

# 108 年度秋季學術大會

## 目錄 Contents

會議時程表 (Timetable of Conference).....	1
會場地圖 (Conference Venue).....	2
專題演講簡介 (Introduction of Keynote Speakers).....	3
口頭發表者摘要 (Oral Abstracts).....	9
贊助商名錄 (Sponsors List).....	19

# 108 年度秋季學術大會會議

## 時程表 Timetable of Conference

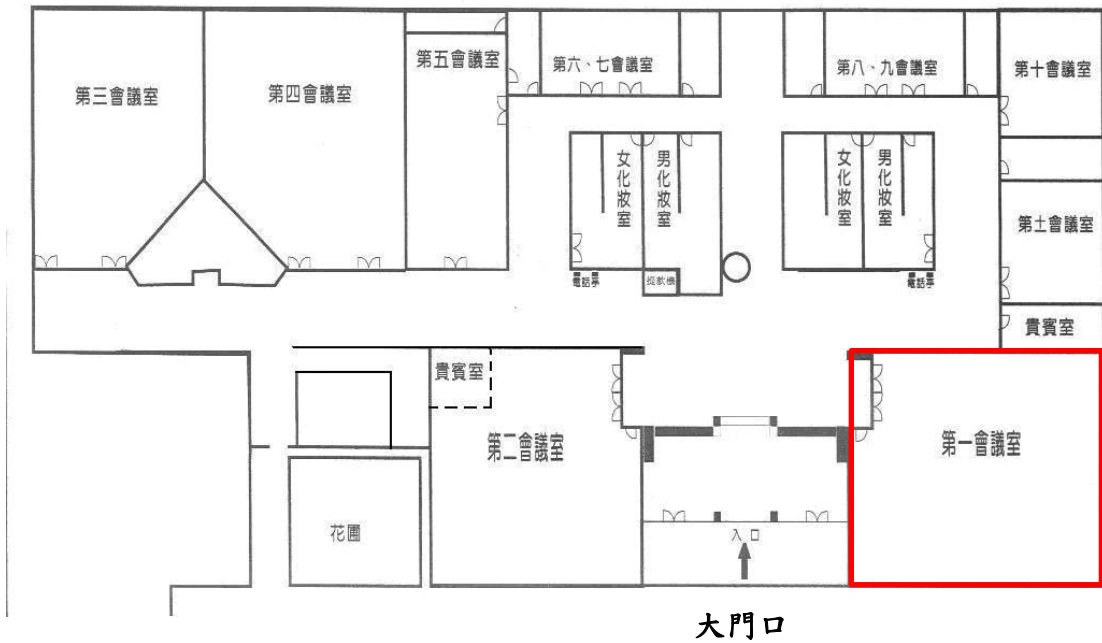
主辦單位：中華民國醫事放射學會·臺北榮民總醫院  
 共同主辦：中華民國醫事放射師公會全國聯合會  
 協辦單位：台北市醫事放射師公會  
 會議時間：民國 108 年 11 月 3 日（日）  
 會議地點：臺北榮民總醫院致德樓第一會議室（臺北市北投區石牌路二段 201 號）

會議室 時間	致德樓第一會議室	
08:10-08:20	上午簽到	
08:20-09:10	The MRI Safety	現代儀器股份有限公司 林正欽 客戶經理
09:10-10:00	Unfors RaySafe: A Holistic Approach to Radiation Safety	巨研科技股份有限公司 UnforsRaySafe KK/ FLUKE Biomedical Japan country manager Tatsuya Takaoka
10:00-10:10	休息	
10:10-11:00	Gadolinium based (MRI) Contrast Medium Safety	和信治癌中心醫院 蔡宛蓁 主治醫師
11:00-11:50	State-of-the-art Canon MRI	老達利貿易股份有限公司 林聿璽 應用專員
11:50-13:00	下午簽到 (12:40-13:00)	
13:00-13:50	PET MR 之臨床應用	台北市醫事放射師公會 楊邦宏 理事長
14:00-14:50	心臟磁振造影技術	臺北榮民總醫院放射線部 張秀寧 放射師
14:00-14:50	休息	
15:00-15:50	Oral-1 簡以靖 Oral-2 Huang Yi-Chun Oral-3 劉芋欣 Oral-4 彭炳儒	座長 黃姍姍 陳鏗鏘
16:00-16:50	Oral-5 洪鵬翔 Oral-6 蔣獻文 Oral-7 陳林冠 Oral-8 黃逸君 Oral-9 謝芸青	座長 范源洪 丁雲龍
16:50-17:00	簽退	

