

A mágneses rezonancia vizsgálat szerepe a méhtrákok kivizsgálásában

NAGY GYÖNGYI DR¹, SOMOGYI RITA DR¹, MILICS MARGIT DR¹, HETÉNYI FERENC DR¹, HORVÁTH ZOLTÁN DR², NAGY PÉTER DR²

Zala Megyei Kórház, Radiológia Osztály¹, Szülészeti-nőgyógyászati Osztály², Zalaegerszeg.

ÖSSZEFOGLALÁS A képalkotó eljárások közül a mágneses rezonancia vizsgálatnak kiemelkedő szerepe van a méhtrákok stádiumának meghatározásában és a nyirokcsomólánc feltérképezésében. Az alap T1/T2-súlyozott spinecho (SE) és turbo-spinecho (TSE) szekvenciák alkalmazása mellett fontos a dinamikus kontrasztanyagot gradiensécho mérés, amellyel 30 másodpercenként készítenek felvételeket. Kihasználjuk a daganat és a környező szövet eltérő vérellátása miatti kontrasztmozási különbséget, növelve a vizsgálat pontosságát. A zsírelnyomás és a mágneses rezonanciás urográfia alkalmazására méhtrákok előrehaladott állapotánál lehet szükség.

Mágneses rezonancia vizsgálatnál a daganat méhfalba terjedésének mértéke, a méhnyakra, illetve a méhen kívülre terjedése – vagyis a daganat stádiuma – jól meghatározható. Ennek alapján az ún. nagy kockázatú méhtrákos betegek már a műtét előtt felismerhetők. A vizsgálatnak továbbá kulcsszerepe van a nyirokcsomóáttétek kimutatásában is.

A kezelt betegek nyomkövetésénél fontos az alapfelvétel (baseline) elkészítése. A nőgyógyász, a daganatgyógyász és radiológus jó együttműködésének köszönhetően hatékonyabb, eredményesebb a gyógyítás.

Kulcsszavak méhtrák, MR-vizsgálat, szekvenciák, dinamikus mérés, nyirokcsomóáttét

BEVEZETÉS A méhtrák a női nemi szervek leggyakoribb rosszindulatú daganata. Az esetek csaknem 90%-ában mirigyrák fordul elő, a laphámrákkal és egyéb szövettani formájával, amelyek közül a szemölcsös (papilláris) és világos sejtes (clear cell carcinoma) a legjelentősebb, ritkán találkozunk. Elsődlegesen a változaskor utáni nők betegsége, de egyre

gyakrabban találkozunk vele a fogamzóképes korú, 40 évnél fiatalabb nők között is. A betegek többsége kővér, legtöbbször magasvérnyomás-betegségben és/vagy cukorbetegségben szenved. Az esetek hozzávetőlegesen 75%-ában rendellenes vérzés fordul elő.

A méhtrák megállapításakor a daganat több mint 80%-ban a méhtesten belül helyezkedik el (I-II. stádium); az első stádiumba tartozó esetek aránya 70-75%. Ezeknek az eseteknek kórjósolata jó, az 5 éves túlélés a 80%-ot meghaladja.

A méhtrák kezelése alapvetően sebészi, mely a méh és a függelékek eltávolításából, a betegség stádiumának megállapításából és, bizonyos esetekben, a medencei, ritkábban a főerek körüli (paraaorticus) nyirokcsomók eltávolításából áll. A nyirokcsomó-eltávolítás helye még nem teljesen tisztázott, jóllehet az utóbbi években ezen a területen is jelentős tapasztalatokra tettünk szert. A kis és nagy kockázatú esetek elkülönítése a műtéti beavatkozás szempontjából is nagyon fontos.

