

PERANAN 3D AXIAL HYPERCUBE T2 FAT SAT PADA PEMERIKSAAN MRI PELVIS DENGAN KASUSU FISTULA PERIANAL

¹Istiqomah Nur'aini, ²Nuzul Iman, ³Eunike Serfina Fajarini

^{1,2}Departemen Radiologi RS EMC Tangerang

³GE Healthcare Indonesia

Corresponding author: Istiqomah Nur'aini

Email: istiqomah_nuraini@yahoo.com

Abstract

Background: Fistula is an abnormal relationship between two berepitel places. Fistula ani is a fistula that connects the anal canal to the skin around the anus (or to other organs such as the vagina). Magnetic Resonance Imaging (MRI) Pelvis is one of the right modalities to describe anatomical abnormalities of the pelvis, with the selection of appropriate protocol sequences so that informative MRI images are obtained.

Method: This research is a qualitative detiptive study using a sample of 5 patients, with the same complaints, there are lumps such as ulcers in the anus area and there are eyes that secrete fluids such as pus and without a previous medical history. Mri Pelvic examination without contrast using MRI 1.5 Tesla Signa Explorer GE brand in Radiology RS EMC Tangerang. Taking a T2 axial sekuen to see the entire pelvis. Focus on perianal fistula area with sagittal sekuen T2, sagittal T2 fat sat, axial T2, axial T2 fat sat, coronol T2, coronal T2 fat sat and 3D axial hypercube T2 fat sat.

Results: Sagittal T2 fat sat, axial T2 fat sat, and coronal T2 fat sat appear anatomically from perianal fistula and other abnormalities around them. In 3D axial hypercube T2 fat sat obtained anatomical picture of perianal fistula with thinner slice thickness.

Conclusion: Mri Pelvis without contrast is a very accurate diagnostic imajing in showing perianal fistula abnormalities with a clear anatomical picture, is a non-inspative examination. Uses axial T2 sekuen for the entire pelvis. Sagittal T2, sagittal T2 fat sat, axial T2, axial T2 fat sat, coronal T2, coronal T2 fat sat, 3D axial hypercube T2 fat sat focus on perianal fistula area.

Keywords: MRI Pelvis; Fustula Anal; Parameter

Pendahuluan

Fistula adalah hubungan abnormal antara dua tempat berepitel. *Fistula* ani adalah *fistula* yang menghubungkan antara kanalis anal ke kulit di sekitar anus (ataupun ke organ lain seperti ke vagina) (Emerson Budiarmas Masli, 2012).

Pada permukaan kulit bisa terlihat satu atau lebih lubang *fistula*, dan dari lubang *fistula* tersebut dapat keluar nanah ataupun kotoran saat buang air besar (Emerson Budiarmas Masli, 2012).

Fistula ani sering terjadi pada laki laki berumur 20-40 tahun, berkisar 1-3 kasus tiap 10.000 orang. Sebagian besar *fistula* terbentuk dari sebuah abses (tapi tidak semua abses menjadi *fistula*). Sekitar 40% pasien dengan abses akan terbentuk *fistula* (Emerson Budiarmas Masli, 2012).

Fistula ani juga dapat terjadi pada pasien dengan kondisi inflamasi berkepanjangan pada usus, seperti pada *Irritable Bowel Syndrome* (IBS),

diverticulitis, *colitis ilseratif*, dan penyakit *crohn*, kanker rektum, *tuberculosis* usus, HIV-AIDS dan infeksi lain pada daerah ano-rektal (Emerson Budiarmas Masli, 2012).

Sebagian besar *fistula* ani memerlukan operasi karena *fistula* ani jarang sembuh secara spontan. Setelah operasi resiko kekambuhan *fistula* ani termasuk cukup tinggi sekitar 21% (satu dari lima pasien dengan *fistula* ani post operasi akan mengalami kekambuhan) (Emerson Budiarmas Masli, 2012).

MRI menjadi modalitas penting dalam diagnosis *fistula* perianal, sebelum dilakukan nya tindakan operasi karena pemeriksaan MRI dapat dilakukan tanpa tindakan inpasif dan dirasa lebih nyaman oleh pasien karena pemeriksaan MRI tidak langsung bersentuhan dengan *fistula* anal tersebut.

Anus adalah bagian terakhir dari saluran pencernaan. Panjang anus adalah kira-kita 4-5 cm. Anus memainkan peranan penting untuk defekasi. Sekiranya terjadi kelainan, defekasi tidak dapat

berlangsung normal. Terdapat beberapa otot yang membantu anus agar defekasi lancar seperti

m.puborektal.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan 5 sampel pasien, terdiri dari 4 orang pasien laki-laki dan 1 orang pasien perempuan dengan rentang usia sekitar 30-50 tahun. Data diambil antara Oktober 2019 hingga September 2020. Area pemeriksaan MRI adalah di daerah pelvis seluas daerah *fistula perianal*.