# 會場地圖 (Conference Venue)



## 致德樓平面圖



# 專題演講簡介 (Introduction of Keynote Speakers)

08:20~09:10

## 專題演講 (1)

講題：The MRI Safety

講師：林正欽 客戶經理

服務單位：現代儀器股份有限公司

學經歷：

- 中台科技大學 放射技術系
- 台灣飛利浦股份有限公司 業務代表

專題摘要：

1. MRI 全球傷害事故統計
2. MRI 科技發展現況
3. MRI Safety 全球發展趨勢

**09:10~10:00**

**專題演講 (2)**

**講題：**Unfors RaySafe: A Holistic Approach to Radiation Safety

**講師：**Tatsuya Takaoka FLUKE Biomedical Japan country manager

**服務單位：**巨研科技股份有限公司

**學經歷：**

- 東京電氣通信大學 UEC (The University of Electro-Communications) in Tokyo  
Graduated from Management engineering course / Bachelor of Engineering
- Konica Minolta , Inc.  
Ultrasound Product planning manager / Sales development manager

**專題摘要：**

Each year approximately 3.6 billion X-ray examinations are performed worldwide<sup>1</sup> leading to earlier and more accurate diagnosis of medical diseases. However, considerable concern has been voiced regarding the stochastic and even deterministic impact on both patients and medical staff<sup>2</sup>. Authorized bodies have therefore emphasized the importance of ensuring the proper performance of X-ray equipment and of keeping the dose to medical staff and patients as low as reasonably achievable (ALARA). This suggests that a holistic approach is required to ensure overall radiation safety.

This presentation aims to present solutions to achieve holistic approach to overall radiation safety: (1) help protect patients from unnecessary radiation, (2) help staff reduce their radiation exposure, and (3) simplify measuring on medical diagnostic x-ray equipment. At Unfors RaySafe, we continue to pursue our mission, not only to ensure the performance of diagnostic X-ray equipment but also to optimize the dose to medical staff and patients.

1. IAEA 2007, Dosimetry in Diagnostic Radiology: An Interactional Code of Practice, Technical Reports Series No. 457, p. 3.

2. ESR 2011, White paper on radiation protection by the European Society of Radiology, in: Insights Imaging 2011/2(4), p. 357.

**10:10~11:00**

**專題演講 (3)**

**講題：** Gadolinium based (MRI) Contrast Medium Safety

**講師：** 蔡宛蓁 主治醫師

**服務單位：** 和信治癌中心醫院

**學經歷：**

- 國立陽明大學 醫學系
- 臺北榮民總醫院 專研醫師
- 美國 University of North Carolina at Chapel Hill Hospital 研究醫師

**專題摘要：**

對照歐洲 EMA PRAC 與美國 FDA 現有的規範與建議，討論含 Gadolinium 的顯影劑結構分類，安全性與多次使用可能產生的後遺症：如腎因性全身纖維化病變 (NSF) 與腦部沈積。進而探討我們臨床使用此類顯影劑所應注意的原則。

**11:00~11:50**

**專題演講 (4)**

**講題：** State-of-the-art Canon MRI

**講師：** 林聿璽 應用專員

**服務單位：** 老達利貿易股份有限公司

**學經歷：**

- 國立陽明大學 醫學影像暨放射科學暨研究所
- 老達利貿易股份有限公司 臨床應用專員

**專題摘要：**

介紹 CANON 最新 MRI 機器及技術。從硬體靜音、RF 專利設計、軟體更新，如 4D MRA、UTE 的應用到醉心後處理技術搭配 AI。進而推廣佳能 MRI 產品。

