



MR enterographia

Előkészítés és Scoring

DR. MEZŐFI BEÁTA

Gyerekek vizsgálata az MR-ben

- MR enterográfia altatásban nem kivitelezhető
- Jól kooperáló gyermek esetén 6-7 éves kortól
 - szűk cső
 - mozdulatlanság
 - légzési kooperatio
 - i.v. kontrasztanyag - branül



MR enterographia menete

1. Béltisztítás
2. Belek feltöltése
3. A vizsgálatra való felkészítés
4. A vizsgálat
5. A vizsgálat lezárása

MR enterographia menete

Előző nap:

- sok folyadék
- este hashajtás

A vizsgálat napján:

- éhgyomor, folyadék mértékkel

1. Béltisztítás

2. Belek feltöltése

3. A vizsgálatra való felkészítés

4. A vizsgálat

5. A vizsgálat lezárása

MR enterographia menete

Cél

- distensio
- kontraszt a bélfal és a bennék között

Technika

- Kb. 70-80 perc alatt elfogyasztott 1-1,5 L folyadék

30-50 ml Laevolac+ tiszta víz, Mannitol 2-5%, polietilénlikol

1. Béltisztítás
2. Belek feltöltése
3. A vizsgálatra való felkészítés
4. A vizsgálat
5. A vizsgálat lezárása

MR enterographia menete

1. Béltisztítás
2. Belek feltöltése
3. A vizsgálatra való felkészítés
4. A vizsgálat
5. A vizsgálat lezárása

Kritikus szakasz

- Kapcsolatfelvétel a beteggel
- Branül behelyezés – megnyugtató
- Befekvés: kényelmes pozíció, tekercsek, alagút
- „Mi fog történni?” - gyakorlás
- Szülő



MR enterographia menete

1. Béltisztítás
2. Belek feltöltése
3. A vizsgálatra való felkészítés
4. A vizsgálat
5. A vizsgálat lezárása

A vizsgálat

- nyugodt légzés vagy légzésvisszatartás, mozdulatlan fekvés, figyelem
- Folyamatos kommunikáció: kontrasztanyag, antiperisztaltikum (Buscopan i.v. két részletben, 0,3-0,6 mg/tskg)

