

Dodatne absorbirane doze, ob slikovno vodeni radioterapiji. Stanje v Evropi na področju računalniško tomografskega slikanja s stožčastim žarkom v medeničnem predelu

Kansanoja T, Brovchuk S, Vezirovic M, Petrovic B, Amico AG, Sapignoli S, Paiusco M, Ferrari P, Cravo Sá A, Dias AG, Teles P, Siiskonen T

Izhodišča. Absorbirane doze v organih pri računalniško tomografskem slikanju s stožčastim žarkom (*angl. cone-beam computer tomography, CBCT*) ob slikovno vodeni radioterapiji (*angl. image-guided radiation therapy, IGRT*) pogosto zanemarjamo. Pogosto slikanje pri pozicioniranju bolnikov pa povzroči znatno in nezabeleženo dodatno izpostavljenost sevanju. Namen raziskave je bil oceniti doze na organe zaradi kV-CBCT in ugotoviti, ali so optimizirane in kakšni so protokoli za pozicioniranje bolnikov pri obsevanju prostate in medenice po Evropi. Ocenjevali smo tudi celokupno stanje zagotavljanja kakovosti pri slikanju s tehniko CBCT-IGRT.

Materiali in metode. Podatke iz ankete o praksah IGRT po Evropi smo zbrali in analizirali. Reprezentativne protokole slikanja smo simulirali z uporabo programske opreme *ImpactMC*, ki temelji na metodi *Monte Carlo*, da bi ocenili povprečne absorbirane doze v različnih organih. Uporabili smo standardni fantom Mednarodne komisije za radiološko zaščito (*angl. International Commission on Radiological Protection, ICRP*). Absorbirane doze v rdečem kostnem mozgu smo ocenili z metodo koeficienta absorpcije mase-energije s tremi parametri. Za validacijo simulacij smo uporabili detektorje *MOSFET* in radiohromne filme.

Rezultati. Simulirane absorbirane doze prostate so znašale od 12 mGy do 34 mGy na frakcijo za protokole medenice in od 4 mGy do 26 mGy za protokole prostate. Izbrana dolžina območja slikanja je vplivala na doze, ki jih je prejel kostni mozeg stegenice in križnice. Pri 74 % zdravljenj so izvajali slikovno pozicioniranje ob vsaki frakciji obsevanja, kar kaže na znatne kumulativne doze sevanja ob slikanju s kV-CBCT. Zagotavljanje kakovosti je izvedlo 90 % sodelujočih, vendar ne obstajajo smernice dobre prakse in nacionalni protokoli.

Zaključki. Rezultati raziskave kažejo, da primanjkuje jasnih smernic in standardiziranih protokolov za slikanje CBCT pri IGRT. Še vedno je veliko možnosti, da bi optimizirali doze, ki nastanejo zaradi slikanja s CBCT. Glede na to, da večina klinik že izvaja redno zagotavljanje kakovosti za slikovno opremo, vključno z dozimetrijo in preverjanjem natančnosti pozicioniranja, bi lahko vzpostavitev diagnostičnih referenčnih ravni za slikanje s CBCT pri IGRT pomagala spodbuditi nadaljnjo optimizacijo absorbiranih doz.