

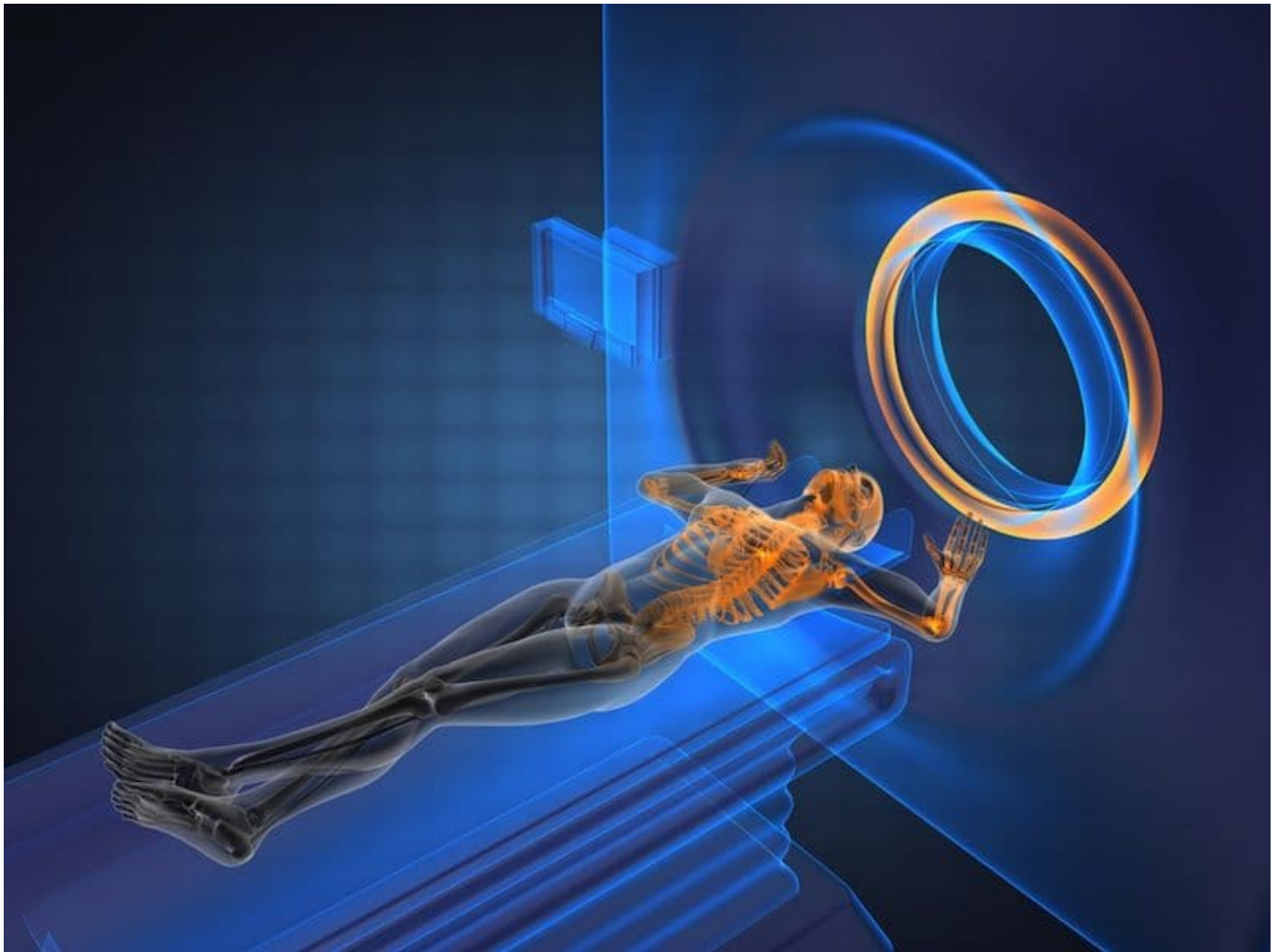
Vrlo često pitanje koje pacijenti upućuju lekaru i hirurgu koji ih je operisao jeste da li je sigurno da se podvrgnu magnetnoj rezonanci ukoliko imaju veštački srčani zalistak ili neki drugi metal u organizmu. Pitanje je srazmerno učestalo budući da se operacijom srčanih zalistaka značajno popravlja kvalitet života ljudi koji potom, najčešće iz drugih razloga, imaju potrebu za snimanjem magnetnom rezonancom. Dakle, da li je sigurno da se pacijenti koji su prethodno operisali srce podvrgnu magnetnom polju?

