

Radiološke pretrage: podsjetnik za naručivanje

Naručivanje za radiološke preglede, a posebice e-uputnica odnosno e-naručivanje, donosi značajnu korist kako za bolesnika, tako i za njegovog liječnika obiteljske medicine, ali i druge liječnike koji bolesniku pružaju specijalizirane oblike zdravstvene zaštite, među ostalima i radiologe, koji obavljaju i interpretiraju radiološke preglede.

Proces naručivanja na specijalističke preglede, pa tako i radiološke, postaje za bolesnika „nevidljiv“, a glavnu ulogu preuzima liječnik obiteljske medicine, čime se štedi vrijeme za bolesnika, ali i za specijalističko-konzilijarnu službu, koja više ne mora dio svojih resursa trošiti na „infrastrukturu“, tj. naručivanje na šalterima.

Međutim, teret odluke o tome kako i za koje radiološke preglede naručiti bolesnika pada na liječnika opće/obiteljske medicine u suradnji s liječnicima drugih medicinskih grana. Kako se informatizacijom naručivanja ne mijenja temeljni limitirajući faktor radiološke dijagnostike u javnom zdravstvenom sektoru, a to je ograničen broj radioloških dijagnostičkih postupaka koji se mogu izvesti na postojećim uređajima i s postojećim brojem radioloških zdravstvenih djelatnika, moguće je da će uvođenje e-uputnica odnosno e-naručivanja kroz neselektivno naručivanje na još veći broj radioloških pregleda povećati pritisak na postojeće radiološke resurse, što bi dovelo do produljenja već ionako dugih lista čekanja za radiološke preglede.

Kako se to ne bi dogodilo, donosimo nekoliko napomena i kratki podsjetnik o naručivanju bolesnika na radiološke preglede.

Radiološka dijagnostika općenito

Radiološki su pregledi, a osobito suvremena radiološka dijagnostika (kompjutorizirana tomografija – CT, magnetska rezonanca – MR, digitalna suptrakcijska angiografija – DSA, te ultrazvuk s doplerom), zbog mo-

Složenost pravilnog odabira radiološke pretrage nije više problem samo radiologa, nego postavlja nove zahtjeve pred sve liječnike uključene u proces liječenja. Pri odabiru radioloških pretraga uvijek treba postaviti pitanje: očekujemo li da će primijenjeni radiološki pregled promijeniti liječenje ili mu pridonijeti? Samo odabir optimalnih radioloških pregleda pridonosi bržoj dijagnostici te ranijem i svrsishodnijem liječenju.

prof. dr. sc. Ranka Štern Padovan, dr. med., Vice Šunjara, dr. med.
Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju, Klinički bolnički centar Zagreb, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

gućih štetnih učinaka (zračenje, kontrastno sredstvo), kao i ograničene dostupnosti i posljedične relativno visoke cijene, u pravilu usmjereni na dokazivanje sumnje na bolest, a samo u specifičnim situacijama (npr. mamografija) na „probir“ asimptomatskih bolesnika. Mišljenja se razlikuju o potrebi upućivanja bolesnika s nespecifičnim, često perzistirajućim simptomima, a bez drugih patoloških nalaza, na radiološke preglede kao metodu „isključivanja“ bolesti. Dijagnostička korist od takvih pregleda u pravilu je malena, mnoge se bolesti tek u kasnijim fazama manifestiraju u radiološkim pregledima pa nalaz „bez osobitosti“ može zavarati ordinarijusa i bolesnika. Usputni nalaz radiomorfoloških promjena koje nemaju veze s osnovnom bolešću može daljnju dijagnostičku obradu i liječenje uputiti u krivom smjeru. Zbog toga treba biti oprezan u naručivanju neciljanih radioloških pregleda, jer oni nisu zamjena za dobru kliničku vještinu. Treba voditi računa da se u javnom zdravstvu „trošak“ takvih radioloških pregleda prebacuje s bolesnika i njegovog ne sasvim brižnog ordinarijusa na leđa svih drugih bolesnika koji čekaju na isti radiološki pregled te zbog toga dulje vrijeme provode na listi čekanja.

