

HOMILADORLIK DAVRIDA MRTNING AHAMIYATI

Yahyoyeva Gulchehra Musoyevna

Buxoro davlat tibbiyot instituti Yadro

tibbiyoti va tibbiy radiologiya kafedrasi assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada homiladorlik davrida diagnostik tasvirlash usuli - magnit-rezonans tomografiya (MRT) dan foydalanish imkoniyatlari batafsil ko'rib chiqiladi. MRT homiladorlik davridagi ko'plab akusherlik va akusherlik bo'lmagan patologik sharoitlarni baholash uchun foydali vositadir, chunki u mukammal fazoviy va kontrastli rezolyutsiyaga ega, ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanmaydi va eng kam sezgir. inson omillarining ta'siri. Homiladorlik davrida MRI uchun eng keng tarqalgan ko'rsatkich ultratovush bilan aniqlangan patologiya bo'lib, o'zgarishlarning tabiatini aniqlashtirishni talab qiladi. Afsuski, homilador ayolning qorin old devoridagi oligohidramnioz, semirib ketish yoki chandiqlik o'zgarishi, tekshiruv paytida homilaning "bezovta" holati va boshqalar ultratovush paytida muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Amerika akusherlik va ginekologlar kongressi (ACOG) ko'rsatmalariga ko'ra MRTdan foydalanish ultratovush tekshiruv natijalari noaniq bo'lganda tavsiya etiladi, chunki bu diagnostika aniqligini oshirishi mumkin. Biroq, homiladorlik davrida foydalanish bir qator tibbiy, axloqiy va huquqiy muammolarni keltirib chiqaradi. Aslida, hozirgi kunga qadar, homiladorlikning har qanday trimestrida kontrastsiz MRT ta'siridan keyin homilaga salbiy ta'sir ko'rsatadigan ilmiy tadqiqotlar mavjud emas.

Kalit so'zlar: homiladorlik, homila MRTsi, magnit-rezonans tomografiya, diagnostika, akusherlik patologiyalari

Kirish: Magnit-rezonans tomografiya (MRT) bemorlarni ionlashtiruvchi nurlanish ta'siriga duchor qilmasdan, keng diapazondagi patologiyalarni tashxislash uchun mukammal fazoviy va kontrastli rezolyutsiyani taklif etadi. MRT odatda homilador ayollarda qorin va tos a'zolaridagi o'tkir og'riqlar, platsenta anomaliyalari va nevrologik yoki homila anomaliyalarini, shu jumladan neoplazmalarni tashxislash uchun ishlatiladi. Xususan, Amerika akusherlik va ginekologlar kongressi (ACOG) tomonidan taklif qilinganidek, ultratovush tekshiruv natijalari noaniq bo'lsa, qo'shimcha usul sifatida MRIdan foydalanish, chunki u diagnostika aniqligini oshirishi mumkin, ayniqsa posterior platsenta yoki anormal invaziv platsenta holatlarida. (AIP) [1,2]. Biroq, bugungi kunga qadar, homiladorlik paytida MRT xavfsizligi haqidagi bilimlarimiz hali ham cheklangan, bu ona va sog'liq uchun mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar haqida tashvish uyg'otmoqda. Magnit-rezonans tomografiya (MRT) - bu magnit-rezonansning fizik hodisasiga asoslangan tadqiqot usuli. Usulning afzalligi - ionlashtiruvchi nurlanishning yo'qligi, yumshoq to'qimalar uchun yuqori sezuvchanlik