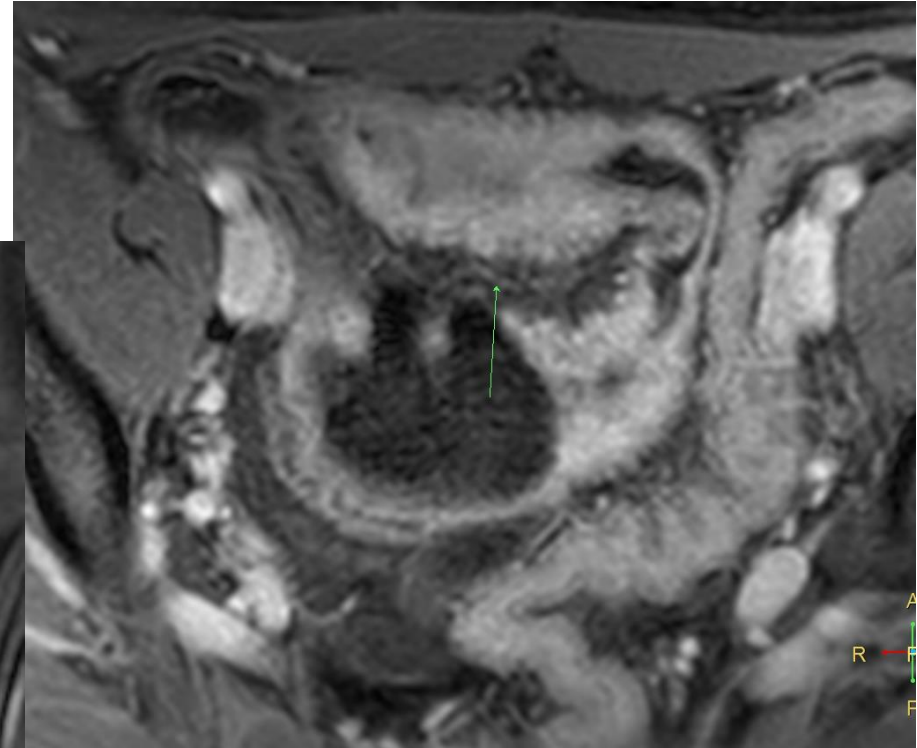
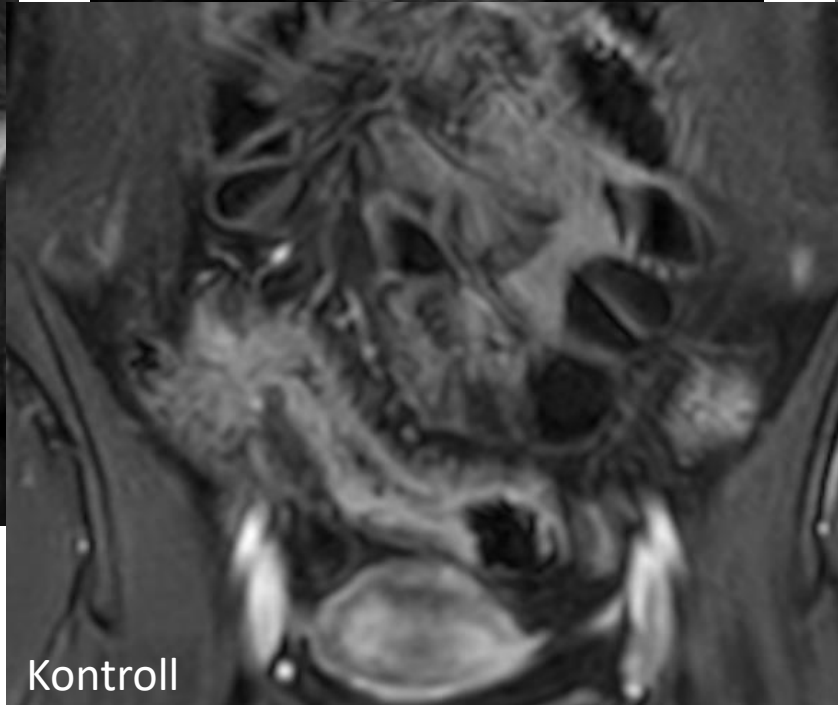
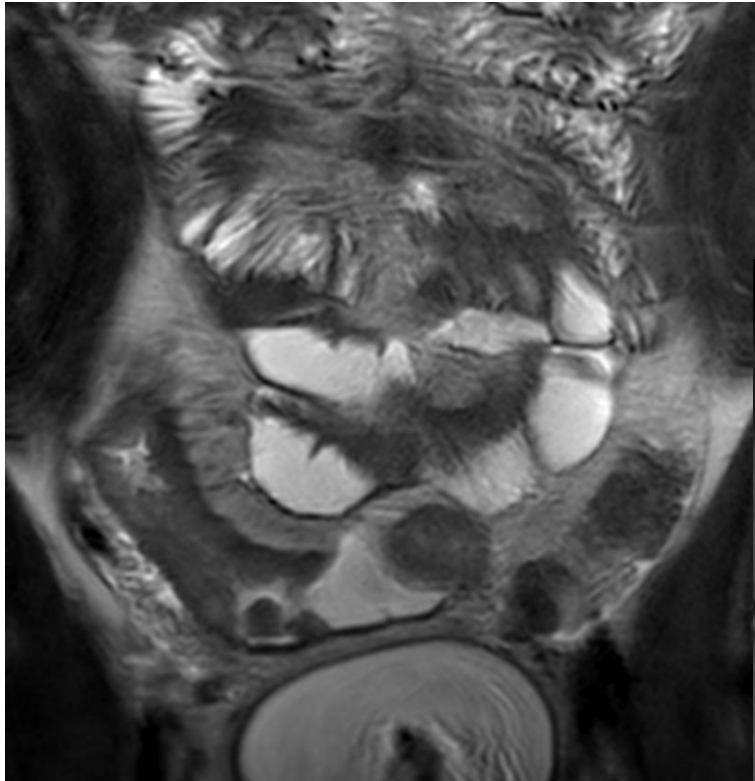
A vizsgálat lezárása

- Chronikus betegség, visszajáró betegek
- Visszaigazolás, megnyugtató, pozitív megerősítés: felkészítés a következő alkalomra

