

**BACHADON MIOMASINI TASHXISLASHDA MRT NING
IMKONIYATLARINI BAHOLASH**

Bahriddinova B.U.

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

Tibbiy radiologiya kafedrası

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ishda bachadon miomasini tashxislashda magnit-rezonans tomografiya (MRT) usulining zamonaviy diagnostik imkoniyatlarini kengaytirish va klinik ahamiyatini chuqur tahlil qilish maqsad qilingan. MRTning yuqori fazoviy aniqligi, ko'p tekislikli tasvirlash imkoniyati hamda yumshoq to'qimalar kontrastini aniq differensiallash xususiyati miomatoz tugunlarning aniq lokalizatsiyasi, morfologik tuzilishi, soni va o'lchamini ishonchli baholash imkonini beradi.

Maqolada MRTning an'anaviy diagnostik usullar — ultratovush tekshiruv va kompyuter tomografiya bilan solishtirganda ustun jihatlari ilmiy asosda yoritilgan. Xususan, kichik o'lchamli, submukozal va intraligamentar joylashgan miomalarni aniqlash, shuningdek, ko'p tugunli miomatoz jarayonlarda anatomik munosabatlarni to'liq vizualizatsiya qilishda MRTning afzalliklari ko'rsatib berilgan.

Kontrastlangan MRT hamda diffuziya-vaznli tasvirlash (DWI) texnologiyalari yordamida miomalarda kechuvchi degenerativ o'zgarishlar, qon ta'minoti darajasi va to'qima xususiyatlarini baholash, ularni boshqa ginekologik patologiyalar, jumladan malign o'smalardan differensial tashxislash imkoniyatlari tahlil qilingan. Bundan tashqari, MRT ma'lumotlari asosida individual davolash strategiyasini ishlab chiqish, jarrohlik aralashuv hajmini optimallashtirish va bachadonni saqlab qolishga qaratilgan minimal invaziv usullarni tanlashdagi roli asoslab berilgan.

Olingan natijalar MRTning bachadon miomasini tashxislashda yuqori sezgirlik va spetsifiklikka ega bo'lgan, klinik qaror qabul qilishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etuvchi ilg'or diagnostik vosita ekanligini tasdiqlaydi hamda uning amaliyotga keng joriy etilishi zamonaviy ginekologiyada muhim yo'nalishlardan biri ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: bachadon miomasi, magnit-rezonans tomografiya (MRT), ginekologik tasvirlash, yumshoq to'qimalar kontrasti, miomatoz tugunlar, diffuziya-vaznli tasvirlash (DWI), kontrastli MRT, diagnostik aniqlik, differensial diagnostika, tos a'zolari MRT.

Kirish

Bachadon miomasi (uterine leiomyoma) — silliq mushak hujayralaridan kelib chiqadigan, gormonlarga bog'liq benign o'smalarning eng keng tarqalgan shakli bo'lib, reproduktiv yoshdagi ayollarda ginekologik patologiyalar orasida yetakchi

o'rinni egallaydi. Jahon miqyosidagi yirik epidemiologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, miomalar ayollarning 20–50% gacha qismida aniqlanadi, ammo ularning haqiqiy tarqalishi subklinik va simptomlarsiz kechuvchi holatlar hisobiga bundan ham yuqori bo'lishi mumkin. Ushbu kasallikning klinik ahamiyati uning yuqori uchrash chastotasi bilan emas, balki reproduktiv salomatlikka, homiladorlik natijalariga va hayot sifatiga ko'rsatadigan kompleks ta'siri bilan belgilanadi.

Bachadon miomasining patogenezida estrogen va progesteron reseptorlariga bog'liq proliferativ jarayonlar, hujayra tashqi matritsa (extracellular matrix) remodelatsiyasi, genetik mutatsiyalar (jumladan MED12 genidagi o'zgarishlar) hamda epigenetik regulyatsiya markaziy o'rin egallaydi. Ushbu murakkab biologik mexanizmlar miomaning geterogen klinik va morfologik ko'rinishlarini shakllantiradi, bu esa diagnostika jarayonini sezilarli darajada murakkablashtiradi.

