

PROSEDUR PEMERIKSAAN *MAGNETIC RESONANCE IMAGING* (MRI) PELVIS MENGGUNAKAN KONTRAS PADA KASUS FISTULA

Prita^{1*}, I Made Lana Prasetya², Restiana³

¹⁻³Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi (ATRO Bali), Indonesia

^{*}Email korespondensi: pritapritaa21@gmail.com

Abstract : Pelvis Magnetic Resonance Imaging (MRI) Procedure Using Contrast In Fistula Cases. *The pelvis is a bony structure located at the base of the spine. The pelvis is one piece with a hip joint for each leg. Intrapelvic organs (urinary bladder, uterus, ovaries, prostate, etc.). is an ideal part to be examined using Magnetic Resonance Imaging (MRI) because MRI is very sensitive in identifying abnormalities in soft tissues by utilizing the Fat Suppression technique. One of the problems in the pelvis is the emergence of perianal fistulas / fistulas due to ongoing infection, where fistulas are assumed to be a channel that is not normally connected between two body cavities that should be separate. Perianal fistulas occur in about 10 in 10,000 people. The research method used is qualitative research. With this type of case study research. Data collection was carried out from January 2023 to February 2023 using a 1.5 Tesla MRI aircraft. The patient sample used in this study was a patient with complaints in the pelvic area. Data collection is done through observation, interviews, and documentation. The pelvic MRI examination procedure in cases of perianal fistula was carried out by administering 2 ml of contrast media through the intra fistula first. Images were taken with Sequence 3 plane localizer, Calibration, Sagittal T1, Sagittal T1 fat sat, Sagittal T2 fat sat, Axial T2, Axial T1, Coronal T1 fat sat, then given 10 ml of intravenous contrast medium. The post contrast sequence uses the sequence Axial T1 fat sat, Coronal T1 fat sat.*

Keywords: *Contrast, Magnetic Resonance Imaging (MRI), Pelvic Fistula MRI*

Abstrak : Prosedur Pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) Pelvis Menggunakan Kontras Pada Kasus Fistula. *Pelvis adalah struktur tulang yang terletak di pangkal tulang belakang. Pelvis adalah satu bagian dengan sendi hip joint untuk setiap kaki. Organ-organ intrapelvic (vesica urinaria, uterus, ovarium, prostat, dan lainnya). merupakan bagian yang sangat ideal untuk diperiksa menggunakan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) karena MRI sangat sensitif dalam mengidentifikasi kelainan pada jaringan lunak dengan memanfaatkan teknik *Fat Suppression*. Salah satu masalah di pelvis adalah munculnya perianal fistel/fistula akibat infeksi berkelanjutan, dimana fistula diasumsikan sebagai suatu saluran yang terhubung secara tidak normal di antara dua rongga tubuh yang seharusnya terpisah. Fistula perianal terjadi pada sekitar 10 dari 10.000 orang. Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian Kualitatif. Dengan jenis penelitian studi kasus. Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari 2023 sampai Februari 2023 menggunakan pesawat MRI 1,5 Tesla. Sampel pasien yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seorang pasien dengan keluhan di bagian pelvis. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Prosedur pemeriksaan Mri pelvis pada kasus perianal fistula dilakukan pemberian media kontras melalui intra fistula sebanyak 2 ml terlebih dahulu. Pengambilan gambar dengan *Sequence 3 plane localizer, Calibration, Sagittal T1, Sagittal T1 fat sat, Sagittal T2 fat sat, Axial T2, Axial T1, Coronal T1 fat sat*, selanjutnya diberikan media kontras intravena sebanyak 10 ml. *Sequence post kontras menggunakan sequence Axial T1 fat sat, Coronal T1 fat sat.**