A Gynecologic Oncology Group (GOG) meghatározása szerint a méhtrák nagy kockázatú csoportjába a következő esetek tartoznak:

- a méhfal daganatos beszűrtségének mértéke több mint 50%,
- rosszul differenciált (grade 3) daganat,
- a rákos burjánzás ráterjed a méhnyak nyálkahártyájára és/vagy betերjed a méhnyak állományába,
- méhfüggelék-, medencei, hasüregi áttét,
- laphámrák, differenciálatlan, savós vagy tisztasejtes méhtrákok,
- nyirokcsomóáttét.

Az első stádiumú méhtrákok esetében a nyirokcsomóáttétek gyakorisága szorosan összefügg a daganat érettségével (differenciáltságával). Rosszul differenciált, éretlen (grade 3) és a méhizomzatot mélyen – a méhfal felét meghaladóan – beszűrő (IC-stádium) esetekben a nyirokcsomókban (elsősorban a kis-medencében), gyakran találunk daganatsejteket. Ezzel szemben a jól differenciált (grade 1) és csak a méhnyálkahártyát érintő méhtrák kevesebb, mint 1%-ban ad nyirokcsomóáttétet. Az előbbi esetekben a nyirokcsomó-eltávolítás mindig indokolt, az utóbbiakban azonban nem. Hasonlóan, ha a daganat

Levelezési cím:

Dr. Nagy Gyöngyi
Radiológiai Osztály
Zala Megyei Kórház
8900 Zalaegerszeg, Zrínyi M. utca 1.
Távbeszélő: (32-92) 507-500/1436 Távmasoló: (32-92) 507-500/1822
E-posta: radiologia.rad@zmkorhaz.hu

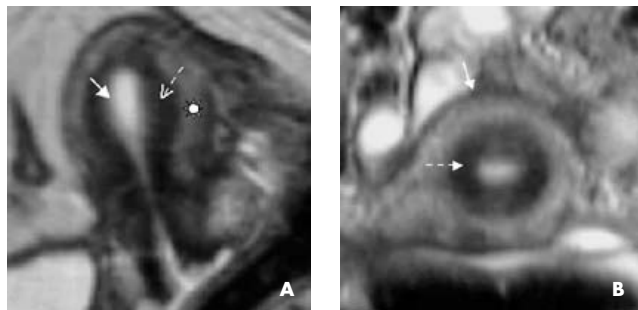
a méhnyakat is beszűri, gyakran kell számolnunk azzal, hogy a daganatsejtek eljutottak a nyirokcsomókba.

A nőgyógyász daganatsebész számára tehát nagyon fontos, hogy még a műtét előtt tisztában legyen a daganat méhen belüli kiterjedtségével; beterved-e a daganat a méhfalba és milyen mértékben, illetve, hogy a méhnyak is érintett-e.

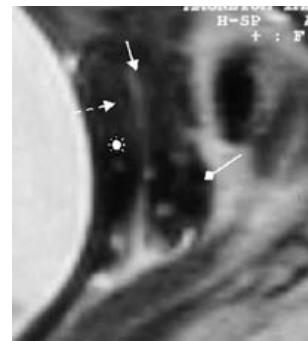
A KÉPALKOTÓ ELJÁRÁSOK JELENTŐSÉGE A MÉHTESTRÁK KITERJEDTSÉGÉNEK MEGÍTÉLÉSÉBEN Számos vizsgálat igazolja, hogy a képalkotó vizsgálati módszerek nagy segítséget nyújtanak a méhtrák kiterjedésének feltérképezésében. A különböző eljárások érzékenysége és megbízhatósága azonban nem egyforma. A leggyakrabban alkalmazott módszer a hüvelyi ultrahangvizsgálat (TVUS), amelynek megbízhatóságát a szövetek felbontóképessége korlátozza; a méhtrák és a méhfal hangviszaverő képessége (echogenitása) nagyjából egyforma. Az irodalom alapján az IA-, IB-, illetve az IC-stádium elkülönítésénél ultrahang segítségével 69-93%-os pontosság érhető el, ami nagyban függ a vizsgáló személytől és az ultrahangkészülék felbontóképességétől. Hasonló nehézségek adódhatnak a méhfalba terjedés mélységének megítélésénél a computer tomográfia (CT) esetében is. Itt az irodalom alapján a kórismézési pontosság 58-61%-ig terjed. Legmegbízhatóbb a mágneses rezonancia (MR-) vizsgálat. Nemzetközi tanulmányok szerint a kontrasztanyag MR-vizsgálatok pontossága eléri a 85-94%-ot.