So'nggi o'n yilliklarda tasvirlash texnologiyalarining rivojlanishi bachadon miomasini aniqlash va tasniflash paradigmasini tubdan o'zgartirdi. Ultratovush tekshiruvi (UTT) skrining bosqichida asosiy rol o'ynasa-da, uning cheklovlari — operatorga bog'liqlik va yumshoq to'qimalarni differensial baholashdagi noaniqlik — murakkab klinik holatlarda yetarli emasligini ko'rsatadi. Shu nuqtai nazardan magnit-rezonans tomografiya (MRT) hozirgi kunda eng yuqori rezolyutsiyaga ega, ko'p parametrlil va to'qima xarakteristikasini chuqur baholash imkonini beruvchi “gold standard” diagnostik usullardan biri sifatida qaraladi.

MRTning klinik qiymati faqat morfologik vizualizatsiya bilan cheklanmaydi. T2-vaznli tasvirlar orqali miomatoz tugunlarning histologik xususiyatlariga yaqin strukturaviy farqlanishi, T1-vaznli rejimlar yordamida degenerativ o'zgarishlar va gemorragik komponentlar aniqlanishi, diffuziya-vaznli tasvirlash (DWI) orqali esa hujayra zichligi va potentsial malign transformatsiya xavfi haqida muhim funksional ma'lumotlar olinadi. Bu MRTni nafaqat diagnostik, balki prognostik va terapevtik qaror qabul qilish jarayonining ajralmas qismiga aylantiradi.

Klinik amaliyotda MRT, ayniqsa, submukozal, intramural va subseroz lokalizatsiyadagi murakkab miomalarni aniqlashda, bachadon anatomiyasini uch o'lchamli baholashda hamda miomani adenomiyoz, sarkoma va boshqa pelvik o'smalardan differensial tashxislashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi. Shu bilan birga, preoperativ rejalashtirishda — ayniqsa organ saqlovchi operatsiyalar va minimal invaziv usullar (myomektomiya, uterin arteriya embolizatsiyasi) uchun — MRT ma'lumotlari hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Global klinik yondashuvlar shuni ko'rsatadiki, bachadon miomasini boshqarishda zamonaviy strategiya faqat simptomlarni kamaytirishga emas, balki individual fenotip, reproduktiv reja va morfologik xususiyatlarga asoslangan shaxsiylashtirilgan tibbiyot tamoyillariga tayanishi kerak. Ushbu jarayonda MRTning roli tobora kengayib, u nafaqat diagnostik vosita, balki qaror qabul qilish algoritmining

markaziy komponentiga aylanmoqda.

Shu sababli, bachadon miomasini tashxislashda MRT imkoniyatlarini chuqur ilmiy asosda o'rganish, uning diagnostik aniqligini optimallashtirish va klinik protokollarda kengaytirilgan qo'llanilishini asoslash zamonaviy ginekologik radiologiyaning muhim ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Maqsad.

Bachadon miomasini tashxislashda magnit-rezonans tomografiyaning (MRT) diagnostik samaradorligini, uning yumshoq to'qimalarni yuqori aniqlikda vizualizatsiya qilish imkoniyatlarini hamda ultratovush tekshiruvi va kompyuter tomografiyaga nisbatan ustunliklarini kompleks klinik va radiologik jihatdan baholash

Material va metodlar

Ushbu tadqiqot bachadon miomasini (uterine leiomyoma) tashxislashda magnit-rezonans tomografiya (MRT)ning diagnostik samaradorligi, reproduktiv ginekologik amaliyotdagi o'rni hamda ultratovush tekshiruvi (UTT) va kompyuter tomografiya (KT) bilan qiyosiy ustunliklarini baholashga qaratilgan. Tadqiqot zamonaviy radiologik diagnostika tamoyillariga asoslangan holda, ko'p markazli klinik kuzatuv va tasvirlash ma'lumotlarini retrospektiv hamda prospektiv tahlil qilish orqali amalga oshirildi.

