

Original Research**PEMERIKSAAN CT SCAN UROGRAFI KONTRAS DENGAN KASUS KISTA GINJAL DI RUMAH SAKIT PELNI**

Mujahidah Azizah ^a, Mahfud Edy ^b, Nursama Heru ^c

^aProgram Studi Poltekkes Kemenkes Jakarta 2

^bProgram Studi Poltekkes Kemenkes Jakarta 2

^cProgram Studi Poltekkes Kemenkes Jakarta 2

Korespondensi : mujazeezah@gmail.com

Abstrak

Pemeriksaan CT Scan urografi merupakan pemeriksaan yang paling direkomendasikan oleh The European Society of Urogenital Radiology, karena mampu menghasilkan gambaran keseluruhan anatomi Tractus Urinarius dengan relatif cepat dan akurat. Pemeriksaan CT Scan urologi kontras dengan kasus kista ginjal memiliki persentase lebih dari 50% dari keseluruhan pemeriksaan CT Scan urologi tanpa kontras di Rumah Sakit PELNI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan CT Scan urologi kontras dengan kasus kista ginjal di Rumah Sakit Pelni. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PELNI. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan berdasarkan informasi yang diperoleh dari pengamatan di lapangan dan studi pustaka. Berdasarkan hasil penelitian, pemeriksaan CT Scan urologi kontras dengan kasus urolithiasis di Rumah Sakit Pelni dilakukan dengan persiapan puasa makan makanan berserat dan minum garam Inggris agar tractus digestivus tidak terisi udara maupun sisa pencernaan sehingga dapat meningkatkan visualisasi tractus urinarius beserta patologinya. Pemeriksaan dilakukan menggunakan pesawat MSCT Scan GE Optima 660 128 Slice dengan parameter scan interval 5mm, gantry tilt 0, SFOV large body, kV 120, mA 300, algoritma standard plus, dengan scan type helical. Gambaran CT Scan yang dihasilkan berupa gambar potongan axial dari fase pre kontras, axial dan coronal dari fase arteri, nefrogram dan uretrogram, dan gambaran 3D saluran kemih yang dapat menampilkan kelainan dalam saluran kemih dengan jelas.

Kata kunci: CT Scan, Urografi, Media Kontras, Kista Ginjal

Abstract

CT scan urography is the most recommended examination by The European Society of Urogenital Radiology, because it is able to produce an overall picture of the anatomy of Tractus Urinarius quickly and accurately. A contrast enhanced urological CT scan with renal cyst cases has more than 50% percentage of all contrast enhanced urological CT scans at PELNI Hospital. This research aims to determine the procedure for contrast enhanced urological CT scan with renal cyst cases at Pelni Hospital. This research was conducted at the Radiology Installation of PELNI Hospital. This research was descriptive analytic based on information obtained from field observations and literature studies. Based on the results of this research, contrast enhanced urological CT scan examination with cases of renal cyst at Pelni Hospital is carried out with the preparation of fibrous food diet and drinking laxative so that the digestive tract is not filled with air or digestive waste so that it can improve visualization of the urinary tract and its pathology. Blood test is mandatory to determine Ureum, Creatinin and eGFR results. The examination is carried out by using the GE Optima 660 128 Slice MSCT Scan with 5mm interval scan parameters, gantry tilt 0, SFOV large body, kV 120, mA 200 standard plus algorithm, with helical scan type. The resulting CT scan images

are in the form of axial from pre contrast phase, axial and coronal from arthetry, nephrogram, and urethrogram phase, and 3D images that can clearly show abnormalities in the urinary tract.

Key words: CT Scan, Urography, Contrast Media, Renal Cyst

PENDAHULUAN

Kista ginjal adalah lesi ginjal yang paling umum. Kista ginjal ada di mana-mana sehingga terjadi pada sekitar 40% pasien yang menjalani pencitraan. Penyakit ginjal kistik dapat bersifat fokal, multifokal, unilateral, atau bilateral. Kista ginjal dapat disebabkan oleh penyakit bawaan atau didapat. Bentuk yang diperoleh adalah yang paling umum. Kista ginjal dapat berkisar dari jinak hingga ganas. (1–3)

Terdapat berbagai macam pemeriksaan untuk menegakkan diagnosa penyakit *Tractus Urinarius*, antara lain pemeriksaan urin dan darah di laboratorium, pemeriksaan Ultrasonography, pemeriksaan BNO-IVP, dan pemeriksaan CT Scan Urografi.(4–6) Pemeriksaan CT Scan Urografi merupakan jenis pemeriksaan yang paling direkomendasikan oleh The European Society of Urogenital Radiology, karena mampu menghasilkan gambaran keseluruhan anatomi *Tractus Urinarius* dengan relatif cepat dan akurat. (4,5)