Napredak u radiologiji, posebno u imidžing modalitetu magnetna rezonanca (MR) odnosno MR angiografiji, koji se odigrao tokom poslednje 2 decenije doveo je do toga da MR postaje sve atraktivniji modalitet za snimanje. MR snimanje pruža izvrsnu prostornu rezoluciju i multiplanarnu trodimenzionalnu analizu, istovremeno ne izlažući pacijente jonizujućem zračenju, rizicima invazivnih postupaka ili potencijalno [nefrotoksičnim jodiranim kontrastnim agensima](#). **MR snimanje se tako razvilo u široko primenjeno dijagnostičko sredstvo za pacijente sa kardiovaskularnim i drugim bolestima, a broj pacijenata koji se podvrgavaju skeniranju svake godine se povećava.** Sa druge strane, sve je veći broj bolesnika koji je u nekom momentu podvrgnut različitim kardiovaskularnim procedurama sa privremeno i [trajno implantiranim kardiovaskularnim uređajima](#).

Za mnoge pacijente, uključujući one koji su podvrgnuti operaciji [zamene srčanih zalistaka ili njihovoj reparaciji](#), često se postavlja pitanje da li implantati (metalni predmeti koji su u telu) dozvoljavaju izvođenje MR snimanja.

Šta je magnetna rezonanca?

Magnetna rezonanca (MR) je napredna tehnika snimanja organizma ili nekog njegovog dela uz pomoć moćne tehnologije. Na telo deluje snažno magnetno polje i beleže se elektromagnetni talasi koji se emituju iz tela nakon izlaganja spoljnom izvoru. Ovi talasi se pretvaraju u vrlo tačne i precizne slike i tako omogućavaju lekaru da otkrije različite bolesti, definiše odnose između različitih struktura unutar tela, prati određene procese unutar tela.



Za koje bolesti se koristi MR srca (CMR)?

MR skeniranje srca je neinvazivni test koji koristi MRI mašinu za stvaranje magnetnih i radio talasa kako bi prikazao detaljne slike unutrašnjosti vašeg srca. Magnetna rezonanca se koristi za detekciju sledećih srčanih bolesti:

- [urođene bolesti srca](#)
- neka stanja srčanog mišića, poput [kardiomiopatije](#)
- [oštećenje srčanog mišića](#) ako ste imali srčani udar ili vam je dijagnostikovana [srčana slabost](#)
- bolest srčanih zalistaka
- smanjen protok krvi u srčanom mišiću koji može izazvati [bol u grudima \(angina\)](#)
- [kronarna bolest srca](#)
- [bolesti velikih krvnih sudova](#) (aorta, plućna arterija)

