



# INTERNATIONAL DAY OF RADIOLOGY

AN INITIATIVE OF THE ESR, ACR AND RSNA

## **International Day of Radiology 2015 Interview on paediatric imaging Croatia / Prof. Goran Roić**

### **Pedijatrijsko oslikavanje u Hrvatskoj**

Interview s Goranom Roićem, predstojnikom Zavoda za dječju radiologiju na Klinici za dječje bolesti Zagreb, profesorom radiologije na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i predstojnikom Odjela za radiologiju Zdravstvenog veleučilišta u Zagrebu.

### **Što je pedijatrijska radiologija ? Koje su dobi pacijenti, u čemu se razlikuje od radiologije odrasle dobi ?**

Pedijatrijska radiologija formalno se definira kao grana radiologije koja se bavi dijagnostičkim oslikavanjem fetusa, novorođenčadi i dojenčadi, male djece, adolescenata i malđih odraslih. Pedijatrijska radiologija vrlo je specifična u usporedbi sa općom radiologijom odrasle dobi, obzirom na anatomske, fiziološke i patološke specifičnosti dječje dobi. Potrebno je poznavati specifičnosti pojedinih dobnih skupina obzirom da je pojam “*pedijatrijske dobi*” vrlo širok. Treba napomenuti da pacijent nije samo dijete već i njegovi roditelji, te je dobra komunikacija i partnerski odnos sa njima ključan za kvalitetan dijagnostički proces. Pedijatrijska radiologija danas koristi sve dijagnostičke modalitete koji se koriste i u odrasloj radiologiji, uz preduvjet poznavanja tehnika i protokola snimanja koji se koriste u dječjoj dobi, te naravno poznavanja i razumijevanja kliničke pedijatrije. Općenito je cilj dijagnostičkog oslikavanja evaluacija, dijagnoza, razumijevanje i praćenje bolesti i abnormalnosti. Međutim, za razliku od odrasle radiologije kada se radiološka pretraga indicira u slučaju postojanja visoke sumnje na patološki proces, u pedijatrijskoj medicini vrlo se često koristi radiološka pretraga da bi se isključilo postojanje bolesti ili abnormalnosti i kod niske kliničke sumnje.

### **Od kada se pedijatrijska radiologija profilirala kao zasebna specijalnost unutar radiologije ?**

Pedijatrijska radiologija je uz neuroradiologiju najstarija specijalizacija unutar radiologije. Vrlo brzo nakon Roentgen-ovog otkrića X- zraka, doslovno nakon nekoliko mjeseci, ova se nova dijagnostička metoda počela primjenjivati i kod pacijenata dječje dobi, a već 1897 formiran je prvi pedijatrijsku radiološki odjel u Gracu, Austrija. Već 1910. godine objavljen je prvi udžbenik iz područja dječje radiologije. Daljnji zamah pedijatrijska je radiologija doživjela krajem četrdesetih na krilima razvoja pedijatrije i radiologije. Intenzivni tehnološki i informatički razvoj tijekom 1960-tih pa sve do ranih 1990-tih, rezultirao je uvođenjem novih metoda oslikavanja (*ultrasonografija, CT, digitalna radiografija, MR, teleradiologija*) te je pedijatrijska radiologija tada zapravo prerasla u “*Pedijatrijski Imaging*”. Pedijatrijska

radiologija danas je prepoznatljiva i jasno definirana grana radiologije, neodvojiv segment moderne dječje medicine.

### **Koja se dijagnostičke imaging metode koriste u pacijenata dječje dobi ? Da li je primjena tih metoda ovisna o dobi pacijenta ?**

Pedijatrijska radiologija koristi sve tehnološke modalitete koji se koriste i u odrasloj dobi, ali su algoritam dijagnostičkih pretraga, tehnike i protokoli snimanja prilagođeni specifičnostima dječje dobi. Da bi se na ispravan način postavila indikacija za neku radiološku pretragu, potrebno je poznavati algoritam dijagnostičkih slikovnih pretraga koje se koriste u pedijatrijskoj radiologiju u određenoj kliničkoj situaciji. Uska suradnja i komunikacija sa liječnicima koji indiciraju pretragu ključna je da se odabrala najprikladnija metoda oslikavanja da se dođe do kvalitetne i pouzdane dijagnoze vodeći računa o potencijalnim štetnim efektima, trajanju dijagnostike kao i invazivnosti pretrage. Izbor najpodesnije metode oslikavanja ovisi i o dobi pacijenta, obzirom da pedijatrijska dob uključuje pacijente od novoroženačke pa sve do adolescentne dobi, te razlike prvenstveno u anatomiji i fiziologiji diktiraju izbor najpodesnije metode. Međutim, uvijek je ključno doći do ispravne i pouzdane dijagnoze u što kraćem vremenu i na najmanje mogući invazivni način.

