

SLIKOVNE PREISKAVE, NOSEČNOST IN RAK JAJČNIKOV

Maja Mušič, Mojca Tuta

Izvleček

Ultrazvočna (UZ) in magnetnoresonačna (MR) preiskava sta preiskavi izbora v nosečnosti in v času dojenja, ker nista povezani s povečanim tveganjem za mater in plod. Izpostavljenost sevanju pri rentgenskih preiskavah (RTG) in preiskavah z računalniško tomografijo (CT) je z nekaj izjemami veliko nižja od doz, ki škodujejo plodu. V primerih, ko je slikanje potrebno in preiskave ne moremo nadomestiti z MR ali UZ, lahko opravimo CT preiskavo. Elektivno slikanje je potrebno prestaviti v obdobje po rojstvu otroka. Gadolinijevim kontrastnim sredstvom, ki jih uporabljamo pri MR preiskavi, se med nosečnostjo skušamo izogibati. Izjemoma jih apliciramo, če ocenimo, da je korist preiskave večja od potencialnega tveganja. Uporaba jodnih kontrastnih sredstev, ki jih uporabljamo pri RTG in CT preiskavah, ni dokazano povezana z večjem tveganjem za zdravje ploda. Dojenja ni potrebno prekinjati zaradi uporabe jodnega kontrastnega sredstva ali gadolinijevih kontrastnih sredstev.

Ključne besede: slikovne preiskave, dojenje, nosečnost, rak jajčnika.

Uvod

Diagnostična obdelava nosečnice predstavlja poseben izziv tako za klinika kot za radiologa. Pri tem je pomembno, da skrbno izberemo primerne diagnostične in terapevtske metode, da se za zagotavljanje varnosti matere in ploda izogibamo izpostavljenosti sevanju in da natančno ocenimo indikacije za uporabo kontrastnih sredstev (KS).

RTG in CT preiskave

Rentgenski žarki so vrsta elektromagnetnega valovanja s kratko valovno dolžino (10-0,01nm), ki lahko ionizirajo tkiva in poškodujejo celice. Doze so absorbirane in učinkovite. Absorbirana doza je energija, ki jo sevanje ob prehodu skozi snov preda enoti mase. Enota za absorbirano dozo je gray (Gy). Efektivna doza je doza, ki odraža skupne učinke obsevanja na celo telo. Enota za efektivno dozo je sievert (Sv). Večina diagnostičnih preiskav je pod mejo 100 mGy, zato posamezna izpostavljenost ne predstavlja razloga za prekinitve nosečnosti. Okvirne vrednosti doz, ki jih prejme plod pri CT slikanju so v večini manjše od 50 mGy (Tabela 1).

Preiskava	Doza, ki jo prejme plod (mGy)
CT glave	<0,005
CT prsnega koša	0,2
CT trebuha	4
CT trebuha in medenice	30
18 FDG PET/CT	10-50

Tabela 1: Okvirne vrednosti doz, ki jih prejme plod pri CT slikanju.

Biološke učinke ionizirajočega sevanja na plodov razvoj razdelimo na teratogene (ti. deterministične), kancerogene (ti. stohastične) in spontano prekinitev nosečnosti. Deterministični učinki imajo prag, pojavijo se le od mejne doze dalje. Obseg poškodb je sorazmerno odvisen od absorbirane doze (glej Tabelo 2). Stohastični učinki nimajo praga in so posledica naključnih sprememb v celici, pojavijo se pri različnih absorbiranih dozah. Tveganje za pojav stohastičnih učinkov z naraščanjem absorbirane doze linearno narašča. Tveganje za karcinogenezo zaradi prenatalne izpostavljenosti ionizirajočemu sevanju je sicer majhno. Možna je večja verjetnost za razvoj levkemije, vendar fetalna doza manj kot 100 mGy nosi majhno verjetnost razvoja le-te. Pri tem velja poudariti, da več kot 99% fetusov, ki so izpostavljeni slikanju, ne razvije raka v otroštvu ali levkemije. Pri RTG in CT preiskavah velja princip ALARA (tj. as low as reasonably achievable), kar pomeni čim manjšo dozo, čim krajši čas izpostavljenosti, čim večjo razdaljo in primerno zaščito. RTG ali CT preiskava (npr. RTG in CT glave, vratu, prsnega koša, okončin), ki ne vključujeta področja ploda, imata zanemarljiv vpliv na plod.

Gestacijska starost	< 50 mGy	50 – 100 mGy	> 100 mGy
3 - 4 t (vse ali nič)	Ni učinka	Najverjetneje ni učinka	Možna spontana prekinitev nosečnosti
5 - 10t	Ni učinka	Možni učinki niso znanstveno dokazani, najverjetneje so premajhni, da bi bili klinično vidni	Možne malformacije, verjetnost je sorazmerna z dozo
11 – 17t	Ni učinka	Možni učinki niso znanstveno dokazani, najverjetneje so p remajhni, da bi bili klinično vidni	Zvečano tveganje za nižji IQ ali zaostanek v duševnem razvoju, verjetnost in prizadetost je sorazmerna z dozo
18 – 27t	Ni učinka	Ni učinka	Spremembe IQ
> 27t	Ni učinka	Ni učinka	?

Tabela 2: Možni deterministični učinki sevanja na plod.

RTG in CT preiskave s KS

Do današnjega dne še ni objavljenih podatkov o morebitnih teratogenih ali mutagenih učinkih jodnih KS. Tveganje za hipotirozo pri prenatalni i.v. uporabi KS ni bilo dokazano, kljub temu ESUR smernice priporočajo, v kolikor je bila nosečnica slikana med nosečnostjo z jodnim KS, kontrolo ščitnične funkcije v prvem tednu starosti novorojenčka. V času dojenja uporaba jodnih KS ni kontraindicirana.