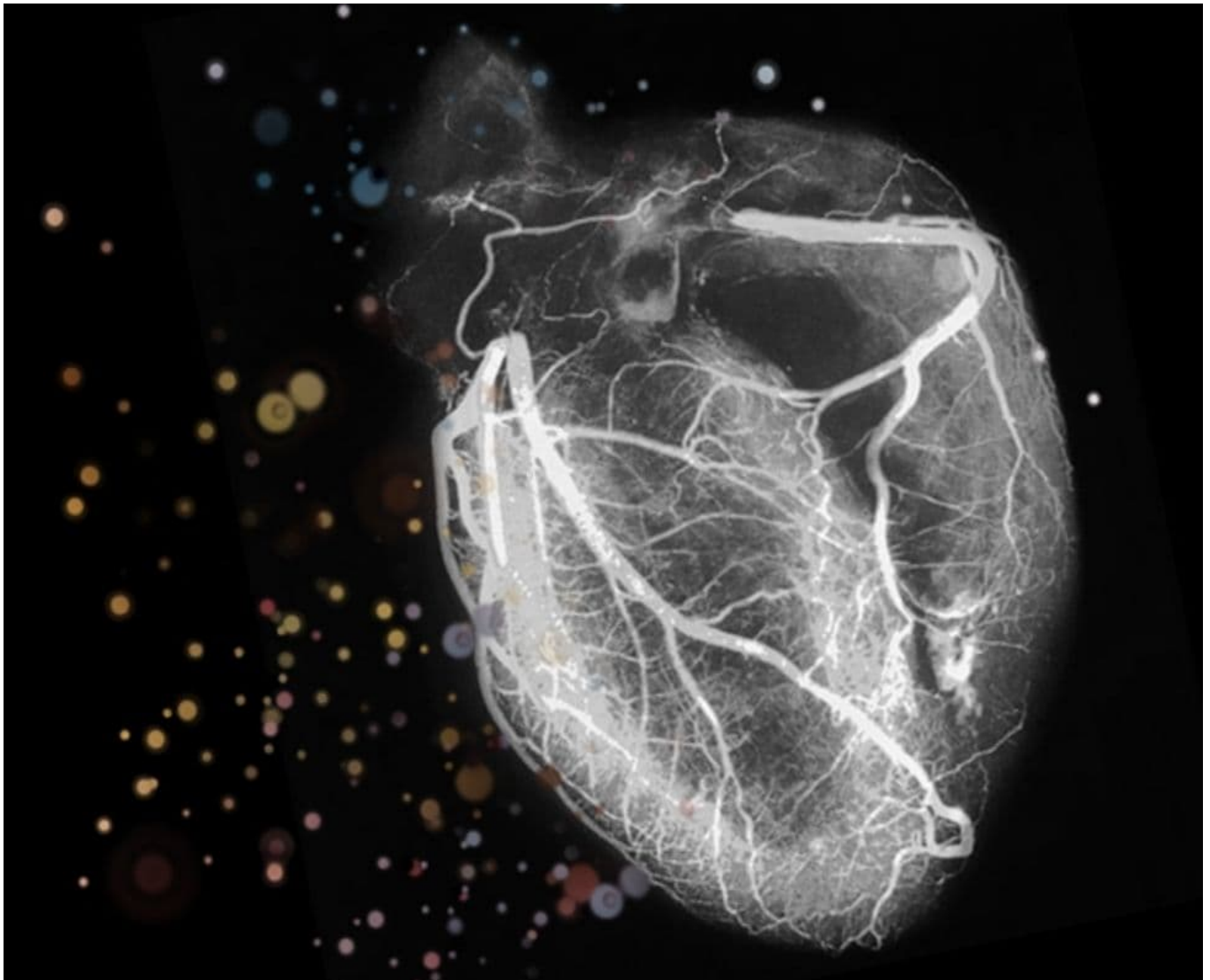
Da li magnetno polje može predstavljati rizik?

Rizik koji je u vezi sa MR snimanjem delimično je posledica statičkog magnetnog polja, a delom posledica efekata brzo promenljivih magnetnih polja i izlaganja visokim frekvencijama.

Rizik u statičkom magnetnom polju nastaje usled činjenice da implantati usled prisustva u snažnom magnetnom polju kakvo se nalazi u MR skeneru može biti pomereno. Ova dislokacija metalnih struktura unutar tela (veštački zalisci, stentovi, itd.) potencijalno može naneti oštećenja, na primer, nervnim strukturama ili krvnim sudovima koje se nalaze u neposrednoj blizini implanta. Da li će do toga i doći, zavisi od toga koji je sastav legura koje se nalaze u implantiranim strukturama. Bilo koja feromagnetna komponenta koja se nalazi u implantiranom medicinskom uređaju ispoljiće interakciju sa magnetnim poljem i to u vidu privlačne sile (uređaj će pokušati da se pomeri, translira) i/ili sile obrtnog momenta (uređaj će pokušati da se okrene kako bi se poravnao sa linijama magnetnog polja). Oba ova efekta mogu prouzrokovati oštećenje tkiva i/ili oštećenja implantiranog medicinskog uređaja.