Kata Kunci : *Magnetic Resonance Imaging (MRI), MRI Pelvis Fistula, Kontras*

PENDAHULUAN

Magnetic Resonance Imaging (MRI) adalah sebuah perangkat diagnostik yang menggunakan resonansi magnetik dengan kekuatan medan magnet bermuatan 0,064 hingga 1,5 tesla (1 tesla setara dengan 1000 Gauss) dan memanfaatkan resonansi muatan inti atom untuk menghasilkan gambar penampang tubuh atau organ manusia. MRI memiliki beberapa keunggulan, termasuk kemampuan untuk menghasilkan irisan gambar coronal, sagittal, aksial, dan oblik tanpa memerlukan banyak perubahan posisi tubuh pasien. Oleh karena itu, teknologi ini sangat efektif dalam mendiagnosis masalah pada jaringan lunak (Pramita, 2020). Pemeriksaan MRI bertujuan untuk mengevaluasi ciri morfologi patologis, seperti lokasi, ukuran, bentuk, perluasan, dan lainnya. Hal ini dapat dilakukan dengan menggabungkan berbagai jenis gambar penampang tubuh, seperti coronal, sagittal, aksial, atau oblik, tergantung pada bagian tubuh atau organ yang diperiksa dan kemungkinan adanya patologi (Sriyatun et al., 2020).

Pelvis merupakan rangkaian tulang pada bagian pangkal tulang belakang yang bertugas untuk melindungi organ reproduksi dan sistem pencernaan di bagian bawah tubuh, serta menjadi tempat bagi pembuluh darah, otot, dan saraf yang menghubungkan bagian atas tubuh dengan bagian bawah (Septra et al., 2019). Fistula yaitu suatu saluran yang secara langsung terhubung antara dua rongga secara tidak normal yang harusnya terpisah. Saluran ini dapat muncul pada bagian tubuh tertentu seperti anus dan pembuluh darah. Fistula perianal merupakan saluran yang dilapisi dengan jaringan granulasi yang terinfeksi yang menghubungkan ke saluran anus atau rectum ke kulit pada sekitar anus. fistula biasanya terjadi pada orang dewasa., fistula perianal biasanya terjadi sekitar 10 dari 10.000 , ini tidak hanya menyakitkan dan membuat tidak nyaman tetapi dapat menjadi titik penyebaran infeksi sistemik (Murphy et al., 2012).

Menurut (Torkzad et al., 2010) MRI Fistula menggunakan protokol MRI Pelvis, dengan sekuen T2WI, T1WI dan menggunakan kontras gadolinium dalam dosis standar. Variabel sekuennya yaitu slice thickness (3-5 mm), gap (0-1 mm), matrix (256-520, 256 dari T1WI dan 512 dari T2WI), dan FOV (250-300 mm). Urutan sekuen yang dilakukan untuk kasus fistula perianal adalah T2W, 2D TSE, 3D TSE, STIR, 2D TSE dengan fat sat, kemudian T1W, 3D T1W dengan fat sat, SPIR mendapatkan hasil citra yang baik. Menurut (Nur'aini et al., 2020) Pemilihan sekuen dalam pemeriksaan MRI Pelvis kasus fistula ini adalah Axial T2 untuk melihat keseluruhan pelvis, dan pengambilan pada daerah fistula perianal dengan *sequence 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* citra dapat terlihat dengan baik. Sedangkan menurut (Hu et al., 2002).

Menurut (Chakrabartty et.al., 2021) MRI fistula kontras lebih unggul dari pada MRI non-kontras. Urutan *sequence TSE FS T1W* pasca kontras (aksial dan koronal) adalah urutan keseluruhan memberikan akurasi yang lebih baik dalam mendeteksi kasus fistula. Menurut (George et al., 2011) Pemberian kontras melalui intravena, dapat menambah informasi lebih lanjut dan dapat membantu membedakan antara saluran aktif dan tidak aktif dan dengan menguraikan saluran yang tidak divisualisasikan. Sedangkan menurut (Michael, 2010) Pemberian kontras melalui fistula hanya memperlihatkan peningkatan ketajaman warna pada saluran fistula.

