量較高，平均為  $99.733 \mu\text{Sv}$  且偏差值較大外，其餘各區域皆位於背景值  $\pm 2$  個標準差之內。

**結論：**管線輻射劑量值皆接近背景值範圍內，無法與背景區分，雖 PET 管線值劑量較高，但由於管線設置於較高天花板，基於距離平方反比定律，縱使空間為公共區域，一般活動所接收到的劑量，應仍為可接受且不影響生理的範圍內。除一般非輻射工作人員於此一高度實施長時間管線檢查或其他作業時，則需適度限制其工作時數或加以保護。

**關鍵字：**熱發光劑量計、環境輻射、核醫廢水、管道輻射劑量

## 不同儀器對於左心室射出分率檢查之差異分析

龔瑞英 莊志堅 蔡世傳 林萬鈺

台中榮民總醫院 核子醫學科

**研究目的：**比較不同儀器檢查病患左心室之射出分率，是否具有差異性。

**材料與方法：**為瞭解不同儀器檢查結果數值之關聯性，本研究一共收集 23 位患者(2 位男性，21 位女性，年齡從 30 歲到 66 歲，平均  $51 \pm 9.4$  歲)進行研究，所有受試者於注射藥物後分別於 Siemens E Cam System (簡稱 E) 與 GE MPR System (簡稱 M) 接受 Multigated 攝影，並採用相同攝影條件，隨後以該儀器配置之影像軟體系統進行左心室之射出分率分析，並將影像送至其他影像軟體系統進行交叉分析，以統計法及直線回歸法比較兩台不同儀器分析結果。

**結果：**取像後分析結果相比，E 與 M 分析之射出分率相差約 7.80%，P 值為 0.0003 ( $P < 0.05$ )，顯示具有統計上差異；將 M 收取之影像送至 E 台進行分析，與 M 台結果相比，相差約 8.03%，P 值為 0.0006 ( $P < 0.05$ )。E 台與 M 台所得結果之直線迴歸函數為  $E = 0.519 * M + 34.831$ 。

**結論：**本研究顯示，對於相同患者於不同儀器照相結果具顯著差異，建議於執行檢查前應針對不同儀器之結果進行校正。

**關鍵字：**射出分率、MUGA

## 利用快速蒙地卡羅方法模擬出 Auger-Electron 對細胞的 DNA 傷害量

<sup>1</sup>謝宗佑 <sup>1</sup>洪子翔 <sup>2</sup>蕭雅云

中山醫學大學 <sup>1</sup>生醫所影像組 <sup>2</sup>醫學影像暨放射科學系

**研究目的：**依臨床上常用的 Auger-electron 核種：In-111、Tc-99m、I-123、I-125 以及近年來發現有近接治療使用潛力的核種 Sb-119 去計算出 Auger-Electron 對細胞傷害的 DNA 損傷量。

**材料與方法：**用蒙地卡羅方法模擬在細胞中 Auger-Electron 核種所放出的線性能量(S 值)，再模擬出 DNA 中雙股螺旋斷裂(DSB)的產量，計算出對細胞所造成之 DSB 損傷量總和。

**結果：**各核種 S 值和 DSB 的整體大小排序為：I-125>Sb-119>I-123>In-111>Tc-99m。依照所模擬出的 S 值與其他文獻做比較其差異度都在 8% 以內，但計算時間卻快速許多，表示本篇研究具有臨床上使用價值。

**結論：**這個方法可用於模擬臨床上使用的其他核種，未來可有助於預測不同核種的相對生物效應。

**關鍵字：**蒙地卡羅、DNA 傷害、Auger-Electron

## 探討伽瑪攝影機影像處理對碘-131 甲狀腺攝取率之測量影響

<sup>1</sup>吳忠順 <sup>1,2</sup>彭南靖 <sup>3</sup>詹繕合 <sup>1</sup>林雯君 <sup>4\*</sup>陳泰賓

<sup>1</sup>高雄榮民總醫院核醫科 <sup>2</sup>陽明大學醫學院

<sup>3</sup>樹人醫護管理專科學校醫學影像暨放射技術科 <sup>4</sup>義守大學醫學影像暨放射科學系

**研究目的：**探討以伽瑪攝影機測量放射性碘-131 甲狀腺攝取率時，使用不同大小感興趣區域(region of interest, ROI) 和計算模式對計算值之影響。

**材料與方法：**同時使用伽瑪攝影機(Siemens Symbia-T) 和甲狀腺攝取儀(Biodex Atomlab 950) 對 44 位受測者進行碘 -131 攝取率測量，gamma camera 影像以 5 種不同 ROI 大小(whole image、10,000 mm<sup>2</sup>、12,500 mm<sup>2</sup>、15,000 mm<sup>2</sup>、20,000 mm<sup>2</sup>) 和 2 種計算模式(有無背景值) 進行估算，使用成對 t 檢定和迴歸模型分析探討此 10 種方式計算結果與甲狀腺攝取儀測量值之差異性和相關性。

**結果：**伽瑪攝影機與甲狀腺攝取儀之平均攝取率呈現高度相關( $R^2 > 0.97$ )。甲狀腺攝取儀平均攝取率為 48.7；伽瑪攝影機影像以不計算背景值之估算模式，whole image、ROI 10,000 mm<sup>2</sup>、12,500 mm<sup>2</sup>、15,000 mm<sup>2</sup> 和 20,000 mm<sup>2</sup> 之平均攝取率分別為 59.0、50.0、51.0、51.3 和 52.1；以計算背景值之估算模式，平均攝取率則依序為 53.4、49.3、50.2、50.5 和 51.1。伽瑪攝影機影像以計算背景值和圈選 10,000 mm<sup>2</sup> ROI 的方式最佳，兩者相關性為 0.992( $p < 0.001$ )、 $\beta$  值 0.989、差異性 0.6( $p = 0.078$ )。