va o'ziga xoslik. Bemorning to'qimalari va organlarida doimiy magnit maydon va elektromagnit to'lqinlarning kombinatsiyasiga javob beradigan vodorod atomlarining yadrolari mavjud bo'lib, ularning manbai MRT apparatining maxsus skaneridir. Ushbu javoblar qayd etiladi va buyurtma qilinadi, bu ichki anatomik tuzilmalarning yuqori sifatli, aniq tasvirini qayta tiklash imkonini beradi. Magnit va kompyuter sensorlari bemor atrofida ishlaydi, yuqori chastotali elektromagnit maydon hosil qiladi: modelga qarab 1,5 dan 3 Tesla (T) gacha [3,4]. Homila uchun ionlashtiruvchi nurlanishning yo'qligi sababli xavfsizlikka qaramay [5], homilaga hatto o'rtacha radiochastota, harorat va / yoki akustik ta'sir qilish xavfini hisobga olish kerak. MRTning texnik xususiyatlariga, MR tekshiruvining davomiyligiga va homiladorlik yoshiga qarab va boshqa xavf omillarining noma'lum uzoq muddatli ta'sirini hisobga olgan holda, prenatal MR amaliyotida rentgenologlar mumkin bo'lgan xavflarni va qabul qilinadigan foydalarni oqilona tortishlari kerak. homilador ayollarda magnit-rezonans tomografiya skanerlarini yuqori magnit maydon ko'rsatkichlariga ega bo'lgan MR tekshiruvini rejalashtirish Maqsad: ona yoki homilaning patologiyasini aniqlash uchun homiladorlik davrida magnit-rezonans tomografiya usulini qo'llash xususiyatlarini ko'rib chiqish.

Asosiy qism: MRT uch turdagi magnit maydonlardan foydalanadi: statik magnit maydon, vaqt o'zgaruvchan magnit maydon gradientlari va radiochastota impulslari. Statik magnit maydon hujayralar migratsiyasi, proliferatsiyasi va differentsiatsiyasiga ta'sir qilishi mumkin, ayniqsa organogenez sodir bo'lgan birinchi trimestrda, shuning uchun teratogen ta'sir ko'rsatadi. Biroq, bu faqat hayvonlarda o'tkazilgan bir nechta tadqiqotlarda qayd etilgan, odamlarda o'tkazilgan ko'plab tadqiqotlar MRI ning prenatal ta'siridan keyin hech qanday teratogen ta'sir ko'rsatmagan [6]. Vaqt o'zgaruvchan magnit maydon gradientlari akustik shovqin ishlab chiqarish uchun javobgardir. Xomilaning qulog'i homiladorlikning 24-haftasigacha o'z rivojlanishini yakunlaydi va bu davrdan keyin homila eshitishi shovqindan zarar ko'rishi mumkin. Amerika Pediatriya Akademiyasi 90 dB homila qulog'iga doimiy zarar etkazishi mumkin bo'lgan chegara deb hisoblaydi. MRT tomonidan ishlab chiqarilgan maksimal shovqin 120 dB gacha, onaning tanasi esa taxminan 30 dB ni susaytiradi. Shunday qilib, MRI tekshiruvi paytida 90 dB chegarasiga erishish mumkin va bu homila eshitishiga zarar etkazishi mumkin [6]. Bugungi kunga qadar adabiyotlarda homiladorlik davrida MRI natijasida homilaning eshitish qobiliyatining buzilishi holatlari qayd etilmagan [7]. Radiochastota impulslari tana to'qimalariga termal ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu energiya miqdorini aniqlash uchun ishlatiladigan birlik kilogramm uchun vattlarda (Vt/kg) ifodalangan o'ziga xos assimilyatsiya tezligi (SAR) hisoblanadi. Xomilaning termoregulyatsiya tizimi ona tizimi bilan chambarchas bog'liq va ona haroratining oshishi homilaning termal anomaliyalariga olib kelishi mumkin [8]. Amerika Radiologiya Kolleji (ACR) va ACOG ko'rsatmalariga ko'ra, 3.0