MR-ANATÓMIA Az MR-vizsgálat során a T2-súlyozott spinecho szekvenciával jól megjeleníthetjük a méh egyes részeinek anatómiáját (1-3. ábra).

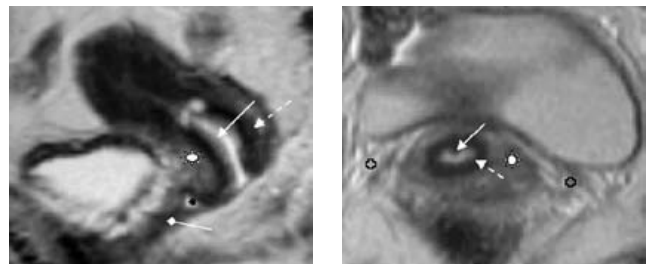
AZ MR-VIZSGÁLAT KIVITELEZÉSE A beteg előkészítésénél 4 órási éhgyomori állapotot, közepesen telt hólyagot tartunk fontosnak és a vizsgálat előtt közvetlenül Buscopan adunk a bélmozgások leállítására végett. A tekercek közül a kismedencei phased array és testtekerceket alkalmazunk. Kiemeljük, hogy a spinecho szekvenciák mellett a gradiens echo – úgynevezett – gyors FLASH 2D metódusú szekvenciát alkalmazzuk natív és kontrasztanyag formában.



1. ábra. A méhtest anatómiája MR-képen. (a.) sagittális, T2-súlyozott felvétel. A méhnyálkahártya mérsékelten jeldős (hyperintens) (fehér nyíl), a méhnyálkahártya és a méhfal találkozásának területe, határsáv vagy ún. junkcionális zóna (szaggatott fehér nyíl) jelszegény (hypointens), a méh izomzata (nap jel) jelgazdag; a jelintenzitásában és vastagságában a petefészkek-működéstől függően – a tüsző-, illetve sárgatestszakasz szerint – különbség lehet (b.) axiális, T2-súlyozott felvétel, a méh hashártya alatti rétege (fehér nyíl) jelszegény, junkcionális zóna (szaggatott fehér nyíl).



2. ábra. A változáskor után a méhnyálkahártya sorvadtt (fehér nyíl), méhizomzat közötti szövetsáv, a határsáv vagy junkcionális zóna (szaggatott fehér nyíl) csak részben van meg, vagy teljesen hiányzik, a középső vagy érdis réteg (vascularis zóna) elkeskenyedik (nap jel), jelszegényé válik, a hashártya alatti réteg azonban változatlan marad (rombusz végű nyíl). A méh összességében is megkisebbedik. T2-súlyozott, sagittális felvétel.



3. ábra. A méhnyak és hüvely anatómiája T2-súlyozott felvételeken: sagittális és axiális síkban. A nyak és a nyakcsatorna hámla (fehér nyíl) jeldős, a méhnyak állománya, stromája (szaggatott fehér nyíl) jelszegény, a méhnyak alapállományának külső rétege mérsékelten jeldős (nap jel). A hüvely nyálkahártyája jelgazdag (fekete nap jel). A T2-súlyozott felvételen, az izomréteg jelszegény (rombusz alakú nyíl), a hüvely körüli gyűjtőeres fonatok kanyargós érkeresztmetszete is jól ábrázolható (kereszt jel).