**13:00~13:50**

**專題演講 (5)**

**講題：**PET MR 之臨床應用

**講師：**楊邦宏 台北市醫事放射師公會理事長

**服務單位：**臺北榮民總醫院核子醫學部

**學經歷：**

- 國立陽明大學 生物醫學暨影像醫學系 博士
- 臺北榮民總醫院核子醫學部 組長

**專題摘要：**

隨著醫學科技日新月異，有鑑於解剖性與代謝性醫學影像兩者具有相輔相成的臨床診斷及醫學研究的價值，大約自 2010 年 PET/MR 雙模式的儀器問世，也開始使用於臨床診斷，提供臨床尖端影像診斷與研究之服務。本堂課主要是介紹本院 PET/MR 的建置背景以及未來最新技術的演進與臨床用途。尤其本院引進台灣第一台採用 TOF 專利技術、一體化、同步化取像之正子磁振造影設備(PET/MR)，提供非侵入性、低輻射劑量、高解析度的尖端影像檢查儀器，讓病患可以同一天排程，同時獲得正子影像和磁振影像檢查。所以此台儀器的特色在於大幅降低輻射劑量( $<1/3$ )、提升軟組織對比及病患排程檢查方便性，故適用於高階健檢、嬰幼兒、神經退化、精神、疼痛、心血管疾病與腫瘤診療追蹤等，本次將介紹本中心一些特殊的案例分享，互相交流。



**14:00~14:50**

**專題演講 (6)**

**講題：**心臟磁振造影技術

**講師：**張秀寧 醫事放射師

**服務單位：**臺北榮民總醫院放射線部

**學經歷：**

- 國立陽明大學 生物醫學暨影像醫學系
- 和信治癌中心醫院 醫事放射師

**專題摘要：**

心臟磁振造影是心臟方面新興的檢查項目，應用逐漸廣泛，本堂課將介紹本檢查的原理及應用，亦將分享實務操作的經驗及簡單的診斷。

# 口頭發表

## 第一會議室 (Conference Room 1)

座長：黃姍姍、陳鏗鏘

編號	報告者	發表時間	發表題目
Oral-1	簡以靖	15:00-15:10	經改良式 Water's view 攝影法 探討上頷竇與岩樣脊-上頷齒槽突之投影位置
Oral-2	Huang Yi-Chun	15:10-15:20	Strengthening the medical education of emergency Computer tomography inspection by using team resource management (TRM) and simulated simulation teaching
Oral-3	劉芋欣	15:20-15:30	銳化超音波影像有助於提升關節炎的診斷率
Oral-4	彭炳儒	15:30-15:40	運用田口分析方法評估電腦斷層肝臟動脈相的空間解析度 最佳化

座長：范源洪、丁雲龍

編號	報告者	發表時間	發表題目
Oral-5	洪鵬翔	16:00-16:10	電腦輔助診斷膝關節炎
Oral-6	蔣獻文	16:10-16:20	手術室血管攝影工作人員輻射劑量評估
Oral-7	陳林冠	16:20-16:30	電腦斷層掃描之實測與系統預估劑量研究
Oral-8	黃逸君	16:30-16:40	降低經股動脈進行血管攝影穿刺部位血腫發生率
Oral-9	謝芸青	16:40-16:50	The clinical features of Tako-tsubo cardiomyopathy transient left ventricular apical ballooning

## 經改良式 Water's view 攝影法

### 探討上頷竇與岩樣脊-上頷齒槽突之投影位置

簡以靖<sup>13\*</sup> 陳怡璇<sup>13</sup> 葉宇捷<sup>23</sup> 游宛庭<sup>13</sup> 莊鳳珠<sup>13</sup> 陳威志<sup>13</sup>