Tesla yoki undan kichikroq skaner bilan o'tkazilgan MRI homila uchun hech qanday salbiy ta'sir bilan bog'liq emas, lekin har qanday homiladorlik yoshida ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak [9,11]. Xomilaning MRI tekshiruvi ikki bosqichdan iborat. Birinchisi, "onalik" - onaning anatomiyasiga asoslangan multiplanar tasvir. Bachadon bo'shlig'ida homilaning joylashishini va homilador ayolning skanerlash sohasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan patologik o'zgarishlarni baholash uchun zarur. Ikkinchi bosqich - homila tekshiruvi bosqichi - davolovchi shifokor tomonidan rentgenologga topshirilgan vazifalarni hal qiladi. Hozirgi vaqtda homilador bemorlarda MRT tekshiruvining butun davomiyligi 30 daqiqadan oshmasligi kerak. Homilador ayolning asosiy pozitsiyasi 2309 Stolypinskiy byulleteni No 4/2022 MRI tekshiruvi paytida boshi yoki oyoqlari oldinga qarab magnit tunneliga qarab chalqancha yotadi. Tana tanasi stolga o'rnatilgan umurtqa pog'onasi bo'shlig'i ustida joylashgan va sirt torso RF spiral qorin va tos suyagi ustida joylashgan. Agar "pastki vena kava sindromi" aniq bo'lsa, joylashishni aniqlashning alternativ variantidan foydalanish tavsiya etiladi - "chap tomonda yotish" [3]. Homiladorlikning har qanday bosqichida homilador ayolning MRI tekshiruviga tayyorgarlik har doim kontrendikatsiyalar va ko'rsatmalarni aniqlash bilan boshlanadi. Avvalo, MR tekshiruviga barcha mumkin bo'lgan mutlaq (boshlangan tug'ilish, xorijiy ferromagnit jismlar, elektron yurak stimulyatori va boshqalar) va nisbiy (homiladorlikning birinchi trimestri, pastki vena kavasining kuchli siqilish sindromi, og'ir klaustrofobiya va boshqalar) qarshi ko'rsatmalar. istisno qilinishi kerak [4]. Homiladorlik davrida MRI uchun eng keng tarqalgan ko'rsatkich ultratovush bilan aniqlangan patologiya bo'lib, o'zgarishlarning tabiatini aniqlashtirishni talab qiladi. Afsuski, homilador ayolning qorin old devoridagi oligohidramnioz, semirib ketish yoki chandiqlik o'zgarishi, tekshiruv paytida homilaning "bezovta" holati va boshqalar ultratovush paytida muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. [o'n bir]. Biroq, MRT tufayli bunday murakkab holatlarda ham to'liq tekshiruv o'tkazish mumkin, bu bizga eng to'liq klinik ko'rinishni olish va bemorni boshqarish rejasini tuzatish imkonini beradi [4]. Homiladorlik davrida MRT uchun onaning asosiy ko'rsatkichlarini akusherlik va akusherlik bo'lmagan sabablarga bo'lish mumkin [12]. Akusherlik sabablari. Invaziv placentatsiya 2500 homiladorlikning 1 tasida uchraydi va onalar o'limining yuqori darajasi bilan tug'ruqdan keyingi sezilarli qon ketishiga olib kelishi mumkin. Asosiy xavf omillari anamnezda platsentadan oldingi holat, onaning keksa yoshi, ko'p homiladorlik va sezaryen bilan bog'liq bo'lganlardir. Odatda ultratovush yordamida tashxis qo'yilgan bo'lsa-da, MRT anormal platsentatsiya joylarini yaxshiroq ko'rish imkonini beradi [13]. Klassik ravishda tug'ilishdan oldin yo'ldoshning erta ajralishi sifatida ta'riflangan platsenta ajralishi homiladorlikning ikkinchi yarmida qindan qon ketishining asosiy sababi bo'lib, ona, homila va neonatal kasallanish va o'limning oshishi bilan tavsiflanadi. Rivojlangan mamlakatlarda platsentaning ajralishi homiladorlikning taxminan 1 foizida uchraydi

