Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Zbornik radova "Međunarodni naučni simpozij FETALNA MEDICINA: OD LEONARDA DA VINCIJA DO DANAS"

Mesihović Dinarević, Senka

2015

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/items/8f3700c3-bf6b-4ef7-b1a2-46fa77969d19

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

DOI: 10.5644/PI2015-159.06

FETALNI MRI

Lidija Lincender-Cvijetić[11]

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Sažetak

Cilj: Ukazati na značaj MRI fetusa u dijagnostici fetalnih abnormalnosti, osobito u slučajevima kada nalaz ultrazvuka nije jasan i potrebne su dodatne dijagnostičke informacije. MRI može pomoći u daljnjem dijagnostičkom postupku fetusa i trunice. **Metoda:** Nakon nejasnog prethodno urađenog ultrazvučnog pregleda, kod uočenih malformacija postavi se indikacija za fetalni MRI pregled. Fetalni MRI se radi na aparatu jačine 1,5 T uz korištenje brzih T2 (HASTE) i T1 (TurboFLASH) sekvenci. Iz dostupne literature se vidi da dijagnostika fetalnih anomalija počinje ultrazvukom, kao jednostavnom i brzom dijagnostičkom metodom. Kod UZ nalaza suspektnih na fetalnu anomaliju, današnja MR tehnologija brzih MR aparata pomaže u diferenciranju fetalnih anomalija. Rezultati iz dostupne literature ukazuju na to da nalazi fetalnog MRI pomažu u donošenju odluke o daljnjem terapijskom tretmanu. **Zaključak:** MRI je metoda koja daje važne informacije o fetalnim abnormalnostima, a komplementarna je s fetalnim ultrazvukom koji je još uvijek screening metoda izbora. Za sada nema kliničkih ili eksperimentalnih dokaza o teratogenom djelovanju ili drugim nepovoljnim efektima na fetus kod MR pregleda fetusa. Preporučeno je da se fetalni MRI ne koristi u prva tri mjeseca trudnoće.

Ključne riječi: ultrazvuk, fetalni MRI, fetalne abnormanosti

Uvod

Prva primjena MRI (Magnetne rezonance) u trudnoći opisana je 1983. (1), u dijagnostici anomalije placente. Uvođenjem brzih MR tehnika snimanja MRI postaje značajna dijagnostička metoda u dijagnostici fetalnih anomalija (2). MRI je sigurna dijagnostička metoda kako za majku tako i za fetus tokom drugog i trećeg trimestra trudnoće – zbog eventualnih mogućnosti poremećaja u organogenezi ili abortusa, ne preporučuje se u prvom trimestru trudnoće. Primjena kontrastnog sredstva gadolinijuma nije preporučena (3).

[11] Akad. Lidija Lincender-Cvijetić, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Bistrik 7, BA – 71000 Sarajevo; tel.: +387 33 560 700, fax: +387 33 560 703

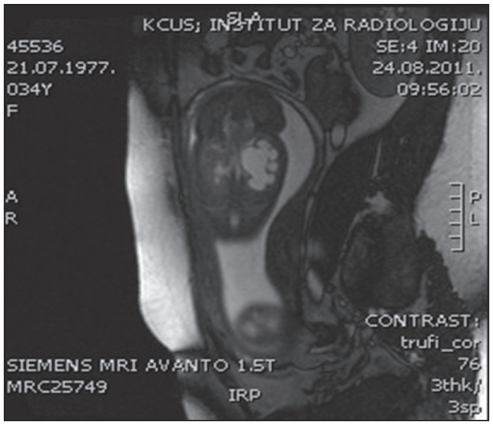
UZ (ultrazvuk) je do sada bio metoda izbora u dijagnostici normalne i patološke trudnoće. Poznata su određena stanja, kao što su pretjerana gojaznost majke, neadekvatan položaj fetusa, postoperativni ožiljci na prednjem zidu abdomena, oligohidroamnion i ograničen prikaz stražnje lubanjske jame, koje nakon 33 nedelje trudnoće kompromitiraju UZ pregled (4). Danas kad UZ nije u mogućnosti da sa sigurnošću riješi dijagnostički problem u toku patološke trudnoće, MRI može biti alternativna dijagnostička metoda. Zahvaljujući tehnološkom napretku MR, fetalni MRI s brzim T2 single shot sekvencama, koje su u mogućnosti da eliminiraju artefakte nastale uslijed pokreta fetusa (5), uveden je u dijagnostički postupak kod sumnje na patologiju trudnoće.

Indikacije za fetalni MRI su brojne: uključuju UZ verificiranu fetalnu patologiju koja zahtijeva dodatnu dijagnostiku, kao i nesiguran UZ nalaz (6). Mada su indikacije za fetalni MRI uglavnom sumnja na neurološku patologiju (7), sve je više MRI pregleda zbog sumnje na patologiju toraksa, abdomena i genitourinarnu (8,9,10). Da bi se mogao koristiti fetalni MRI potrebno je poznavanje fetalne anatomije, od čega će zavisiti kvalitetna interpretacija nalaza (11).

