

SLIKANJE Z MAGNETNO RESONANCO PRI POŠKODBAH TORAKALNE HRBTENICE

Irena Rogelj, Janez Podobnik

Pri poškodbah aksialnega skeleta sta nativno rtg slikanje in CT še vedno najpomembnejši radiološki preiskavi za postavitev diagnoze. Obe dobro prikazeta poškodbe skeleta, slabše pa, še posebej nativno rtg slikanje, okolne mehke dele.

Za prikaz zožitve spinalnega kanala in poškodb hrbtenjače se izvaja tudi mielografija s CT pregledom v višini poškodbe.

Osnovna indikacija za preiskavo z magnetno resonanco (v nadaljevanju MR) so nevrološki izpadi, ki se kažejo kot parastezije oz. paraplegije, še posebej, če se ti povečujejo in jih ni mogoče razložiti z omenjenimi preiskavami.

MR je edina slikovna metoda, ki nam neposredno prikaže hrbtenjačo in ostale mehke dele. V akutni fazi lahko z njo dokažemo paravertebralne in epiduralne hematome, rupturo ligamentov in diskusov, postravmatsko ekstruzijo nukleusa pulposusa, edem in krvavitve v hrbtenjači in njeno delno oz. popolno prekinitev.

Pri slikanju uporabljamo posebno površinsko tuljavo za slikanje hrbtenice. To je samo sprejemna tuljava, s katero dobimo dovolj dobro signal-šum razmerje za prikaz anatomskih struktur in patoloških sprememb.

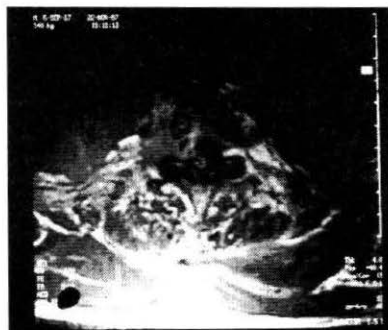
Protokol preiskave poteka po naslednjem vrstnem redu:

- Spin eho T2 in protonsko gostotno obtežena meritev v sagitalni ravnini (sl.1,2),
- Spin eho T1 obtežena meritev v sagitalni ravnini (sl. 3),

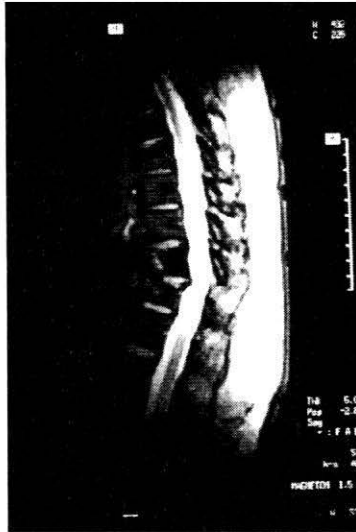
- Spin echo T1 obtežena meritev v transverzalni ravnini v nivoju poškodbe (sl.4),
- Gradient echo FLASH T2 obtežena meritev v sagitalni ravnini (sl..5).



Sliki 1 in 2: Sveža poškodba na T2 protonsko gostotno obteženi sliki. Nad frakturo vretenc je viden ojačan signal - edem hrbtenjače, nižje v višini frakturiranih vretenc pa je vidna tudi krvavitev.



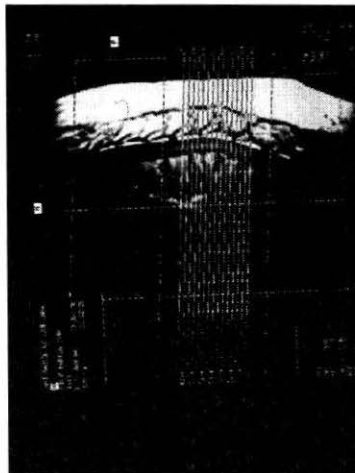
Sliki 3 in 4: Sveža poškodba v T1 obteženi sliki v sagitalni oz. transverzalni ravnini. V višini multifragmentarne poškodbe Th4 je spinalni kanal zožen. V njem so številni fragmenti, krvavitev, nepravilni ostanek je nakazan v spinalnem kanalu, hematoma je tudi paravertebralno.



Slika 5: Stara poškodba, gradient po eho FLASH T2 obtežena slika. Na sliki dobro razlikujemo kostne fragmente, ki utesnjujejo spinalni kanal, od ostalih struktur.

Protokol preiskave običajno zadošča, vendar je v primeru nejasnosti potrebno izvesti še dodatne meritve. To nam že tako dolg čas preiskave še podaljša. Pacienti s poškodbo hrbtenice so močno prizadeti in težko sodelujejo. Pri MR preiskavi morajo ves čas nepremično na hrbtu ležati v tunelu MR aparta, kajti vsak premik povzroča popačenja na sliki. Zato moramo nemirne paciente in paciente s klavstrofobijo anestezirati.

Poseben problem nam predstavljajo dihanje, bitje srca in pretok oz. pulzacija velikih žil. Povzročajo popačenja in vplivajo na kvaliteto slike. Za zmanjševanje popačitev uporabljamo presaturacijska polja, ki jih postavimo pred, nad in pod pregledovalno polje (sl.6). To so dodatni radiofrekvenčni pulzi, s katerimi zasičimo vodikove protone, ki zaradi gibanja prihajajo v področje slikanja in popačijo sliko. Uporabimo lahko tudi EKG, pulzni in respiratorni prožilec, kar pa nam zopet podaljša čas preiskave.



Slika 6: V višini poškodbe nastavljeni meritev s presaturacijskimi polji.

Prikaz prizadetosti hrbtenjače je velikega pomena za prognozo in zdravljenje poškodbe. Z MR pa dobro prikažemo tudi poznejše posledice poškodb, kot so posttravmatska progresivna mielopatija, siringomielija, mielomalacija, atrofija hrbtenjače in posttravmatske brazgotine.

Prednosti MR slikanja v primerjavi z ostalimi preiskavami so:

- velika kontrastna ločljivost, mehke strukture prikaže bolje kot CT,
- slikanje v različnih ravninah, kar daje prostorski vtis o odnosih do sosednjih anatomskih struktur,
- možen je prikaz velikega področja, s poljem preiskovanja (FOV) lahko prikažemo področje, ki obsega 30 cm,
- preiskava je neinvazivna,
- ni ionizirajočega sevanja.

Slabosti MR slikanja v primerjavi z ostalimi preiskavami:

- izvedba preiskave zahteva veliko časa,
- zaželeno je sodelovanje bolnikov,

- morebitni premiki, dihanje, bitje srca, pulzacija velikih žil, nam povzročajo popačenja slike,
- MR ni tako občutljiva za odkrivanje sveže krvi v primerjavi s CT-jem.

Z razvojem tehnologije se naštetе slabosti zmanjšujejo, prednosti pa povečujejo. Uporaba ultra hitrih sekvenc, novih tuljav in druge izboljšave skrajšajo čas preiskave, kar je pri prizadetih pacientih s poškodbo hrbtenice pomembno.

LITERATURA

Demšar F., Jevtić V., Bačič G. Slikanje z magnetno resonanco. Ljubljana, Littera picta 1996

Quencer R. MRI of the spine. The Raven MRI teaching file. New York, Raven 1991

Westbrook C. Handbook of MRI technique. Oxford, Blackwell Science Ltd 1994