**結論：**伽瑪攝影機使用計算背景值、ROI 10,000 mm<sup>2</sup> 的影像處理方式所估算之碘-131 攝取率，可獲得與甲狀腺攝取儀幾乎相同的結果。

**關鍵字：**放射性碘攝取率、感興趣區域(ROI)、伽瑪攝影機、甲狀腺攝取儀

## 核子醫學胃排空動態影像定量產生時間活性曲線之重現性

陳偉勛 陳雪櫻 王心怡 蔡世傳 林萬鈺

台中榮民總醫院 核子醫學科

**研究目的：**研究目的在影像後處理胃排空動態影像定量所產生時間活性曲線分析時，使用西門子 ICOM-P 工作站 (Siemens ICOM-P) 與西門子 e.soft 工作站 (Siemens e.soft 2008) 做處理，從產生之時間活性曲線，觀察其 Time-max、Time-half、Time-total (Time-End)、Retention Ratio (RR) 等四項數值，探討時間活性曲線之重現性。

**材料與方法：**病患影像資料 32 位 (男性 11 位，女性 21 位；平均年齡  $30.6 \pm 26.1$ )，兩組核醫影像資料經由專業放射師處理，而後進行重現性分析。

**結果：**數據經皮耳森相關係數 (Pearson correlation Coefficients) 與 T 檢定 (T-test) 統計其重現性，取得 Time-max、Time-half、Time-total (Time-End)、Retention Ratio (RR) 等四項數值皮耳森相關係數介於 0.86~0.96 ( $> 0.8$  為極高重現性)，T 檢定數值  $P > 0.05$  (95% 信賴區間)。

**結論：**本研究探討兩項重要結論，首先西門子 e.soft 工作站與 ICOM-P 工作站，執行同位病患影像資料分析，獲得重現性結果相當高，表示這兩台任一後處理工作站，處理所得結果具重現性；另外，由於 ROI 曲線的最佳化的設定，經深入探討後，最終獲得滿意之成果。

**關鍵字：**胃排空、時間活性曲線、重現性

場次座長：蘇美文、黃美蘭

發表地點：第二醫療大樓婦產部會議室(2樓)

發表時段：15:40~16:20

編號	時間	姓名	題目
O-MA-01	15:40~15:50	沈宜臻	利用 Quantra 定量分析軟體評估乳房乳腺體積密度與受檢者年齡之相關性-以高雄榮總為例
O-MA-02	15:50~16:00	趙婉琳	BI-RADS 應用於乳房攝影癌症篩檢與其相關因子之探討
O-MA-03	16:00~16:10	王淑錦	利用 Quantra 定量分析軟體評估乳房乳腺體積密度與乳癌之相關性-以高雄榮總為例
O-MA-04	16:10~16:20	劉秀貞	醫事放射師執行乳房攝影擺位之工作姿勢對肢體潛在危害分析

利用 Quantra 定量分析軟體評估乳房乳腺體積密度與受檢者年齡之相關性-以高雄榮總為例  
沈宜臻<sup>1</sup>，王淑錦<sup>2</sup>，鄧白雪<sup>2</sup>，楊宗龍<sup>2</sup>

高雄榮民總醫院 癌症防治中心<sup>1</sup>高雄榮民總醫院 放射線部<sup>2</sup>

**研究目的：**研究對象為完成 3D 乳房攝影的病人，以 Quantra 軟體評估乳房乳腺體積密度，分析年齡與乳房體積、緻密度的相關性。

**材料與方法：**收集 2011 年到 2012 年至高雄榮總完成 3D 乳房攝影檢查病人 3506 例，平均年齡為 54 歲，利用 Quantra 軟體計算乳腺緻密度，以 T-test 來檢測與年齡是否有相關性。

**結果：**分析結果是右側乳房平均乳腺緻密度 18.67%(乳腺體積/乳房體積)，左側 19.18%，另年齡與乳房乳腺緻密度有相關性(P<0.05)。

**結論：**1. 定量分析結果，女性年齡與乳房乳腺緻密度成反比。

2. 兩側乳腺緻密度無明顯差異，故放射科醫師打報告時，以一個報告結果是合理的。

**關鍵字：**乳房攝影、乳房緻密度、Quantra

## BI-RADS 應用於乳房攝影癌症篩檢與其相關因子之探討

趙婉琳<sup>1</sup> 李桂樑<sup>1</sup> 黃文濤<sup>2</sup>

<sup>1</sup>天主教耕莘醫院永和分院 放射診斷科 <sup>2</sup>元培科技大學醫學影像暨放射技術系

**研究目的：**本研究以院內篩檢及乳房攝影巡迴車在新北市各衛生所以及社區進行篩檢，篩檢婦女年齡在 45~69 歲，2 年內未做過乳房 X 光攝影者；醫師完成報告後，將乳房攝影報告與資料解讀系統 (The Breast Imaging Reporting and Data System, 簡稱 BI-RADS) 分級為 0、3、4、5 的陽性個案收集，追蹤個案轉診後結果，並加以分析是否確診為乳癌，乳癌比率及良性比率，是否高估或低估此結果，並檢討造成此結果的原因。

**材料與方法：**以院內篩檢及乳房攝影巡迴車在新北市各衛生所以及各社區進行乳房 X 光攝影，填寫國健局的婦女乳房攝影檢查表；醫師完成報告後，依其 BI-RADS 分級 0、3、4、5 分類後，再將這些陽性追蹤個案轉診後報告進行分析，預計進行時間為民國 100 年 1 月至民國 102 年 4 月。

