

Vizitka 9 – Osnove diagnostične radiologije

Januar 2026

Radiologija

Je medicinska disciplina, ki se ukvarja z uporabo slikovnih tehnik za diagnosticiranje in zdravljenje bolezni. Slike, pridobljene z radiološkimi metodami, zdravnikom omogočajo vpogled v notranje strukture telesa, kar jim pomaga pri postavljanju diagnoz ter načrtovanju in spremljanju zdravljenja.

Diagnostična radiologija

je veja radiologije, ki se osredotoča na uporabo slikovnih tehnik za postavljanje diagnoz bolezni in oceno stanja notranjih struktur telesa.

Zdravniki radiologi, specializirani za to področje, interpretirajo pridobljene slike, ki jih ustvarjajo različne radiološke tehnike.

Zgodovina radiologije

Novembra leta 1895 je Wilhelm Rentgen s pomočjo rentgenskih žarkov prvič »videl« kosti svoje roke.

Uporaba rentgenskih žarkov se je v medicini začela uveljavljati na začetku 20. stoletja, uporaba nove tehnologije pa se je hitro razširila. Odkritje rentgenskih žarkov je bilo revolucionarno, saj je omogočalo vizualizacijo nekaterih notranjih struktur telesa na steklenih ploščah, kmalu pa so plošče zamenjali priročnejsi filmi. Tehnologija se je s pridom uporabljala v prvi svetovni vojni za vizualizacijo zlomljenih kosti in zaznavanje plinske gangrene. Prav tako se je tehnologija uporabljala za zaznavanje pljučnih sprememb, predvsem tuberkuloze, kmalu zatem so se pojavile tudi preiskave prebavil s pomočjo barija.

Danes namesto filma v večini kliničnih primerov uporabljamo digitalne senzorje. Digitalizacija slikanja je omogočila celoten nabor naprednih tehnologij, ki so danes na voljo.

Z računalniško tomografijo (CT), magnetno resonanco (MR) in ultrazvokom (UV) lahko organe prikažemo tako podrobno, da je digitalna slika skoraj kopija dejanskega organa.

Slikovne tehnike

Najpogostejše slikovne tehnike, ki se uporabljajo v sklopu diagnostične radiologije, so rentgensko slikanje (RTG), ultrazvok (UZ), računalniška tomografija (CT) in magnetna resonanca (MR).

Konvencionalna radiografija – rentgensko slikanje (RTG)

Rentgensko slikanje uporablja rentgenske žarke za pridobivanje slik notranjosti telesa.

Bolnik je izpostavljen majhnim količinam ionizirajočega sevanja – rentgenskih žarkov, ki prehajajo skozi telo, vendar se absorbirajo različno glede na gostoto tkiv. Gosta tkiva, kot so kosti, absorbirajo več žarkov in so zato na sliki svetlejša, mehkejša tkiva, kot so mišice, absorbirajo manj žarkov in se prikažejo temnejša.

RTG se pogosto uporablja za diagnosticiranje različnih stanj in bolezni, kot so zlomi kosti, bolezni sklepov, pljučne bolezni, srčne bolezni in še več.

Obstajajo rentgenske slike prsnega koša, rentgenske slike zob, rentgenske slike kosti in drugi specializirani postopki.

Ultrazvok (UZ)



slika 1: vir: <https://centervitalizacije.si/ultrazvok-trebuha/>

Ultrazvočne diagnostične preiskave uporabljajo visokofrekvenčne zvočne valove za ustvarjanje slik notranjih struktur telesa. Ta postopek se pogosto uporablja za pregledovanje določenih organov in tkiv. Ultrazvočni valovi se pošiljajo skozi telo s pomočjo posebnega senzorja, imenovanega ultrazvočna sonda ali transducer. Ko zvočni valovi dosežejo meje med različnimi tkivi ali organi, se del zvoka odbije nazaj v sondo. Računalnik nato pretvori te odboje v sliko.

UZ se uporablja za pregledovanje različnih organov, kot so srce, ledvice, jetra, maternica, jajčniki, prostata, trebušna slinavka, ščitnica in druge strukture.