Lekari imaju oprečna gledišta o tome kako izlaganje visokim frekvencijama i brzo-promenljivom magnetnom polju koje deluje na metalne implantate i da li može prouzrokovati zagrevanje delova tela. Metalni implantati poput srčanih [pejsmejkera](#) mogu da deluju kao dodatne antene i reaguju sa visokofrekventnom zavojnicom MR tomografa.

Tada se u implantatu javljaju turbulencije, koje mogu dovesti do stvaranja toplote. Odlučujući faktor je provodljivost metala. Proizvedena toplota odvodi se na okolno tkivo tako da, u najgorem slučaju, tkivo koje okružuje implantat može zadobiti opekotine.



Dakle, mogu u magnetno polje....ili ne?

Ovaj potencijalni rizik (teoretski) tokom MR tomografije za pacijente sa metalnim implantatima u svom organizmu, u mnogim slučajevima je i lekare i pacijente naterao na oprez, što je rezultiralo time da MR skeniranje najčešće nije izvršeno.

Nema štetnih efekata magnetnog polja na mehaničke srčane zaliske

Isto se odnosi na pacijente koji su podvrgnuti operaciji zamene srčanih zalistaka i kojima je zalistak zamenjen [mehaničkom protezom](#), odnosno na pacijente kod kojih je korišćen žičani šavni materijal za ušivanje grudne kosti nakon operacije srca. Opsežni eksperimenti pokazali su da pacijenti ne trpe nikakve negativne efekte zagrevanjem protetskog srčanog zaliska niti izlaganjem magnetnim silama.

Nekoliko naučnih publikacija u vezi sa efektima magnetnog polja i visokofrekventnih radio-talasa na različite mehaničke srčane zaliske zaključuje da ispitivani mehanički srčani zalisci nisu doveli ni do kakvih problema i da su bili sigurni.

Paralelno sa ovim nalazom, ogroman je broj bolesnika sa srčanim zaliscima koji se smatraju MR kompatibilnim bio podvrgnut MR snimanjima bez ikakvih dokumentovanih ozbiljnih komplikacija.



Da li je svaki magnet isti?

Nema dokaza koji opravdavaju ne upućivanje pacijenta na kardijalne ili ekstrakardijalne MR preglede na apartima od na 1,5 tesle, čak i ukoliko pacijenti imaju prethodno implantiran [veštački zalistak](#). Najveći broj veštačkih zalistaka ili implantata jeste siguran i u magnetnom polju od 3 tesle, ali su kliničke studije koje su potvrdile ovaj nalaz, ipak, ređe u odnosu na one kojima je potvrđena sigurnost u magnetnom polju od 1,5 tesle. U slučaju bilo kakve sumnje ili definitivne potvrde, podaci o sigurnosti izlaganju magnetnom polju različitih srčanih zalistaka i ostalih medicinskih uređaja mogu se naći na www.mrisafeti.com. Ovaj sajt se može konsultovati za proveru bezbednosti bilo kog uređaja tokom MR snimanja.

Ipak, imajte na umu jednu stvar!

Lekar koji upućuje pacijenta na MR skeniranje i radiolog koji vrši skeniranje moraju biti sigurni da je ugrađeni protetski srčani zalistak pravilno postavljen pre nego što MR skeniranje počne.