Radiološki su pregledi opravdani samo kada mogu utjecati na daljnje liječenje bolesnika, odnosno dovesti do konačne dijagnoze ili promjene liječenja. Radiološki pregledi za bolesnike kod kojih je dijagnoza već postavljena, ili diferentnija dija-

gnoza ne može utjecati na terapiju, nisu opravdani.

Za većinu radioloških pregleda bolesnik mora biti suradljiv, tj. mora biti u mogućnosti mirovati određeno vrijeme, ponekad u specifičnom položaju tijela, prema potrebi i zadržati dah. Bolesnici koji su slabije suradljivi ili potpuno nesuradljivi (mlađa djeca, psihički promijenjeni ili dementni bolesnici) mogu se ponekad pregledati uz smanjenje dijagnostičke kvalitete, ili se pregledavaju u sedaciji, odnosno anesteziji. Takve je bolesnike u pravilu potrebno pregledavati u bolničkim uvjetima.

Kako pripremiti bolesnika za radiološki pregled

Za sve je bolesnike koji dolaze na radiološki pregled važno specijalisti radiologije prenijeti informaciju o cilju odnosno svrsi pregleda, tj. uputnoj dijagnozi i važnijim drugim patološkim nalazima, te postaviti što je moguće više ciljan klinički upit. Na taj se način omogućuju bolje planiranje i izvođenje, kvalitetnija interpretacija radiološkog pregleda, davanje boljeg i preciznijeg radiološkog mišljenja, kao i izbjegavanje ponavljanja odnosno reinterpretacije istog pregleda u cilju „razjašnjavanja“ dvojbenih nalaza.

Od izuzetne je važnosti uputiti bolesnika da na pregled ponese raniju radiološku dokumentaciju (snimke i nalaze). Naime, vrlo često nije moguće iz jednog snimanja postaviti konačnu radiološku dijagnozu, te se

tek usporedbom s ranijim nalazima i slikovnim prikazima može procijeniti opseg bolesti (povećava li se npr. žarišna lezija parenhimnog organa, ima li progresije nespecifičnog infiltrata plućnog parenhima...). Reinterpretacija već učinjenih nalaza u svjetlu kasnije dostavljenih prethodnih snimki znači izgubljeno vrijeme prvenstveno za bolesnika, ali i radiologa – stoga stare nalaze i slikovne prikaze treba donijeti odmah.

Prilikom upućivanja na radiološki pregled potrebno je anamnestički i u dokumentaciji provjeriti postoje li kod bolesnika alergije na radiološka kontrastna sredstva (jodna, rijetko gadolinijeva) te podatke prenijeti radiologu. Također je važno anamnestički i u dokumentaciji provjeriti postoje li u bolesnikovu tijelu bilo kakvi implantati (srčani i moždani elektrostimulatori, ortopedske i druge proteze, kirurške kopče, žice, osteosintetski materijal, umjetne valvule i drugo), pa i te podatke prenijeti radiologu.

Kod pregleda ionizirajućim zračenjem (radiografija, dijaskopija, CT), ali i MR-om žena u fertilnoj dobi treba od bolesnice uzeti podatke o eventualnoj trudnoći u trenutku pregleda (uterus tada ne smije biti u polju zračenja). Žene koje ne primjenjuju kontracepciju trebalo bi izlagati ionizirajućem zračenju samo u prvih 10 dana redovitog ciklusa.

Organe koji mijenjaju morfoloiju pod cikličkim utjecajem hormona (dojke, uterus) treba radiološki pregledavati u stadiju ciklusa kad su pod manjim hormonskim utjecajem (početkom ciklusa) čime se smanjuje vjerojatnost lažno pozitivnog nalaza.

Za pojedine radiološke preglede postoji specifična priprema kako bi slikovni prikaz bio što bolji, najčešće u cilju smanjenja artefakata zbog velike količine crijevnog plina, odnosno fekalnog sadržaja.