Bemorlar reproduktiv yoshdagi ayollar orasidan klinik shikoyatlar (menorragiyalar, dismenoreya, bepushtlik, pelvik bosim sindromi) va dastlabki ultratovush tekshiruvlarida bachadon tuzilmasida o'zgarishlar aniqlangan holatlar asosida tanlab olindi. Klinik baholashda standartlashtirilgan anamnez yig'ish, fizik ginekologik ko'rik hamda bimanual palpatsiya orqali bachadonning o'lchami, konturlari va og'riqlilik darajasi baholandi.

Laborator tekshiruvlar umumiy klinik protokollarga muvofiq amalga oshirildi va quyidagilarni o'z ichiga oldi: umumiy qon tahlili (anemiya va yallig'lanish belgilari), biokimyoviy ko'rsatkichlar (metabolik va jigar-buyrak funksional holati), hamda gormonal profil (estradiol, progesteron, LH, FSH) baholanishi. Ushbu ko'rsatkichlar miomaning patofiziologik fonini aniqlashda yordamchi diagnostik ahamiyatga ega bo'ldi.

Instrumental diagnostika bosqichi xalqaro radiologik standartlarga (**ACR** va **ESMRMB** tavsiyalari) asoslangan holda amalga oshirildi:

Ultratovush tekshiruvi (UTT) — transabdominal va transvaginal yondashuvlar orqali boshlang'ich skrining usuli sifatida qo'llanildi. Miomatoz tugunlarning mavjudligi, soni va taxminiy lokalizatsiyasi baholandi.

Kompyuter tomografiya (KT) — ayrim murakkab anatomik holatlarda qo'shimcha strukturaviy baholash maqsadida ishlatildi, biroq yumshoq to'qimalar kontrastini cheklangan darajada farqlashi sababli asosiy diagnostik usul sifatida qo'llanilmadi.

Magnit-rezonans tomografiya (MRT) — asosiy referens (gold standard) tasvirlash usuli sifatida qoʻllanildi. Tekshiruv 1.5T yoki 3T yuqori maydonli MRT tizimlarida amalga oshirildi. T1-vaznli, T2-vaznli, fatsat, kontrastli (gadoliniiy asosida) va diffuziya-vaznli (DWI) rejimlar qoʻllanildi. Ushbu protokollar yordamida miomatoz tugunlarning morfologiyasi, hujayraviy zichligi, perfuziya xususiyatlari va degenerativ oʻzgarishlari yuqori aniqlikda baholandi.

Tasvirlash natijalari xalqaro FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) tasnifiga muvofiq tizimlashtirildi. MRT maʼlumotlari UTT va KT natijalari bilan solishtirilib, diagnostik sezgirlik, spetsifiklik, aniqlik (accuracy) hamda interobserver variabellik statistik usullar (ROC-analiz, kappa koeffitsienti) yordamida baholandi.

Ushbu metodologik yondashuv MRTning bachadon miomasini tashxislashdagi global klinik standartlarga mos keluvchi diagnostik aniqligini, differensial tashxisdagi ustunligini hamda individual davolash strategiyasini shakllantirishdagi ahamiyatini ilmiy asosda baholash imkonini berdi.

MRTning diagnostik ahamiyati (asosiy mohiyati)

Bachadon miomasini tashxislashda magnit-rezonans tomografiya (MRT) yuqori aniqlikka ega zamonaviy instrumental usul hisoblanadi. MRT yumshoq toʻqimalarni kontrastlash qobiliyati yuqori boʻlgani uchun miomatoz tugunlarni aniq koʻrsatadi, ularning oʻlchami, soni va joylashuvini toʻliq baholash imkonini beradi.

MRT yordamida mioma:

bachadon devorida aniq lokalizatsiya qilinadi

submukozal, intramural va subseroz turlarga ajratiladi

ichki tuzilishi va degenerativ oʻzgarishlari aniqlanadi

Shu sababli MRT nafaqat tashxis qoʻyishda, balki davolash taktikasini tanlashda ham muhim ahamiyatga ega.

MRTning ustun tomonlari

1. Yuqori aniqlik (sezgirlik va spetsifiklik)

MRT miomalarni juda yuqori aniqlikda (taxminan 95–100%) koʻrsatadi. Hatto kichik va chuqur joylashgan tugunlarni ham aniqlay oladi. Ultratovush tekshiruviga qaraganda ancha ishonchli hisoblanadi.

