

MAGNETNA REZONANCA



ANĐELA KUJUNDŽIĆ, KATARINA KILIĆ

Što je **MR** uređaj?



MR (magnetska rezonancija) je dijagnostički uređaj koji koristi snažno magnetsko polje i radio valove za stvaranje vrlo detaljnih slika unutarnjih struktura tijela.

RAZLIKA OD CT:

Ne koristi ionizirajuće zračenje (rengenske zrake) - zbog toga je sigurniji.

Kako radi?

Radi na principu nuklearne magnetske rezonancije (NMR).

01 Magnetsko polje (najčešće jačine 1.5T ili 3T) usmjerava protone u tijelu u određeni položaj.

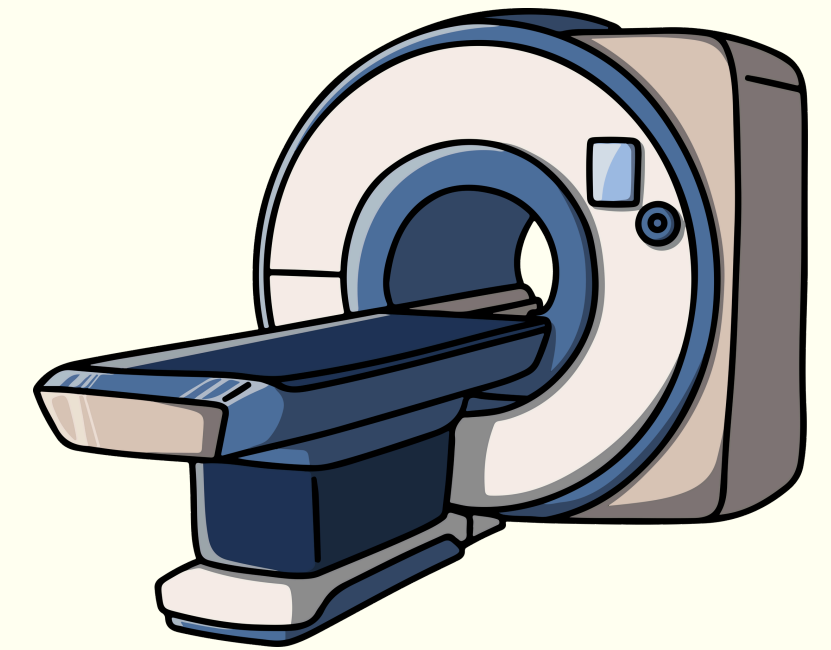
02 Radiofrekventni impulsi (RF valovi) “pobuđuju” te protone i mijenjaju im orijentaciju