**結果：**本研究初步結果 100 年 1-12 月乳癌篩檢陽性案共 613 人，已完成複診：443 人，非乳癌：412 人；乳癌：31 人)，乳癌發現率：0.4%

**結論：**初步結果指出乳攝車陽追蹤率較低原因分析:乳篩車陽性個案居住地區範圍離本院較遠，範圍如下:基隆、萬里、汐止、鶯歌、石碇、板橋等，且普遍民眾表示會自行找時間複檢，故現與當地衛生所承辦人共同努力持續電訪追蹤，並協助轉介至他院複檢。

**關鍵字：**乳癌、乳房 X 光攝影、BIRADS

## 利用 Quantra 定量分析軟體評估乳房乳腺體積密度與乳癌之相關性-以高雄榮總為例

王淑錦<sup>1</sup> 沈宜臻<sup>2</sup> 鄧白雪<sup>1</sup> 楊宗龍<sup>1</sup>

高雄榮民總醫院 放射線部<sup>1</sup> 高雄榮民總醫院 癌症防治中心<sup>2</sup>

**研究目的：**利用 Quantra 軟體評估 3D 乳房攝影乳腺體積密度與乳房攝影報告結果 BIRAD 分級 Category4、5 病理切片後結果的相關性。

**材料與方法：**收集 2011 年到 2012 年高雄榮總 3D 乳房攝影檢查病人 56 例病理切片結果，利用 Quantra 軟體計算乳腺緻密度，資料使用 T-test 來檢測是否有相關性。

**結果：**病理切片結果:乳癌 40 人、非乳癌 16 人，乳癌平均乳腺體積右側 82.5cm<sup>3</sup>，左側 76.55 cm<sup>3</sup>，非乳癌平均乳線體積右側 60.88cm<sup>3</sup>，左側 59.8cm<sup>3</sup>，乳腺體積與乳癌有顯著的相關性(P<0.036)。

**結論：**1.定量分析結果乳腺體積越大的病患，乳癌比率相對的提高。

2.針對乳腺體積較多的病患，應更加謹慎處理。

**關鍵字：**乳房攝影、乳腺體積、Quantra、乳癌

## 醫事放射師執行乳房攝影擺位之工作姿勢對肢體潛在危害分析

劉秀貞 陳佩琴 孫進智

高雄長庚紀念醫院-高雄醫學中心 放射診斷科

**研究目的：**國健局為了國人婦女的健康自民國 93 年起漸進式的展開乳房攝影篩檢服務，至今已超過八年。已接受過乳房攝影篩檢的婦女之涵蓋率也由 96 年的 12.03 % 增加至 100 年的 29%。這說明了乳房攝影篩檢活動推動的成功，而也說明放射師的工作量也將因此隨之增加。而如何於工作中做適當的預防與學習保護肢體以避免乳房攝影放射師於工作中因不當的工作姿勢而造成肢體傷害，則是本文章所要探討的目的。

**材料與方法：**本研究以執行乳房攝影檢查並且已取得國健局認證的 15 位女性放射師為研究對象，探討放射師的工作姿勢、施力程度，並以 OWAS 方法將工作的姿勢分成背部、手臂、腿部及身體負荷四部分做觀察分析。

**結果：**結果發現乳房攝影放射師在做內外斜位向(Medial-Lateral Oblique, MLO view)擺位時，若工作姿勢為立姿彎背側拉式(放射師站立於受檢者斜後方，背部時而彎曲、扭轉，單臂高於肩固定受檢者姿勢使之靠近檢查台，單腳或雙腳站立合併有腿彎曲)，危害等級落於 AC4:此姿勢有極端的危害，需立即採取改善措施。

**結論：**我們希望藉由這個研究的結果來提醒更多的乳房攝影放射師，除了要提升乳房攝影之影像品質，也要提升工作姿勢的安全性。

**關鍵字：**乳房攝影 影像品質 職業傷害 潛在危害分析

# 壁報論文列表



電子摘要

## 壁報論文 — 一般診斷 Routine

編號	作者	題目
P-RO-01	魏一虹	利用直立式數位放射儀攝影方法來改善外傷性肘關節術後患者之影像品質
P-RO-02	陳姿琪	傳統腰椎側位伸展攝影調整替代方法
P-RO-03	姚科宇	肩關節 X 光攝影最佳管球投射角度之探討
P-RO-04	簡宏介	依頭型調整擺位姿勢降低 Stenvers View 之重照率
P-RO-05	林瑞銘	術後全膝關節置換手術之植入物的角度統計分析
P-RO-06	張榮宗	利用田口方法探討腹部 X 光(KUB) 攝影條件之最佳化
P-RO-07	吳欣聰	運用分流機制改善病人重照率之探討
P-RO-08	漆雅芳	改善顯影劑注射評估標準提升病人電腦斷層檢查之安全性
P-RO-09	許雅儒	以 CT 後處理來探討顴骨弓最佳旋轉之角度
P-RO-10	江婉琦	在醫院無購買輔具經費下,利用週邊物品照出漂亮的 Knee Varus & Valgus
P-RO-11	林德政	一般門診 Routine 攝影對於影像左右 Mark 標記利用鮮豔色區別 避免影像左右標示錯誤的發生
P-RO-12	張元	以醫品圈模式協助縮短嚴重外傷患者在放射線科檢查時間
P-RO-13	蕭珮琳	降低下肢骨折患者二度傷害並提升影像品質之應用
P-RO-14	陳依茹	Scapula Y view 最佳成像姿勢研究探討

編號	作者	題目
P-RO-15	陳佳利	腰椎的斜位攝影使用輔助工具之前後影像比較
P-RO-16	林志青	依格氏症候群之莖突攝影技術
P-RO-17	蘇柏華	應用 t 檢定探討修改攝影方法對頸椎前後位影像之差異
P-RO-18	許紹賢	腰椎彎曲及後傾攝影的影像探討
P-RO-19	戴碩良	在胸部側位像使用輔助線之探討
P-RO-20	黃玉綺	以病患為中心針對可行走但上下床不便的患者以站立姿勢完成 patella skyline
P-RO-21	許瓊如	修正後肩關節軸位攝影於急診重症病患之應用
P-RO-22	林子翔	提高膝關節正側位之擺位成功率-不使用任何輔具
P-RO-23	范瑞鳳	嬰幼兒氣胸及縱膈腔氣胸之簡易照射及診斷方法
P-RO-24	王曉菁	急診外傷各式固定器對影像判讀之影響
P-RO-25	曾世瑋	降低門診病人胸部 X 光影像品質不良率
P-RO-26	包秉中	CR 升級 DR 之急診病患候檢時間探討-以某一區域醫院為例
P-RO-27	姜義雄	利用輔具在急診頭部攝影
P-RO-28	李明德	青年型原發性脊椎側彎的類型、性別與嚴重度—以臺中某醫院為例
P-RO-29	陳玠享	應用模型假體探討 Scapula lateral position( Y view ) 之最佳照射角度
P-RO-30	吳彥潔	改善 CR 升級 DR 之影像品質要因分析