Pada pemeriksaan MRI pelvis menggunakan kontras pada kasus fistula yang dilakukan di salah satu rumah sakit yang berada di Jakarta yakni dilakukan dengan persiapan khusus pada pasien seperti, hasil ureum kreatinin normal, pasien datang sudah dalam keadaan puasa 5 jam sebelum pemeriksaan, melakukan screening terlebih dahulu pada pasien agar tidak ada benda logam yang masuk yang masuk di ruangan pemeriksaan MRI,

mengganti baju pasien. dan pasien diposisikan *prone feet first*, atur pelvis di tengah *body coil*, Pemberian media kontras gadolinium sebanyak 2 ml dengan menggunakan IV kateter dimasukan langsung pada bagian lubang fistula, atur center point (CP) setinggi *spina iliaca anterior superior* (SIAS), pemilihan sekuens yang dilakukan yaitu 3 *plane localizer*, *Calibration*, *Sagittal T1*, *Sagittal T1 fat sat*, *Sagittal T2 fat sat*, *Axial T2*, *Axial T1*, *Coronal T1 fat sat*, digunakan untuk pemeriksaan pre kontras intravena. pada Pemasukan media kontras gadolinium sebanyak 10 ml melalui intravena. Untuk sequence post kontras menggunakan *sequence Axial T1 fat sat + C*, *Coronal T1 fat sat C*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Januari 2023 hingga Februari 2023, menggunakan pesawat MRI berkekuatan 1,5 Tesla. Populasi penelitian terdiri dari semua pasien yang menjalani pemeriksaan MRI Pelvis. Sampel yang dipilih adalah satu pasien yang melakukan pemeriksaan MRI Pelvis dengan menggunakan kontras dalam kasus fistula di salah satu instalasi Radiologi di sebuah Rumah Sakit di Jakarta.

Data diperoleh dengan menggunakan beberapa metode, yakni observasi, wawancara dengan radiografer dan dokter radiologi, serta dokumentasi pelaksanaan pemeriksaan MRI pelvis dengan kontras pada kasus fistula. Setelah data terkumpul, dilakukan deskripsi dan analisis berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi tersebut. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan dan memberikan saran.

HASIL

Berdasarkan penelitian tentang Prosedur pemeriksaan MRI pelvis menggunakan kontras pada kasus fistula. Peneliti mewawancarai 3

radiografer yaitu R1,R2,R3 yang menyatakan : "Prosedur pemeriksaan MRI pelvis menggunakan kontras pada kasus fistula memerlukan persiapan khusus, seperti Hasil pemeriksaan ureum kreatinin harus normal, puasa 5 jam sebelum pemeriksaan dan pasien harus kooperatif, sebelum masuk ruang MRI pasien harus melepaskan benda-benda yang mengandung logam. Selama pemeriksaan pasien diinstruksikan untuk tidak bergerak dan diberikan *emergency bell* setelah itu pemeriksaan dimulai dari *positioning*, *editing* sampai selesai.

Sequence yang digunakan *Plain localizer axial*, *sagittal* dan *coronal*, *Calibration*, *Sagittal T1*, *Sagittal T1 fat sat*, *Sagittal T2 fat sat*, *Axial T2*, *Axial T1*, *Coronal T1 fat sat* untuk kontras intra fistula Sequence post kontras menggunakan *sequence Axial T1 fat sat*, *Coronal T1 fat sat*. Jenis coil yang digunakan adalah *body coil* dengan posisi *prone* dan *feet first*. Tujuan penggunaan kontras intra fistula untuk memperlihatkan peningkatan ketajaman warna pada saluran fistula sedangkan kontras intravena untuk menambah informasi lebih lanjut dan dapat membantu membedakan antara saluran aktif dan tidak aktif dengan menguraikan saluran yang tidak divisualisasikan.

Peneliti mewawancarai 1 radiolog yang menyatakan: "kalau intra fistula untuk melihat fistulanya atau saluran dari fistulanya karena pada intravena saluran fistulanya tidak kelihatan dan intravena untuk melihat adakah suatu proses di sekitar fistulanya seperti abses atau peradangan".

PEMBAHASAN

Pemeriksaan MRI pelvis dengan kasus fistula kita berfokus pada jenis dan lokasi seluruh saluran fistula primer, saluran fistula sekunder, abses dan fistula yang berhubungan dengan organ lain dapat terlihat. Salah satu cara untuk membuat hasil gambaran pada citra MRI fistula menjadi lebih baik dengan penambahan media kontras melalui intra fistula dan intravena walaupun pada intravena kelainan

sudah dapat terlihat, tetapi dengan penambahan kontras intra fistula dapat melihat saluran dari fistula dengan jelas.