<sup>1</sup> 醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院-影像醫學部

<sup>2</sup> 天主教靈醫會醫療財團法人羅東聖母醫院-影像醫學部

<sup>3</sup> 宜蘭縣醫事放射師公會

#### 前言

Water's view 是一種觀察上頷竇、額竇是否混濁，常用在診斷鼻竇炎，同時也可鑑別顏面骨中的上下眼眶緣、鼻骨、顴骨、上頷骨是否骨折的擺位姿勢。根據 Bontrager's Textbook(9<sup>th</sup> edition)放射擺位教科書中，常規的 Water's view 擺位，應使頭部頰耳道線(Mentomeatal line；MML)垂直檢查檯面，OML 將會與檢查檯面形成 37 度角。標準的 Water's view 影像中，岩樣脊(petrous ridge)應投影在上頷竇(maxillary sinus)下方、兩側眼眶側緣(lateral orbital margin)到顱骨側緣的距離相等、上頷竇底部(inferior maxillary sinus)不與上頷齒槽突(maxillary alveolar process)重疊。Water's view 在擺位過程中有一定的難度，此姿勢適用於頸部能正常活動之病患，對於後頸肌肉較為厚實或是頸部受傷之患者，常因為仰頭角度不夠的影像，彎腰導致的肩部假影，增加影像判讀的困難。

#### 材料與方法

在這次研究中，我們針對 118 位病患，嘗試請病患張嘴，使上唇及下唇兩點貼於檢查檯面，中矢狀面(midsagittal plane，MSP)垂直檢查台，並透過 X 光管球向腳轉 15 度，使中心射束(central ray，CR)從鼻根射出的方式，減少病患頭部上仰角度。透過觀察改良式 Water's view 影像，探討岩樣脊(petrous ridge)、上頷齒槽突(maxillary alveolar process)與上頷竇(maxillary sinus)相對投影重疊的變化，並統計同時符合”岩樣脊”和”上頷齒槽突”的投影皆不與上頷竇重疊”的影像，作為能呈現完全上頷竇之良好影像標準。良好影像率=符合兩部位皆不重疊之影像數量/全部影像數量。

#### 結果

經過統計，在 118 位改良 Water's view 的影像中，岩樣脊投影不與上頷竇重疊的有 86 位，上頷竇底部不與上頷齒槽突重疊有 95 位，其中兩項都符合的有 78 位，都不符合的有 15 位。改良式 Water's view 攝影的良好影像率為 66.1%。

#### 結論

改良式 Water's view 攝影法可替代常規 Water's view 攝影，針對創傷後或無法配合仰頭之病患，得到完整的上頷竇影像，雖因病患的個體差異，該攝影法無法完全避免上頷竇被遮擋，但卻是一種變通的替代方案。

#### 關鍵字

Water's view、上頷竇、岩樣脊

**Strengthening the medical education of emergency Computer tomography inspection by using team resource management (TRM) and simulated simulation teaching**

Huang Yi-Chun<sup>1</sup>, Li Yu-Cheng<sup>1</sup>, Chien Hung-I<sup>1</sup>, Su Yi-Hsin<sup>1</sup>, Tsai Hsiao-Han<sup>1</sup>,

Tseng Ying-Chi<sup>1</sup>, Chen Chi-Jen<sup>1</sup>

Taipei Medical University Shuang Ho Hospital<sup>1</sup>

**Purpose**

Good receiver communications upon handoff and crisis management abilities while performing examinations are crucial for patient safety. However, these abilities are difficult to obtain in classroom and internship, unless in first-line clinical practice. We utilize team resource management (TRM) and case-based-simulations to expand clinical experiences therefore restrain errors.

**Materials and Methods**

A 6 month training program comprise of clinical task education (mainly by 8 experts from medical imaging division, laboratory medicine and nursing department), case simulation videos filmed under ISBAR concept, final exam, panel discussion and bilateral feedback to conclude the program. There are 16 young radiology technicians in their post graduate year enrolled in this program.

**Results**

Pre-test and post-test were given to understand trainee's professional knowledge improvement, education benefiting parameters, and program satisfactory scores. All trainees had significant improvement among professional knowledge and statistical decrease in medical errors. Therefore, this program showed beneficial to these young radiology technicians.

**Conclusion**

Realistic case simulation tend to make trainee more devoted to key event, however realistic level mainly rely on facility and environment, every settings should be thoroughly go over details by details to keep the course on tract.

