磁振造影安全須知手冊

國立成功大學 心智影像研究中心 編制

目錄

磁振造影簡介 1

磁振造影優點 2

功能性磁振造影簡介 3

注意須知 4

相關問題 5

磁振造影相關檢查表 7

參考資料 11

磁振造影簡介

核磁共振成像（Nuclear Magnetic Resonance Imaging，簡稱NMRI），又稱自旋成像（spin imaging），也稱磁共振成像（Magnetic Resonance Imaging，簡稱MRI）。

磁振造影依據所釋放的能量在物質內部不同結構環境中不同的衰減，通過外加梯度磁場檢測所發射出的電磁波，即可得知構成這一物體原子核的位置和種類，據此可以繪製成物體內部的結構圖像。

磁振造影乃是運用RF射頻波激發體內水、脂肪中的氫原子，使其產生共振，進而產生不同強度的信號所製造出的影像。由於磁振造影是利用高磁場，在過程中並沒有使用到輻射線，因此磁振造影檢查並無輻射傷害的顧慮；是一種非常安全的檢查。截至目前為止，仍然沒有文獻可證明長時間（一天、一週甚至是一個月）處於高磁場環境下，對人體會產生任何不適的反應。

磁振造影應用多重切面技術(Multi-Plane)和不同波序(Pulse Sequence) ，可對某一特定區域進行不同斷面的切片掃瞄。

磁振造影優點

1.無輻射傷害。

2.多重切面。

3.非侵入性。

4.幾乎無任何副作用。

5.對生理解剖上有高度的解像能力。

功能性磁振造影簡介

功能性磁振造影（fMRI，functional magnetic resonance imaging）是一種新興的神經影像學方式，其原理是利用磁振造影來測量神經元活動所引發之血液動力的改變。由於fMRI的非侵入性、沒有輻射暴露問題與其較為廣泛的應用，從1990年代開始就在腦部功能定位領域佔有一席之地。目前主要是運用在研究人及動物的腦或脊髓。

注意須知

1. 進入磁振造影掃描室前，需將身上的金屬物品拿掉(包含：眼鏡，可取下之牙套、假牙，手錶，皮夾，筆、隨身碟，鑰匙，錢幣，小刀、剪刀、打火機、暖暖包、肚環，金屬拉練或紐釦，皮帶扣、磁卡(信用卡、提款卡)，髮夾、髮飾，護腰，牙套矯正器等)。

2. 實驗參與者須避免以下之情形：畫眉、有裝支架及導管、濃妝、髮蠟、角膜放大片（但隱形眼鏡例外）、有三個月內懷孕之可能、感冒、鼻竇炎、避孕器、金屬植入物、假關節、植入式藥物導入幫浦。

2. 在進入磁振造影室時，會經過手動金屬探測器以及金屬探測門，以防有金屬進入造成危險，若造成實驗參與者的不便，敬請見諒。

3. 請填妥磁振造影安全規範檢查表，並交由工作人員。

4. 若未做過磁振造影的實驗或檢查，計劃主持人可視情況讓實驗參與者先做Mock MRI，體驗磁振造影掃描時的情形。

5. 進行磁振造影實驗時，頭部盡量不要移動或轉動，以免影響到影像品質，導致掃描的時間越長。

6. 如有下列情形，請事前告知工作人員，再評估可否做磁振造影實驗：曾接受腦內動脈瘤、心臟節律器、心臟人工瓣膜、人工電子耳等手術，眼眶內有鐵屑，或體內有其他含鐵磁性物質的裝置。

7. 若實驗參與者為小孩，須請家屬陪同，並確保實驗時不會有躁動的情形發生。玩具及物品禁止帶入磁振造影室。

8. 請實驗負責人將實驗相關配備表交由工作人員。

相關問題

1. 磁振造影跟核磁共振是否相同？ 有副作用或危險嗎？檢查次數太接近可以嗎？

Ans. 相同。無危險性。可以。

2. 掃描前我需作什麼準備嗎？

Ans.　進入掃描室前，請先取下所有貴重物品、金屬飾物（如：髮夾，耳環，手飾，假髮，別針）除去眼影及化妝、眼鏡、可動式假牙、電子儀器、手機、磁性物質（如：金融卡、磁卡、磁碟片）請交給家人保管。

3. 做磁振造影前要注意什麼？

Ans.　磁振造影檢查需將身上有關之金屬性的物品都要移除，化妝品也不能用，身上裝有金屬醫療物者要告知檢查者，因會影響機器原有功能或影像檢查的結果。裝有心律調節器者或眼框曾有金屬性異物、有動脈止血夾者，則是絕對禁止進入磁振造影室的，以免造成實驗參與者之性命危害。

4. 什麼人不適合做磁振造影？

Ans.　身上裝有心律調節器、動脈瘤止血夾、殘留眼眶內的金屬屑者是絕對禁止做此項檢查。另外金屬製品除了會干擾影像品質外，仍需視其材質、置入部位及“放置時間”而定，所以可以先詢問原置放醫師是否為可以使用於MRI的材質。