MR preiskave

Do sedaj v strokovni literaturi še ni bilo znanih škodljivih učinkov MR slikanja na plod (na MR aparatih z 1.5 ali 3T). MR preiskavo lahko opravimo v nosečnosti kadarkoli v nosečnosti, ko pričakujemo, da bodo pridobljeni podatki vplivali na zdravljenje, ali če podatkov ne moremo pridobiti z drugo preiskavo, pri kateri ne uporabljamo ionizirajočega sevanja, ali kadar s preiskavo ne moremo počakati do konca nosečnosti. Elektivnih MR preiskav ne opravljamo v prvem trimestrju nosečnosti. MRI celotnega telesa (angl. whole body MRI) z difuzijskimi sekvencami se priporoča za oceno razširjenosti maligne bolezni v času nosečnosti.

MR preiskava s KS

Gadolinijeva (Gd) KS v določenem odstotku prehajajo skozi placento in se kopičijo v amnijski tekočini. Nastajajo disociirani prosti Gd ioni, ki so toksični in predstavljajo potencialno tveganje za plod. Zato se Gd KS med nosečnostjo skušamo izogibati. Izjemoma jih apliciramo, če

ocenimo, da je korist preiskave večja od potencialnega tveganja. V času dojenja uporaba Gd KS ni kontraindicirana.

Nosečnost in tumor jajčnika

0.2-3.8/100.000 ovarijskih mas na UZ je malignih. Tumorski marker Ca 125 je še posebej v prvem trimestru lahko fiziološko zvišan. MR slikanje je metoda izbora za UZ vidno cistično maso jajčnika med nosečnostjo. O-RADS (angl. Ovarian– Adnexal Imaging–Reporting–Data System) MR kriteriji in kriteriji AdnexMR niso bili validirani pri nosečnicah, zato je natančna ocena otežena, ker pri nosečnicah ne uporabimo Gd KS, ki so potrebni za natančno oceno po predhodno omenjenih kriterijih. Glede na to dejstvo, so Sahin in sodelavci opisali MR kriterije za oceno mas jajčnika, pri čemer ni predvidena uporaba Gd KS. Glede na MR značilnosti so spremembe jajčnika razvrstili v 5 kategorij (Tabela 3).

Kategorija	definicija	MRI značilnosti
1	Ni mase	Ni mas adneksalno
2	Benigna / lahko benigna lezija	Lezija s tipičnimi lastnosmi nebenigne lezije, kot so endometriom, dermoid, fibrom ...
3	mejno	mejne značilnosti
4	Suspektno za maligno lezijo	Solidna komponenta (=intermediaren signal na T2, nizek signal na T1 z restrikcijo difuzije)
5	Visoko maligna lezija	Solidna komponenta in dodatno še: - peritonealni depoziti - limfadenopatija - ascites (ko je izključen nemaligen vzrok ascitesa)

Tabela 3: Razvrstitev sprememb jajčnikov glede na MR značilnosti v času nosečnosti.

Prikaz primera iz leta 2014

38-letna bolnica, ki je spontano zanosila, je bila v diagnostični obdelavi zaradi bolečin v trebuhu v 28. tednu nosečnosti. UZ so ugotavljali povečan levi jajčnik, v laboratoriju pa močno povišan marker Ca 125, zato so opravili MR trebuha. Na MR preiskavi so našli cistične lezije v obeh povečanih jajčnikih s solidno komponento in peritonealnimi depoziti. Pacientka je imela nato opravljeno diagnostično laparoskopijo, kjer so ugotavljali metastaze po kupuli diafragme in v omentumu. Stadij je bil ocenjen kot FIGO IIIC. Histološki izvid je govoril za slabo diferenciran serozni karcinom.

Pri pacientki so s porodom počakali do 30. tedna nosečnosti, nato je sledil carski rez in maksimalna citoreduktivna operacija (ekstirpacija uterusa z obojnimi adneksi in zmanjševalna operacija v trebuhu, kompletna peritonektomija v spodnjem delu trebuha, resekcija rektosigme in kompletna omentektomija, viden je bil ostanek karcinoze v zgornjem abdomnu) z intraoperativno kemoterapijo. Pooperativno je prejela še 6 ciklov kemoterapije, CA 125 je bil v upadu že po 1. ciklusu. Gospa je bila nato redno spremljana s kliničnim, laboratorijskim in slikovnim pregledom. Po 8 letih so na MR preiskavi ugotavljali znake ponovitve bolezni ob rektokolono anastomozi. Gospa je bila nato operirana, histološki izvid je govoril v prid ponovitve bolezni. Na vseh nadaljnjih kontrolah je bila nato ponovno brez znakov ponovitve bolezni.

Literatura

1. ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation.
2. Jain C. ACOG Committee Opinion No. 723: Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy and Lactation. *Obstet Gynecol.* 2019 Jan;133(1):186.
3. ESUR guidelines on contrast agents
4. Jha P et al. Imaging Cancer in Pregnancy. *Radiographics.* 2022 Sep-Oct;42(5):1494-1513.
5. Mainprize JG et al. Effects of ionizing radiation exposure during pregnancy. *Abdom Radiol (NY)* 2023 May;48(5):1564-1578.
6. Sahin H et al. Non-contrast MRI can accurately characterize adnexal masses: a retrospective study. *Eur Radiol.* 2021 Sep;31(9):6962-6973.
7. Panico C et al. Prediction of the Risk of Malignancy of Adnexal Masses during Pregnancy Comparing Subjective Assessment and Non-Contrast MRI Score (NCMS) in Radiologists with Different Expertise. *Cancers (Basel).* 2023 Oct 25;15(21):5138.