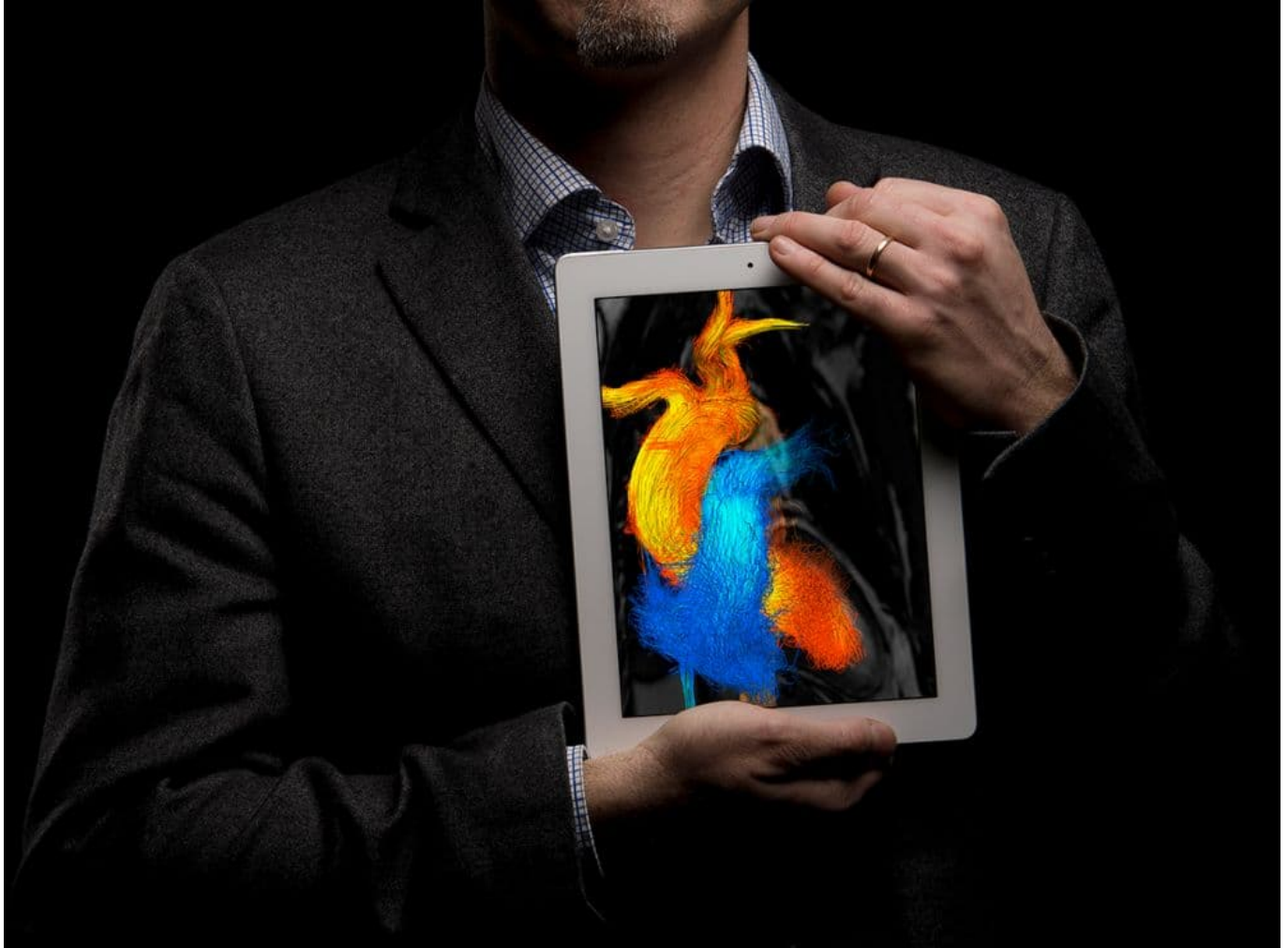
Magnetna sila koja pokušava da pomeri mehanički srčani zalistak je vrlo mala u poređenju sa silama koje se mogu stvoriti kada se srčani mišić skuplja (kontrahuje), ali čak i mala sila koju stvara magnetno polje može biti „poslednja kap“ koja će pomeriti zalistak ukoliko on nije adekvatno pričvršćen. Ovo je, naravno, samo teorijska mogućnost.

Koristite ehokardiografiju kao početni imidžing modalitet

Pacijente sa vrlo kompromitovanom hemodinamikom (faktori koji utiču na protok krvi) za koje se

sumnja da imaju ozbiljnu valvularnu disfunkciju, treba poslati na ehokardiografsku pretragu pre nego što se preporuči MR snimanje. [Ehokardiografija](#) ili ultra zvuk srca jeste, takođe, neinvazivna tehnika kojom se dobijaju brojne informacije o stanju srca i srčanih zalistaka.

Izvori: [ESC](#), [ISMAAP](#)



Pogledajte još...

- [Šta je kalcijumski skor?](#)
- [Šta je PET sken srca?](#)
- [Spiroergometrija za procenu srčane rezerve](#)
- [Zdravo srce i posle 50-te godine](#)