Konvencionalni radiološki pregledi

Kod konvencionalnih radiografskih pregleda (RTG srca i pluća, abdomena odnosno urotrakta te koštano-zglobnog sustava) u pravilu nije potrebna posebna priprema bolesnika. Važno je poznavati ozbiljna

ograničenja tih pregleda te njihovu za mnoge bolesti i stanja relativno nisku osjetljivost zbog čega ih nije preporučljivo koristiti kao preglede „isključivanja“. Posebno valja istaknuti da je RTG abdomena nativno stojeći u današnje vrijeme indiciran gotovo isključivo u hitnim stanjima kada je potrebno isključiti pneumoperitoneum ili ileus, a da ga u većini drugih stanja zamjenjuje ultrazvuk kao prva pretraga. Nativna snimka abdomena ležeći, odnosno urotrakta, indicirana je za utvrđivanje većih urolita. Slojevno snimanje i danas je prisutno kao digitalna tomosinteza koja ima određene prednosti u usporedbi s klasičnim snimkama urotrakta, koštanog, ali i drugih sustava, uz nešto veće doze zračenja.

Konvencionalni kontrastni radiološki pregledi

Unatoč napretku suvremenih radioloških metoda poput CT-a, MR-a ili ultrazvuka, kontrastni radiološki pregledi, u prvom redu probavnog (kontrastni pregled jednjaka i želuca, pasaža tankog crijeva, irigografija debelog crijeva) i urinarnog trakta (ekskrecijska odnosno intravenska urografija – IVU, te mikcijska cistouretrografija – MCUG) i dalje imaju ulogu u radiologiji sa specifičnim, nešto užim indikacijama nego prijašnjih godina.

Kontrastne pretrage probavnog trakta uglavnom su zamijenjene endoskopijama. Primjenjuju se kada iz različitih razloga nije moguće učiniti endoskopsku pretragu ili je ona nepotpuna, te kada je potrebno direktno pratiti dinamiku prolaza kontrastnog sredstva. Za pregled jednjaka, želuca i tankog crijeva bolesnik na dan pretrage ne smije jesti niti piti. Kod irigografije debelog crijeva bolesnik treba dva dana prije termina pretrage uzimati pretežno tekuću hranu te oba dana po jednu bočicu sirupa za čišćenje (npr. Coloclen) ili po dvije žlice ricinusova ulja (djeca: 1 ml sirupa/kg TM), s većom količinom tekućine. Na dan pretrage ujutro su potrebni klizma ili supozitorij za čišćenje.

Kontrastne pretrage urotrakta se rabe samo u specifičnim indikacijama: za analizu morfoloije ka-

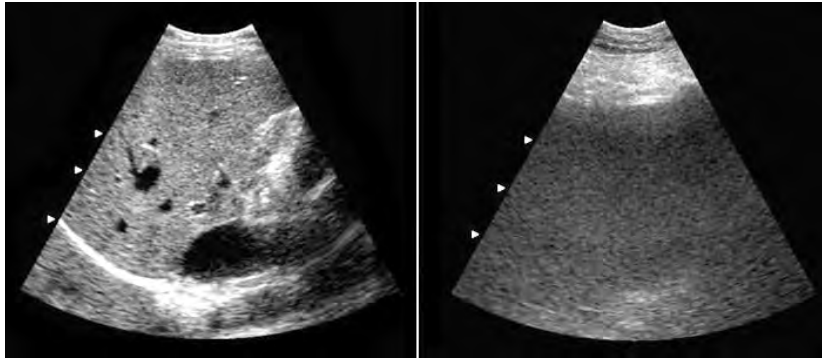


SLIKA 1. Irigografski pregled kod nepripremljenog bolesnika. Analiza je neadekvatna zbog fekalnih masa u kolonu