Peneliti mengambil satu orang pasien sebagai sampel dengan klinis fistula di salah satu Rumah Sakit di Jakarta. Prosedur pemeriksaan MRI pelvis menggunakan kontras pada kasus fistula sebagai berikut: Persiapan Pasien Pasien harus melakukan beberapa persiapan sebelum pemeriksaan yaitu melakukan pemeriksaan ureum kreatin untuk mengetahui apakah fungsi ginjal normal. Hasil pemeriksaan ureum kreatin harus normal. Pasien berpuasa 5 jam sebelum pemeriksaan. Pasien dijelaskan tentang pemeriksaan MRI yang akan dilakukan, mengisi *Informed Consent* yang berisi riwayat medis pasien. Pastikan pasien tidak terpasang *pacemaker* instruksikan pasien untuk melepaskan semua barang yang bersifat metal atau besi seperti *Handphone*, dompet, ikat pinggang, perhiasan dll. Instruksikan pasien untuk tidak bergerak selama pemeriksaan.

Persiapan Alat dan bahan yaitu Modalitas MRI GE Sigma 1,5 Tesla, *Body*

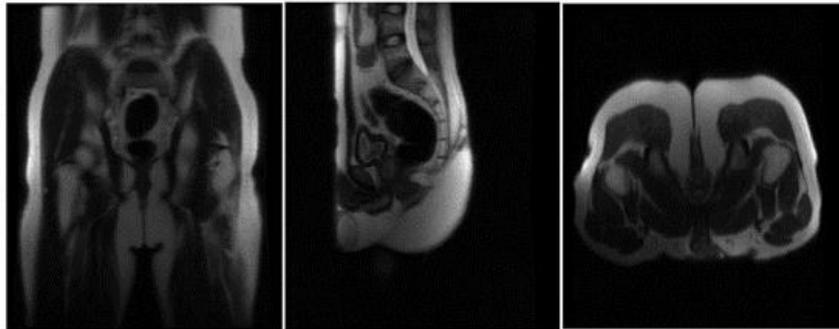
coil, *Selimut*, *Emergency bell*, *Headphone*, Media kontras gadolinium, *conecta* infus, spuit 10 ml, IV katater No 18 atau 20 disesuaikan dengan diameter fistula nya. Teknik pemeriksaan sebagai berikut pasien *Prone feet first* di atas meja pemeriksaan, atur pelvis di tengah *body coil* dengan *center point* (CP) setinggi. *Spina Iliaca Anterior Superior* (SIAS), memberikan selimut kepada pasien. Memberikan *emergency bell* kepada pasien, memasang *Headphone*.

Prosedur pemeriksaan sebagai berikut pemeriksaan MRI pelvis menggunakan kontras pada kasus fistula menggunakan modalitas MRI GE signal 1,5. Rangkaian *sequence* sebagai berikut *plain localizer axial, sagittal dan coronal, calibration, sagittal T1 menggunakan kontras intra fistula. Sagittal T1 Fat Sat menggunakan kontras intra fistula. Sagittal T2 fat Sat menggunakan kontras intra fistula. Axial T2 menggunakan kontras intra fistula. Axial T1 menggunakan kontras intra fistula. Axial T1 fat sat menggunakan kontras intravena. Coronal T1 Fat sat menggunakan kontras intravena.*

Protokol Pemeriksaan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Paramater Sequence

Sequence	TE	TR	FOV
<i>Sagittal T1</i>	460	7,5	24X24
<i>Sagittal T1 Fat Sat</i>	460	7,5	24X24
<i>Sagittal T2 fat Sat</i>	3620	108	24X24
<i>Axial T2</i>	3400	109	24X24
<i>Axial T1</i>	540	7,6	24X24
<i>Coronal T1 Fat sat</i>	460	7,5	24X24
<i>Axial T1 fat sat</i>	540	7,5	24X24
<i>Coronal T1 Fat sat</i>	460	7,5	24X24