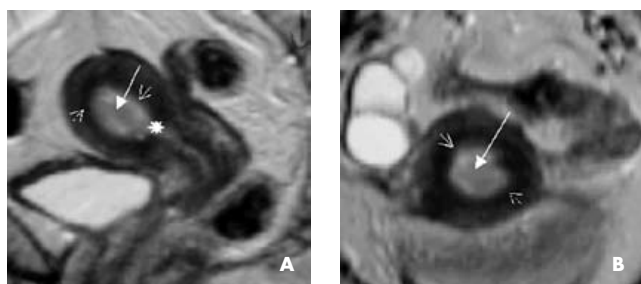
Fontosnak tartjuk méhtrák esetében a méhtestre döntött axiális és sagittális síkú felvételek elkészítését, mely után következik a gradiens echo dinamikus kontrasztanyaggal történő mérése a méhfalba terjedés mértékének pontos megítélésére. Az axiális és sagittális síkban elkészített kontrasztvizsgálat előtti felvételeket a kontrasztanyag beadása után 30 másodpercenként háromszor-négyszer megismételjük.

A méhtrák a T2-súlyozott szekvencia után jeldős jelet ad. A méhfalba terjedés mértéke azonban a T2-súlyozott felvételen pontatlanul állapítható meg, emiatt van szükség a dinamikus kontrasztanyag gradiens echo mérés alkalmazására, amely azért hasznos, mivel a méhnyálkahártya-daganatban a kontraszthalmozás az ép méhfalhoz viszonyítva a 100-120 másodperc körül készített felvételeken csökkent.

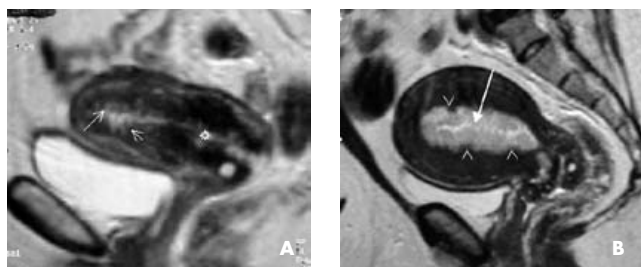
A korai nagyfokú kontrasztanyag halmozás – 60-120 másodperc körüli felvételek – a rákos folyamatnak a méh körüli kötőszövetbe (parametriális) terjedésére, illetve, a méhfüggelékben keletkezett áttétekre lehet jellemző. A húgyhólyag és végbélfal kontraszthalmozás is hasonlóan ábrázolható a módszerrel.

NEHEZSÉGEK AZ ÉRTÉKELÉSÉNÉL Figyelembe kell vennünk a méhizomdaganatok (myoma góccok) okozta méhfali torzulásokat és a méh veleszületett rendellenességeit. Nehezebb a méh részeinek elkülönítése sorvadott méh esetében, illetve, amikor a határsáv – a méhnyálkahártya és a méhizomzat közötti szövetréteg – elmosódott vagy hiányzik. Gyakorlott orvos azonban ezekre odafigyelve megfelelő pontosságot érhet el.

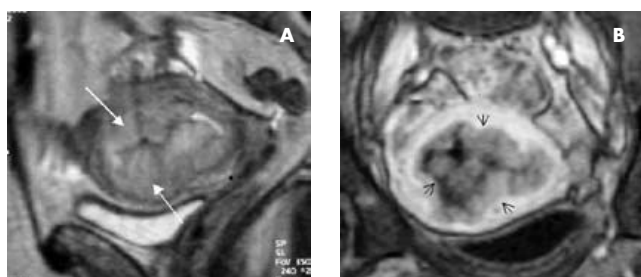
A MÉHTRÁK EGYES FORMÁI MR-KÉPEKEN (4-10. ábra)



4. ábra. Méhtrák (T1a-stádium). (a.) sagittális, T2-súlyozott felvétel. Jól látható, hogy a rák csak a méhnyálkahártyában burjánzik (fehér nyíl), a méhfalban nem terjed. A méhnyak ép (nap jel). (b.) axiális, T2-súlyozott felvétel. Az apró fehér nyílhegyek a méhnyálkahártya és a méhfal határát jelölik.