編號	作者	題目
P-RO-31	盛于漩	健檢滿意度之調查分析-以某一醫院放射診斷科為例
P-RO-32	沈怡伶	應用模型假體探討坎普卡溫特里攝影之最佳照射角度
P-RO-33	劉秋慧	運用 PDCA 循環降低疑似懷孕婦女至急診放射科接受輻射檢查
P-RO-34	劉惠雯	實施衛教在胸部 X 光健康檢查時間之影響
P-RO-35	宋政諺	內耳道與頭顱型態之相對應關係
EP-RO-01	周嘉豪	An Introduction of Hindfoot Alignment View Radiography ( HAV view )
EP-RO-02	謝昀	Using aids for getting well c-spine anterior oblique image to reduce thyroid doses
EP-RO-03	陳嘉宏	The Anthropomorphic Teaching Phantom for Simulation Training of Clinical X-ray Radiography Skills
EP-RO-04	李靖慧	Assist emergency and critical patients to improve ribs of posterior oblique radiological positioning by utilizing the man-made auxiliary means
EP-RO-05	林子賢	Improving the image quality of Rib fracture series
EP-RO-06	林仁祥	Improvement of radiography efficiency and accuracy by implementing supplementary materials

## 壁報論文 — 心導管室 Cardiac Catheterization

編號	作者	題目
P-CC-01	張智凱	利用自製擬人型壓克力假體與筆型游離腔評估患者接受心導管診斷時之有效劑量值
EP-CC-01	謝芸青	Evaluation on Echocardiogram and MDCT-Right Ventricular Lipoma-Case Report

## 壁報論文 — 血管攝影 Angiography

編號	作者	題目
P-AN-01	劉承睿	XperGuide 在骨骼肌肉之臨床應用-個案討論
P-AN-02	李子弘	電腦斷層血管攝影與數位減像血管攝影在診斷腦部動脈瘤的探討
P-AN-03	黃如妤	降低血管攝影室檢查前準備的缺失率
P-AN-04	張慧雯	胰頭十二指腸切除術後經皮移除兩支移位塑料支架—病例報告
P-AN-05	劉慧菁	應用 Syngo Dyna CT 與 Inspace 3D 技術來輔助評估肝癌患者栓塞成效之案例分析
P-AN-06	鄭屹志	經右支氣管動脈栓塞肝細胞癌
P-AN-07	洪嘉亨	多切面電腦斷層血管造影術和三維旋轉血管造影術在顱內動脈瘤的評估
EP-AN-01	李孟儒	Hybrid Surgery for Symptomatic Chronic Total Occlusion of Internal Carotid Artery
EP-AN-02	李孟儒	Mechanical Intra-arterial Thrombolysis in Acute Stroke:9 Case
EP-AN-03	黃世勳	Vertebrobasilar Junction Fenestration with Dumbbell-Shaped Aneurysms Formation: Computational Fluid Dynamics Analysis

## 壁報論文 — 超音波 Ultrasound

編號	作者	題目
P-US-01	柯俊祥	應用攜帶型無線路由器連結傳統超音波醫學影像儲存及傳輸系統
P-US-02	石春琴	術中超音波於活體肝臟移植評估的經驗
P-US-03	簡秀容	超音波應用於肩部旋轉帶肌腱損傷
P-US-04	簡秀容	水浴式技術(Water bath technique) 與傳統以凝膠為介質應用於手部超音波檢查之比較
P-US-05	洪蕙涓	乳房攝影與乳房超音波檢查相結合在乳癌篩檢中對緻密型乳腺的應用 價值
EP-US-01	范瑞鳳	A simple and effective office test for tubal patency

## 壁報論文 — 電腦斷層 Computed Tomography

編號	作者	題目
P-CT-01	郭金順	以鐵離子假體利用雙能量電腦斷層定量分析組織血鐵沉積
P-CT-02	侯貴圓	冠狀動脈電腦斷層含碘顯影劑用量於 64 列與 320 列電腦斷層掃描儀的 比較
P-CT-03	劉泰程	以實證醫學探討低劑量電腦斷層(LDCT)篩檢肺癌的益處與危害
P-CT-04	林恬敏	胸部 X 光與低劑量肺部電腦斷層在肺結節偵檢的差異
P-CT-05	吳子寬	急診經動脈溶栓前之腦血管電腦斷層攝影
P-CT-06	侯貴圓	AIDR 影像重組於腹部骨盆電腦斷層輻射劑量的降低比率