nalnog sustava ili potrebe prikaza dinamike protoka urina (IVU), kao i za dokazivanje vezikoureteralnog refluksa (MCUG). IVU je u većini starijih indikacija zbog niske osjetljivosti i specifičnosti zamijenjen ultrazvukom i CT-om te ga ne treba ordinirati kao prvi „generalni“ pregled u urotraktu. Prije upućivanja na IVU treba provjeriti vrijednost kreatinina odnosno uree u krvi jer se kod bolesnika s oštećenom bubrežnom funkcijom ona može dodatno pogoršati nakon primjene intravenskoga jednog kontrastnog sredstva. Kod adipoznih i meteorističnih bolesnika uobičajeno je narušena kvaliteta prikaza. U sklopu pripreme bolesnik dan prije pretrage treba jesti laganu hranu bez ostataka i ne uzimati diuretike. Na dan pretrage, 6 do 7 sati prije pregleda, bolesnik ne bi trebao jesti, a uzimanje tekućine ne preporučuje se 12 sati prije pregleda, osim u dječjoj dobi.

Ultrazvuk

Ultrazvuk je zbog dostupnosti i neškodljivosti u mnogim stanjima i bolestima prva metoda slikovnog prikaza. Ultrazvuk i dopler izuzetno su korisni u pregledu srca, žučnog mjehura, parenhimnih organa gornjeg abdomena (jetre, slezene, bubrege), genitalnog trakta u oba spola, te mokraćnog mjehura, kao i u pre-



SLIKA 2. Lijevo: ultrazvučni pregled jetre bolesnika prosječne konstitucije. Desno: ultrazvučni pregled jetre bolesnika adipozne konstitucije – analiza je gotovo nemoguća

gledu većine perifernih te mnogih visceralnih krvnih žila. Međutim, ultrazvuk ima važna ograničenja zbog artefakata prouzročenih crijevnim plinom, kostima i potkožnim masnim i vezivnim tkivom te kalcifikacijama. Zbog toga mu osjetljivost može biti niska kod nesuradljivih, meteorističnih i adipoznih bolesnika, u patološkim stanjima koja zahvaćaju pankreas ili probavnu cijev, kao i u rukama neiskusnog pregledavača. Za pregled su posebno nepodobni adipozni bolesnici s obilnim potkožnim masnim tkivom jer se radi o mehaničkom valu koji se „gasi“ prolazeći kroz mast. Zbog toga je važno kod negativnog odnosno urednog nalaza ultrazvuka, a perzistirajućih kliničkih simptoma ili drugih patoloških nalaza, rezultate potvrditi, odnosno provjeriti nekom drugom dijagnostičkom metodom ili kontrolnim ultrazvučnim pregledom na drugom uređaju i kod drugog pregledavača, uz adekvatnu pripremu.

Kod ultrazvuka abdomena u sklopu pripreme potrebno je dan prije pretrage jesti hranu bez ostataka i ne piti gazirana pića kako bi se smanjila količina crijevnog plina. Na dan pretrage (6 do 7 sati prije) ne jesti i ne piti. Ako je cilj ultrazvučnog pregleda mokraćni mjehur, on treba biti dobro ispunjen urinom, zbog čega se bolesnik mora nekoliko sati prije pregleda suzdržavati od mokrenja.

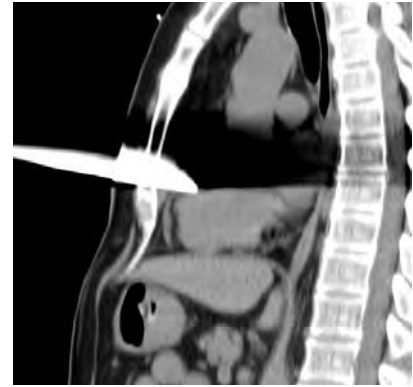
CT

CT pregled je gotovo univerzalni dijagnostički alat suvremene radiologije zbog dobrog omjera dijagnostičke točnosti i cijene, odnosno dostupno-

sti. Ipak, ne treba ga koristiti kao „one stop shop“ jer punu dijagnostičku vrijednost ima tek kada se odabire ciljano. Zbog brzine snimanja pogodan je i kod slabije suradljivih bolesnika, no uz moguće izraženije artefakte. Najvažniji je nedostatak relativno visoka doza ionizirajućeg zračenja zbog čega mora postojati čvrsta indikacija za pregled (u pravilu drugi ili treći pregled u dijagnostičkom nizu, prvi pregled samo u hitnim stanjima). Za razliku od ultrazvuka, CT pregledi se ne smiju nekontrolirano ponavljati. Kod CT-a nije kao kod ultrazvuka potrebna posebna priprema probavne cijevi bolesnika, no važno je da mokraćni mjehur bude dobro distendiran urinom kako bi se uočile nepravilnosti stijenke.