Metoda

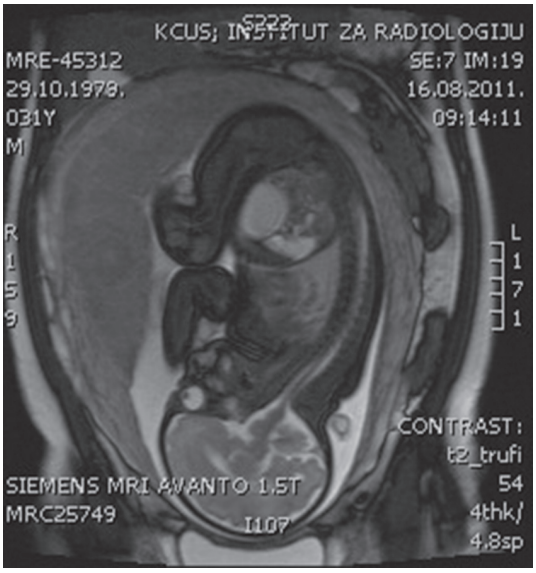
Pregled se obavlja na MR aparatu od 1,5 T. Prije pregleda sve pacijentice se upoznaju s načinom i tokom pregleda. Potom moraju potpisati informacioni pristanak za MRI pregled. Oko pacijentice se stavlja spoljna zavojnica (surface coil), koja se stavlja preko zdjelice majke i centrira iznad gravidnog uterusa (Slika 1). U radu se koriste T2 uravnotežene sekvence (HASTE)

Slika 1. Zavojnica za MRI snimanje zdjelice



Slika 2. Koronalni presjek T2-weighted image pokazuje hidronefrozu desnog bubrega. Drugi bubreg je normalan.

(Slika 2 i Slika 3), kao i T1 uravnotežene sekvence, spoiled gradient sequences (recalled sequences – Turbo FLASH). Debljina sloja je 4-5 mm. Pošto su navedene sekvence s kratkim vremenom skeniranja, limitirani su pokreti fetusa, stoga posebna sedacija pacijentice nije korištena. Pregled traje oko 35 do 40 minuta.



Slika 3. Koronalni presjek T2-weighted image pokazuje intraperitoneanol cistu ispunjenu tečnim sadržajem. Cistična lezija vjerojatno odgovara mezenterijalnoj cisti benignog karaktera.
(Slike u radu su vlasništvo KCU Sarajevo, Klinika za radiologiju)

Rezultati

U dijagnostici anomalija CNS fetalni MRI prema podacima iz literature daje bolje rezultate u odnosu na UZ, a osobito kod prikaza stražnje lubanjske jame. Prema literaturi, podudarnost između UZ i MRI kod malformacija CNS je bila u 60% slučajeva (12,13). Fetalne abdominalne abnormalnosti pokazuju podudarnost između UZ i MRI u 50% slučajeva. Slične rezultate kod anomalija genitourinarnog (14) i gastrointestinalnog trakta između UZ i MRI imali su i Ferhatazir i sur. (15).

Diskusija

Premda se metoda u dijagnostici fetalne patologije još uvijek ne koristi široko, rezultati iz literature potvrđuju uspješnost ove metode u dijagnostici i procjeni fetalnih anomalija (4,5,11). Prema našem iskustvu, kao i prema

podatcima iz literature (1,11,12), MRI je neinvazivna metoda koja se izvodi bez većih teškoća za majku i fetusa. Ovo je obezbijeđeno savremenim tehnološkim dostignućima MR mašina i uvođenjem brzih sekvenci, koje skraćuju dužinu pregleda. Internacionalno srednje vrijeme pregleda tokom skeniranja je oko 37- 40 minuta (2). Prema literaturi, podudarnost između UZ i MRI kod malformacija CNS je bila u 60% slučajeva (13). Fetalne abdominalne abnormalnosti pokazuju podudarnost između UZ i MRI u 50% slučajeva. Slične rezultate kod anomalija genitourinarnog (13) i gastrointestinalnog trakta između UZ i MRI imali su i Ferhatazir i sur. (14,15).

Diskrepanca između fetalnog MRI nalaza i UZ može se objasniti objektivnošću ove dvije metode i ovisnosti od iskustva operatera. MRI je objektivna metoda, dok je UZ metoda u realnom vremenu i visoko ovisi o sposobnosti operatera i iskustvu, kao i saradnji pacijentice tokom pregleda (2,5).

Kad postoji stroga klinička indikacija za fetalni MRI, on je još uvijek bolji izbor nego bilo koja metoda s ionizirajućim zračenjem. Primjena paramagnetnog kontrastnog sredstva kod fetalnog MRI nije preporučena osim u izuzetnim slučajevima, kada će od učinjenog pregleda biti više koristi od potencijalnog rizika za fetus.