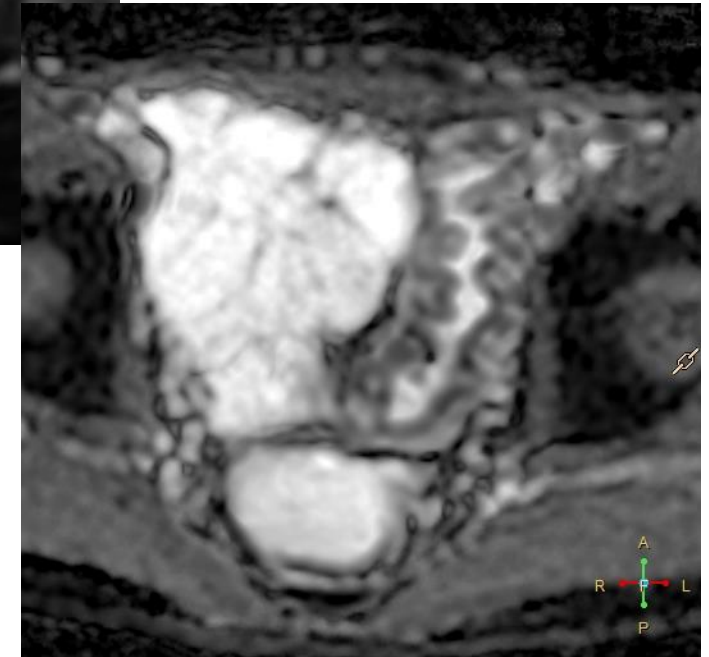
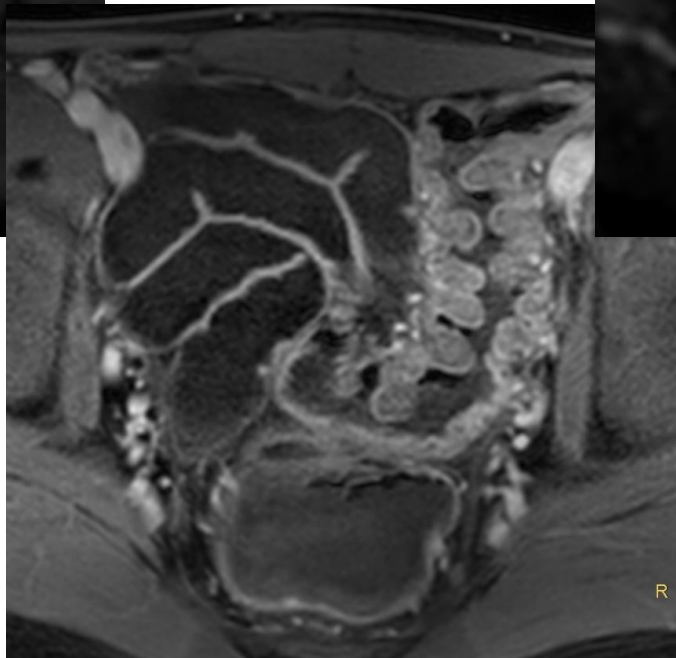
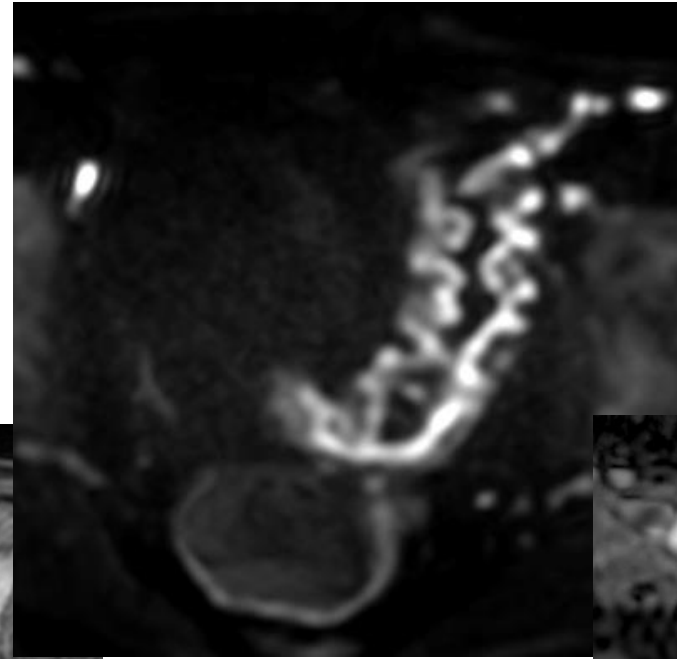
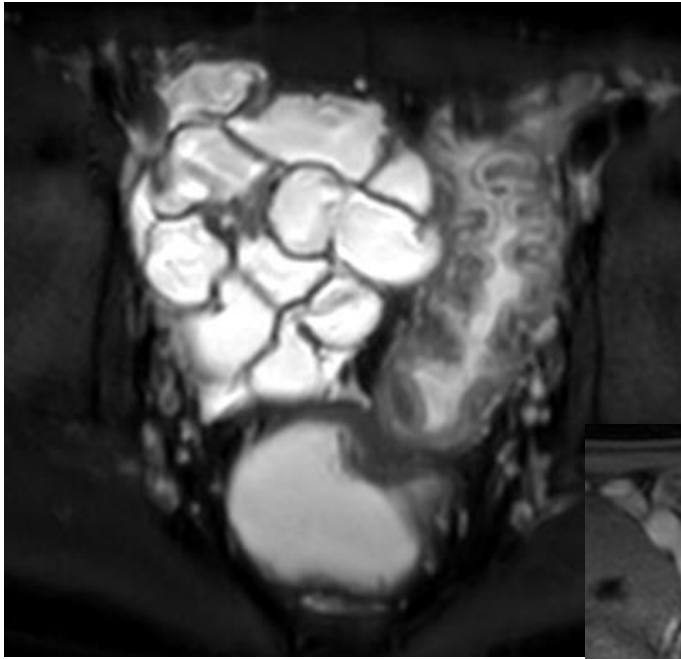
MR enterography