編號	作者	題目
P-CT-07	吳玉菁	以實證醫學驗證 MDCT 用於膝關節脛骨平台骨折能否取代術後 X 光檢查
P-CT-08	郭峰伶	研究施行冠狀動脈電腦斷層檢查鈣化積分 0 分的患者
P-CT-09	岳正中	320 列電腦斷層掃描儀使用 AIDR 影像重組技術對病人輻射劑量的影響
P-CT-10	謝其書	多切層電腦斷層下射頻燒灼術治療肝癌
P-CT-11	易瑞恩	利用田口方法找尋 CT Simulator 肝臟掃描之最佳對比解析度
P-CT-12	吳宜珊	藉由田口方法評估電腦斷層 64 切空間解析度之差異
P-CT-13	廖建霖	利用手術中電腦斷層導航系統進行周邊神經系統阻斷術
P-CT-14	劉雅萍	冠狀動脈電腦斷層檢查使用自動劑量曝光系統在 320 列電腦斷層掃描儀輻射劑量及影像品質的比較
P-CT-15	沈益豐	外傷病患同時做腦部及頸部斷層掃描時，最理想化的掃描方法 (以劑量為基準)
P-CT-16	謝靜秀	使用雙源雙能電腦斷層掃描的自動去骨技術應用在下肢血管疾病
P-CT-17	郭世瑋	俯臥位 HRCT 對間質性肺病變的診斷價值及評估
P-CT-18	張光華	MDCT 在外傷性主動脈斷裂診斷之探討
P-CT-19	陳純真	輻射醫療曝露品保監測-(電腦斷層設備之 PDCA)
P-CT-20	林金蘭	制定財團法人恩主公醫院成人的 CT LDRL
P-CT-21	陳威霖	成人進行雙射源電腦斷層頭部攝影之劑量評估
P-CT-22	陳昱華	多切面電腦斷層以不同排數偵測器掃描對影像密度的影響

編號	作者	題目
P-CT-23	吳宜珊	藉由田口方法找出兒童在執行腦部電腦斷層時所接受合理劑量之參數設計
P-CT-24	彭炳儒	運用 MOSFET 偵檢器量測小兒腦部電腦斷層攝影造成之輻射劑量
P-CT-25	楊德煒	利用電腦斷層影像評估肝動脈化療栓塞治療效果
P-CT-26	劉名宏	聚合物凝膠劑量計應用於低能量與低劑量量測之可行性研究
P-CT-27	劉秋霞	利用多層次電腦斷層掃描儀診斷先天性肋間動靜脈畸形-案例報告
P-CT-28	徐郁欣	成人腸套疊在電腦斷層影像之呈現-病例報告
P-CT-29	陳鏗鏘	黃色肉芽腫性腎盂腎炎之臨床檢查技術
P-CT-30	王光琳	藉由腎臟灌注檢查探討顯影劑幾何學與掃描時間窗口關係
P-CT-31	林森富	電腦斷層膝關節攝影之影像後處理
P-CT-32	陳祥元	Evaluation reduce sure start radiation doses feasibility
P-CT-33	楊雅玲	使用 64 切電腦斷層掃描下評估不同掃描條件之下肝臟體積差異
P-CT-34	張志崑	利用多切面電腦斷層評估診斷 SMA Syndrome
P-CT-35	蕭如秀	64 列電腦斷層於主動脈擴張變異的應用：病例報告
P-CT-36	李尉琦	低劑量電腦斷層導引高頻脈衝療法(CT guide pulsed radiofrequency)的應用
P-CT-37	翁靜如	改變電腦斷層 Scan Protocol 以降低病人輻射劑量-----應用在泌尿系統移行上皮細胞癌檢查上
P-CT-38	章涵媚	評估 AIDR 3D 於頸部電腦斷層之影像品質改善

編號	作者	題目
P-CT-39	曾妍霈	AIDR 3D 重組技術應用於頸部電腦斷層的輻射劑量影響
EP-CT-01	鍾倩如	Abnormal image inspection process real-time communication with physicians, Muscle swelling for example
EP-CT-02	李鴻治	Low-dose Chest CT: potential value of sinogram affirmed iterative reconstruction (SAFIRE)
EP-CT-03	劉淑芬	Image Fusion in Dual Energy Computed Tomography: Effect on Simulating Standard 120 kVp Acquisition, Contrast Enhancement, and Image Quality in Abdominal Computed Tomography
EP-CT-04	楊麗華	Low Radiation Dose Protocol for Abdomen Images using dual-source dual-energy CT : Usefulness of Low Tube Voltage and Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction
EP-CT-05	林耘曲	Virtual Nonenhanced Image of the Abdomen Using a Dual-source Dual-Energy CT with Additional Tin Filtration: Comparison with True Nonenhanced CT
EP-CT-06	周思賢	The usage of low dose Ultra-Helical MDCT to the screening of Emphysema caused by smoking.
EP-CT-07	邱忠義	Three-dimensional Dental Multidetector Computed Tomography: 6 Years Experience at a Single Institute in Taiwan
EP-CT-08	林佳醇	To evaluate the effect of body weight, height, body surface area , body mass index on aortic contrast enhancement in cardiac MDCT
EP-CT-09	蔡依蓉	Prevent of intravenous contrast medium extravasations
EP-CT-10	楊國強	A giant pulmonary pseudoaneurysm : A case report
EP-CT-11	呂坤達	Usage of 64-slice MDCT to CT Angiography in the diagnosis and therapy of middle cerebral artery aneurysm
EP-CT-12	呂坤達	Usage of 64-slice MDCT to diagnose Coronary artery calcification, analysis and evaluation in Taitung.

## 壁報論文 — 磁振造影 Magnetic Resonance Imaging

編號	作者	題目
P-MR-01	李長瓏	改善眼球擴散影像假影問題
P-MR-02	李承叡	脂肪抑制對眼球 FLASH 影像的影響 The influence of Fat Saturation to the Orbital Fast Low Angle Shot Magnetic Resonance Imaging
P-MR-03	莊凱清	以功能性磁振造影探討背景顏色與嗅覺之關連
P-MR-04	游百用	2012 IFIR 於肝移植術前血管影像評估之重要成果
P-MR-05	李淑鈴	磁振造影擴散影像於乳房腫瘤臨床應用
P-MR-06	謝宏其	利用對比劑腦血流灌注磁振造影施行 Acetazolamide 激發測試評估大腦血管儲備能力
P-MR-07	郭家怡	以腦功能性磁振造影評估簡、繁體中文的認知轉換過程
P-MR-08	張薰尹	利用對比劑灌注磁振造影施行 Acetazolamide 激發測試評估顱外—顱內血管分流術後之大腦儲備能力:病例報告
P-MR-09	陳厚勳	施打顯影劑前後 2D MRCP(thick slab)的訊號比較
P-MR-10	林佳霓	遠側橈尺關節磁振造影不同擺位姿勢的探討
P-MR-11	楊子慶	利用影像壓縮軟體 CEngine 來評估影像壓縮對於臨床診斷的影響
P-MR-12	黃乙奇	利用 3D FIESTA MRI 來幫助診斷脊椎腦脊髓滲漏的位置
P-MR-13	陳霆霖	心臟瓣膜疾病於磁振造影之臨床檢查技術
P-MR-14	許瓊如	MRI T2W-SPIR 影像於胸腰椎壓迫性骨折之應用價值
P-MR-15	林秋湧	TWIST-MRA 之動態血管成像於臨床之應用價值