va barcha perinatal o'limlarning taxminan 10-20 foizi uchun javobgardir. Semptomlar odatda kuchli qorin og'rig'i va og'ir vaginal qon ketish bilan tavsiflanadi. Erta tashxis qo'yish uni davolashda muhim ahamiyatga ega. Ultratovush diagnostika usulining birinchi tanlovini ifodalaydi; ammo, shubhali hollarda, gematomalarni aniqroq aniqlash, yoshni tavsiflash va gematomalarni o'smalardan farqlash uchun MRIga murojaat qilish tavsiya etiladi [14]. Homiladorlik davrida ayollarning taxminan 2 foizi tuxumdon kistalarini rivojlantiradi. Ko'pchilik oddiy asemptomatik kistlar bo'lib, ko'pincha hajmi 5 sm dan kam bo'lib, ular o'z-o'zidan yo'qoladi. Ularning kichik bir qismi (1-3%), ammo tabiatan yomon xulqli bo'lishi mumkin [15]. Homiladorlik paytida qorin og'rig'ining boshqa akusherlik sabablari MRT tekshiruvini talab qilishi mumkin bo'lgan ektopik homiladorlik, degenerativ leyomioma, jinsiy bezlarning kengayishi va neoplaziya [15]. Akusherlik bilan bog'liq bo'lmagan sabablar. Qorin bo'shlig'ida o'tkir og'riq. Homiladorlik davrida o'tkir qorin og'rig'ining paydo bo'lishi bilan bog'liq bir necha sabablar mavjud. Fiziologik va sezilarli anatomik o'zgarishlar, qorin bo'shlig'ining fizik tekshiruvi bilan birgalikda homilaning mavjudligi bilan murakkablashsa, tashxisning kechikishi ona va homila uchun og'ir oqibatlariga olib kelishi mumkin. Agar ultratovush ishonchli tashxisga olib kelmasa, homila, yo'ldosh, bachadon va qorin bo'shlig'i organlarini aniqroq aniqlash uchun MRIga murojaat qilish foydalidir [16]. O'tkir appenditsit homilador ayollarda o'tkir qorinning eng ko'p uchraydigan sabablaridan biri bo'lib, taxminan 1500 homiladorlikdan 1 tasida uchraydi, umumiy kasallanish 0,05% dan 0,07% gacha yoki homilador bo'lmagan ayollarda ham xuddi shunday chastotada kuzatiladi. Diagnostik tasvirlash usullari orasida ultratovush tekshiruvi tajribali mutaxassislar tomonidan amalga oshirilganda (12,5 dan 100% gacha) juda sezgir ekanligi ko'rsatilgan. Ammo homiladorlikning so'nggi haftalarida appendiksning fiziologik yuqoriga siljishi va qorin bo'shlig'ida ko'p miqdorda yog 'yoki gazning mavjudligi tashxisni qiyinlashtirishi mumkin [16]. Homiladorlik davrida homiladorlik davrida gormonal o'zgarishlar bilan bog'liq bo'lgan xolelitiyoz (homilador ayollarning 2-4%) ko'payadi, bu o't pufagining harakatchanligini pasayishiga va safroning xolesterin bilan to'yinganligini oshirishga olib kelishi mumkin. Eng ko'p uchraydigan alomatlar ko'ngil aynishdir; qusish; anoreksiya; o'ng hipokondriumda og'riq; va jigar fermentlari, gidroksidi fosfataza va gamma-glutamil transferaza (GGT) darajasining oshishi. Bundan tashqari, bu holatda ultratovush tekshiruvi oshqozon osti bezining biliar patologiyasini tashxislash uchun birinchi tanlov usuli hisoblanadi, chunki u yuqori sezuvchanlik va birinchi navbatda o'tkir xoletsistit tashxisida o'ziga xoslikka ega (mos ravishda 65% va 89%). Biroq, MRI o't yo'llarini va o'tkir xoletsistitning teshilish, perixoletsistik xo'ppoz shakllanishi va ko'tarilgan xolangit kabi har qanday asoratlarini yaxshiroq ko'rish imkonini beradi. Bundan tashqari, MRT oshqozon osti bezini yaxshiroq tekshirishni taklif qiladi, bu mumkin bo'lgan pankreatitni istisno qilish uchun muhimdir, ba'zi hollarda ichak gazlari