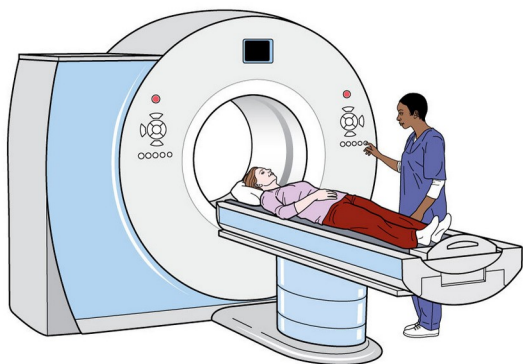
Poleg tega se UZ pogosto uporablja za spremljanje razvoja ploda med nosečnostjo.

UZ na splošno velja za zelo varen način slikanja brez znanih večjih stranskih učinkov. Glavna prednost UZ je, da ne uporablja ionizirajočega sevanja.

Računalniška tomografija (CT)

(angl. Computed Tomography)

CT, ki je bil prvič uporabljen v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je pomenil velik napredek v medicini. Z uporabo nosilca z vrtečim se snopom rentgenskih žarkov in več detektorji v različnih poljih (ki se sami neprekinjeno vrtijo okoli bolnika) ter sofisticiranimi računalniškimi algoritmi za obdelavo podatkov je mogoče oblikovati veliko število dvodimenzionalnih slik. CT skener je povezan z računalnikom, ki obdeluje podatke z različnimi algoritmi, da dobi slike, ki so primerne za diagnostično interpretacijo. Računalniško je mogoče ustvariti tridimenzionalne rekonstrukcije.



slika 2: vir: <https://www.macmillan.org.uk/cancer-information-and-support/diagnostic-tests/ct-scan>

V primerjavi z RTG, omogoča CT razlikovati več različnih gostot, kot so na voljo na klasičnih RTG posnetkih.

CT skeniranje se uporablja za diagnosticiranje različnih stanj, vključno z zlomi kosti, vnetji, krvavitvami, okužbami, boleznimi srca in ožilja ter drugimi nepravilnostmi. Obstajajo tudi specializirane uporabe, kot so CT angiografija (CTA) za oceno krvnih žil in virtualna kolonoskopija za pregled debelega črevesa.

CT za svoje delovanje uporablja ionizirajoče sevanje.

Magnetna resonanca (MR)

Magnetna resonanca (MR ali MRI, iz angleškega izraza »magnetic resonance imaging)



slika 3: vir: <https://www.crtimaging.com.au/patients/mri/>

MR je diagnostična tehnika za pridobivanje podrobnih slik notranjih struktur telesa. Namesto ionizirajočega sevanja uporablja potencialno energijo, ki je shranjena v vodikovih atomih v telesu. Z vodikovimi atomi manipulirajo zelo močna magnetna polja in radiofrekvenčni impulzi, ki proizvedejo dovolj lokalne in tkivno specifične energije, da lahko zelo sofisticirani računalniški programi ustvarijo 2D ali 3D slike.

MR se pogosto uporablja pri nevrološkem slikanju in je še posebno občutljiva pri slikanju mehkih tkiv, kot so mišice, kite in vezi. Omogočajo izjemno visoko ločljivost slik in večji kontrast med različnimi mehкими tkivi, kar je koristno pri diagnosticiranju različnih stanj, vključno s tumorji, poškodbami, vnetji in nepravilnostmi v strukturi organov.

MR ni primeren za vse paciente, saj obstajajo določene kontraindikacije, kot je prisotnost kovinskih vsadkov v telesu. Prav tako velja, da je MR manj dostopen od UZ ali RTG.

Diagnostična radiologija je pomemben del sodobne medicine. Različne slikovne metode omogočajo natančno diagnosticiranje in spremljanje bolezni. Zdravniki določajo vrsto preiskave glede na aktualne smernice. Sistem naročanja opredeljuje različne čakalne dobe, ki se razlikujejo glede na nujnost preiskave. Pomembno je, da se bolniki zavedajo pomena preiskave in pravilne priprave na preiskavo.

Vir: Strokovno znanstvena revija Vita, februar 2024, št. 99, strokovni prispevek Boruta Mohorka, študenta 5. letnika MF Univerze v Mariboru.

Po viru pripravila Sanda Campolunghi