Besides professional knowledge, we can adopt available medical staff and clinical resources in case simulations to enforce medical education, including cross-vocational cooperation on how to react upon emergent curriculums and rare situations. These experiences will make trainee more skillful, more resilient against stress, and quicker response to rare clinical problems.

**Keywords**

Computer tomography , team resource management , simulation teaching

## 銳化超音波影像有助於提升關節炎的診斷率

劉芋欣,賴國隆

台中榮民總醫院內科部過敏免疫風濕科

### 研究目的

探討關節超音波平滑化影像與銳化影像兩者對比度之差異，以及銳化影像是否有助於提高醫師判讀的診斷率。

### 材料與方法

五位類風濕性關節炎病人接受兩側第 2/3/4/5 近端指間關節(PIP)超音波掃描，並使用本院 PACS 系統影像處理工具進行影像銳化，再由醫師判讀原圖(平滑化影像)與銳化影像有無滑膜腫脹，並分析原圖與銳化影像之滑膜及包囊的灰階值來計算對比度。

### 結果

原圖有滑膜腫脹的關節個數為 18 個，銳化影像有滑膜腫脹的關節個數為 30 個，兩種影像判讀陽性率分別為 45% 及 75%、一致性為 65%。原圖無滑膜腫脹者有 13/22(59.1%)可藉由銳化影像呈現出滑膜腫脹。銳化影像中各關節區的包囊-滑膜對比度均比原圖顯著提高。

### 結論

銳化影像之各關節的包囊-滑膜對比度均較原圖增加，有助於提升醫師判讀滑膜腫脹之陽性率。

### 關鍵字

平滑化、銳化、對比度、影像分析、關節炎

## 運用田口分析方法評估電腦斷層肝臟動脈相的空間解析度最佳化

彭炳儒 1,3、潘龍發 1,2、潘榕光 3

1. Department of Radiology, Taichung Armed Forces General Hospital, Taichung 406, Taiwan; ROC
2. Department of Cardiology, Taichung Armed Forces General Hospital, Taichung 406, Taiwan; ROC.
3. Graduate Institute of Radiological Science, Central Taiwan University of Science and Technology, Takun, Taichung 406, Taiwan; ROC

### 研究目的

本研究之主要目的是藉由自製肝臟模型與線群塊規進行電腦斷層(Computed tomography, CT)掃描參數與影像最小可偵測差異(minimum detectable difference, MDD)的最佳化。

### 材料與方法

使用田口式直交表排列並找出 CT 掃描因子的最佳組合，在此設定中僅出現 18 組參數組合。本研究考慮的五個 CT 的操作因素是 (1) kVp，(2) mAs，(3) 螺距，(4) 視野 (FOV) 和 (5) CT 球管的旋轉時間。每個因子都具有 2 或 3 個級別的自由度設定。因此，相當於考慮了 162 ( $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 162$ ) 個組合所代表的研究方向。

### 結果

最佳化設置為 120 kVp，300 mAs，0.641 間距，320 mm FOV 和 1.0 秒的 CT 掃描旋轉時間。經 t-test 檢驗，於 0.39mm 狹縫深度下的 MDD 為 2.65mm，可信度為 95%。相比之下，臨床常規設定和第 7 組設定的 MDD 在 0.43 mm 的縫隙深度下分別為 3.27 mm，在 0.41 mm 的縫隙深度下為 2.93 mm。

### 結論

田口方法能有效地應用在 CT 臨床參數的最佳化設定，透過自製的線群塊規以及肝臟假體能確實分析出所有影像的 MDD 差異。

### 關鍵字

電腦斷層、線群塊規、田口式直交表、student's t-test、minimum detectable difference

### 電腦輔助診斷膝關節炎

洪鵬翔<sup>1,2</sup> 陳素秋<sup>2</sup> 鄭旭萌<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 台北醫學大學醫學資訊所

<sup>2</sup> 台北馬偕紀念醫院放射線科

#### 研究目的

膝關節炎(knee osteoarthritis)為常見的膝關節疾病，故正確的診斷與治療需建立影像診斷之上。本研究，提出深度學習輔助診斷系統應用於退化性關節患者之 X 光影像