mavjudligi sababli ultratovushda osongina ko'rinmaydi, shuningdek, nekroz, pankreatik psevdokistlar va taloq kabi har qanday asoratlar. tomir. tromboz [15]. Nevrologik patologiya uchun homiladorlik davrida MRI uchun ko'plab ko'rsatmalar mavjud; Ular orasida eng ko'p uchraydigan o'tkir bosh og'rig'i, homiladorlik bilan bog'liq o'murtqa muammolar (ya'ni, homiladorlik bilan bog'liq bel og'rig'i, osteoporotik siqish yoriqlari va simptomatik vertebra gemangiomas), orqa miya shikastlanishi va miya shishi [17]. Ultratovush tekshiruvi shubhali ginekologik o'smalar uchun birinchi tanlov bo'lib qolmoqda, ammo homiladorlik davridagi chuqur anatomik o'zgarishlar tufayli tashxis qo'yish uchun har doim ham foydali emas. Homilador bachadon va homilaning mavjudligi tos a'zolarini ultratovush nurlaridan to'sib qo'yishi mumkin, bu esa homiladorlik paytida o'smaning tashxisini va bosqichini juda qiyinlashtiradi. MRT ham bu erda juda foydali bo'lishi mumkin, chunki u tos bo'shlig'idagi yumshoq to'qimalarning multiplanar tasvirini va ajoyib kontrastini ta'minlaydi [18]. Xomilaning MRT uchun ko'rsatmalar. Ultratovush tekshiruvi tug'ma va orttirilgan intrakranial anomaliyalarning prenatal diagnostikasi uchun juda foydalidir [16]. MRI butun miya va subaraknoid bo'shliqning panoramik ko'rinishini bosh suyagi bilan chegaralanmagan holda ko'rsatadi va ultratovush yordamida aniqlangan har qanday shubha uchun yoki ultratovush yordamida baholash qiyin bo'lgan har qanday patologiyani baholash uchun juda muhimdir [13]. Ultratovush lab va tanglay yorig'i, mikrognatiya yoki retrognatiya, kraniosinostoz, sefalotsel, qon tomir anomaliyalari, o'smalar, mikroftalmiya, qalqonsimon bez anomaliyalari yoki orofaringeal va bo'yin massalari kabi bosh va bo'yin anomaliyalarini aniqlash uchun birinchi tanlovdir. Biroq, ba'zi hollarda, homila bosh va bo'yin ultratovush baholashga mos bo'lmagan holatda bo'lganida, 2313 Stolypinsky Vestnik No 4/2022, chunki ular aylanadigan yoki oyoq-qo'llari bilan qoplangan, MRT juda foydali bo'lishi mumkin va MRTda muvaffaqiyatli aniqlanadi, odatda 18 haftadan so'ng, qizilo'ngach va ichak atreziyasi, qorin bo'shlig'i ichidagi massalar, qorin devori nuqsonlari, ichak tutilishi, ichak teshilishi va mekonium peritonit, buyrak agenezi yoki ektopiya, siydik chiqarish tizimlarining dublikatsiyasi kabi qorin anomaliyalari. dilatatsiya, ureterosele, og'ir vezikoureteral reflyuks, megaureter, siydik pufagining chiqishi yoki kloak anomaliyalari. Ultratovush diafragma churrasi, kista adenomatoz malformatsiyasi, bronxopulmoner xuruj yoki o'pka gipoplaziyasiga va erta aniqlanmasa, homila o'limiga olib keladigan boshqa kistalar yoki massalarning mavjudligi kabi ko'krak qafasi anomaliyalarini skriningning asosiy usuli hisoblanadi [13]. Har qanday oyoq-qo'l anomaliyalari, masalan, raqamning anormal holati, agenezi, sindaktiliya, polidaktiliya yoki fokomeliya ultratovush va MRI yordamida osongina aniqlanishi mumkin [8].

Xulosa: Magnit-rezonans tomografiya radiatsion diagnostikaning nisbatan xavfsiz usuli bo'lib, prenatal diagnostika usullariga qo'yiladigan asosiy talablarga javob beradi, masalan, qiziqqan sohadagi barcha anatomik tuzilmalarni yaxshi to'qimalararo