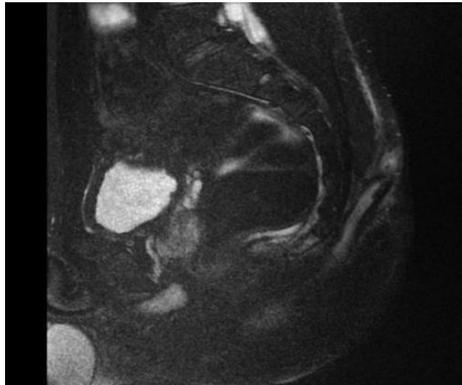
Gambar 1. Plain localizer axial, sagittal dan coronal



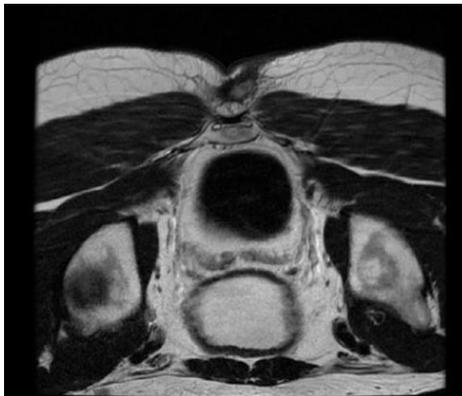
Gambar 2. Sagittal T1 menggunakan kontras intra fistula



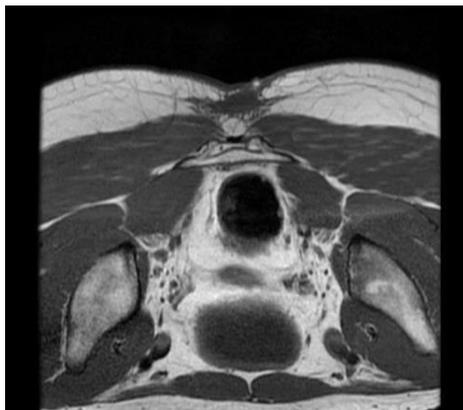
Gambar 3. Sagittal T1 Fat Sat menggunakan kontras intra fistula



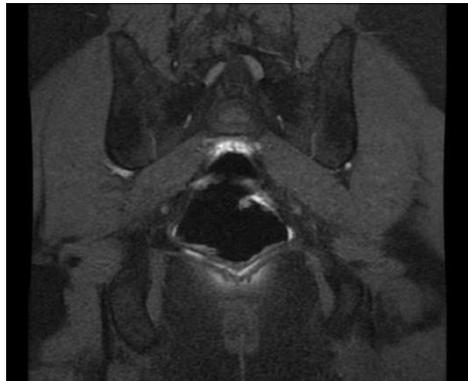
Gambar 4. *Sagittal T2 fat Sat* menggunakan kontras intra fistula



Gambar 5. Axial T2 menggunakan kontras intra fistula



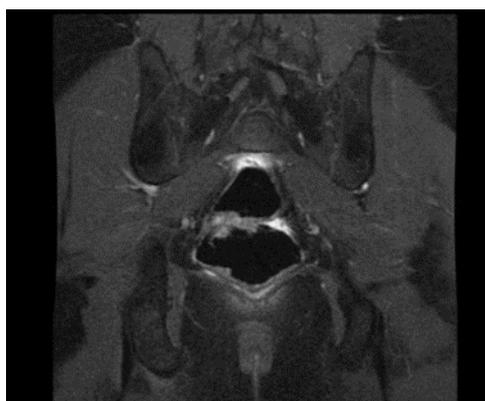
Gambar 6. Axial T1 menggunakan kontras intra fistula