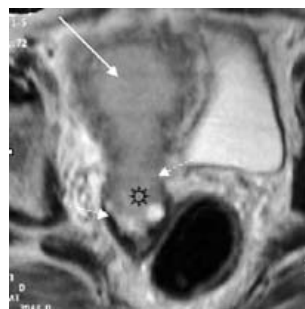


5. ábra. Méhtrák (T1b-stádium). (a.-b.) Sagittális, T2-súlyozott felvétel. A daganat már kismértékben (kevesebb, mint a falvastagság fele) betérjed a méhizomzatba (fehér nyíl). A méhnyak ép (nap jel). A méhnyálkahártya és a méhfal határ egyenetlen, szabálytalan (fehér nyílhegyek).

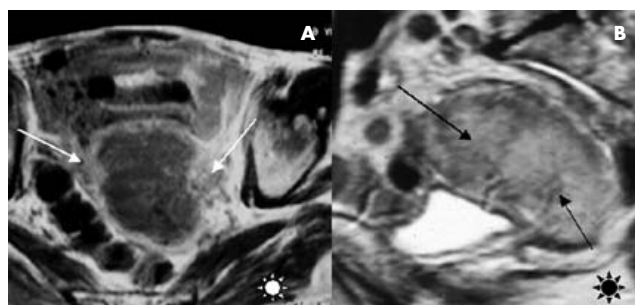


6. ábra. Méhtrák (T1c-stádium). (a.) A méhfal ráksejtes beszűrése mélyre terjed, de a pontos határa a sagittális, T2-súlyozott felvételen bizonytalanul ítélhető meg. A burjánzó daganatszövet (fehér nyíl). (b.) Axiális síkú, dinamikus gadolinium kontrasztanyag, T1-gradiens felvétel. A kontrasztanyag beadását követő 80 másodperc múlva az izomszövet erőteljes halmozása mellett a daganat nem veszi fel a kontrasztanyagot, így élesen elkülönül az ép izomszövetől (fekete nyílhegyek), 50%-ot meghaladó beszűrődés egyértelmű, méhen túli terjedés nincsen.

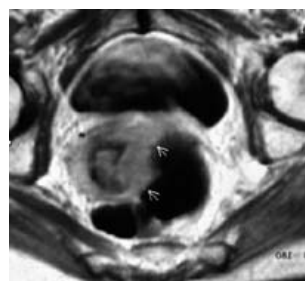
A NYIROKCSOMÓK MR-VIZSGÁLATA A nyirokcsomók meghatározásában fontos a nőgyógyász számára, hogy nyilatkozzunk a kismedencei erek – a közös, a külső és belső csípőerek (aa. et



7. ábra. Méhtrák (T2b-stádium). A daganat – amely egyébként a méh falába is terjed (fehér nyíl) – lefelé rákúszik a méhnyak nyálkahártyájára is, és a méhnyak kötőszövetes állományába (stroma) benyúlik (szaggatott fehér nyílak). A ráksejtek a méhnyak nyálkahártyájában is burjánznak (nap jel).



