

Rapport

MR-säkerhet, implantat

Typ av implantat: Misstanke om metallflisor t ex granatsplitter

Fabrikat -

Modell: -

Ref- / serie-nummer: -

Rapport sammanställd av: Peter Lundberg

Rapport redigerad av: Sofie Tapper

Datum: 2007-01-23 / 2013-02-07 / 2014-10-23

1. Bakgrund

Metallflisor, granatsplitter etc. betraktas normalt som en kontraindikation för MR eftersom materialet oftast inte är känt. Under speciella förutsättningar kan ändå en MR-undersökning genomföras, men detta kräver en individuell bedömning för varje patient. Särskilt avgörande är storleken på fragmentet och dess placering.

Endast ett fall av allvarlig skada på grund av en metallisk främmande kropp (i ögat) har rapporterats (Kelly et al 1986) [1]. Det ingår i rutinerna inför MR-undersökningen att göra screening av alla patienter med avseende på metallflisor i kroppen, särskilt i ögonen (via ett frågeformulär och samtal med patienten). Vid misstanke om att det finns ett kroppsfrämmande föremål i patienten görs ofta konventionell röntgen för att avgöra om föremålet finns kvar, men i många fall räcker den kliniska screening proceduren. Det finns således inte någon anledning att utföra röntgenundersökning enbart baserat på yrkestillhörighet eller när man vet att metallen med säkerhet är borttagen [2,3]. Konstaterade metallflisor kräver en individuell bedömning av risken för varje patient beroende på var de är placerade.

2. Ferromagnetism

Metallflisor kan vara ferromagnetiska varvid de kan skada känsliga vävnader som blodkärl, nerver, öga etc. Sherlock har undersökt en hel del olika "Pellets and Bullets" [5] med avseende på magnetiska egenskaper men de är troligen oftast av annat material än riktigt granatsplitter. Sherlock manar till stor försiktighet beträffande granatsplitter då det typiskt innehåller stål vilket kan utsätta patienten för fara då det finns risk för att splittret förflyttar sig under MR-undersökningen. Då "Pellets and Bullets" och granatsplitter ofta är ferromagnetiska bör man väga fördelarna med att utföra MR-undersökning mot nackdelarna för varje enskild patient [5].

I Eshed *et al.* 2010 undersöktes patienter med metallsplitter (1-10 mm) erhållna från krig och terroristattacker. En patient (av 17) rapporterade förflyttning av metallfragment i samband med MR-undersökning. Författarnas slutsats baserat på detta begränsade material var att det går att undersöka patienter med mindre splitter från granater som inte är placerade i närheten av vitala organ [4].

I samband med en bukundersökning (CMIV) så meddelade patienten att splitter i benet var borttaget och att MR-undersökning tidigare genomförts utomlands. När patienten emellertid placerats på britsen och var på väg in i magneten (1.5 T) uppstod mycket stor smärta i benet och MR-undersökningen fick avbrytas.

Vid efterföljande slätröntgenundersökning så upptäcktes fyra metallsplitter i underbenet.

3. Uppvärmning / stimulering

Metallflisor antas vara små och solida varför det inte finns någon risk för uppvärmning eller nervstimulering.

4. Artefakter

Artefakter från ferromagnetiska objekt är betydligt större än objektet självt.

5. Slutsats

Screening genom frågeformulär krävs för varje patient. Svarar patienten "ja" på frågor som rör metallflisor eller om misstanke om metallflisor finns av annat skäl sker vidare utredning lämpligen i form av intervju av patienten. Det krävs således en utredning för varje enskild sådan patient om en MR-undersökning skall kunna genomföras. Utredningen avser att utreda metallflisans förmodade placering och även tänkbart material. Dessutom är det viktigt att försäkra sig om att det inte finns splitter på andra ställen i kroppen och att patienten har en lämplig källa till sådan information.

Misstänks flisan vara kvar och dessutom vara ferromagnetisk skall konventionell röntgen utföras för att verifiera detta. Därefter tas ställning till hur stor skada av vävnader som uppstår vid en MR-undersökning. Bedömningen görs lämpligen av radiolog och vid behov i samråd med remitterande läkare och MR-fysiker. Fragment av storleken 1-2 mm som ej är placerade nära vitala organ kan undersökas vid 1.5 T. Fragment större än 1-2 mm i mjukvävnad bör inte undersökas i synnerhet om materialet är obekant och splittret är placerat i närheten av vitala organ.

Om MR-undersökning beslutas genomföras trots metall som kan vara ferromagnetisk bör patienten närma sig magneten försiktigt och instrueras att meddela obehag. Observera dock att avsaknad av obehag inte med nödvändighet innebär att MR-undersökningen är ofarlig. Vid obehag bör undersökningen ej genomföras.

6. Referenser

1. Kelly W.M. et al, Ferromagnetism of intraocular foreign body causes unilateral blindness after MR study. Am. J. Neuroradiol. 7, 243, 1986
2. Seidenwurm D.J. et al, Cost utility analysis of radiographic screening for an orbital foreign body before MR imaging. Am. J. Neuroradiol. 21, 426, 2000
3. Shellock FG, Reference manual for magnetic resonance safety, Implants, and devices. 2012 edition.
4. Eshed I, Kushnir T, Shabshin N, Konen E (2010) Is magnetic resonance imaging safe for patients with retained metal fragments from combat and terrorist attacks?, Acta Radiol, 51: 170-174.
5. <http://www.mrisafety.com/SafetyInfo.asp?SafetyInfoID=192>