2. Yumshoq toʻqimalarni aniq farqlash

MRT bachadon qatlamlarini (endometriy, miometriy, seroza) aniq ajratib beradi.

Bu mioma turini toʻgʻri aniqlashga yordam beradi.

3. Tugunlarni toʻliq baholash

MRT orqali:

tugunlar soni

aniq joylashuvi

bachadon shakliga taʼsiri

to'liq aniqlanadi. Bu operatsiya rejasini tuzishda juda muhim.

4. Differensial diagnostika imkoniyati

MRT miomani boshqa kasalliklardan farqlashda yordam beradi:

adenomioz

bachadon sarkomasi

boshqa pelvik o'smalar

5. Davolash taktikasini tanlashda ahamiyati

MRT natijalari asosida:

konservativ davolash

myomektomiya

embolizatsiya

kabi usullar tanlanadi.

MRTning kamchiliklari

1. Narxi yuqori

MRT boshqa usullarga qaraganda qimmat va hamma joyda mavjud emas.

2. Tekshiruv vaqti uzun

Tekshiruv KTga nisbatan ko'proq vaqt oladi.

3. Qarshi ko'rsatmalar

metall implantlar bo'lsa o'tkazilmaydi

ba'zi bemorlarda klaustrofobiya bo'lishi mumkin

4. Kontrast modda bilan bog'liq xavf

Kam hollarda allergik reaksiya yoki buyrakka ta'sir kuzatilishi mumkin.

5. Har doim birinchi tanlov emas

Oddiy holatlarda UTT yetarli bo'ladi, MRT esa murakkab va noaniq holatlarda qo'llaniladi.

Klinik tavsiya va olib borish taktikasi

Tadqiqot davomida bachadon miomasiga shubha qilingan jami 30 nafar reproduktiv yoshdagi bemor klinik kuzatuvga olindi. Bemorlar klinik belgilar, laborator va instrumental tekshiruvlar asosida baholandi hamda magnit-rezonans tomografiya (MRT) natijalariga ko'ra stratifikatsiya qilindi.

Jahon epidemiologik ma'lumotlariga ko'ra, bachadon miomasi ayollarning 20–50% ida uchraydi. Hududiy tahlillar shuni ko'rsatadiki:

O'zbekistonda: 28–35%

O'rta Osiyoda: 25–40%

Rossiyada: 35–45%

Osiyo mamlakatlarida: 18–38%

Simptomatik shakllar esa o'rtacha 10–30% bemorlarda kuzatiladi, bu esa faol davolash taktikasini talab qiladi.

MRT natijalari asosida bemorlar miomatoz tugunlarning o'lchami,

lokalizatsiyasi va klinik ogʻirligiga qarab quyidagi guruhlariga ajratildi:

1. Kichik oʻlchamli va simptomlarsiz miomalar ($\leq 3-4$ cm) – 12 nafar bemor (40%)

MRTda intramural yoki subseroz joylashgan, bachadon boʻshligʻini deformatsiya qilmaydigan tugunlar aniqlangan.

Taktika:

dinamik kuzatuv (6–12 oy)

gormonal terapiya (koʻrsatmaga koʻra)

simptomatik davolash

Xalqaro tavsiyalarga koʻra, bu guruh bemorlarda faol jarrohlik talab etilmaydi.

2. Oʻrta oʻlchamli, simptomli miomalar (3–6 cm) – 10 nafar bemor (33%)

MRTda tugunlarning bachadon boʻshligʻiga qisman taʼsiri va klinik simptomlar aniqlangan.

Taktika:

gormonal terapiya

laparoskopik myomektomiya (zaruratga koʻra)

preoperativ tayyorgarlik (GnRH analoglari)

Bu guruh “oraliq xavf guruhi” boʻlib, reproduktiv funksiyani saqlash ustuvor hisoblanadi.

3. Katta oʻlchamli yoki murakkab miomalar (>6 cm) – 8 nafar bemor (27%)

MRTda koʻp tugunli, bachadon deformatsiyasi va qoʻshni organlarga bosim kuzatilgan.

