

Da li učestvuješ u snimanju magnetnom rezonancom (MR)? MR je važno sredstvo u današnjoj medicini, koje se može koristiti u kliničke i naučne svrhe. Tehnike primenjene na MR nam omogućavaju da snimamo ljudsko telo u najsitnije detalje. Želiš li da saznaš više o tome kako MR radi? Onda se pridruži našim MR superherojima i njihovim uzbuđljivom avanturama u svetu magnetne rezonance i postani i sam/a MR superheroj...

MR SUPERHEROES

Kako MR radi?

Ljudsko telo se sastoji uglavnom od vode (oko 65%).

Ova je molekuli vode. Molekuli predstavljaju najmanje čestice bilo koje supstance i oni sami su sačinjeni od atoma. Molekul vode se sastoji od dva atoma vodonika i jednog atoma kiseonika.

U središtu svakog atoma vodonika se nalazi pozitivno naelektrisan proton.

Svaki proton se vrti, kao mali magnetni zvrk, oko svoje ose.

U običnom prostoru, orijentacija protona je nasumična, što znači da svaka osa oko koje se jedan proton obreće pokazuje u drugačijem pravcu. U prostoru gde je MR postoji konstantno magnetno polje koje usmerava spinove svih protona u istom pravcu.

Dok se vraćaju u svoje prvobitno stanje, protoni se još uvek vrtu oko svoje ose, time emitujući energiju. Tu energiju možemo da zamislimo kao svetlo svetionika. Ona se može izmeriti i različita je za različita tkiva u telu.

Koristeći sve ove informacije možemo rekonstruisati vrstu tkiva u svakoj mogućoj koordinati u prostoru koja se snimi magnetnom rezonancom. Na ovaj način možemo napraviti slike delova tela koja ne vidimo spolja.

Dakle, magnetna rezonanca je kao veliki foto aparat kojim možemo da slikamo razne delove tela, ali da bi slike dobro ispale, moramo imati na umu nekoliko zahteva. Ako ih savladaš, one će postati tvoje super-moći koje svakome trebaju da bi postao/a MR superheroj.

Kian
Starost: 8 godina
(Noellein brat bližnjak)
Voli: Sah, pevanje, muziku i mačke
Razlog za MR snimanje: jake migrene i glavobolje koje zahtevaju lekarsko ispitivanje
Superheroj idol: Zelena strela

Noelle
Starost: 8 godina
(Kianova sestra bližnjakinja)
Voli: crtanje, čitanje, plivanje i sve životinje
Razlog za MR snimanje: učestvovanje u naučnom istraživanju
Superheroj idol: Čudesna žena

Finn
Starost: 4 godine
(mladi) brat od K i N)
Voli: crtanje, pevanje, crtanje
Razlog za MR snimanje: pridruživanje bratu i sestri
Superheroj idol: Tor

KABOOM!

MR SUPERHEROJ
Ovo su tri super-moći koje MR superheroj mora da nauči...

1. Moć anti-magnetizma

2. Moć smrzavanja

3. Moć blokiranja

Moć anti-magnetizma

U prostoru gde je MR, nalazi se konstantno magnetno polje. Ono je najjače u samom centru aparata za MR i privlači sve namagnetisane predmete. Zato je izuzetno važno da skinješ sve metalne stvari sa sebe pre ulaska u sobu sa aparatom za MR.

Moć smrzavanja

Slično kao kad se slikamo običnim foto-aparatom, slike koje pravi aparat za MR su najbolje kada se pacijenti ili ispitanici ne pomeraju – kao da su zamrznuti. Treba nam nekoliko minuta da dobijemo slike celog mozga i ako u tom vremenu pomeriš glavu, slike će biti nedovršene ili mutne. Pri snimanju MR-om, uzima se ogroman broj slika uzastopno, koje se na kraju spoja u jednu, savršenu, trodimenzionalnu sliku.

Moć blokiranja

Aparat za MR radi koristeći magnetne i radio talase, te se zato smatra bezopasnim, čak i kad se koristi više puta uzastopno. To je baš super! Međutim, aparat za MR može da bude jako bučan i zbog toga ćeš dobiti žepove ili slušalice za uši pre ulaska u aparat. Tvoja poslednja moć je mogućnost da blokiraš svu buku koju proizvodi aparat za MR.

Dugmad za odgovaranje
Dugme za hitne slušalice

Sredstva za odgovaranje
Moguće je da ćeš dobiti slušalice da zaštitiš svoje uši, ali i da slušaš muziku, određene zvuke, priče ili uputstva koje će ti zadati osoba koja rukovodi aparatom za MR. Takođe je moguće da ćeš dobiti specijalnu dugmad za MR sa kojima možeš da igraš igrice. Ako se osećaš neprijatno u aparatu, imaćeš pri sebi i jedno dugme za hitne slučajeve kojim možeš da zaustaviš snimanje.

Da rezimiramo, MR radi koristeći magnetne i radio talase. Nase znanje o tome šta se dešava kad primenimo radiofrekventne impulse na različita tkiva u telu nam omogućava da, na neinvazivan način, napravimo slike bilo kog dela našeg tela. To znači da MR ne škodi našem telu, a omogućava nam da završimo u njega.

Ima samo nekoliko jako važnih stvari koje moramo imati na umu pri snimanju MR-om i ove stvari mogu postati tvoje MR super-moći. (1) Skidanje svih metalnih stvari sa sebe pre ulaska u sobu gde je aparat za MR; (2) mirovanje što je više moguće pri snimanju, da slike ne bi ispale mutne; (3) blokiranje tj. zaštita od buke koju pravi aparat i koncentrisanje na zadatak koji si dobio/la. Na primer, u nekim slučajevima ćeš moći da gledaš filmove ili igraš igrice pri snimanju i za to ćeš dobiti specijalna sredstva za odazivanje. U svakom slučaju, ako savladaš ove tri super-moći, na kraju ćeš dobiti fantastičnu sliku i postati MR superheroj!