#### 材料與方法

本實驗中，所有膝關節 X 光影像回溯性從醫療影像儲傳系統取得。根據放射科醫師診斷退化性關節之標準，將影像資料集分為兩組(534 張正常組和 528 張異常組)，共 1062 張 X 光影像。卷積神經網路(convolutional neural networks, CNNs)由卷積層，最大池化層和全連接層所組成，隨機分為訓練組(80%)和驗證組(20%)。最後，評估計算卷積神經網路的準確度，敏感度，特異度和接收器操作特徵曲線下面積(area under the curve, AUC)之模型表現。

#### 結果

使用兩個 Transferred CNNs 模型分類診斷結果顯示，分別為準確度: 89.67%、92.45%、敏感度: 93.34、94.39%、特異度: 84.91%、90.57%、AUC: 0.9627、0.9703

#### 結論

本研究所提出以電腦輔助診斷系統做為影像判讀與早期疾病預防的參考，其優點有效率、一致性診斷。

#### 關鍵字

膝關節炎、X 光片、電腦輔助診斷

## 手術室血管攝影工作人員輻射劑量評估

蔣獻文<sup>1</sup> 李榮輝<sup>1</sup> 林理涵<sup>1</sup> 顏旭霆<sup>2</sup>

1. 長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院/放射診斷科
2. 長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院/心臟血管外科

### 研究目的

主動脈瘤與主動脈剝離以介入性血管內動脈瘤修補，治療過程外科醫師長期處於輻射工作環境下。本研究目的評估心血管外科醫師進行主動脈血管支架置入時所接受的職業輻射劑量。

### 材料與方法

平板血管攝影 X 光機，CIRS ATOM 假體模擬病患，熱發光劑量計測量醫師接受的散射輻射，鉛防護衣，鉛眼鏡，假體模擬工作人員。方法：X 光曝露參數與臨床相同，評估 X 光投射 PA 與 LAO 40 度兩者間造成散射輻射差異，評估主操作者、第一助手、護理師眼睛、軀體吸收劑量，劑量面積乘積做為評估散射輻射指標。

### 結果

預測主操作者眼睛無保護最大可進行病人數 TAVR 25 人，EAVR 12 人。

### 結論

胸部手術鉛衣內劑量比主操作:第一助手:護理為 37:5:1，腹部手術鉛衣內劑量比主操作:第一助手:護理為 35:5:1。特別注意操作者未佩帶鉛眼鏡可能造成水晶體超過工作人員輻射年劑量限度。

### 關鍵字

動脈瘤、血管支架、吸收劑量



## 電腦斷層掃描之實測與系統預估劑量研究

陳林冠

台北馬偕紀念醫院

電腦斷層掃描檢查能快速提供人體切面影像，是醫學診療不可或缺醫學影像設備之一，但無法得知電腦顯示的劑量與病患實際接受的劑量是否一致。本研究使用 10、16、二種不同厚度的圓柱假體置於 CT 掃描孔正中間位置，分別用小朋友頭部和五歲小朋友腹部，並設定 GE 電腦電層掃描儀特有之雜訊指標(Noise index, NI) 參數，研究在 NI 9-15 的情況下計讀 CT 顯示與測量的體積電腦斷層劑量指標(Computed tomography dose index volume, CTDIvol)值做比較。在 10 公分 NI 9-15 電腦顯示值分別為 3.63、2.93、2.75、2.25、1.14、0.99、0.86(mGy)，而實際測量為 5.90、4.79、3.94、3.31、2.85、2.43、2.14(mGy)；在 16 公分 NI 9-15 電腦顯示值分別為 9.14、7.37、6.08、5.14、4.36、3.74、3.27(mGy)，而實際測量為 9.12、7.49、6.10、5.16、4.39、3.77、3.30(mGy)。本研究結果顯示 16 公分的兩者劑量相差值都在合理範圍，但 10 公分的實測劑量卻比電腦顯示的還高，由此可知在小朋友頭部的劑量顯示值當初原廠是使用 16 公分的假體做測試。