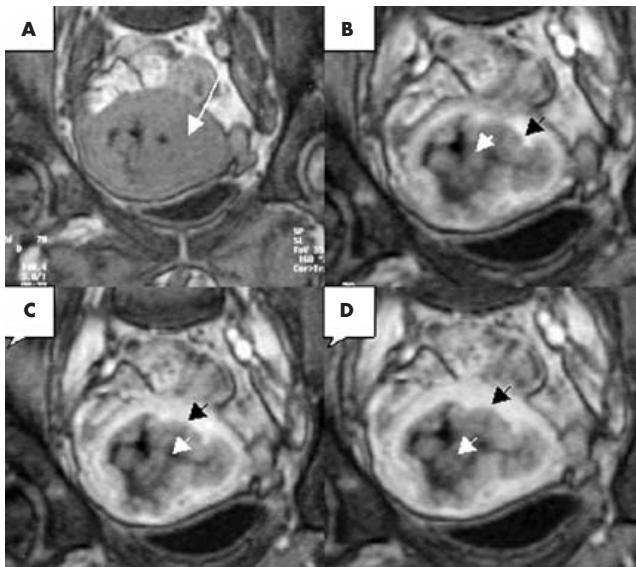
8. ábra. Méhtrák (T3-stádium). (a.) Axiális, T1-súlyozott, kontrasztanyag utáni felvétel. A méh és a méhkörüli kötőszövet (parametrium) közötti határ elmosódott, a kötőszövet szerkezete rendezetlen (fehér nyílak). (b.) Sagittális, T2-súlyozott felvétel a nagy kiterjedésű burjánzó daganatszövet a méh teljes tengelyében (fekete nyíl).



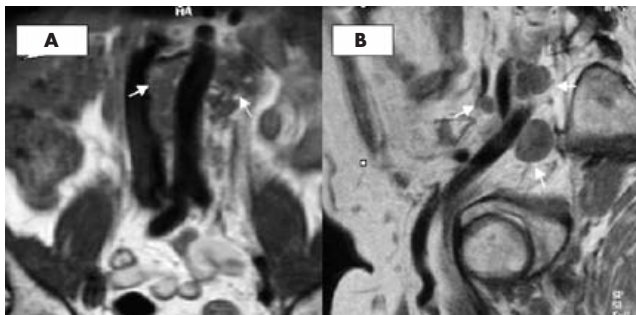
9. ábra. Méhtrák (T4-stádium). Axiális, T1-súlyozott kontrasztbeadás utáni felvétel. A végbélfal jelváltozása, kóros kontrasztanyag felvétele a daganatos beszűrődésre utal (nyílhegyek).

vv. iliaca communis, externa és interna) – mentén elhelyezkedő nyirokcsomókról, a nervus obturatoricus melletti nyirokcsomók, valamint a főerek körüli (paraaorticus, paracavalis) nyirokcsomók helyzetéről.

A nyirokcsomók ábrázolását kiegészítő módszerrel, a nyirokutak lefutásának megfelelő síkokban végezzük a méh vizsgálatával egyidőben T1-súlyozott, spinecho szekvencia, szükség esetén kiegészítve T2-súlyozott és kontrasztanyagos felvételekkel (11. ábra). Kiemelendően fontos az obturator síkú beállítás, valamint a nagy erekre döntése, mivel a méh és a méhkörüli kötőszövet (parametrium) síkjába és a medence izmoknak megfelelő felvételekbe beleeső nyirokcsomók vizsgálata nem



10. ábra. Natív (a.) (fehér nyíl), dinamikus kontrasztanyag gradientsecho (b-d.) felvételek a ráksejtek izomszövetbe terjedés mélységének megítélésére. a. A daganat és az izomszövet egymással megegyező jelerősségű. b. Kontrasztanyag beadását követően 30 másodperc múlva a méhizomzat (fekete nyílhegy) a daganathoz (fehér nyílhegy) képest jobban halmoz. c-d. A 60. és 90. másodpercben a méhfal (fekete nyílhegy) erőteljes halmozása mellett élesen elkülönül a kontrasztanyagot nem halmozó daganatszövet (fehér nyílhegy).