編號	作者	題目
P-MR-16	潘秀鳳	磁共振造影擴散加權影像造影對於甲狀腺腫瘤的偵測
P-MR-17	吳倩倩	因應病患體型調整手臂外轉程度以呈現正確的肩關節磁共振造影影像
P-MR-18	賴佩絹	磁共振造影動態顯影掃描技術診斷雷格-卡爾夫-柏斯氏症
P-MR-19	陳文昌	磁共振顯影後三維短時間反轉恢復序列對臂神經叢之研究
P-MR-20	黃意晴	利用 MRI SHOULDER COIL 以非常規使用方式應用在 AMBER View 掃描
P-MR-21	張倪蓉	機率性神經追蹤術應用於阿茲海默症病人胼胝體分區
EP-MR-01	呂芝婷	大鼠動物模型磁共振造影之輔具設計
EP-MR-02	邱見怡	Improvement of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) images after green tea consumption as a negative oral contrast agent
EP-MR-03	吳奕螢	Consistency of permeability measurement in DCE-MRI using scaled arterial input function to vascular output function in the superior sagittal sinus on brain metastasis tumor
EP-MR-04	黃正雄	Cartilage of Knee at 1.5T with 3D-FISP Technique
EP-MR-05	李洋瑩	Image Quality Improvement Using the Time-resolved Technique in Contrast-enhanced MR Angiography of the Calf: Compared with the Single-phased Method
EP-MR-06	葉淑惠	Calculation T1 relaxation Time with Different Temperature Range of the Fit Method: Comparisons of Inversion Recovery,FLASH,and Spin Echo Sequences.
EP-MR-07	黃美慈	Overcoming artifacts from metal implants using Metal Artefact Reduction Sequence at 1.5T MRI
EP-MR-08	江志明	The 3.0T prostate 3D MRS-quality control techniques

## 壁報論文 — 乳房攝影 Mammography

編號	作者	題目
P-MA-01	甘惠妙	乳房攝影減少壓迫力在診斷率的影響
P-MA-02	丁健益	利用自顯影底片在乳房攝影劑量評估之研究
P-MA-03	王子娟	乳房攝影影像中微小鈣化形態與乳癌之關係探討
P-MA-04	黃筠雅	探討曾經接受過乳房攝影篩檢之拒絕再次接受篩檢之原因
P-MA-05	楊永棋	波蘭氏症候群 (Poland's syndrome) 於乳房攝影中臨床表現
P-MA-06	郭麗君	乳房攝影期間的不適感：疼痛程度、滿意度、再次接受攝影之意願
P-MA-07	楊景翔	應用半導體場效電晶體評估數位乳房攝影之劑量
P-MA-08	蔡沛宜	Estimation of average glandular doses using PMMA phantom --- a comparative study
P-MA-09	劉佩遠	Comparison of mammographic average glandular doses estimated from different calculation methods
P-MA-10	郭頤嘉	應用對比細微度假體評估台灣女性乳房攝影之影像品質
P-MA-11	黃千凡	Development of a mathematical model breast for dosimetry calculation in nuclear medicine examinations
P-MA-12	張名慧	乳房 X 光立體定位粗針切片對早期乳腺癌的應用
P-MA-13	曾千純	病人坐姿與站立於篩檢式攝影影像品質之比較—以某教學醫院放射診斷科為例
P-MA-14	李玉玲	一個區域醫院乳管攝影之經驗
P-MA-15	黃瑜欣	乳房細針定位術經驗之分享

P-MA-16	賴麗錦	乳房攝影導引之立體定位細針固定操作經驗分享
P-MA-17	林雅音	評估管電壓條件對數位乳房攝影中微鈣化及腫塊對比之影響
P-MA-18	周孟儀	苗栗地區婦女接受乳房攝影篩檢現況及其影響因素：以苗栗醫院執行經驗分享為例
P-MA-19	潘珍瑩	乳房攝影和乳房超音波在乳癌篩檢之結果比較
P-MA-20	葉如真	乳房篩檢車之服務滿意度調查-以某一區域醫院為例
P-MA-21	何欣璋	乳房攝影在不同 PACS 系統上放大率誤差比較
P-MA-22	鄭于吟	探討女性接受乳房攝影篩檢之就醫行為影響因素
EP-MA-01	聶伊辛	Improvement of Microcalcification Visualization Using Dual-Energy Digital Mammography: Impact on Different Breast Thicknesses and Tissue Components
EP-MA-02	邱美濤	Perform screening mammography found breast cancer characteristics
EP-MA-03	黃佳儀	A method to differentiate between mole and tumor in mammography
EP-MA-04	劉宜臻	Mammography Phantom Image Study
EP-MA-05	劉宜臻	Stability Evaluation of Mammographic Processor Quality Control
EP-MA-06	杜冠儀	A comparison of average glandular dose to patient and phantom in mammography
EP-MA-07	陳彥彰	Result prediction module of breast excision biopsy by using artificial neural network
EP-MA-08	周淳娟	馬偕紀念醫院台東分院施行數位式乳房攝影用 X 光機巡迴車業務之成效與探討
EP-MA-09	張晏齊	An Example of Finding the Contour of a Mammogram by Balloon Snake Algorithm