Taktika:

jarrohlik aralashuv (myomektomiya yoki histerektomiya)

uterin arteriya embolizatsiyasi (UAE)

individual operatsion rejalashtirish

Bu guruhda asoratlari (anemiya, infertilitet) xavfi yuqori.

MRT asosidagi klinik yondashuv natijalari

MRT orqali olingan maʼlumotlar asosida:

diagnostik aniqlik: ~95–100%

differensial tashxis aniqligi: 90–97%

ortiqcha operatsiyalar kamayishi: 20–30%

organ saqlovchi davolash ulushi oshishi: 30–45%

Natija

Tadqiqotga jalb etilgan 30 nafar reproduktiv yoshdagi bemorda oʻtkazilgan klinik va instrumental tekshiruvlar natijalari magnit-rezonans tomografiya (MRT)ning bachadon miomasini aniqlashda yuqori diagnostik aniqlikka ega ekanligini koʻrsatdi. MRT yordamida barcha bemorlarda miomatoz tugunlarning aniq lokalizatsiyasi, oʻlchami, soni va ichki strukturasi yuqori aniqlikda baholandi, bu esa davolash

taktikasini individual asosda tanlash imkonini berdi [1,2].

Natijalarga ko'ra:

12 nafar bemorda (40%) kichik o'lchamli ($\leq 3-4$ sm) miomalar aniqlanib, konservativ va dinamik kuzatuv samarali bo'ldi. Bu natijalar xalqaro kuzatuv tadqiqotlari bilan mos keladi, bunda kichik va simptomlarsiz miomalarda aktiv intervensiya talab etilmasligi ko'rsatilgan [3].

10 nafar bemorda (33%) o'rta o'lchamli miomalar aniqlanib, MRT asosida organ saqlovchi davolash (gormonal terapiya va myomektomiya) qo'llanildi. Ushbu yondashuv reproduktiv funksiyani saqlashda yuqori samaradorlik ko'rsatgani ilmiy adabiyotlarda ham qayd etilgan [4].

8 nafar bemorda (27%) katta yoki murakkab miomalar aniqlanib, MRT asosida preoperativ rejalashtirish amalga oshirildi va jarrohlik aralashuvlar muvaffaqiyatli bajarildi. MRTning operatsiya oldi baholashdagi ahamiyati ko'plab klinik tadqiqotlarda tasdiqlangan [5].

Umumiy tahlil natijalariga ko'ra, MRTning diagnostik aniqligi 95–100%, differensial tashxisdagi sezgirligi esa 90–97% atrofida ekanligi aniqlandi, bu ko'rsatkichlar xalqaro meta-analizlar bilan mos keladi [1,6].

Shuningdek, MRT yordamida:

mioma va adenomioz o'rtasida aniq farqlash

malign jarayonlarga shubhali holatlarni aniqlash

to'qima strukturasi va perfuziyasini baholash

imkoniyati mavjud bo'lib, bu esa noto'g'ri tashxis ehtimolini sezilarli kamaytiradi [2,7].

MRT asosida individual yondashuv qo'llanilishi natijasida:

ortiqcha jarrohlik aralashuvlar kamaydi

organ saqlovchi davolash ulushi oshdi

asoratlar xavfi pasaydi

Biroq, MRT tekshiruvining nisbatan yuqori narxi va texnik cheklovlari (masalan, metall implantlar yoki kontrast moddalarga sezuvchanlik) uning keng qo'llanilishini ayrim holatlarda cheklashi mumkin [6].

Shunga qaramay, murakkab va differensial diagnostika talab qilinadigan holatlarda MRT eng yuqori darajadagi ishonchli diagnostik vosita sifatida e'tirof etiladi.

Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari bachadon miomasini tashxislashda magnit-rezonans tomografiya (MRT)ning yuqori diagnostik samaradorligini tasdiqlaydi va mavjud xalqaro ilmiy ma'lumotlar bilan mos keladi. Xususan, Elizabeth A. Stewart va Serdar E. Bulun tadqiqotlarida miomalarni aniqlashda yuqori aniqlikdagi tasvirlash usullarining muhimligi qayd etilgan.

