

Prosedur Pemeriksaan CT Scan Kepala Kontras Pada Kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang

Rais Sahidin¹ Sugiyanto² Yeti Kartikasari³

¹RSUP Dr. M. Djamil Padang, Indonesia

^{2,3}Department of Radiodiagnostic and Radiotherapy Techniques, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

ABSTRACT

Background: *Space Occupying Lesion* (SOL) is a large group that describes the presence of lesions in the intracranial space. Intracranial lesions can be bleeding, abscesses, or intracranial tumours. The procedure of contrast head CT scan examination in the case of *Space Occupying Lesion* (SOL) at Radiology Department of Dr. M. Djamil Hospital Padang is that the patient fasts before the examination and checks Ureum and Creatinine. During the examination, 50 ml of contrast media was used and the *scan delay* was 30 seconds. The purpose of this study was to explain the procedures and reasons for using 50 ml of contrast media and a 30 second *scan delay*.

Methods: This type of research is qualitative research with a case study approach. Data collection was carried out by observation, interviews with respondents, namely sending doctors, radiology specialists, radiographers, patients or families and documentation. The data obtained was then analysed using an interactive data model, namely data collection, data reduction, data presentation and conclusion drawing.

Results: The results of the study showed that the procedure for contrast head CT scan examination in *Space Occupying Lesion* (SOL) cases at Radiology Installation of Dr. M. Djamil Hospital Padang. Patients fasting 6 hours, check ureum and creatinine, sign informed consent, do skin test. At the time of the examination there were two scans, namely pre and post contrast using 50 ml contrast media, 30 ml NaCl and a 30 second *scan delay* injected using an injector machine.

Conclusions: The use of contrast media as much as 50 ml and a *scan delay* of 30 seconds can already show abnormalities and characteristics of *Space Occupying Lesion* (SOL) ranging from structure, shape, nature and vascularity.

Keyword : Head CT Scan, SOL (*Space-Occupying Lesion*), contrast media

Pendahuluan

Kepala adalah bagian tubuh yang sangat vital karena berperan dalam melindungi otak di dalamnya. Kepala terdiri dari tulang tengkorak, otak (serebral), serta organ penting lainnya seperti mata, hidung, telinga, dan mulut. (Hansen, 2019). Otak adalah organ penting dalam tubuh yang menjadi pusat sistem saraf, bertanggung jawab untuk mengatur dan mengoordinasikan fungsi tubuh.

Salah satu indikasi dilakukannya pemeriksaan CT Scan kepala menggunakan kontras adalah kasus *Space Occupying Lesion* (SOL). Menurut Kapakisan I Ketut S et al (2022), *Space Occupying Lesion* (SOL) adalah kelompok besar yang menggambarkan adanya lesi di ruang intrakranial. Lesi intrakranial dapat berupa pendarahan, abses, atau tumor intrakranial. Tumor otak adalah pertumbuhan abnormal dari sel-sel jaringan otak, baik yang berasal dari otak maupun meningen atau selaputnya, yang dapat bersifat jinak atau ganas dan menyebabkan desakan ruang.

CT-scan adalah alat diagnostik penting untuk mengevaluasi pasien yang diduga memiliki tumor otak. Pada umumnya, Gambaran CT-scan menunjukkan lesi abnormal berupa *massa* yang menekan struktur otak di sekitarnya.

Pemeriksaan CT Scan untuk menegakkan diagnosa *Space Occupying Lesion* (SOL) membutuhkan media kontras untuk dapat melihat lebih jelas karakteristik dari klinis *Space Occupying Lesion* (SOL). Menurut Bhargava & Bhargava (2018), pemeriksaan CT Scan untuk melakukan *follow up Space Occupying Lesion* (SOL) *intracranial* termasuk tumor, abses dll menggunakan pemberian media kontras secara intravena dengan *volume* 60-80 ml, *Scan Delay* 30-40 s, *Flow Rate* 2-3 ml/s, *Slice Thickness* in *Reconstruction* 3-5 mm dan *Slice Interval in Reconstruction* 1.5-2.5 mm.

Menurut Wijokongko et al (2019), pemeriksaan CT Scan kepala dengan kontras yang terdapat indikasi klinis *Space Occupying Lesion* (SOL) dilakukan dengan menggunakan media kontras yang dimasukkan dengan *volume* 1 cc per kilogram

berat badan atau kurang lebih 50 cc media kontras. Jika menggunakan injektor *scanning* post kontras menggunakan *scan delay* 60 detik setelah kontras dimasukkan. Menurut Romans (2011), Pemeriksaan CT Scan kepala kontras menggunakan media kontras sebanyak 100 ml dengan *flow rate* 1 ml/s dengan menggunakan *scan delay* 5 menit.