Važno je prije pregleda provjeriti bubrežnu funkciju (npr. laboratorijskim nalazom kreatinina u serumu) i opću anamnezu alergija, a posebice reakcije na već primijenjena jodna kontrastna sredstva. Tijekom pregleda se kontrastno sredstvo aplicira intravenski uz pomoć automatskog injektora usklađenog s CT uređajem.

Kod CT-a je više nego kod drugih radioloških modaliteta pregleda važno radiologu prenijeti sve podatke o sadašnjoj i ranijim bolestima te liječenju, uključujući kirurške zahvate, radio i kemoterapiju. Bitno je postaviti kliničku dijagnozu i ciljani klinički upit jer protokol snimanja (davanje kontrastnog sredstva peroralno ili intravenski, broj faza snimanja i njihov raspored) značajno varira ovisno o cilju pregleda. Nepotpuni podaci dovode do izbora krivog načina snimanja te u



SLIKA 3. Artefakti zbog metalnih stranih tijela i implantata mogu značajno otežati analizu CT pregleda – nedostatan prikaz dijela torakalnih organa

konačnici mogu dovesti do propuštene i pogrešne dijagnoze. Važno je pravilno i razborito ograničenje snimanja regije tijela jer se povećavanjem snimljenog volumena tijela značajno povećava doza zračenja. Za abdomen je npr. važno napomenuti treba li pregled uključivati i zdjelicu kako bi se izbjeglo njeno nepotrebno ozračivanje.

MR

MR je zlatni standard radiološke dijagnostike središnjega živčanog sustava, zatim u mnogim bolestima lokomotornog sustava te organa male zdjelice. U posljednje vrijeme sve se više rabi i u pregledu parenhimnih organa gornjeg abdomena te srca zbog mogućnosti višefaznog postkontrastnog pregleda i bolje karakterizacije tkiva, no uz više artefakata i manju prostornu rezoluciju od CT-a.

MR je još uvijek najzahtjevnija radiološka metoda pregleda za bolesnika jer je potrebno potpuno mirovanje tijekom relativno dugog razdoblja, obično oko 20 do 30 minuta, a ponekad i do 45 minuta, ležanja gotovo cijelim tijelom u dugom i uskom, u pravilu zatvorenom tunelu, što kod nemalog broja bolesnika izaziva osjećaj klaustrofobije. To uvjetuje i ograničenje broja regija tijela koje je moguće odjednom pregledati jer malo tko može u MR uređaju izdržati više od jednog sata. Za pregled gornjeg abdomena i srca potrebna je i suradnja bolesnika u kontroli disanja, što znači da kod nekih pregled nije moguć.

Zbog interakcije magnetskog i radiofrekventnog polja s metalnim objektima MR je apsolutno kontraindiciran kod bolesnika sa srčanim elektrostimulatorima, jer može izazvati prekid ili poremećaj rada s ozbiljnim posljedicama na kardiovaskularni sustav. Relativno je kontraindiciran kod drugih metalnih implantata, kada ovisno o fiksiranosti i magnetičnosti materijala može izazvati pomicanje ili grijanje implantata, pa je o postojanju i karakteristikama implantata potrebno izvjestiti radiologa. Bolesnici bi od svojih kirurga operatera trebali dobiti i trajno čuvati potvrdu o karakteristikama metalnih implantata, odnosno njihovom kompatibilnošću s magnetskim i radiofrekventnim poljem MR-a. Ponekad je zbog nepostojanja adekvatne dokumentacije o implantatu nemoguće procijeniti stupanj rizika za bolesnika i valja od pregleda odustati. Treba napomenuti da čak i MR kompatibilni metalni ugradbeni materijali, ako se nalaze u snimanom području, zbog artefakta onemogućuju analizu tog područja.