CT Scan Urografi, merupakan pemeriksaan *Tractus Urinarius* menggunakan sinar-X yang berputar mengelilingi tubuh pasien. Pemeriksaan CT Scan Urografi akan menghasilkan gambaran *Tractus Urinarius* yang dapat ditampilkan dalam potongan axial, sagital, dan coronal.(8,9) Pemeriksaan CT Scan Urografi dapat dilakukan menggunakan kontras media ataupun tidak. Pada umumnya, penggunaan kontras media positif dilakukan pada kasus kista maupun massa pada *Tractus Urinarius*.(4)

Keuntungan penggunaan CT Scan pada pemeriksaan *Tractus Urinarius* adalah waktu pemeriksaan yang singkat, memiliki spatial resolution yang baik, dan data volumetrik yang dapat diolah secara 3 dimensi. Disamping itu,

pada hasil gambaran CT Scan dapat diketahui jenis jaringan pada *Tractus Urinarius* dengan menggunakan prinsip *CT Number* atau *Hounsfield Unit* (HU). (6,7)

Di Rumah Sakit PELNI, dari sumber data yang dimiliki oleh instalasi radiologi, terdapat sekitar lebih dari 50% pemeriksaan CT Scan urografi kontras dengan kasus kista ginjal dari keseluruhan pemeriksaan CT Scan urografi kontras. Dengan data tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana teknik pemeriksaan CT scan urografi kontras dengan kasus kista ginjal yang dilakukan di Rumah Sakit PELNI.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif bersifat deskriptif analitik dengan berdasarkan informasi yang diperoleh dari pengamatan di lapangan dan studi pustaka.

Penelitian dilakukan di ruang pemeriksaan MSCT 128 slice Instalasi Radiologi Rumah Sakit PELNI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur pemeriksaan CT Scan Urologi kontras pada kasus kista ginjal di Rumah Sakit PELNI adalah sebagai berikut:

1. Teknik pemeriksaan CT Scan Urologi kontras pada kasus kista ginjal di Rumah Sakit PELNI

Pasien diinformasikan tentang pemeriksaan yang akan dilakukan dengan pemberian media kontras beserta resikonya, selanjutnya pasien akan menandatangani *infomed consent* apabila pasien setuju akan melakukan prosedur pemeriksaan.

Pasien harus melakukan persiapan sehari sebelum dilakukan pemeriksaan yaitu puasa makan makanan berserat, hanya boleh makan makanan lunak(bubur kecap), berhenti makan jam 20.00 lalu minum garam Inggris sebanyak 30ml yang dicampur dengan setengah gelas air putih (150ml) dan memperbanyak minum air putih sampai jam 00.00. Pasien juga harus melakukan cek darah untuk mengetahui nilai Ureum, Creatinin, serta eGFR.

Sebelum pemeriksaan, pasien berganti pakaian dengan baju pasien dan melepaskan benda-benda logam yang ada pada daerah dada sampai daerah pinggul. Sebelum pemeriksaan pasien akan di anamnesa apakah memiliki riwayat penyakit asma dan alergi makanan maupun obat-obatan. Pasien selanjutnya akan diperiksa apakah alergi dengan media kontras melalui skin test. Pasien akan dipasang *IV line* dengan abocath ukuran 24 melalui vena cubiti untuk memasukkan media kontras.

Peralatan yang digunakan yaitu pesawat Multi Slice CT Scan yaitu CT Scan GE Optima 660 128 Slice, kontras media Iohexol 300cc, komputer *console*, selimut dan peralatan fiksasi. Sebelum pemeriksaan pastikan data pasien sudah tepat lalu masukkan data pasien di komputer *console*, pilih protokol pemeriksaan CT Urografi kontras dengan parameter seperti yang disebutkan pada tabel 1, lalu confirm.

Posisikan pasien tidur terlentang (*supine*) di atas meja pemeriksaan dengan posisi kaki dekat gantry (*feet first*) dan tangan diposisikan di atas dada atau di atas kepala, posisi pasien *Mid Sagittal Plane* (MSP) objek tepat berada pada berkas pertengahan lampu indikator longitudinal. Atur posisi meja pemeriksaan sehingga lampu indikator batas atas berada pada *processus*

xiphoideus pasien. Membuat *scout* atau scanogram pada komputer *console* lalu melakukan scan dengan batas atas diafragma sampai simfisis pubis dan batas lateral dinding perineum dengan tebal irisan 5 mm. Scan dilakukan pada saat pasien tahan nafas.