5. 為什麼裝了心律調節器者不能做磁振造影掃描？

Ans.　磁場會干擾其運作而產生致命危險。

6. 哪些物品不能帶入磁振造影室？

Ans.　所有電子儀器（含磁帶訊息之捷運卡、信用卡、電子性手錶等）因為它們若進入磁振造影室，會故障而失效。

7. 裝置人工關節可以做磁振造影的掃描嗎？

Ans.　檢查部位只要不是裝置人工關節之部位皆沒影響，因為會有假影之干擾。

8. 我曾接受放置 (止血夾、 鋼絲縫合或鋼片鋼釘固定者) 手術可以作磁振造影掃描嗎？

Ans.　手術後三個月內應避免。請先詢問原置放醫師是否為可以使用於ＭＲＩ的材質。若有止血夾者，原則上未經證實為MRI compatible（適合材質）者不得進入掃描室。

9. 磁振造影有沒有游離輻射線？

Ans.　無。MRI的原理是使用無線電波和強大磁場來造影，並不是用X光射線，所以沒有游離輻射的傷害。

10. 為什麼實驗時間要那麼長？它的目的是什麼？

Ans.　儀器成像有不同的方法、不同的角度，且為了配合實驗所需，所以需要的較久的時間。

磁振造影安全檢查表

在掃描前，會先請實驗受試者填寫磁振造影安全檢查表，確保實驗受試者的安全，並可在實驗前確認自己是否適合做磁振造影的實驗。

1. 是否曾接受磁振造影(MRI)檢查？

   如果是，在檢查過程中有沒有經歷任何問題？

2. 是否接受任何手術？如果有，請說明。

3. 是否曾因金屬物品或外來異物而受傷（例如：炮彈碎片、子彈）？

   如果有，該金屬異物事否已經移除？請說明。

4. 是否曾從事與金屬有關的行業（例如：焊接、刨磨）？

   如果有，是否都有戴護目鏡？

5. 是否曾被告知有金屬異物進入眼睛，會對你的安全有潛在威脅？

   你是否確定自己沒有處在危險的情況？

6. 是否有“已經懷孕”的可能性?

   如果有，最近一次生理期（MC）是什麼時候？

7. 最近是否曾感到頭昏、失去平衡或失去意識？

8. 是否有鼻竇炎或鼻腔的問題？

9. 是否有幽閉空間恐懼症？

10.是否有任何呼吸問題或行為異常？

請回答身體上或體內是否有任何下列情形：

動脈支架	Y/N
心率調整器	Y/N
植入心內除顫器(ICD)	Y/N
任何電子植入器	Y/N
任何核磁性活化的植入器	Y/N
神經電刺激系統	Y/N
脊椎神經刺激器	Y/N
體內電極或電線	Y/N
骨骼成長或骨融合刺激器	Y/N
耳蝸、助聽器或其他耳部植入器	Y/N
胰島素或其他輸液幫浦	Y/N
植入式藥物導入幫譜	Y/N
任何類型的修補幫譜（義眼、人工陰莖、…等）	Y/N
心臟瓣膜修補手術	Y/N
眼瞼手術用線圈	Y/N
人工義肢	Y/N

金屬製過濾調節器或金屬線圈	Y/N
心室或脊椎內引流管	Y/N
裝置人工血管或導管	Y/N
放射性植入器	Y/N
肺動脈導管或熱稀釋導管	Y/N
使用戒煙、心血管、避孕的藥物貼片（尼古丁、耐絞寧…等）	Y/N
體內有任何金屬性外物	Y/N
鋼絲或網狀植入器	Y/N
體內組織擴張器（例如：在胸腔）	Y/N
手術用固定器、夾或金屬物	Y/N
關節重置術（髖關節、膝蓋…等）	Y/N
骨/關節的固定針、螺絲、釘子、線、板…等	Y/N
各式子宮、輸卵管避孕器	Y/N
矯正器或假牙托	Y/N
腹部以上的紋身或持久性的化妝	Y/N
身上帶珠寶飾品	Y/N
助聽器	Y/N
身上有其它植入器（請說明）	Y/N

有色隱形眼鏡 Y/N

假髮 / 植髮 Y/N

動脈瘤 Y/N

癲癇 Y/N

其它神經疾病或異常（例如：中風、帕金森氏症） Y/N

重度與進行性聽力損傷 Y/N

梅尼爾氏症 Y/N

聽力損傷/耳鳴 Y/N

請問您對於參與實驗和其安全性是否有任何疑問?

參考資料

1. 醫學影像學習園地 Mayo, William J.

http://www2.cmu.edu.tw/~cmcmd/ctanatomy/clinical/clinicalcase.html#3

2. 維基百科：核磁共振成像, 功能性磁振造影

3. 功能性磁振造影–受測安全性問卷

Ding-Ruey Yeh, Chun-Chia Kung

書名：磁振造影（MRI）安全須知手冊

作者：許伶薇

發行單位：國立成功大學心智影像研究中心

出版日期：2012年12月第一版

頁數：15頁

語言：中文

裝訂：平裝

地址：台南市大學路1號

電話：(06)2757575 轉56570

網址：http://proj.ncku.edu.tw/fmri

E-mail：fmrincku@gmail.com

版權所有．翻印必究

版權所有．翻印必究

Copyright©2012-2013 國立成功大學心智影像研究（MRI）中心.
All Rights Reserved.