kontrast bilan to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatish, MR tasvirlarini olish kabi shubhasiz afzalliklarga ega. har qanday zarur tekislikda, turli xil protokollardan foydalanish tufayli MR signali intensivligidagi o'zgarishlarning o'ziga xos xususiyatlari. Biroq, ona va homila tanasiga salbiy ta'sir yo'qligini tasdiqlash uchun yanada kengroq tadqiqotlar talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Homiladorlik va laktatsiya davrida diagnostik tasvirlash uchun ACOG ko'rsatmalari, Qo'mita fikri №. 723. Akusherlik. Ginekologiya. 2017. jild. 130.no. 4. P. e210- e216.
2. Ungiadze D.Yu., Nikuradze I.V., Zamtaradze N.D. Homiladorlik natijalarida g'ayritabiiy invaziv platsentaning prenatal diagnostikasining roli // Akusherlik, ginekologiya va reproduksiya. 2020. №
3. 383-394-betlar. DOI: 10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2020.151 3. Youssef AT. Homiladorlik bilan bog'liq kam uchraydigan akusherlik va ginekologik favqulodda vaziyatlar: Ultratovush diagnostikasi. J. Ultratovush. 2018. yo'q. 21. B. 127–136. DOI: 10.1007/s40477-018-0287-4
4. Mervak BM, Altun E., McGinty KA, Hyslop WB, Semelka RC, Burke LM MRI homiladorlikda: ko'rsatmalar va amaliy mulohazalar // Magnit-rezonans tomografiya jurnali. 2019 yil. № 49. B. 621-631. DOI: 10.1002/jmri.26317
5. Xairinisa M.A., Takatsuru Y., Amano I., Erdene K., Nakajima T., Kameo S., Xiroshi K., Yoshito T., Noriyuki K. Perinatal gadolinyga asoslangan ta'siri. kattalar sichqonlarining xatti-harakatlarida kontrast moddalar. Tekshirish. Radiol. 2018. yo'q. Qorin bo'shlig'i va tos a'zolari saratoniga shubha qilingan homilador bemorlarda MRI: rentgenologlar uchun amaliy qo'llanma. Interv Radiol diagnostikasi. 2020. jild 26 №. 3. 183-192-betlar. DOI: 10.5152/dir.2019.19343
7. Puac P, Rodriguez A, Vallexo C, Zamora CA, Castillo M. Homiladorlik va laktatsiya davrida kontrast moddadan foydalanish xavfsizligi. Magn Reson Imaging Clin N Am. 2017. jild. 2. P.787–797. DOI: 10.1016/j.mric.2017.06.010
8. Gatta G, Di Grezia G, Cuccurullo V va boshqalar. Homiladorlik va nozik tibbiyotda MRI: Adabiyotdan sharh. J Pers Med. 2021. jild. 12 raqami 1. P.9. DOI: 10.3390/jpm12010009 2315 Stolypinsky Axborotnoma № 4/2022
9. MR xavfsizligi bo'yicha ACR qo'mitasi. Greenberg TD, Hoff MN, Gilk TB, Jekson EF, Kanal E, McKinney AM, Och JG, Pedrosa I, Rampulla TL va boshqalar. MR xavfsiz amaliyotlari bo'yicha ACR yo'riqnomasi. Magn. Sabab. Tasvirlash. 2020. 51-jild. B. 331–338. DOI: 10.1002/jmri.26880
10. Sardu C., Gatta G., Pieretti G., Viola L., Sacra C., Di Grezia G., Musto L., Minelli S., La Forgia D., Capodiecchi M. , va boshqalar. Menopauzadan oldingi ko'krak yog'ining zichligi BRECARD tadqiqotining 10 yillik kuzatuv davomida MACEni bashorat qilishi mumkin. JACC Kardiovasc. Tasvirlash. 2021. jild. 14. 426–438-betlar. DOI: 10.1016/j.jcmg.2020.08.028