Pemeriksaan MRI pelvis dilakukan di Radiologi RS EMC Tangerang dengan modalitas MRI Signa Explorer 1,5 Tesla merk GE menggunakan koil *Body Array*. Pemilihan sekuen dalam pemeriksaan ini adalah *Axial T2* untuk melihat keseluruhan pelvis, dan pengambilan pada daerah *fistula perianal* dengan sekuen *Sagittal T2*, *Sagittal T2 fat sat*, *Axial T2*, *Axial T2 fat sat*, *Coronal T2*, *Coronal T2 fat sat* dan *3D Axial Hypercube T2 fat sat*.

Hasil dan Pembahasan

Di RS EMC Tangerang, pemeriksaan MRI Pelvis Non Kontras dengan Klinis Fistula Ani tidak diperlukan adanya persiapan pasien.

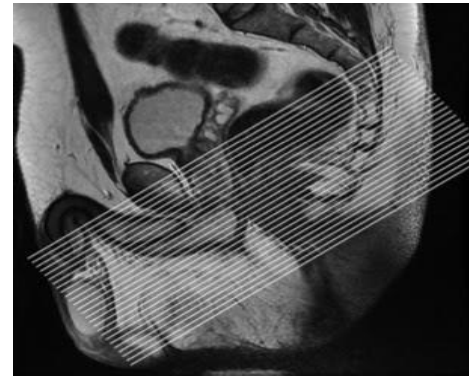
Keuntungan dari pencitraan MRI termasuk pencitraan multi-planar serta menghasilkan gambaran jaringan lunak dengan kualitas tinggi sehingga dapat memperlihatkan jalur fistula dalam kaitannya dengan organ lain. Pemeriksaan MRI memberikan detail anatomi yang sangat baik dari sfingter ani dan batas anatomi panggul.

Pertama-tama kami melakukan pemindaian sekuen *axial T2 propeller* untuk memperlihatkan gambaran perineum dan digunakan sebagai *guiding* untuk membuat sekuen *sagittal T2* (seluas area *fistula perianal*). Selanjutnya dilakukan pemindaian sekuen *sagittal T2 fat sat* (seluas area *fistula perianal*) yang digunakan sebagai *guiding* sekuen lainnya khusus daerah fistula.

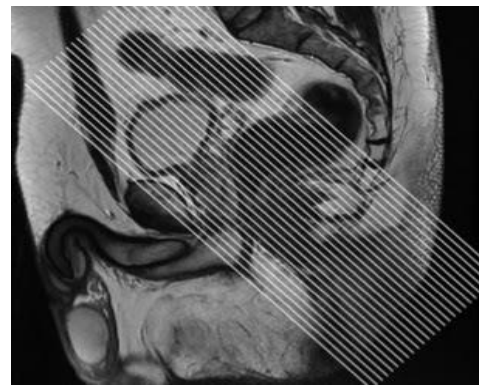
Berikut urutan sekuen yang kami buat :

1. *Pelvic overview: Axial T2 Propeller*
2. *Fistula perianal region :*
 - a. *T2 FSE (Sagiytal, axial, coronal)*
 - b. *T2 FSE Fat Sat (Axial, sagittal, coronal)*
 - c. *Ax 3D Hypercube T2 Fat Sat*

Total waktu pemeriksaan yang dibutuhkan untuk membuat seluruh sekuen diatas adalah 20 menit.



(a)



(b)

Gambar 1. (a) Suggested orientation for axial MR imaging of the anal canal. Sagittal T2W image through the midline is used to obtain image that area truly axial relative to the anal canal. (b) Suggested orientation for axial MR imaging of the anal canal. Coronal MR imaging is performed at 90° relative to the axial plane to obtain image parallel to the long axis of the anal canal.



Gambar 2. Anal clock. Axial T2W MR image of the male perineum shown the anal clock diagram used to correctly locate anal fistulas with respect into the anal canal. AP= anterior perineum, L= left aspect of the anal canal, NC= natal cleft, R = right aspect of the canal.