M Crohn követés



M. Crohn, sigma



MR enterographia

AKTIVITÁSI SKÁLA

IBD kezelés: aktivitási indexek

Crohn betegség hosszú távú kimenetel:

- Szoros követés
- Gyors, adequat therápiás beavatkozás

Transmurális gyógyulás mértéke



Terápia sikerességének mércéje



Keresztmetszeti képalkotó eljárások: **MR enterographia**

MRE alapú aktivitási indexek

Az MR vizsgálat 2014 óta (*Rev. Porto Criteria*) a gyermekkori IBD vizsgálómódszere

2012 Crohn' Disease MRI Index (CDMI) London score:

- referenciaként a histologia szolgált
- Egyszerű
- 3 súlyossági fok, a falvastagság, a T2 jeladás súlyozásával
- Nem értékeli a teljes vékonybelet
- Acut gyulladásra sensitivitás: 81% specificitás: 70%

2014: MEGS (MRE Global Score)

- A teljes vékonybelet értékeli
- További jellemzők bevonása: **hossz, haustratio elsimulása, fisztula, lymphadenopathia jelenléte**
- 9 sectió, szummációs érték
- CD-ben validált, jól korrelál a calprotectin szinttel
- Aktivításra sensitivitás: 88% specificitás: 75%.

MaRIA (Magnetic Resonance Index of Activity)