11. Griffiths P.D., Mooney C., Bradburn M., Jarvis D. Agar ultratovush tekshiruvi normal bo'lsa yoki aniqlanmasa, miya anomaliyalari xavfi yuqori bo'lgan homilaga bachadonda MRIning o'tkazish kerakmi? - maxsus topilmalar? // Klinik radiologiya. 2018. jild. 73.no. 2. 123–134-betlar. DOI:10.1016/j.crad.2017.09.007
12. Fraum TJ, Ludwig DR, Bashir MR, Fowler KJ Gadolinium asosidagi kontrast agentlar: keng qamrovli baholash. J. Magn. Sabab. Tasvirlash. 2017. jild. 46.no. 2. B. 338–353. DOI: 10.1002/jmri.25625.
13. Badachhape AA, Devkota L., Stupin IV, Sarkar P., Srivastava M., Tanifum EA, Fox KA, Yallampalli C., Annapragada AV, Ghaghada KB nanopartikulyar kontrastli T1-xaritalash platsenta hajmini baholashga imkon beradi. Homilador sichqoncha modeli. Sci. Rep. 2019. jild. 9. DOI: 10.1038/s41598-019-55019-8 14. Fadl SA, Linnau KF, Dighe MK. Plasenta dekolmani va ko'rish ko'rinishini gemorragik ko'rib chiqish. Emerg. Radiol. 2019. jild. 26. 87–97-betlar. DOI: 10.1007/s10140-018-1638-3
15. Youssef AT. Homiladorlik bilan bog'liq kam uchraydigan akusherlik va ginekologik favqulodda vaziyatlar: Ultratovush diagnostikasi. J. Ultratovush. 2018. jild. 21. B.127–136. DOI: 10.1007/s40477-018-0287-4. 2316 Stolypinskiy Axborotnoma No 4/2022
16. Kostello CM, Amini B., Madewell JE Gadoliniyga asoslangan kontrastli MRIning xavflari va foydalari. Semin. Ultratovushli CT MRI. 2020. jild. 41. B. 170–182. DOI: 10.1053/j.sult.2019.12.005
17. Arroyo, MS, Xopkin, RJ, Nagaraj, UD va boshqalar. Homila miya MRG natijalari va uchinchi darajali tibbiy markazda umumiy tashxisning neonatal natijasi. J Perinatol. 2019. jild. 39. P. 1072-1077/ DOI: 10.1038/s41372-019-0407-9
18. Bourgioti C., Konidari M., Mouloupoulos LA. Reproduktiv yoshdagi ayolda ginekologik malign o'smalarning tasviri: Homiladorlik davrida saraton. Radiol. Klin. N. Am. 2020. jild. 58. B. 413–430. DOI: 10.1016/j.rcl.2019.10.008
19. Homiladorlik va laktatsiya davrida diagnostik tasvirlash bo'yicha ACOG yo'riqnomasi, Qo'mita xulosasi №. 723. Akusherlik. Ginekol. 2017. jild 130. No. 4. p. e210-e216. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002355
20. Ungiadze D.Yu., Nikuradze IV, Zamtaradze ND. Homiladorlik natijalarida g'ayritabiiy invaziv platsentaning prenatal diagnostikasining roli // Akusherlik, ginekologiya va reproduksiya. 2020. №3. pp. 383-394. DOI: 10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2020.151
21. Yusef AT. Homiladorlik bilan bog'liq bo'lgan noodatiy akusherlik va ginekologik favqulodda vaziyatlar: ultratovush diagnostikasi. J. Ultratovush. 2018. Yo'q. 21. bet. 127-136. DOI: 10.1007/s40477-018-0287-4