### 關鍵字

電腦斷層掃描、雜訊指標、體積電腦斷層劑量指標

## 降低經股動脈進行血管攝影穿刺部位血腫發生率

羅彬峯 黃逸君 鄭屹志 李煜盛 沈逸祈 王力韻 蘇逸欣 曾櫻綺

衛生福利部立雙和醫院

### 研究目的

血管攝影檢查後，醫療人員會進行股動脈穿刺點止血，我們發現有一定的比例的病患在出院前會產生血腫，造成病人不適，分析過去造成血腫的原因，我們發現有幾個主要的原因，這些原因經討論後皆屬於人為可改善的因素，本研究目的是在就目前的因素中，實施介入的措施來改善血腫發生率更甚至減少傷口產生嚴重併發症如血管叢管、偽動脈瘤甚至骨盆腔出血等症狀。

### 材料與方法

針對 107 年 1~2 月進行血管攝影檢查病患進行分析，發現主因為傷口照護不確實、手術完成時止血確認不完整或病人沒有按照注意時間就下床等...原因，經過小組探討後，實施了幾個改善對策如製作止血影片及照護確認單張、止血方式決策輔助工具(PDA)及止血標準作業流程，實施兩個月後檢視成果。

### 結果

於改善措施實行後進行 5~12 月之數據分析，瘀青率由 7.92% 下降至 1.80%，止血流程測驗也由 86 提升到 92 分，除了數據的改善外，因為使用了 PDA，提高了止血工具的使用，減少了約 22 小時之止血時間，提升同仁工作效率，也因為 PDA 及衛教影片使病患及照護者更加了解止血方式，增加醫病關係及照護品質。

### 結論

於血管攝影檢查結束後，股動脈傷口照護需要仰賴照護者及病患的配合，增加其相關知識及依照病患需求選擇最適合的止血方式，可以減少術後血腫發生之機率。

### 關鍵字

血管攝影、止血、血腫

## **The clinical features of Tako-tsubo cardiomyopathy transient left ventricular apical ballooning**

Yun-Ching Hsieh 1,2 , Hsiao Su- Ching 2 , Zu-Bin Wu 3

1 Department of Radiation Oncology, CHIA-YI Christian Hospital Department, Taiwan

2 Department of Cardiovascular and Radiological Sciences, Dalin Tzu Chi Hospital, Taiwan

3 Department of Medical Imaging and Radiological, CHIA-YI Christian Hospital Department, Taiwan

### **Purpose**

Tako-tsubo cardiomyopathy (TTC) is typically triggered by an acute emotional or physical stress events. Clinical characterized by transient LV dysfunction and mimics acute myocardial infarction with symptoms .TTC is rare, female are more than male to experience the sudden intense chest pain or shock, that can be caused by an emotionally trigger event .Such as the death of a loved one, accident,or constant anxiety.

### **Materials and Methods**

That evaluated ten patients who presented with left ventricular dysfunction after sudden emotional stress.

All patients underwent echocardiography and cardiac catheterization G shows ST elevations and abnormal cardiac enzyme, insignificant coronary artery disease and atherosclerosis demonstrated apical ballooning with stress-related dysfunction Results

### **Results**

The median age of patients with stress-induced cardiomyopathy was 62 years, and 100 percent were women. after the onset of symptoms (median, day 4) measured 25 % mild hypokinesis,50 % severe hypokinesis, 25 % akinesia ; heart rate average beats/min ,90% were emotion trigger,10% .diabetes patients usually.

### **Conclusion**

Emotional stress can trigger severe,reversible left ventricular dysfunction in patients without coronary disease.Exaggerated sympathetic stimulation is probably to the cause of this syndrome.

### **Keywords**

Takotsubo Cardiomyopathy, left ventricular ,ballooning

## 贊助商名錄 (Sponsors List)

台灣拜耳股份有限公司

台灣古爾貝特股份有限公司

巨研科技股份有限公司

老達利貿易股份有限公司

現代儀器股份有限公司

中華民國醫事放射學會張建法理事長暨全體理監事感謝