

# 2019年1月9日演講照片 台大醫學院202講堂



主講者：  
吳志宏 醫師

台大醫院 影像醫學部 主治醫師

台大醫學院 放射線科 臨床講師



# 演講大綱

我一開始做脂肪肝時，覺得脂肪肝不會對病人造成傷害，可以到處走來走去，臨床意義並不大。可是，只有在一個時候非常重要，就是做肝臟移植時，因為要切掉三分之二的肝，這個時候肝才有可能出問題。我在5-6年前開始做脂肪肝的MRI的時候，就是為了研究肝臟移植的捐贈者脂肪肝的程度，因為可能會影響肝臟的再生，這也是我碩士班開始研究的主題。

我們來講一下，為何有MRI這麼多名稱，因為有很多掃描的參數，MRI的原理也有分學名，就是有一些學術者發明的名稱，另外就是被儀器商拿來應用的學名，一大堆名稱把大家搞混，希望能夠藉由以下的解釋讓各位知道有什麼不同，我想我們90%的醫師都知道MRI的影像中，T1加權影像看脂肪T2加權看水，我們測量脂肪肝就是利用T1加權影像，包括以下三種影像，第一是Chemical shift imaging，第二是DIXON-Fat-water imaging，第三是Proton density fat fraction(PDFF)。

MRI的意思就是藉由原子核的磁矩來產生影像，而我們主要以測量「氫」原子核為主，原子氫它有一個磁矩轉動，它有可能跟碳接，也有可能跟氧接，氧跟碳造成氫的磁場不同，所以，氫原子轉的速度自然不同，轉的速度不同兩個會有差，就是角速度的差，我們磁共振頻譜(MRS)訊號就是這樣做出來的。MRS是一個立方體裡面的訊號，我們接下來希望把這些訊號變成一種2D的影像，就叫「Chemical shift imaging」，簡稱「CSI」。CSI影像本質其實就是一種MRS影像，它包含兩個部分，一個叫In-phase，一個叫out-phase，這個氫跟碳或氧鍵結的時候，它有個磁矩方向，因為它們兩個有角動量差，所以在有一個瞬間，兩個會成同向，稱為In-phase，因為訊號是相加的，而在有一個瞬間訊號是相反的，這就叫out-phase，訊號相減，In-phase就是兩個相加，out-phase就是兩個相減。

我們診斷脂肪肝的黃金標準是做肝切片，我們一般來講是用顯微鏡下有看到肝細胞含脂肪油滴的比例，而我們MRS量的百分比，不是等於平常我們看的百分比，在台大醫院有做出換算式，我們就可以換算，不用做肝切片。肝切片有很大的問題，很容易每個看了都不太一樣，而MRI相較於其他非侵入性的診斷工具如：超音波、電腦斷層等等有最高的相關性。

超音波彈性影像(Fibroscan)也是對肝實質病變一個很好的篩選工具，Fibroscan是量肝硬化的工具，它除了量肝硬化，另外一個功能是CAP。Fibroscan可在C肝身上量S0、S1、S2，然而對一些C肝藥物的給付，除了肝切片之外，就是用Fibroscan的數據。

我們現在對NASH(Non-Alcoholic SteatoHepatitis)研究的困難點就是肝纖維化，我量PDFF和MRS時，不太受肝纖維化影響，可是，脂肪肝的時候，測量肝纖維化就會產生偏差，這個就是我現在沒辦法克服的地方。希望經過今天的演講，可以讓大家了解MRI測量脂肪肝的原理，最後，PDFF可以測量不只是肝組織，所以，你想研究不同組織，我會推薦用PDFF，你想要研究飽和或不飽和脂肪酸佔脂肪肝的比例，我推薦你做MRS，想要研究肝硬化時能用MRE，故事還沒有這樣結束，希望再繼續做下去，未來應該還有許多相關的研究可以做。



國立臺灣大學醫學院臨床醫學研究所

碩士論文

Graduate Institute of Clinical Medicine

College of Medicine

National Taiwan University

Master Thesis

比較不同磁振造影及磁共振波譜技術

定量肝組織脂肪堆積之研究

Quantification of Hepatic Steatosis: A Comparison of the  
Accuracy among Multiple Magnetic Resonance Techniques

吳志宏

Chih-Horng Wu

指導教授：施庭芳教授

Professor Tiffany Ting-Fang Shih

中華民國 102 年 6 月

June 2013

國立臺灣大學  
臨床醫學研究所

碩士論文

比較不同磁振造影及磁共振波譜技術  
定量肝組織脂肪堆積之研究

吳志宏 撰

102 6

HEPATOLOGY

## Quantification of hepatic steatosis: A comparison of the accuracy among multiple magnetic resonance techniques

Chih-Horng Wu,<sup>\*,†</sup> Ming-Chih Ho,<sup>‡</sup> Yung-Ming Jeng,<sup>§</sup> Chao-Yu Hsu,<sup>\*,†</sup> Po-Chin Liang,<sup>¶,\*\*</sup> Rey-Heng Hu,<sup>‡</sup> Hong-Shiee Lai<sup>‡</sup> and Tiffany Ting-Fang Shih<sup>¶,\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Department of Medical Imaging, National Taiwan University Hospital Hsin-Chu Branch, Hsinchu, <sup>†</sup>Department of Medical Imaging, National Taiwan University Hospital, Departments of <sup>‡</sup>Surgery, <sup>§</sup>Pathology, <sup>¶</sup>Medical Imaging, and <sup>\*\*</sup>Radiology, National Taiwan University Hospital and College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

- In contrast to DE-MRI, TE-MRI and MRS strongly correlate with histologic steatosis percentage and intrahpatocellular TG density.
- TE-MRI and MRS are also more concordance with intrahpatocellular TG density than DE-MRI.
- TE-MRI had the best diagnostic accuracy in depicting hepatic steatosis.

## NTUH study

## IVIM ( intravoxel incoherent motion )

Eur Radiol  
DOI 10.1007/s00330-015-3774-4

HEPATOBILIARY-PANCREAS

## Assessing hepatic fibrosis: comparing the intravoxel incoherent motion in MRI with acoustic radiation force impulse imaging in US

Chih-Horng Wu<sup>1,2</sup> · Ming-Chih Ho<sup>3</sup> · Yung-Ming Jeng<sup>4</sup> · Po-Chin Liang<sup>1,2</sup> · Rey-Heng Hu<sup>3</sup> · Hong-Shiee Lai<sup>3</sup> · Tiffany Ting-Fang Shih<sup>1,2</sup>

- Liver fibrosis will not affect the measurement of PDFF and MRS.
- However, fatty liver cause signal drop in DWI and IVIM.