Lakukan *Scan* polos atau pre kontras pada pasien tahan nafas, lalu dilanjutkan dengan scan post kontras menggunakan metode *Bolus Triggering (Smart Prep)* dengan pengaturan ROI pada aorta desenden. Scan post kontras dilakukan untuk mendapatkan gambaran fase arteri yaitu gambaran saat media kontras baru disuntikkan, fase nefrogram yaitu gambaran 1 menit setelah media kontras disuntikkan, serta fase uretrogram/ *delay* yaitu gambaran 10 menit setelah media kontras disuntikkan.



Gambar 1. Hasil gambar CT Scan Urografi kontras potongan axial dengan Multi Planar Reconstruction (MPR)

Pemrosesan gambar dilakukan dengan membuat potongan axial dan coronal dengan tebal irisan dan jarak irisan masing-masing 5mm menggunakan *Multipolar Reconstruction* (MPR) dari hasil potongan *auto reconstruction* dengan tebal irisan 1,25 mm, lalu membuat gambaran 3D uretrogram dengan menggunakan *Volume Rendering* (VR) serta *Maximum Intensity Projection* (MIP) dan dibuat gambaran rotasi per 15 derajat. Hasil gambar yang didapat dari pemeriksaan CT Scan urografi kontras berupa

potongan axial dari fase pre kontras, potongan axial dan coronal dari fase arteri, fase nefrogram dan fase uretrogram serta gambaran 3D VR dan MIP uretrogram yang kemudian akan diupload ke Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) untuk kemudian diekspertise oleh radiolog.



Gambar 2. Hasil gambar 3D uretrogram dengan Volume Rendering (VR) (kanan)

2. Pembahasan

Ada 2 persiapan pasien pada pemeriksaan CT Scan urografi kontras dengan kasus kista ginjal di Rumah sakit PELNI, yaitu persiapan yang dilakukan pasien di rumah sehari sebelum pemeriksaan dan persiapan di rumah sakit saat sebelum pemeriksaan. Persiapan yang harus dilakukan pasien sehari sebelum pemeriksaan antara lain puasa makan makanan berserat, hanya boleh makan makanan lunak (bubur kecap), berhenti makan pada pukul 20.00 lalu minum garam Inggris sebanyak 30ml yang dicampur dengan setengah gelas air putih (150ml) dan memperbanyak minum air putih sampai jam 00.00. Persiapan pemeriksaan ini dilakukan agar *Tractus Digestivus* tidak terisi udara maupun sisa pencernaan. Persiapan ini diharapkan dapat meningkatkan visualisasi *Tractus Urinari* beserta patologinya. Pasien juga harus melakukan pemeriksaan darah laboratorium untuk mendapatkan nilai Ureum, Creatinin dan eGFR. Sedangkan persiapan yang dilakukan di rumah sakit saat sebelum pemeriksaan dilakukan adalah

melepas benda logam yang ada di daerah pemeriksaan yaitu dari dada sampai pinggul dan berganti baju dengan baju pasien yang disediakan di rumah sakit dengan tujuan menghindari adanya artefak yang dapat mengganggu hasil dari gambaran CT Scan. Pasien dilakukan skin test untuk mengetahui apakah pasien alergi terhadap media kontras. Pasien kemudian dipasang IV line dengan menggunakan abocath ukuran 24 sebagai akses penyuntikkan media kontras yaitu Iohexol 300cc dengan jumlah yang menyesuaikan dengan berat badan pasien melalui vena cubiti.

Pemeriksaan CT Scan urografi kontras dengan kasus kista ginjal di Rumah Sakit PELNI menggunakan pesawat MSCT Scan GE Optima 660 128 Slice dengan parameter scan interval 5mm, gantry tilt 0, SFOV large, kV 120, mA 300, algoritma standard plus, dengan *scan type* helical dengan harapan dapat mempercepat waktu *scanning* yang akan mempercepat waktu pasien untuk tahan nafas dan mengurangi resiko pergerakan pasien.