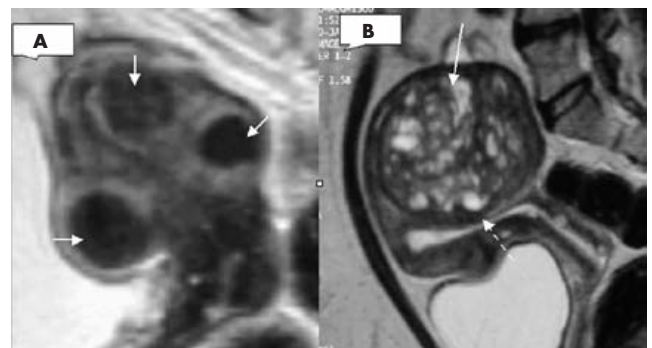
11. ábra. Nyirokcsomó kiterjedés. (a.) Coronális, T1-súlyozott, natív felvétel. Az aorta mindkét oldalán az osztódás felett számos kóros nyirokcsomó látható (fehér nyílhegyek). (b.) Parasagittális, T1-súlyozott felvétel a közös és a külső csípőerek (art. et vena iliaca communis és externa) mögött és előtt kóros nagyságú és szerkezetű nyirokcsomók láthatók (fehér nyílhegyek).

elegendő a pontos feltérképezéshez. Megmérjük, nézzük a jelintenzitását, a jelerősség változását, a nyirokcsomó átmérőjét (nyirokcsomó ≤ 1 , illetve >1 cm).

MR-vizsgálattal a nyirokcsomók morfológiája ítéhető meg elsősorban (alak, nagyság, belső zónális szerkezet, erekhez való viszony, jelintenzitás a különböző szekvenciákban). Az 1 cm alatti nyirokcsomók esetében alacsony érzékenységgel képes a

daganatos áttétekre utaló jeleket felismerni, 1 cm fölött az érzékenysége már elérheti a 88 %-ot is. Az MR-limfangiográfia során alkalmazott különleges vastartalmú kontrasztanyag alkalmazásával a nyirokcsomók szerkezetén belül az ép és kóros területek pontosabban elkülöníthetők. A kontrasztanyagot a monocit-makrofág rendszer felveszi, így az ép nyirokcsomókban megjelenik. (vastartalmánál fogva T2-súlyozott felvételeken alacsony jelerősséget mutat.) Az áttétes nyirokcsomók a kontrasztanyagot nem halmozzák (T2-súlyozott felvételen közepes vagy magas jelerősséget látunk). A módszer a tanulmányok alapján ígéretes, amely a nyirokcsomók szerkezetének meghatározása mellett azok működésének megítélésére is használható.

A MÉHIZOMDAGANATOK MR-KÉPE (12. ábra)



12. ábra. Izomgöbök (myomák) a méh falában nehezítik az izomvastagság megítélését, torzítják a méh üregét. (a.) T2-súlyozott, sagittális felvételen a jelszegény, jellegzetes kötőszövetes izomgöbök láthatók (fehér nyílak). (b.) Elfajult nagy myomagöb a méh hashártyaborítéka alatt (fehér nyíl), amely torzítja a méhtestet, üregét összenyomja (szaggatott fehér nyíl).

MEGBESZÉLÉS A képalkotó eljárások közül az MR-vizsgálatnak kiemelkedő szerepe van a méhtrákók stádium-meghatározásában és a nyirokcsomólánc feltérképezésében. Az alap T1/T2-súlyozott spinecho szekvenciák alkalmazása mellett döntő szerepe van a dinamikus kontrasztanyag gradientsecho mérésnek, amivel gyors kontrasztahalmozást érthetünk el már egy percnél is. Ennek segítségével a daganat és a környező szövetek eltérő érzékenységéből adódó kontrasztahalmozási különbség jobban felismerhető, a vizsgálat pontosabbá tehető.

A nagy kockázatú méhtrákós betegek azonosításában MR-szakembernek fontos szerepe lehet, amit a nőgyógyász, a daganatgyógyász és a radiológus jó együttműködése határoz meg. A csoportmunka és az ún. alapfelvétel (etalonfelvétel) a betegek követése szempontjából is lényeges, hiszen a heggesedés és a daganat kiújulásának elkülönítésében a fent említett módszerek nagy segítségünkre vannak.