Gambar 7. Coronal T1 Fat sat menggunakan kontras intra fistula



Gambar 8. Axial T1 fat sat menggunakan kontras intravena



Gambar 9. Coronal T1 Fat sat menggunakan kontras intravena

KESIMPULAN

Pada pemeriksaan MRI pelvis menggunakan kontras pada kasus fistula di salah satu rumah sakit di Jakarta dilakukan dengan persiapan khusus pada pasien seperti, hasil ureum kreatinin normal, pasien datang sudah dalam keadaan puasa 5 jam sebelum pemeriksaan, melakukan skinning terlebih dahulu pada pasien agar tidak ada benda logam yang masuk yang masuk di ruangan pemeriksaan MRI, mengganti baju pasien dan pasien diposisikan *prone feet first*, atur pelvis di tengah *body coil*, Pemberian media kontras gadolinium sebanyak 2 ml dengan menggunakan iv kateter dimasukan langsung pada bagian lubang fistula, atur *center point* (CP) setinggi spina iliaca anterior superior (SIAS), pemilihan *sequence* yang dilakukan yaitu 3 plane localizer, Calibration, Sagittal T1, Sagittal T2, Sagittal T2 fat sat, Axial T2, Axial T2 fat sat, Axial T1, Coronal T1 fat sat, Sagittal T1 fat sat digunakan untuk pemeriksaan pre kontras intravena. pada Pemasukan media kontras gadolinium sebanyak 10 ml melalui intravena. Untuk sequence post kontras menggunakan sequence Axial T1 fat sat + kontras, Coronal T1 fat sat kontras.

DAFTAR PUSTAKA

- Das, G. C., & Chakrabartty, D. K. (2021). Best non-contrast magnetic resonance imaging sequence and role of intravenous contrast administration in evaluation of perianal fistula with surgical correlation. *Abdominal Radiology*, 46(2), 469–475. <https://doi.org/10.1007/s00261-020-02616-1>
- George, U., Sahota, A., & Rathore, S. (2011). MRI in evaluation of perianal fistula. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*, 55(4), 391–400. <https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2011.02268.x>
- Hu, D., Wang, C., & Langer, M. (2002). Nicht-invasive Darstellung komplexer perianaler Fistelgangsysteme mittels hochauflösender MRT in SD-Sequenztechnik. *Journal of Huazhong University of Science and Technology - Medical Science*, 22(3), 241–245. <https://doi.org/10.1007/bf02828192>
- Moon, S. G., Kim, S. H., Lee, H. J., Moon, M. H., & Myung, J. S. (2001). Pelvic Fistulas Complicating Pelvic Surgery or Diseases: Spectrum of Imaging Findings. *Korean Journal of Radiology*, 2(2), 97–104. <https://doi.org/10.3348/kjr.2001.2.2.97>
- Murphy, J. M., Lee, G., Sharma, S. D., Doble, A., & Lomas, D. J. (1999). Vesicouterine fistula: MRI diagnosis. *European Radiology*, 9(9), 1876–1878. <https://doi.org/10.1007/s003300050939>
- Nur'aini, I., Iman, N., & Serafina Fajarini, E. (2020). Peranan 3D Axial Hypercube T2 Fat Sat Pada Pemeriksaan Mri Pelvis Dengan Kasus Fistula Perianal. *JRI (Jurnal Radiografer Indonesia)*, 3(2), 91–95. <https://doi.org/10.55451/jri.v3i2.75>
- Pramita, M. (2020). Implementasi Metode Bilateral Filter Untuk Mengurangi Derau Pada Citra Magnetic Resonance Imaging (MRI). *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 7(3), 259–263.
- Sepra, L. L., Masrochah, S., & Abimanyu, B. (2019). Pemeriksaan Mri Pelvis Dengan Menggunakan Ultrasonic Gel Pada Kasus Endometriosis Di Instalasi Radiologi Mayapada Hospital Jakarta Selatan. *Jurnal Imaging Diagnostik (JIImD)*, 5(2), 99. <https://doi.org/10.31983/jimed.v5i2.4474>
- Sriatun, S., Sari, G., Maulana Budianto, R., Heriyanto, H., Pramono, P., & Darmiyati, D. (2020). Pemeriksaan Mri Pelvis Wanita Dengan Klinis Endometriosis. *JRI (Jurnal Radiografer Indonesia)*,

- 3(2), 59–62.
<https://doi.org/10.55451/jri.v3i2.69>
- Torkzad, M. R., & Karlbom, U. (2010). MRI for assessment of anal fistula. *Insights Into Imaging*, 1(2), 62–71.
<https://doi.org/10.1007/s13244-010-0022-y>
- Torkzad, M. R., Pålman, L., & Glimelius, B. (2010). Magnetic resonance imaging (MRI) in rectal cancer: a comprehensive review. *Insights into Imaging*, 1(4), 245–267.
<https://doi.org/10.1007/s13244-010-0037-4>