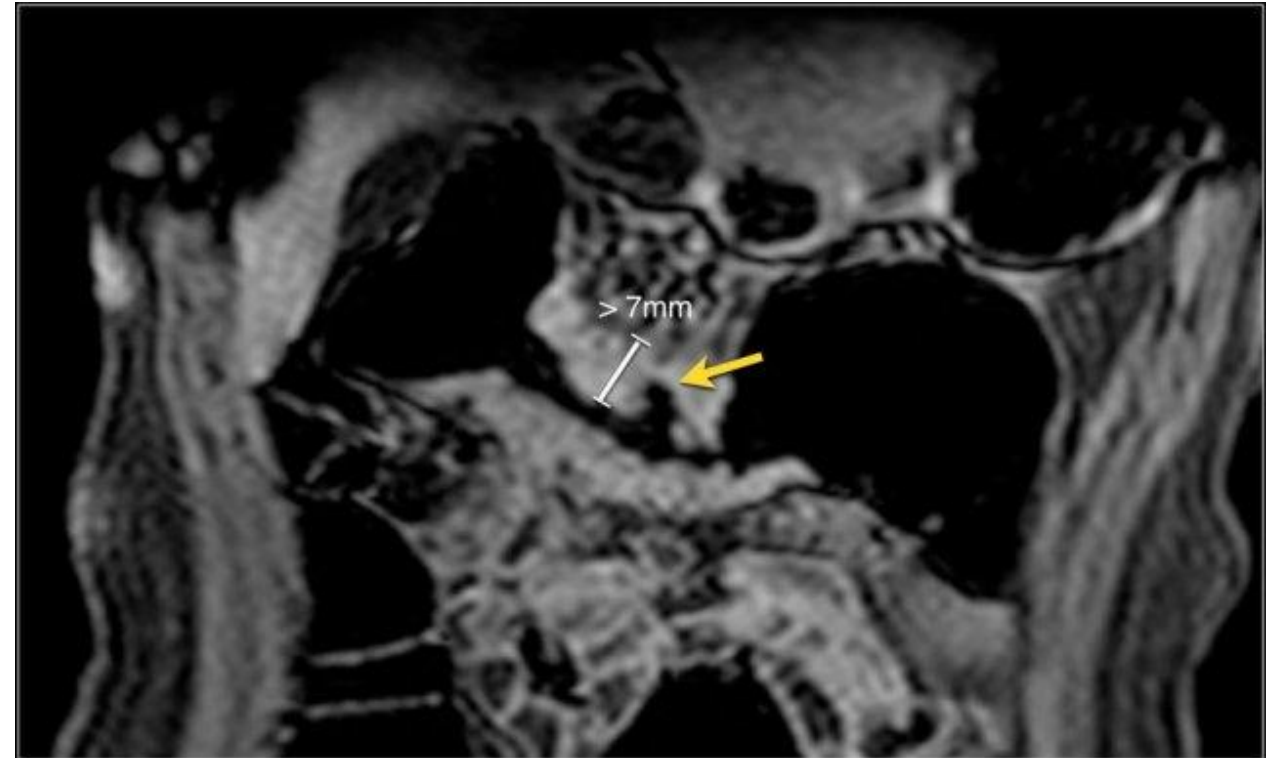
- 2009-től, a **falvastagság, kontraszthalmozás, oedema és fekélyek** megléte alapján
- Bonyolult, leginkább klinikai tanulmányokhoz, mint napi használatra
- A **colon** és a **terminalis ileum** megítélése, a validálása a colonoscopia alapján (Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity, CDEIS)
- A **terminalis ileum transmuralis gyulladásában** nagy pontosság, a colon területén kevésbé.
- Jól követi a terápiás választ
- MaRIAm kontrasztanyag nélkül, megtartva az egyéb súlyozásokat, hasonlóan jól korrelál
- **Global MaRIA index:** segmentalisan értékel, mely összeadódik
- **Nem értékeli a teljes vékonybelet, felnőttekre validált**
- **Rectalis feltöltés és kontrasztanyag szükséges**



DWI-MaRIA (Clermont score)

- **FST2** mérés és **diffusio** mérés
- Falvastagság, diffusio, fekély és oedema
- Kontrasztanyag nélkül is végezhető

MaRIA, DWI-MaRIA és CDMRI
(London) jól korrelált az
ileocolonoscopia és biopszia
eredményeivel



sMaRIA (simplified MR Index of Activity)

- *Technika:* 4h éhezés, 45min 1000 ml kontrasztanyag vagy víz
- Axialis és coronalis T2
- **Terminalis ileumot** értékeli (15 cm)
- **Gyors!**

>2 pont -> súlyos betegség
sensitivitás 85% specificitás 92%

Értékelési szempont	
Falvastagság (>3 mm)	0/1 pont
Intramuralis oedema	0/1 pont
Mesenterialis beszűródés	0/1 pont
Intramuralis fekély	0/2 pont

sMaRIA (simplified MR Index of Activity)

- Aktivitás megítélése:
 - **Közepesen jó egyezés** az eredeti **MaRIA**-val, a klinikai és **biokémiai score**-okkal (weighted Pediatric Crohn's Disease Activity Index/wPCDAI, calprotectin, CRP) az **endoscopiás score**-ral
- Terápiás válasz megítélésére
 - **Közepes** egyezés az **endoscopiával**
- **Gyors**, kontrasztanyag mentes
- Az **inter-reader** egyezés (ICC: 0,8)

