

台灣病人安全通報系統(TPR) 警示訊息



發佈日期：2019.12.

適用對象：所有醫療機構/所有醫療人員

撰稿人：外部專家撰稿

審稿專家：TPR 工作小組校修

預防磁共振造影(MRI)檢查過程造成之燒燙傷

提醒

1. 執行MRI檢查過程中，除了將金屬取下外，還要特別注意任何會導熱物品之移除(如：EKG leads、外部設備之電線及手術器械等)。
2. 注意身體擺位，避免皮膚與皮膚直接接觸形成導電迴路。

案例描述

<案例一>

病人執行MRI檢查返室後，於交班時發現黏貼心電圖電極片下方皮膚燒燙傷，呈黑色、有燒焦味，當下立即移除所有導線。

<案例二>

病人右大腿蜂窩性組織炎，接受抗生素治療，由於病程持續惡化，3天後接受MRI檢查。在MRI檢查中，病人雙腿合併，期間大腿感覺有燒灼感，檢查結束後發現病人大腿有一個1公分的水泡。

建議作法

1. 出汗可能增加誘發導線中的電流加熱，造成病人燒、燙傷之意外，應考量病人體重過重且掃描時間過長(如：脊柱檢查、骨科等)。衛教病人檢查過程中，若有不適或燒灼感情形，請立即使用按人鈴或呼叫工作人員。
2. 一般引線未有絕緣保護，於MRI檢查時，應使用MRI相容之特殊引線和設備及廠商提供隔絕墊(manufacturer-provided padding to insulate)，或使用0.1-0.2公分的泡棉墊隔離身上的外部設備之電線及MRI設備(如：生命徵象監視器、呼吸器、EKG leads等)，並注意引線不要盤繞。

3. 機構可視情況添購金屬探測器，於檢查前查檢身體有無金屬物品，並移除任何會導熱物品(如：磁力貼布、含金屬砂袋、EKG leads、血氧監測器、外部設備之電線、身著特殊成份衣物及手術器械等)。
4. 建議更換院方檢查衣服，現行運動服裝，包含內褲，可能含有隱形金屬纖維(metallic microfiber)材質，因此不建議病人穿著自己衣服，或使用自備毛毯及毛巾做隔絕材料。
5. MRI掃描期間會發出高頻電磁射頻(high-power electromagnetic radiofrequency)產生能量，在皮膚接觸點形成閉合導電迴路(closed conducting circuit)，故需特別注意身體擺位，避免皮膚與皮膚直接接觸(skin-to-skin contact)，如：手臂交叉、雙腳交叉、手放置於腹部等。
6. 對於熱反應遲緩/鎮靜病患，應在常規執行檢查時，確認沒有形成導電因子，如：身體擺位、任何會導熱物品之移除等。

參考資料

1. Abdel-Rehim S., Bagirathan S., Al-Benna S., & O' Boyle C. (2014). Burns from ECG leads in an MRI scanner: Case series and discussion of mechanisms. *Annals of Burns and Fire Disasters*, 27(4), 215-218.
2. Anna Steere. (2014). *Battling Burns in MR*. Retrieved from <https://www.healthimaging.com/topics/practice-management/battling-burns-mr>
3. J. A. Pietryga., M. A. Fonder., J. M. Rogg., D. L. North. & L. G. Bercovitch. (2013). Invisible Metallic Microfiber in Clothing Presents Unrecognized MRI Risk for Cutaneous Burn. *American Journal of Neuroradiology May*, 34(5), 47-50.
4. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. (2015). *Safety Guidelines for Magnetic Resonance Imaging Equipment in Clinical Use*. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/safety-guidelines-for-magnetic-resonance-imaging-equipment-in-clinical-use#full-history>

5. Nicole S., Mandel., Jeremy L. Ramdial., & Erin N. Marcus. (2017). A second-degree burn after MRI. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 84(5), 348-349.
6. U.S. Food and Drug Administration. (2019). *MRI Safety Posters*. Retrieved from <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/mri-magnetic-resonance-imaging/mri-safety-posters>