## 壁報論文 — 核子醫學 Nuclear Medicine

編號	作者	題目
P-NM-01	謝政道	核醫斷層掃描採用田口實驗設計結合數學線性回歸探討掃描參數之變動
P-NM-02	陳翠華	評估溫度對 AFP(胎兒蛋白)測定的影響
P-NM-03	龔瑞英	放射藥物注射比例修正對於有效腎血流清除率檢查結果之分析
P-NM-04	陳偉勛	核子醫學同位素鎘-99m 螯合 2,3-二巰基丁二酸腎臟定量分析再現性之量測
EP-NM-01	鄭如欣	Comparison of performances between novel Cadmium-zinc-telluride cameras and conventional Auger cameras: an anthropomorphic torso phantom study

## 腫瘤治療 Radiation Therapy

編號	作者	題目
P-RT-01	劉定揚	光子射束於不同治療床面之劑量評估
P-RT-02	劉家琪	Lauryl gallate (LG)輻射增敏之研究探討- critical role on drug treatment timing
P-RT-03	李 玲	使用主動式呼吸調控不同設備治療腫瘤的經驗分享
P-RT-04	王婉珣	固定式模型床與升降式模型床臨床應用之比較
P-RT-05	陳筱萱	影像導引設備之品質保證作業經驗
P-RT-06	林威庭	金屬假牙對於口腔癌放射治
P-RT-07	廖孟謙	探討使用固定模具治療腹部腫瘤之擺位再現性
P-RT-08	詹淑如	立體定位治療 GTC 系統擺位技術之探討研究

編號	作者	題目
P-RT-09	林佳生	使用錐形電腦斷層評估頭頸模具合併肩牽引器對於肩部再現性與穩定性的效用
P-RT-10	蔡佩瑾	使用 EPI QA 驗證比較 Sliding MLC 與 Continued Step MLC 的優劣: 以頭頸部之牙齦癌治療為例
P-RT-11	吳卉蓁	以 BMI 指數評估頭頸癌病患治療計劃安全範圍之差異性
P-RT-12	楊登凱	Effect of body mass index and subcutaneous adipose-tissue thickness on shifts in image-guided radiationtherapy for rectal cancer
P-RT-13	楊登凱	Dosimetric Evaluation of Helical Tomotherapy in Left Breast Cancer
P-RT-14	陳妍利	NIPAM 凝膠劑量計應用於放射治療三維劑量驗證之評估
P-RT-15	王玉儒	降低頭頸癌病患接受放、化療期間之體重喪失比率
P-RT-16	楊宗翰	左側乳癌病患於根除性全乳切除與乳房保存手術後接受放射治療之心臟接受體積/劑量之評估
P-RT-17	鄭智武	應用田口方法探討乳癌放射治療下
P-RT-18	孫榮章	評估定位流程中頭頸部腫瘤患者固定模具的固定性比較
P-RT-19	黃淑香	可塑性頭枕運用於電腦刀頭頸部治療之經驗分享
P-RT-20	吳惠專	肩頸部的固定模具探討
P-RT-21	江品儀	Varian 直線加速器之多葉式準直儀相關參數測量與調整
P-RT-22	陳怡如	不規則皮膚腫瘤使用方形準直儀與圓形準直儀於低能量電子射束治療之劑量分析
P-RT-23	陳俊宇	Investigation of image quality of radiation therapeutic on-board images using CDRAD phantom
P-RT-24	陳林	Investigation of GAFChromic film dosimetry using an EPSON V750 PRO scanner --- a feasibility study

編號	作者	題目
P-RT-25	蕭貴仁	利用田口八標與自製平板假體最佳化放射治療驗證系統腹部影像解析度
P-RT-26	謝敏文	評估臨床上使用頭頸肩模具合併氣切套環的擺位誤差
P-RT-27	黃小茹	聽神經瘤分次立體定位手術之劑量分佈
P-RT-28	李玲	奶嘴型口咬器應用在放射線治療頭頸部無牙齒病患的經驗分享
P-RT-29	呂玉嬋	導航螺旋式光子刀之影像導引放射治療程序驗證頭頸部腫瘤縮小照野治療的定位誤差
P-RT-30	薛涵冰	頭頸部病患固定設備效果之比較
P-RT-31	鄧碧芬	導航螺旋刀治療卡波西氏肉瘤之影像對位分析
P-RT-32	吳銘哲	使用電子射束執行血品照射業務
P-RT-33	鄧碧芬	石蠟皮膚補償物於卡波西氏肉瘤之放射治療技術應用
P-RT-34	官俊靈	肛門周圍直腸癌之放射治療固定模具經驗分享
P-RT-35	官俊靈	比較乳癌病人正常呼吸進行放射治療與搭配主動呼吸調控治療技術兩者在治療中心準確度之差異
P-RT-36	張明賢	LMD 凝膠劑量計之穩定性研究
P-RT-37	蔡芳惠	分析放射線治療流程跡近錯失與不良事件來有效提升病患安全
P-RT-38	方映涵	比較使用放射線治療乳癌病人搭配主動式呼吸調控(Active Breathing Coordinator-ABC)
P-RT-39	姚伯儒	探討不同模具應用在骨盆腔腫瘤放射線治療的再現性
EP-RT-01	王玉儒	Set-up errors in cervical cancer with image guided radiation therapy : Relationship to body mass index and subcutaneous adipose-tissue

編號	作者	題目
		thickness
EP-RT-02	陳棋韋	High-dose-rate interstitial brachytherapy for tongue cancer with metal artefact suppression in megavoltage computed tomography : a case report
EP-RT-03	鐘兆麒	The Effect of Dynamic Dose Rate of Linear Accelerators to Output
EP-RT-04	陳信宇	Evaluation of Organ Doses resulting from Cone Beam Computed Tomography in Pelvic Radiotherapy
EP-RT-05	邱于玟	The effects of serine-3 phosphorylated cofilin-1 on cellular radiosensitivity
EP-RT-06	楊淑琴	Experience providing the breast cancer patient the pacemaker radiation therapy
EP-RT-07	江鎧琳	Apply RPM Respiratory Gating System Technique in SBRT – the Chi-mei Medical Center experience
EP-RT-08	孫偉倫	The method to measure output factor in ultra small radiation field
EP-RT-09	江品儀	The attenuation effects of the Carbon Fiber Respiratory Control Board used in radiation treatments
EP-RT-10	傅筱如	The relationship between the isodose curve of prescribed dose and skin dose for head and neck patients treated with intensity-modulated radiation therapy ( IMRT )