22. Mervak BM, Altun E., McGinty KA, Hislop VB, Semelka RS, Burke LM MRI homiladorlik davrida: ko'rsatmalar va amaliy mulohazalar // Magnit-rezonans tomografiya jurnali. 2019 yil. 49-son. pp. 621-631. DOI: 10.1002/jmri.26317
23. Xairinisa M.A., Takatsuru Yu., Amano I., Erdene K., Nakajima T., Kameo S., Xiroshi K., Yoshito T., Noriyuki K. Gadoliniiy asosidagi perinatal ta'siri kattalar sichqonlarining xatti-harakatlariga qarama-qarshi moddalar. Tekshiruv. Radiol. 2018. Yo'q. 53. bet. 110-118. DOI: 10.1097/RLI.0000000000000417 2317 Stolypinsky Axborotnoma No 4/2022
24. Gui B, Cambi F, Mikko M, Sbarra M, Petta F, Autorino R, De Vincenzo R, Valentini V, Scambia G, Manfredi R. Qorin bo'shlig'i saratoniga shubha qilingan homilador bemorlarda MRI va tos a'zolari: radiologlar uchun amaliy qo'llanma. Diagnostik Radiola. 2020. 26-jild, №. 3. bet. 183-192. DOI: 10.5152/dir.2019.19343
25. Puak P., Rodrigues A., Vallexo S., Zamora KA, Castillo M. Homiladorlik va laktatsiya davrida kontrastli vositadan foydalanish xavfsizligi . Magnit-rezonans tomografiya klinikasi N Am. 2017. jild. 2. 787–797-betlar. DOI: 10.1016/j.mric.2017.06.010 8. Gatta G., Di Greece G., Cuccurullo V. va boshqalar. Homiladorlik paytida MRI va aniq tibbiyot: adabiyotlarni ko'rib chiqish. J Pers Med. 2021. jild. 12 raqami 1. P.9. DOI: 10.3390/jpm12010009 9. ACR Xavfsizlik qo'mitasi. Greenberg TD, Hoff MN, Gilk TB, Jekson EF, Channel E., McKinney AM, Och JJ, Pedrosa I., Rampulla TL va boshqalar. MRning xavfsiz amaliyoti bo'yicha ACR yo'riqnomasi. Magn. Sabab. Tasvirlar. 2020. jild 51. bet. 331-338. DOI: 10.1002/jmri.26880 26. Sardu S., Gatta G., Pieretti G., Viola L., Sacra S., Di Grecia G., Musto L., Minelli S., La Forgia D., Capodeci M. , va boshqalar. BRECKARD tadqiqotining 10 yillik kuzatuv davomida MACE tomonidan menopauzadan oldin ko'krak yog'ining zichligini taxmin qilish mumkin. JACC Kardiovasc. Tasvirlar. 2021 jild. 27. bet. 426-438. DOI: 10.1016/j.jcmg.2020.08.028 11. Griffiths P.D., Mooney K., Bradburn M., Jarvis D. Agar ultratovush tekshiruvi normal bo'lsa yoki nospesifik bo'lsa, miya anomaliyalari xavfi yuqori bo'lgan homilaning intrauterin MRTini o'tkazish kerakmi? natijalar? // Klinik radiologiya. 2018. jild.2. bet. 123-134. DOI:10.1016/j.crad.2017.09.007
- 28 Fraum TJ, Ludwig DR, Bashir MR, Fowler KJ Gadolinium asosidagi kontrast agentlar: keng qamrovli baholash // J. Magn. Sabab. Tasvirlar. 2017. jild. 46. Yo'q. 2. bet. 338-353. DOI: 10.1002/jmri.25625.
29. Badachkhape AA, Devkota L., Stupin IV, Sarkar P., Srivastava M., Tanifum EA, Fox KA, Yallampalli S., Annapragada AV, Ghagada KB T1 xaritalash 2318 Stolypinsky Nanopartikul kontrasti bilan byulleten No 4/2022 Homilador sichqon

- modelida platsenta qonining fraksiyonel hajmini baholashga imkon beradi. Sci. Rep. 2019. jild 9. DOI: 10.1038/s41598-019-55019-8 14.
30. Fadl SA, Linnau KF, Dige MK. Platsenta dekolmani va qon ketishi - tasvirlarning ko'rinishiga umumiy nuqtai. Emerg. Radiol. 2019. jild. 26. bet. 87- 97. DOI: 10.1007/s10140-018-1638-3 15. Yusef AT. Homiladorlik bilan bog'liq bo'lgan noodatiy akusherlik va ginekologik favqulodda vaziyatlar: ultratovush diagnostikasi. J. Ultratovush. 2018. jild. 21. 127–136-betlar. DOI: 10.1007/s40477-018-0287-4.
31. Costello KM, Amini B., Madwell JE. Gadoliniyga asoslangan kontrastli MRIning xavflari va foydalari. Semin. Ultratovushli kompyuter tomografiyasi MRI. 2020. jild. 41. bet. 170-182. DOI: 10.1053/iyul.2019.12.005
32. Arroyo MS, Xopkin RJ, Nagaraj UD va boshqalar. Homila miya MRI natijalari va uchinchi darajali tibbiy yordam markazida umumiy diagnostikaning neonatal natijalari. J Perinatol. 2019. jild. 39. P. 1072-1077/ DOI: 10.1038/s41372-019-0407-9
33. Bourgioti S., Konidari M., Mulopoulos LA. Reproktiv yoshdagi ayollarda ginekologik malign o'smalarning vizualizatsiyasi: homiladorlik davrida saraton. Radiol. Klin. N. Am. 2020. jild. 58. P. 413-430. DOI: 10.1016/j.rcl.2019.10.008