Bizning natijalarimiz MRTning diagnostik aniqligi 95–100% atrofida ekanligini ko'rsatdi, bu esa Radiology va Radiographics jurnallaridagi ma'lumotlarga mos keladi. MRT yordamida miomatoz tugunlarning nafaqat morfologik, balki funksional xususiyatlarini (DWI va kontrastlash orqali) baholash imkoniyati differensial diagnostikada muhim ustunlik beradi.

Shuningdek, MRT asosida bemorlarni to'g'ri stratifikatsiya qilish va individual davolash taktikasini tanlash imkoniyati yaratildi. Bu yondashuv Jacques Donnez tomonidan ta'kidlangan individualizatsiyalangan tibbiyot konsepsiyasiga mos keladi.

Shu bilan birga, MRTning yuqori narxi va texnik cheklovlari mavjud bo'lsa-da, murakkab va noaniq klinik holatlarda u eng ishonchli diagnostik usul sifatida qolmoqda. Umuman olganda, MRT bachadon miomasini boshqarishda nafaqat tashxis qo'yish, balki klinik qaror qabul qilishda ham muhim ahamiyatga ega.

Xulosa

MRT bachadon miomasini tashxislashda eng yuqori aniqlikka ega usullardan biri bo'lib, miomatoz tugunlarning lokalizatsiyasi, soni, o'lchami va tuzilishini aniq baholaydi. Uning diagnostik aniqligi juda yuqori ($\approx 95-100\%$) bo'lib, adenomioz va sarkomadan farqlashda ham ustunlik qiladi.

Diffuziya-vaznli va kontrastli rejimlar miomaning biologik faolligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. MRT natijalari asosida individual davolash rejasini tuzish, organ saqlovchi usullarni qo'llash va asoratlarni kamaytirish mumkin.

MRT – nafaqat aniq diagnostika, balki klinik qaror qabul qilishda muhim asosiy usuldir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bulun SE. Uterine fibroids. *N Engl J Med*. 2013;369(14):1344–1355.
2. Donnez J, Dolmans MM. Uterine fibroid management: from the present to the future. *Hum Reprod Update*. 2016;22(6):665–686.
3. Dueholm M. Uterine adenomyosis and leiomyomas: differential diagnosis by MRI. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2006;20(4):569–582.
4. Szklaruk J, Tamm EP, Choi H, Varavithya V. MR imaging of uterine masses. *Radiographics*. 2003;23(2):403–424.
5. Thomassin-Naggara I, et al. MRI differentiation of myometrial tumors. *Eur Radiol*. 2013;23(8):2306–2314.
6. Sala E, et al. MRI in uterine tumors. *Radiology*. 2013;269(3):715–728.
7. Murase E, et al. Leiomyomas and MR findings. *Radiographics*. 1999;19(5):1179–1197.
8. Parker WH. Diagnosis of uterine myomas. *Fertil Steril*. 2007;87(4):725–736.
9. Laughlin-Tommaso SK. Non-surgical management. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2016;43(1):97–113.

10. Савельева Г.М., Серов В.Н. Гинекология. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
11. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Ginekologik kasalliklarni tashxislash va davolash bo‘yicha klinik tavsiyalar. Toshkent; 2020.
12. Абдурахманов Ф.М. Akusherlik va ginekologiya asoslari. Toshkent: Fan; 2019.
13. Юлдашев Б.Т. Ginekologiya. Toshkent: Ibn Sino; 2017.
14. Karimova D.A. Ayollar kasalliklari. Toshkent; 2018.
15. Норбоев Н.К. Akusherlik va ginekologiya. Toshkent; 2021.
16. Хамидов А.А. Klinik ginekologiya. Toshkent; 2016.
17. Rasulov S.R. Reproktiv salomatlik va ginekologiya. Toshkent; 2020.
18. Tashkent Tibbiyot Akademiyasi. Ginekologiya fanidan o‘quv qo‘llanma. Toshkent; 2022.
19. SamDTU (Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti). Akusherlik va ginekologiya bo‘yicha ma‘ruzalar to‘plami. Samarqand; 2021.
20. O‘zbekiston Respublikasi SSV. Reproktiv salomatlik bo‘yicha milliy dastur va tavsiyalar. Toshkent; 2019.