### 其他 others

編號	作者	題目
P-OT-01	蘇美文	The precise of clinical DXA system for small bone by different methods of measurement
P-OT-02	吳秀蒂	醫事放射師臨床教學與評估能力訓練之成效分析
P-OT-03	陳碧真	骨盆創傷造成膀胱位移案例報告
P-OT-04	魯瑞堂	牙科電腦斷層掃描(Cone-Beam Computed Tomography)欲減少金屬散射，讓病人在口中咬上紗布對顫顎關節位置的影響。

編號	作者	題目
P-OT-05	蔡雅音	利用常規影像稽核降低影像不佳率
P-OT-06	徐靜宜	運用醫療失效模式與效應分析(HFMEA)工具降低影像醫學部病人跌倒意外之發生率
P-OT-07	陳淑娟	產科超音波胎兒臍靜脈血流測量及相關技巧
P-OT-08	徐維駿	四氧化三鐵磁性奈米粒子包覆葡聚糖界面活性劑之穩定性研究
P-OT-09	么煥忠	運用資訊系統預防腎功能異常與顯影劑過敏之分析
P-OT-10	陳萬春	Osirix 應用於研究用醫學影像與個資去連結
P-OT-11	華亦熙	台灣人跟骨的僵硬指數
P-OT-12	陳立偉	建制低成本行動裝置 PACS 系統經驗分享
P-OT-13	顏家文	探討輻射防護衣阻擋輻射能力效果之研究
P-OT-14	蘇家甫	各職層醫療人員病人安全氣候量表分析與比較：嘉義基督教醫院影像醫學科
P-OT-15	林家緯	使用雲端教學平台增進實習學生教學之成效評估
P-OT-16	林郁珮	以小波壓縮評估冠狀動脈 2D 醫學影像之效能
P-OT-17	李季達	以裸鼠融植瘤模型探討微脂體對電腦斷層腫瘤診斷之影響
P-OT-18	蘇柏華	探討病房護理人員對游離輻射執業安全及教育的相關認知
P-OT-19	魏毓芬	運用醫療失效模式及效應分析(HFMEA)評估如何預防急診病患在檢查中跌倒
P-OT-20	周柏希	醫事放射臨床指導教師年度評核辦法初步成果經驗分享
P-OT-21	賴鴻池	腎功能損傷患者使用含 Gadolinium 顯影劑與腎因性全身纖維化病變(NSF)之關係

編號	作者	題目
P-OT-22	龔永權	數位一般 X 光攝影檢查重照原因分析及探討
P-OT-23	張任翔	應用 PDCA 改善放射科新進醫事放射師的一般攝影影像品質之經驗
P-OT-24	林俊銘	電腦斷層胸部影像之小波壓縮及其影像品質保證
P-OT-25	詹靜婷	以團隊資源管理 (TRM) 改善一般住院患者執行 Portable X-ray 檢查流程
P-OT-26	黃文進	IPAD 在醫療影像之臨床應用
P-OT-27	鄭智武	利用 QCC 手法改善定位病患等候時間
P-OT-28	朱雪碧	運用「RCA」根本原因分析改善放射線科病患跌倒事件—以中區某區域教學醫院為例
P-OT-29	朱雪碧	運用跨領域合作模式提升醫療影像品質之探討
P-OT-30	黃國川	利用酒精擦拭 X 光片匣以降低二次感染
P-OT-31	趙璽雅	利用 ROC 曲線尋找理想影像壓縮率
P-OT-32	林國龍	小兒逆行性排尿膀胱尿道攝影之輻射劑量評估
EP-OT-01	蕭樛剛	奈米金粒子製備及其粒徑大小與穩定性之探討
EP-OT-02	邱美澐	Bone mineral density assessment in women with breast cancer treated with adjuvant tamoxifen
EP-OT-03	蓋濬賢	The Experience of Annual Computed Tomography Quality Assurance
EP-OT-04	黃世叡	Hybrid Operation in the Neurovascular Field: Experience of Taichung Veterans General Hospital
EP-OT-05	史天宇	Evaluating the penumbra of a DEMBIG Gel Dosimeter

## 贊助單位

- ◆ 三光儀器股份有限公司
- ◆ 友信行股份有限公司
- ◆ 中臺科技大學
- ◆ 台灣古爾貝特股份有限公司
- ◆ 台灣康世醫療器材股份有限公司
- ◆ 永諾醫療器材股份有限公司
- ◆ 百世生醫科技有限公司
- ◆ 西門子股份有限公司
- ◆ 奇異亞洲醫療設備股份有限公司
- ◆ 現代儀器股份有限公司
- ◆ 滴開股份有限公司
- ◆ 磊信國際有限公司
- ◆ 醫影股份有限公司
- ◆ 上鉅實業股份有限公司
- ◆ 天義企業股份有限公司
- ◆ 台灣 3M 子公司 醫療產品事業群
- ◆ 台灣拜耳股份有限公司
- ◆ 台灣聖猷達醫療用品有限公司
- ◆ 合記出版社股份有限公司
- ◆ 老達利貿易股份有限公司
- ◆ 志及實業有限公司
- ◆ 洽泰企業有限公司
- ◆ 普樂可醫藥股份有限公司
- ◆ 群鈺科學股份有限公司
- ◆ 醫遠科技有限公司

(以筆畫順序排列)



第 47 次年會學術研討會  
嘉義長庚紀念醫院

Coming Soon...