### **Neke radiološke metode, poput konvencionalne radiologije i CT tehnologije, koriste ionizirajuće zračenje. Koje rizike nosi zračenje kod pedijatrijskih pacijenata? Koje se mjere sigurnosti provode da bi zaštitili dijete ?**

Poznato je da je dječja dob osjetljivija na ionizirajuće zračenje obzirom na biološke faktore kao i dulje očekivano trajanje života u kojem se eventualne štetne posljedice zračenja mogu ispoljiti. Iako je pojedinačni rizik za dijete vrlo mali, obzirom na porast broja pretraga iz godine u godinu potrebno je voditi računa o metodama koje koriste ionizirajuće zračenje. Srećom danas na raspolaganju imamo radiološke tehnike koje ne koriste ionizirajuće zračenje a u isto vrijeme nam daju vrlo kvalitetnu i pouzdanu dijagnostičku informaciju, te im stoga dajemo prioritet u algoritmu dijagnostičkih pretraga kada god je to moguće. Pravilna indikacija za primjenu radiološke metode, posebice one koje koriste ionizirajuće zračenje, kao i upotreba protokola snimanja i tehnika dječje dobi, najznačajnije su mjere zaštite. Naravno, koristimo i sva zaštitna sredstva kao i tehnološka rješenja kako bi maksimalno zaštitili dijete.

### **Da li opći radiolozi uvijek koriste najniže doze zračenja kod imaging u dječjoj dobi ? Da li postoje protokoli koje treba slijediti ?**

Svijest o prilagodbi tehnika snimanja i upotrebi pedijatrijskih protokola raste kod općih radiologa iz godine u godinu. Ipak, ne koriste se još svugdje pedijatrijski radiološki protokoli kao ni preporuke vezane uz pretrage sa niskom dozom zračenja. Još uvijek postoji razlika u pristupu pedijatrijskih radiologa kojima je pedijatrijska radiologija osnovni posao i općih radiologa koji se u djelu svoje profesije bave i pedijatrijskom radiologijom. Prema vlastitom mišljenju potrebno je dodatno educirati sve radiologe koji se u dijelu svojeg posla bave pedijatrijskom radiologijom kako bi usvojili tehnike i protokole usvojene na specifične potrebe dječje radiologije. Ovo se u prvom redu odnosi na preporučeni algoritam radioloških pretraga te na protokole koji se upotrebljavaju kod pretraga koji uključuju ionizirajuće zračenje.

### **Koliko su roditelji upoznati sa rizicima izlaganju djeteta ionizirajućem zračenju ? Kako ih upoznajete sa tom temom ?**

Svijest roditelja o potencijalnim štetnim efektima sve je veća iz godine u godinu, te danas oni vrlo često pitaju koju će radiološka tehnika biti primjenjena kod njihovog djeteta i dali te tehnika uključuje primjenu ionizirajućeg zračenja. Velika većina roditelja danas je upoznata sa činjenicom da postoje metode oslikavanja koje ne upotrebljavaju ionizirajuće zračenje (MR, US). Dobra suradnja i partnerski odnos sa roditeljima ključan je za kvalitetni dijagnostički proces. Stoga u dijagnostički proces potrebno je uključiti i roditelje, objasniti im i pojasniti prednosti i ograničenja pojedinih slikovnih metoda. Pravilnom upotrebom metoda koje danas imamo na raspolaganju možemo realno smanjiti risik eventualnih štetnih negativnih efekata zračenja na najmanju moguću mjeru.

### **Neke radiološke pretrage, posebice prtrage koje traju duže vrijeme poput MR-a, mogu biti neugodne za dijete i izazvati strah. Kako ih možemo učiniti prihvatljivijim ?**

Stalna je tendencija da radiološke dijagnostičke pretrage u dječjoj dobi budu što manje neugodne za dijete, a time i roditelje. To se odnosi na trajanje pretrage, način izvođenja pretrage kao i potrebu izlaganja ionizirajućem zračenju. MR tehnologija još je uvijek vezana uz često dulje vrijeme trajanja pretrage što može rezultirati neugodom i strahom kod djeteta. Ključna je dobra prethodna priprema djeteta na pregled kad god je to moguće. Važno je dijete pridobiti i familijarizirati sa pretragom, objasniti način na koji se pretraga izvodi. Pri tome je vrlo bitna suradnja roditelja kao i medicinskog osoblja. Timski pristup i uigranost izuzetno su bitni u komunikaciji sa pacijentima i roditeljima, Naravno, kontinuirani napredak tehnologije pomaže nam da skratimo vrijeme trajanja pretrage te da pretraga bude što ugodnija za dijete.