Proses rekonstruksi gambar CT Scan urografi kontras dengan kasus kista ginjal di Rumah Sakit PELNI dilakukan dengan *Multi Planar Reconstruction* (MPR) dan 3D MIP serta VR. *Multi Planar Reconstruction* (MPR) digunakan pada potongan axial dari fase pre kontras, potongan axial dan coronal dari fase arteri, fase nefrogram dengan tebal dan jarak irisan 5mm, sedangkan gambaran 3D MIP dan VR merupakan gambaran 3 dimensi dari media kontras dalam saluran perkemihan mulai dari ginjal sampai kandung kemih.

Hasil gambaran berupa gambar potongan axial fase pre kontras serta potongan axial dan coronal dari fase arteri, fase nefrogram sudah cukup informatif untuk pemeriksaan CT Urografi kontras

dengan kasus kista ginjal, ditambah dengan gambaran nefrogram 3D MIP dan VR yang dapat memperlihatkan adanya kelainan atau batu di saluran kemih dengan jelas.

SIMPULAN

Pemeriksaan CT Scan urografi kontras dengan kasus kista ginjal di Rumah Sakit PELNI dilakukan dengan persiapan sehari sebelum pemeriksaan dilakukan yaitu puasa makan makanan berserat, hanya boleh makan makanan lunak (bubur kecap), berhenti makan jam 20.00 lalu minum garam Inggris sebanyak 30ml yang dicampur dengan setengah gelas air putih (150ml) dan memperbanyak minum air putih sampai jam 00.00 agar *tractus digestivus* tidak terisi udara maupun sisa pencernaan sehingga dapat meningkatkan visualisasi *tractus urinarius* beserta patologinya. Pasien juga harus melakukan cek darah untuk mengetahui nilai Ureum, Creatinin, dan eGFR.

Pemeriksaan dilakukan setelah pasien berganti pakaian dengan baju pasien, melepaskan benda-benda logam di daerah dada sampai panggul. Pemeriksaan dilakukan menggunakan pesawat MSCT Scan GE Optima 660 Slice dengan parameter scan interval 5mm, gantry tilt 0, SFOV large, kV 120, mA 300, algoritma standard plus, dengan *scan type* helical. Kontras media yang digunakan adalah Iohexol 300cc dengan jumlah kontras sesuai dengan berat badan pasien. Gambaran CT Scan yang dihasilkan berupa gambar potongan axial fase pre kontras, axial dan coronal fase arteri, nefrogram dan uretrogram, serta hasil 3D MIP dan VR saluran kemih yang dapat menampilkan kelainan dalam saluran kemih dengan jelas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Martinez JR, Grantham JJ. Polycystic kidney disease: Etiology, pathogenesis, and treatment. *Disease-a-Month*. 1995;41(11):693–765.
2. R T. Recent advances in the clinical management of autosomal dominant polycystic kidney disease. *F1000Research* [Internet]. 2019 [cited 2021 Sep 20];8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30755792/>
3. C R, LA G, MA K, C W, D R, S K, et al. Renal cyst evolution in childhood: a contemporary observational study. *J Pediatr Urol* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2021 Sep 20];15(2):188.e1-188.e6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30808538/>
4. CA K, R G, A W, MA F, OF D, D E, et al. Split-bolus dual-energy CT urography: protocol optimization and diagnostic performance for the detection of urinary stones. *Abdom Imaging* [Internet]. 2013 Oct [cited 2021 Sep 20];38(5):1136–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23503617/>
5. Soeprijanto B. IMEJING DIAGNOSTIK PADA ANOMALI KONGENITAL SISTEM

TRAKTUS URINARIUS. Repository - UNAIR
REPOSITORY [Internet]. [cited 2021 Sep
20]. Available from:
<http://repository.unair.ac.id/52113/>

6. Sulaksono N, Ardiyanto J, Candra VF.
Optimization of MSCT Tracking Images
on Ureters against Noise Assessment
with ASIR Variations. E3S Web Conf
[Internet]. 2019 Oct 28 [cited 2021 Sep
20];125:16007. Available from:
[https://www.e3s-
conferences.org/articles/e3sconf/abs/20
19/51/e3sconf_icenis2019_16007/e3sco
nf_icenis2019_16007.html](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2019/51/e3sconf_icenis2019_16007/e3sconf_icenis2019_16007.html)
7. E V, D G, M M, M V, G S. Images -
Computed tomography urographic
appearance of traumatic rupture of renal
cyst into the pyelocaliceal system. Can
Urol Assoc J [Internet]. 2020 [cited 2021
Sep 20];14(3). Available from:
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31599
713/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31599713/)