- **Felnőtteken** készült tanulmány, a **colon aktivitás** tekintetében **kevésbé érzékeny**
- Az eredeti MaRIA és sMaRIA a **colon** megítéléséhez **feltöltést** alkalmazott
- A **colont** és a **terminalis ileumot** értékeli
- Gyermekekre még **nem validálták**

ImageKids: PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)

- Az MRE alapú aktivitás megítélése szubjektív, kevés összehasonlító tanulmány született
- A legtöbb index felnőttekre lett kifejlesztve
- Gyermekek tekintetében még kevesebb evidencia
- A gyermekkori CD eltérő eloszlású
- A gyermekek toleranciája eltérő vizsgálati metodikát kíván

ImageKids study célja gyermekre adaptált MRE alapú aktivitási index kifejlesztése:
PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)



PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)

Célkitűzések:

- MRE alapú
- Teljes bélrendszerre terjedő
- Rectalis és vénás kontraszt nélküli



Irodalmi adatok

48 MR enterographia

31 gyermekradiológus



22 potenciális szempont

ImageKids: PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)

Prospectív, multicentrikus cohort study (240)

Az értékelés szempontjait 5-re redukálták, számtalan különböző kombináció és súlyozás összevetésével, (klinikai: wPCDAI, CRP, széklet calprotektin, endoscopos: SES-CD, és MaRIAs)

Validálás:

- Endoscopia (SES-CD) (közepes-jó correlatio)
- Klinikai betegségaktivitási indexek (gastroenterologist global assessment, GGA) (weighted Pediatric Crohn's Disease Activity Index, wPCDAI)
- Radiologist global assesment (RGA), MaRIAs (jó-kiváló correláció)
- Süllyedés, széklet kalprotektin (mérsékelt correlatio)

18 hónap után ismét MRE és klinikai értékelés: terápiás válasz (excellent responsiveness 95%)

ImageKids: PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)

- Standardizált MRE protokoll, kontrasztanyaggal!
- Értékelés előzetes betanítással, helyszínen és a centrumban (2-3 radiológussal)
- Egy külön radiológus a teljes radiológia kép globalis értékelését végezte (Radiologist global assessment, RGA)
- A teljes bélrendszert 9 szegmentumra osztották (a felső GI traktust különválasztották)
- Minden szegmentumot külön értékelték, a total PICMI ezek összege

Validálták a leolvasók közötti egyezést (95%), az 1.5 T és 3T térerejű berendezéseket

ImageKids: PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)

Szempont	Gradus	Súlyozás	Score	Megjegyzés
Falvastagság	>3 mm-től	X3	1-2=0 3 mm=3 4 mm=6 5 mm=9 stb.	A legvastagabb szakaszt mérjük, a kerekítés szabályai szerint
Fekély	0/1	X6	0/6	
Fali diffúzió gátlás	0/1	x9	0/9	Szubjektív DWI
Mesenterialis oedema	0/1	x6	0/6	Szomszédos zsírszövet T2 jel
Fésű jel	0/1	x9	0/9	

ImageKids: PICMI (Pediatric Inflammatory Crohn's MRA Index)

- **Transmurális gyógyulás:** ≤ 10 pont (sensitivitás 97% specificitás 89%)
- **Terápiás válasz:** >20 pont csökkenés
- Kontrasztanyag elhagyása nem módosította érdemben az eredményeket

Total PICMI	A 9 szegmentum összege
≤ 10	Remissio
11-55	Enyhe aktivitás
56-120	Közepes aktivitás
>120	Súlyos gyulladás

MR Enterographia alapú indexek



A hosszútávú **prognózis** fontos eleme a mucosalis gyógyulás mellett **transmuralis gyógyulás** és ennek követésére az **MRE** igazoltan alkalmas

Felnőttekben igazoltan alkalmas a **CDMI** és a **MaRIA** a biológiai terápia során a **terápiás válasz értékelésére**

Az **MRE** objektív kvantitatív értékelése a klinikai döntéstámogatás és terápia monitorozás elengedhetetlen eleme

A **PICMI** specifikusan **gyermekekre** alakított, a **transmuralis** aktivitás mérésére és a **terápiás válasz** kimutatására validált index, mely a **teljes bélrendszert** értékeli, **kontrasztanyagot nem alkalmaz**, gyors és könnyen kivitelezhető

Köszönöm a figyelmet!