Zaključak

Fetalni MRI je sigurna, korisna dijagnostička metoda koja pruža mnoštvo značajnih kliničkih nalaza u skladu s prisustvom i tipom fetalnih anomalija. Fetalni MRI je u prenatalnoj dijagnostici metoda komplementarna s UZ, kako u dijagnostici anomalija fetusa tako i patologije trudnoće, posebno placente. UZ ostaje metoda screeninga, kao i osnov za donošenje indikacije za fetalni MRI pregled. Daljnja uloga fetalnog MRI ostaje da se procijeni u budućnosti. Fetalni MRI predstavlja indikaciju za kiruršku intervenciju u cilju korekcije kongenitalne anomalije.

Literatura

1. Smith FW, Adam AH, Phillips WDR. NMR imaging in pregnancy. Lancet 1983;1:61-2.
2. Levine D, Barnes PD, Sher S, et al. Fetal fast MRI imaging reproducibility, technical quality and conspicuity of anatomy. Radiology 1998;206:349-54.
3. Shellock FG, Kanal E. Policies Guidelines and Recommendations for MR Imaging Safety and Patient Menagement. J Magn Reson Imaging 1991;1:97-101.
4. Coakley FV, Glem OA, Quyyuma A, Barkovich AJ, Goldstein R, Fill RA. Fetal MRI: Developing Techinque for the Developing Patient. AJR 2004;182(1):243-52.
5. Prayer D (ed) Fetal MRI, Medical Radiology. Springer-Verlage Berlin Heidlberg 2011;1-16.
6. Levine D. Ultrasound Versus Magnetic Resonance Imaging in fetal evaluation. Top. Magn. Reson Imaging 2001;12:25-38.

7. Rao BG, Ramamurthy BS. Pictorial Essay: MRI of the Fetal Brain. Indian J Radiol Imaging 2009;19:69-74.
8. Kasparian G, Balassy C, Brugger PC, Prayer D. MRI of Normal and Pathological Fetal Lung Development. Eur J Radiol. 2006;57:261-70.
9. Brugger PC, Prayer D. Fetal Abdominal Magnetic Resonance Imaging. Eur J Radiol. 2006;57(2):278-93.
10. Cassart M, Massez A, Metens T, Rypens F, Lambot MA, Hall M, Avrin FEV. Complemmentary Role of MRI after Sonography in assessing Bilateral Urinary Tract anomalies in the Fetus. AJR 2004;182:689-95.
11. Garel C, Brisse H, Sebag G, Elmalch M, Oury JF, Hassan M. Magnetic resonance imaging of the fetus. Pediatric radiol 1998;28:201-11.
12. Vegar Zubović S, Kristić Lincender L, Sefić-Pašić I, Čarovac A. Fetalna Magnetna resonanca neuralnih, torakalnih i abdominalnih organa. Medicinski žurnal 2013;19(1):4-8.
13. Levine D, Barnes PD, Madsen JR. Central Nervous System Abnormalites Assessed with Prenatal Magnetic Resonance Imaging. Obstet Gynecol 1999;94:1011-4.
14. Hill JB, Joe BN, Qayyum A, Yeh BM, Goldstein R, Coakley FV. Supplemental Value of MRI in Fetal abdominal Disease Detected on Prenatal Sonography: Preliminary Experience. AJR 2005;184:993-8.
15. Ferhataziz N, Engels JE, Ramus RM, Zaretsky M, Twickler DM. Fetal MRI of Uterine and Meconium by Gestational Abnormalities. AJR 205;184:1891-7.

Lektura teksta na engleskom jeziku: Hasiba Džigal, MA

ANU BiH
АНУ БиХ

Fetal MRI

Lidija Lincender-Cvijetić[12]

Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Abstract

Objective: The objective of this paper is to point to the significance of Foetus MRI in the field of foetal abnormalities diagnostics, particularly in cases when the ultrasonography findings are not clear and defined and therefore further diagnostics deemed necessary. The MRI may thus help in further diagnostic proceedings of the state both of the foetus and the mother-to-be. **Methodology**: Once the ultrasonography has not clearly shown the suspected malformations an indication to pursue the MRI of the foetus is issued. It is carried out on the apparatus of 1.5 T whilst using fast T2 (HASTE) and T1 (TurboFLASH) sequences. The textbooks clearly show that

[12] Acc. Lidija Lincender-Cvijetić, Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina, Bistrik 7, BA – 71000 Sarajevo; phone: +387 33 560 700, fax: +387 33 560 703

diagnostics of foetus malformations begins with the ultrasonography, it being simple and quick method. In cases of suspicions of anomalies the present MR technology, quick MR equipment, helps greatly in exact defining of those abnormalities. The results obtained from the textbooks point the fact that it is MRI findings of the foetus thathelp in decision-making about future treatments. **Conclusion**: MRI is the method that provides significant data on foetus abnormalities, and is also complementary with the ultrasonography which remains screening method of choice. For the time being there are no clinical or experimental proofs of teratogenic impact or any other negative effects subscribed to the MRI of the foetus. It is recommended not to perform the MRI in the first three months of pregnancy.

Key words: ultrasonography, MRI of foetus, foetal abnormalities

ANU BiH
АНУ БиХ