Tabel 1: Protokol pemeriksaan MRI Pelvis pada kasus *fistula* anal menggunakan MRI Signa Explorer 1,5 Tesla merk GE dengan menggunakan *coil* Body Array

Parameter	Axial	Sagittal	Sagittal	Coronal	Axial	Axial	Coronal	Axial
Pulse sequence	T2	T2	T2 Fat Sat	T2 Fat Sat	T2 Fat Sat	T2	T2	3D HYPERCUBE AX T2 Fat Sat
TR (ms)	3161	3452	3387	2895	5032	7779	4288	2000
TE (ms)	80	85	75	70	70	120	85	91
TI (ms)								
BW	41,67	50	50	41,67	50	41,67	50	31,25
ETL	18	20	18	21	21	23	20	130
NEX	1	2	2	2,5	3	1	1	4
FOV	38	28	28	28	28	28	38	36
Matrix								
Slice/gap (mm)	5,0-2,0	3,5-1,0	3,5-1,0	3,5-1,0	3,5-1,0	3,5-1,0	3,5-1,0	2
Flip Angel (°)	160	160	160	160	160	180	160	
Scan time (s)	1,48	2,49	2,46	2,31	2,36	2,44	1,47	3,37
Slice	29	20	20	29	29	29	29	256
Frek direction	AP	AP	AP	R/L	R/L	R/L	R/L	S/I

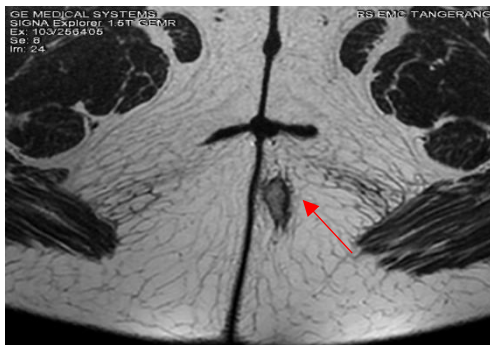


(a)



(b)

Gambar 16. (a) *Sagittal T2* tanda panah menunjukkan gambaran *Intra-sphincteric Fistula* (b) *Sagittal T2 fat sat* tanda panah menunjukkan gambaran *Intra-sphincteric Fistula*. (Sumber : RS EMC Tangerang, 2020)

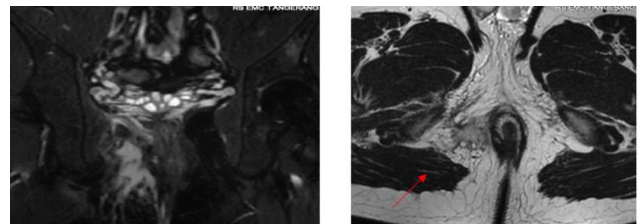


(a)



(b)

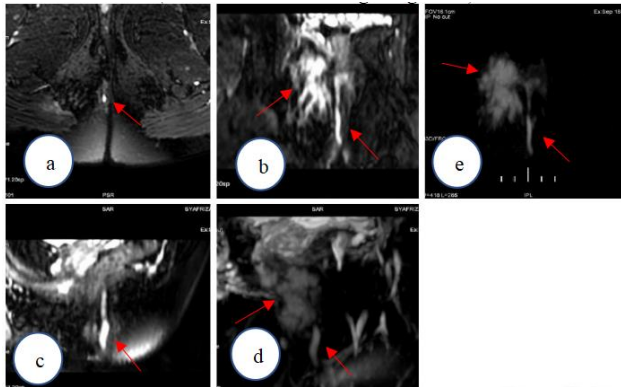
Gambar 16. (a) *Axial T2* tanda panah menunjukkan gambaran *Intra-sphincteric Fistula* (b) *Axial T2 fat sat* tanda panah menunjukkan gambaran *Intra-sphincteric Fistula* (Sumber : RS EMC Tangerang, 2020)



(a)

(b)

Gambar 17. (a) *Coronal T2 fat sat* tanda panah menunjukkan adanya abses *regio ischio-anal dextra* (b) *Axial T2* tanda panah menunjukkan adanya abses *regio ischio-anal dextra*. (Sumber : RS EMC Tangerang, 2020)



Gambar 18. Menunjukkan tampilan sequen 3D axial hypercube T2 fat sat pada software reformat (a) 3D axial hypercube T2 fat sat tanda panah menunjukkan gambaran fistula anal (b) potongan coronal tanda panah menunjukkan ada nya abses dan fistula anal (c) potongan sagittal tanda panah menunjukkan fistula anal (d) gambaran MIP tanda panah menunjukkan ada nya abses dan fistula anal (e) hasil reformat 3D axial hypercube T2 fat sat tanda panah menunjukkan abses dan fistula anal

Teknik pencitraan 3D memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pencitraan 2D, antara lain : Tidak ada ketergantungan operator dalam memperoleh gambar dalam kemiringan tertentu, area scan dapat diperbesar (sesuai luas kelainan), dapat memperoleh gambaran yang lebih tipis (sehingga kita dapat mengamati perjalanan fistula tersebut, apakah ada interaksi dengan organ lain atau tidak), menghasilkan signal-to-noise yang lebih tinggi, dan waktu pencitraan dapat dikurangi (sangat penting untuk pasien yang tidak kooperatif).

