

Apstrakt

U radu su dati osnovni pojmovi vezani za rentgensko zračenje i njegovu primenu u medicinskoj dijagnostici. Opisana je interakcija tkiva sa rentgenskim zračenjem. Pokazan je značaj rentgenske dijagnostike u medicini, ali i nedostaci ove metode. Zatim je opisana kompjuterska tomografija, jedan od najznačajnijih metoda u dijagnostici malignih i drugih obolenja. Ukazano je na prednosti i nedostatke kompjuterske tomografije u odnosu na ostale dijagnostičke metode. Dat je i hronološki opis otkrića i događaja koji su omogućili nastanak kompjuterske tomografije. Pored toga objašnjen je princip rada CT-skenera, uređaja koji se koriste za kompjutersku tomografiju. Prikazani su osnovni delovi CT-skenera, konstrukcijsko rešenje i njegovi nedostaci.

Rentgensko zračenje

1.2.1 Otkriće X – zraka

1.2.2 Osobine X – zraka

Talasna dužina X – zraka je između 10 i 0,01 nanometra, što odgovara frekvenciji od $30 \cdot 10^{15}$ do $30 \cdot 10^{18}$ Hz. Energija ovih elektromagnetnih talasa je između 120 eV do 120 keV (od 0,12 keV do 12 keV su blagi X – zranci, a od 12 do 120 keV su jaki X – zranci). Znači to su talasi velikih energija i prodornosti, nisu u vidljivom delu EMG spektra i jonizujuć su.

1.2.3 Nastanak X – zraka

Uobičajeni način dobijanja X – zraka je pomoću rentgenske cevi. To je vakumska cev u kojoj se nalaze dve elektrode – katoda i anoda. Između elektroda se obezbeđuje električno polje tako da se katoda nalazi na višem potencijalu u odnosu na anodu. Uz samu katodu smeštena je žarna nit. Kada se kroz žarnu nit propusti struja dovoljne jačine dolazi do usijavanja katode. Pri tome se javlja emitovanje elektrona sa katode, koji se pod dejstvom električnog polja između elektroda usmeravaju i ubrzavaju ka anodi.

Elektroni udaraju u

dovoljnog intenziteta velika količina energije izgubi na zagrevanje koje je kasnije potrebno odstranjivati.

Interakcija rentgenskog zračenja sa tkivima

Rentgenski zraci lako prolaze kroz meka tkiva, a odbijaju se od materija koja sadrže kalijum i kalcijum (kosti i dr.). Stoga postoje tri pojave pri interakciji rentgenskog zračenja sa molekulima tkiva. To su refleksija, apsorpcija i transmisija. Većina rentgenskog zračenja se ili apsorbuje ili transmituje, a samo mali deo se reflektuje. Količina energije koja se apsorbuje u tkivu zavisi od sledećih faktora: elemenata koji sačinjavaju tkivo (elementi većeg rednog broja u periodnom sistemu elemenata imaju veću apsorpciju), gustine tkiva (apsorpcija je veća ukoliko je veći broj atoma po jedinici zapremine), debljine tkiva (eksponencijalna zavisnost vrednosti apsorbovane energije od debljine tkiva). Apсорpcija fotona X – zračenja je pojava zvana fotoelektrični efekat.

1.4 Rentgenska dijagnostika

----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU. -----

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com