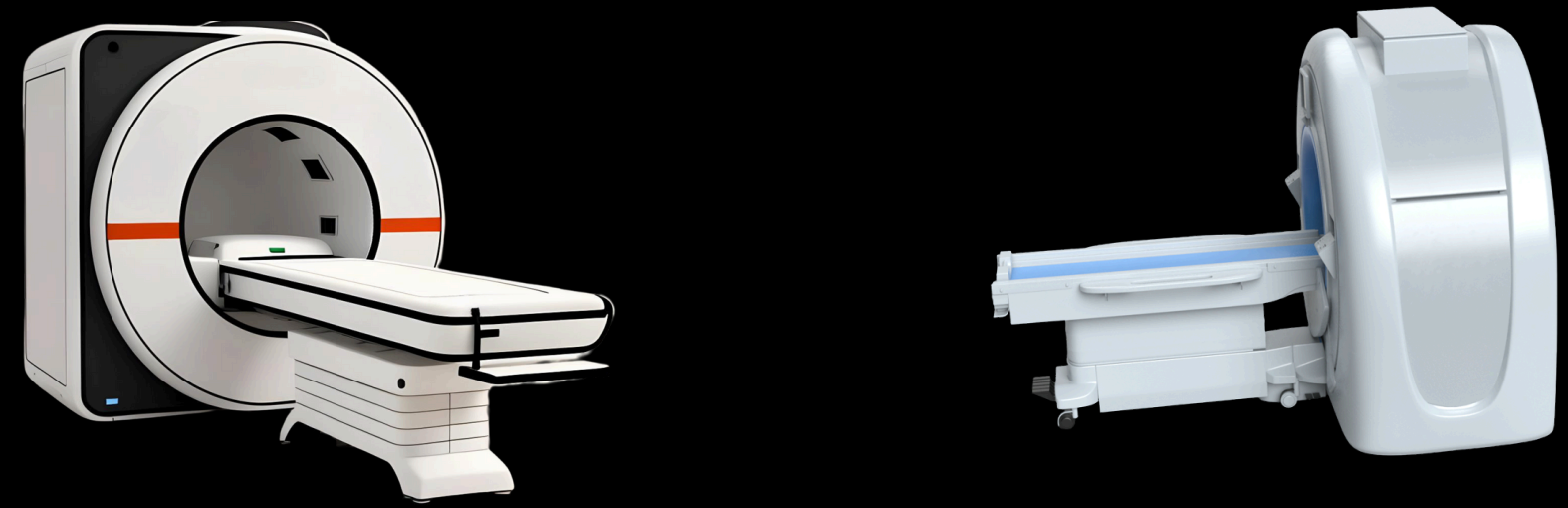
03 Kada se impulsi isključe, protoni se vraćaju u početni položaj i emitiraju energiju.

04 Tu energiju bilježe detektori (tzv. RF zavojnice).

05 Računalo obrađuje signale i pretvara ih u detaljne slike tkiva.



GLAVNI DIJELOVI:



Svaki dio doprinosi jasnoći, kontrastu i točnosti MR slike:

1. Glavni magnet – stvara jako i stabilno magnetsko polje (supervodljiv ili trajni).
2. Gradijentni magneti – stvaraju promjenjivo magnetsko polje koje omogućuje precizno određivanje položaja signala.
3. RF sustav – sastoji se od predajnih i prijemnih zavojnica koje odašilju i primaju radio valove.
4. Računalni sustav – obrađuje prikupljene podatke i formira slike.
5. MR prostorija – mora biti zaštićena od vanjskih elektromagnetskih smetnji (tzv. Faradayeva kavezna zaštita).

VRSTE MR UREĐAJA



ZATVORENA MR

klasični tunelski tip (najčešći; daje najbolju rezoluciju slike)

OTVORENA MR

ima otvorenu konstrukciju, koristi se kod pacijenata s klaustrofobijom (manje precizan)

FUNKCIONALNA MR (fMRD)

prikazuje aktivnost mozga praćenjem promjena u oksigenaciji krvi

MR ANGIOGRAFIJA (MRA)

prikazuje krvne žile bez invazivnih postupaka

MR SPEKTROSKOPIJA

analizira kemijski sastav tkiva

DIFFUSION MR I TRACTOGRAPHY

prikazuje živčana vlakna i njihovu povezanost

PREDNOSTI

Bez ionizirajućeg zračenja.

Vrlo detaljan prikaz mekih tkiva.

Mogućnost snimanja u više ravnina.

Prikaz funkcionalnih i kemijskih promjena, ne samo anatomije.

Korisno u ranom otkrivanju bolesti mozga, kralježnice, mišića i tumora.



ZVUK KOJI SE ČUJE TIJEKOM SNIMANJA MR UREĐAJEM:



**Neki pregledi zahtevaju
braunilu za kontrast**



OGRANIČENJA I MJERE OPREZA

MR nije pogodan za osobe s metalnim implantatima, pacemakerima ili drugim feromagnetskim predmetima.

Snimanje traje dulje nego kod CT-a (obično 20–60 minuta).

Klaustrofobija može biti problem kod zatvorenih uređaja.

Gibanje pacijenta tijekom snimanja može uzrokovati zamućene slike.

HVALA NA PAŽNJI!