Pencitraan MRI memiliki peran penting dalam membantu menentukan perawatan yang tepat untuk fistula perianal karena strategi perawatan harus disesuaikan dengan jenis fistula perianal dan tingkat keterlibatan struktur panggul di sekitarnya. Pada pemeriksaan MRI, jenis dan lokasi seluruh saluran fistula primer, saluran fistula sekunder, horse shoe, abses, ekstensi pada fistula supralevator dan fistula yang berhubungan dengan organ lain dapat terlihat, hal ini sangat penting untuk klasifikasi dan pengobatan fistula. Penilaian fistula yang kurang tepat dapat menyebabkan fistula sederhana berkembang menjadi fistula kompleks.

Simpulan

Pemeriksaan MRI dapat digunakan untuk evaluasi pra operasi fistula perianal, memberikan hasil akurat, cepat, dan non-invasif untuk melakukan penilaian pra-bedah. Untuk menghasilkan gambaran yang tipis dan informatif dapat dilakukan dengan teknik pemeriksaan 3D.

Pemeriksaan MRI dapat menggambarkan jalur fistula yang tepat dan hubungannya dengan organ disekitarnya, serta dapat menggambarkan fistula atau abses sekunder.

Sekuen yang kami buat untuk pemeriksaan MRI Pelvis pada kasus fistula anal, antara lain: Axial T2 Propeller (Pelvis overview), Sagittal T2, Sagittal T2 fat sat, Axial T2, Axial T2 fat sat, Coronal T2, Coronal T2 fat sat dan 3D Axial Hypercube T2 fat sat (focus pada daerah fistula anal). Total waktu pemeriksaan untuk membuat seluruh sequen diatas kurang lebih 19 menit.

Daftar Pustaka

- Beckingham IJ, Spencer JA, Ward J, Dyke GW, Adams C, Ambrose NS. Prospective evaluation of dynamic contrast enhanced magnetic resonance imaging in the evaluation of fistula in ano. *Br J Surg* 1996;83(10):1396–1398.
- Buchanan G, Halligan S, Williams A, et al. Effect of MRI on clinical outcome of recurrent fistula-in-ano. *Lancet* 2002;360(9346):1661–1662.
- Chiari H. Uber die nalen divertikel der rectumshleimhaut undo ihre beziehung zu den anal fisteln. *Wien Med Press* 1878;19:1482–1483.
- Hori M, Oto A, Orrin S, Suzuki K, Baron RL. Diffusion-weighted MRI: a new tool for the diagnosis of fistula in ano. *J Magn Reson Imaging* 2009;30(5): 1021–1026.
- Horsthuis K, Lavini C, Bipat S, Stokkers PC, Stoker J. Perianal Crohn disease: evaluation of dynamic contrast-enhanced MR imaging as an indicator of disease activity. *Radiology* 2009;251(2):380–387.
- Lichy MP, Wietek BM, Mugler JP 3rd, et al. Magnetic resonance imaging of the body trunk using a single-slab, 3-dimensional, T2-weighted turbo-spin-echo sequence with high sampling efficiency (SPACE) for high spatial resolution imaging: initial clinical experiences. *Invest Radiol* 2005;40(12): 754–760.
- McCull I. The comparative anatomy and pathology of anal glands. Arris and Gale lecture delivered at the Royal College of Surgeons of England on 25th February 1965. *Ann R Coll Surg Engl* 1967;40(1):36-37.
- Morris J, Spencer JA, Ambrose NS. MR imaging classification of perianal fistulas and its

- implications for patient management. *RadioGraphics* 2000;20(3):623–635; discussion 635–637.
- Parks AG. Pathogenesis and treatment of fistula-inano. *BMJ* 1961;1(5224):463–469.
- Proscia N, Jaffe TA, Neville AM, Wang CL, Dale BM, Merkle EM. MRI of the pelvis in women: 3D versus 2D T2-weighted technique. *AJR Am J Roent-genol* 2010;195(1):254–259
- Seow-Choen, Phillips RK. Insights gained from the management of problematical anal fistulae at St. Mark's Hospital, 1984-88. *Br J Surg* 1991;78(5): 539–541.
- Spencer JA, Ward J, Beckingham IJ, Adams C, Ambrose NS. Dynamic contrast-enhanced MR imaging of perianal fistulas. *AJR Am J Roentgenol* 1996;167 (3):735–741.
- Schaefer O, Lohrmann C, Langer M. Assessment of anal fistulas with high-resolution subtraction MR-fistulography: comparison with surgical findings. *J Magn Reson Imaging* 2004;19(1):91–98.