### **Koliko se dijagnostičkih radioloških pretraga napravi godišnje kod pedijatrijskih pacijenata u Vašoj zemlji ?**

U hrvatskoj postoji jedna dječje bolnica kao samostalna bolnica, dok se u drugim bolnicama pedijatrijska radiologija provodi u okviru opće radiologije, najčešće pri bolnicama koje sadrže i pedijatrijske odjele. Nažalost ne postoji jedinstveni registar koji bi nam dao ukupan broj pretraga, ali znamo da iz godine u godinu raste broj pretraga, sa jedne strane zbog decentralizacije sustava a sa druge strane zbog sve bolje educiranosti općih radiologa u području pedijatrijske radiologije. Kao što sam ranije naveo, za razliku od odrasle radiologije, u pedijatrijskoj medicini vrlo se često pretraga indicira koristi da bi se isključilo postojanje bolesti ili abnormalnosti i kod niske kliničke sumnje, što značajno povećava broj pacijenata.

### **Dostupnost modernim metodama oslikavanja ključna je u pedijatrijskoj radiologiji. Da li su bolnice u Vašoj zemlji dovoljno opremljene da bi se napravile sve potrebne pretrage ?**

Postoji problem znavljanja radiološke opreme, te u nekim ustanovama postoji radiološka oprema koja je tehnološki zastarjela, upitne kvalitete. Međutim smatram da je veći problem nedovoljno educiranih općih radiologa u području pedijatrijske radiologije, a kako bi na ispravan način upotrijebili opremu koju posjeduju kada je pacijent dijete. Također postoji problem čekanja na neke sofisticirane dijagnostičke procedure (*npr. MR u anesteziji*) obzirom na mali broj specijaliziranih dijagnostičkih centara koji provode te procedure.

### **Što se promijenilo u pedijatrijskoj radiologiji tijekom Vaše karijere ?**

Pedijatrijska radiologija kao i radiološka djelatnost u cjelini izrazito se brzo razvija, a što je uvjetovano brzim razvojem medicinske tehnologije kao i informatičke tehnologije. Razvoj digitalne ultrazvučne tehnologije kao i MR tehnologije posvećene dječjoj dobi izrazito je unaprijedio i obogatio dječju radiologiju tijekom zadnjih nekoliko desetljeća. Danas sve već realno govori o pedijatrijskom *imagingu* bez zračenja, a što je prije samo nekoliko godina bilo potpuno nezamislivo. Pedijatrijski *imaging* postao je neodvojiva sastavnica pedijatrijske medicine i to svih kliničkih područja, bez koje je danas moderna pedijatrijska medicina nezamisliva.

### **Kako vidite daljnji razvoj pedijatrijske radiologije ?**

Vjerujem da ćemo ubrzo postići pedijatrijski *imaging* bez ili sa minimalnim ionizirajućim zračenjem. Brzi razvoj ultrazvučne i MR tehnologije kao i sofisticiranih CT i RTG uređaja. Već i danas postoje vrlo sofisticirani digitalni rtg uređaji kao i CT uređaji sa minimalno mogućim dozama zračenja. Sa druge strane, izraziti napredak ultrazvučne i MR dijagnostike, rezultirao je da su ove metode vrlo kvalitetne i dijagnostički pouzdane, te u velikoj mjeri mogu potpuno kompetentno nadomjestiti metode koje koriste ionizirajuće zračenje. Daljnje tehnološko usavršavanje postojeće radiološke odnosno *imaging* tehnologije, zasigurno će dodatno unaprijediti pedijatrijski *imaging*, iako nam to iz današnje perspektive djeluje nestvarno. U području edukacije cilj nam treba biti da se smanje razlike u indikacijama, izboru metode, pristupu i načinu izvođenja pedijatrijskih *imaging* pretraga između općih i pedijatrijskih radiologa.



**Goran Roić** is head of paediatric radiology at the Children's Hospital Zagreb, the largest, and only comprehensive, specialist children's hospital in Croatia. He is also professor of radiology at the School of Medicine, University of Rijeka, and head of the Department of Radiology, University of Applied Health Sciences in Zagreb. He specialises in paediatric radiology and is mainly interested in paediatric ultrasonography and paediatric abdominal imaging. Dr. Roić has authored or co-authored more than 60 original papers and five book chapters or monographs, and is a reviewer for five international journals. He is the current vice-president of the Croatian Society of Radiology, a member of the Radiology Advisory Committee of the Croatian Ministry of Health, and past vice-president of the Croatian Medical Association.