Kod MR-a se rabi gadolinijsko intravensko kontrastno sredstvo (za razliku od jednog, korištenog u radiografskim i CT pregledima). Ono može u malog broja bolesnika, najčešće s postojećim oštećenjem bubrežne funkcije, izazvati kasnu, ali ozbiljnu nuspojavu – nefroge nu sistemsku fibrozu – zbog čega je potrebna stroga indikacija aplikacije kontrastnog sredstva kod takvih bolesnika. Zbog nepostojanja pouzdanih podataka o utjecaju na embriogenezu i rani fetalni razvoj, preporučuje se izbjegavati MR u prva tri mjeseca trudnoće. U drugom i trećem trimestru fetalni MR može biti od značaja u praćenju stanja odnosno komplikacija u fetusa te bolesti majke.



SLIKA 4. Privlačna sila magnetskog polja suvremenih MR uređaja snažno djeluje na metalne objekte kako unutar tijela tako i izvan njega (autor fotografije: Moriel NessAiver)

DSA

Digitalna suptraksijska angiografija je direktna kateterska (invazivna) radiološka metoda za diferentniju analizu krvnih žila nego što je to moguće doplerskim ultrazvukom ili CT odnosno MR angiografijom, uz mogućnost dobivanja podataka o dinamici protoka krvi. Rabi se i u sklopu sve češćih endovaskularnih intervencijskih zahvata (proširenja krvnih žila balonima i/ili stentovima, embolizacija aneurizmi i sl.). Preduvjet za svaki angioinvazivni dijagnostički i terapijski zahvat je uredan koagulacijski status. Bolesnik mora u pravilu barem jedan dan boraviti u bolnici radi mirovanja i praćenja nakon tih procedura. U sklopu pripreme potrebno je ne jesti i piti šest sati prije pregleda.

Radiološka dijagnostika dojke

Radiološki pregledi dojke vrše se radiografski (mamografija), ultrazvukom i MR-om. Mamografija je jedina radiološka pretraga koja se koristi za probir (skrining), i to karcinoma dojke, kod žena iznad pedeset godi-

na života. Osim skrininga, mamografija se koristi i za ciljane dijagnostičke preglede kod simptomatskih bolesnica s palpabilnim tvorbama dojke. Kod bolesnica kod kojih je još uvijek prisutan menstrualni ciklus, mamografiju treba, ako je moguće, učiniti od 7. do 14. dana ciklusa (ili barem u prva dva tjedna).

Ultrazvuk dojke osjetljiviji je za lezije u dojkama s više žljezdanog parenhima kod mlađih žena. Koristan je kao dopunska metoda mamografiji i MR-u, a u žena mlađih od četrdeset godina i kao prva dijagnostička metoda.

MR dojke karakterizira visoka osjetljivost, ali nešto niža specifičnost, koju se može poboljšati multifaznim postkontrastnim snimanjem. Kao i mamografiju, kod žena s menstrualnim ciklusom preporučljivo je MR dojke učiniti u prva dva tjedna ciklusa, po mogućnosti između 7. i 14. dana. Važan je u preoperativnoj procjeni proširenosti karcinoma (bilateralna bolest), postoperativnom i postkemoterapijskom praćenju, kao i u otkrivanju primarnog procesa u dojci kod dokazanih metastaza, međutim u standardnoj proceduri za obradu lezija dojke u pravilu je tek druga ili treća metoda nakon mamografije i/ili ultrazvuka.

Biopsije lezija dojke izvode se ambulantno, u lokalnoj anesteziji, i to najčešće pod kontrolom ultrazvuka, ali i mamografa ili MR-a.

Zaključak

Pri odabiru radioloških pretraga uvijek treba postaviti sljedeće pitanje: očekujemo li da će primijenjeni radiološki pregled promijeniti liječenje ili mu pridonijeti? Odabir samo optimalnih radioloških pregleda pridonosi bržoj dijagnostici te ranijem i svrsishodnijem liječenju.