Berdasarkan observasi penulis di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang dalam pelaksanaan pemeriksaan CT Scan kepala kontras pada kasus *Space Occupying Lesion* (SOL). Pasien menjalani puasa sebelum pemeriksaan dan cek laboratorium (Ureum dan Kreatinin). Posisi pasien supine dengan kepala dekat dengan *gantry* (*Head first*) dilakukan *scanning* pre kontras dan post kontras dengan menggunakan media kontras sebanyak 50 mL yang di injeksikan menggunakan mesin injektor dengan *flow rate* 3ml/s dan *scan delay* 30 detik setelah kontras di injeksikan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk membahas topik ini dan bermaksud mengangkat topik ini dalam bentuk tugas akhir yang berjudul “Prosedur Pemeriksaan CT Scan Kepala Kontras Pada Kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang”.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan data interaktif model dengan tahapan pembuatan transkrip data wawancara, reduksi data, penyajian data dan studi dokumentasi serta terakhir penarikan kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

1. Prosedur Pemeriksaan CT scan kepala kontras pada kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang

a. Persiapan Pasien

Pasien melakukan cek laboratorium yaitu ureum dan kreatinin sebelum pemeriksaan. Pasien 1,2 dan 3 menjalani puasa 6 jam sebelum pemeriksaan. Keluarga mengisi dan menandatangani *informed consent* sebagai persetujuan tindakan pemeriksaan CT Scan dengan kontras. Kemudian pasien melepas aksesoris yang ada disekitar kepala terlebih dahulu.

b. Persiapan Alat dan Bahan

Pesawat CT Scan Philips 128 Slice, *Injector Dual Syringe*, media kontras, NaCl, *abocath* ukuran 22, selimut, *head holder*, printer dan film ukuran 35x43. Menurut penulis persiapan alat dan bahan sudah sangat memadai untuk dilakukannya pemeriksaan CT Scan kepala kontras dengan baik dan lancar sehingga bisa mendapatkan hasil yang maksimal.

c. Teknik Pemeriksaan

Radiografer memposisikan pasien tidur terlentang diatas meja pemeriksaan dengan posisi kepala dekat dengan *gantry* (*head first supine*). Kedua tangan disamping tubuh dan kedua kaki lurus. Mid Sagital Plane (MSP) kepala tepat pada lampu indikator longitudinal. Kepala pasien diberi pengganjal dan tubuh pasien di fiksasi dengan alat yang terpasang pada meja pemeriksaan.

Setelah memposisikan pasien pada meja pemeriksaan kemudian *Radiografer* melakukan *entry* data pasien. Radiografer dapat melakukan *entry* data pada komputer CT Scan. Kemudian memilih data pasien yang sesuai dengan pasien yang akan diperiksa.

Pada pemeriksaan CT Scan kepala kontras dengan kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang menggunakan protocol kepala kontras. Didalam computer CT Scan kita pilih menu protocol pada menu organ head kemudian pilih Brain Hel +/- C Time dimana dilakukan *scanning* surviw lateral, *scanning* Pre kontras dan *scanning* post kontras.

Tabel 1. Parameter Pemeriksaan CT Scan kepala kontras pada kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi RSUP Dr. M Djamil Padang

No	Parameter	Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	Posisi Pasien	Head First Supine	Head First Supine	Head First Supine
2	Survivew	Lateral	Lateral	Lateral
3	Kv	120	120	120
4	mAs	170	166	200
5	Slice Thickness	1.5 mm	1.5 mm	1.5 mm
6	Matrix	512x512	512x512	512x512
7	WW	80	80	80
8	WL	40	40	40

Pemasukan media kontras pada pemeriksaan CT Scan kepala kontras pada kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) menggunakan mesin

injector dual syringe, abocath ukuran 22 dan menggunakan media kontras berkonsentrasi 350 mgI/ml. *Volume* media kontras yang digunakan sejumlah 50 ml, cairan NaCl dengan *volume* 30 ml dengan menggunakan *flow rate* 2.5-3 ml/s dan *scan delay* 30 detik. Sebelum dilakukan pemasukan media kontras terlebih dahulu dilakukan tes sensitifitas.

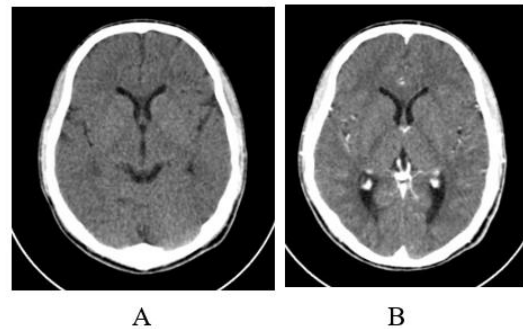
Menurut Bhargava & Bhargava (2018), Pemeriksaan CT Scan untuk melakukan follow up *Space Occupying Lesion* (SOL) *intracranial* termasuk tumor, abses dll. Menggunakan pemberian media kontras secara *intravena* dengan *volume* 60-80 ml, *Scan Delay* 30-40 s, *Flow Rate* 2-3 ml/s, *Slice Thickness in Reconstruction* 3-5 mm dan *Slice Interval in Reconstruction* 1.5-2.5 mm.

Menurut Wijokongko et al (2019), pemeriksaan CT Scan Kepala dengan kontras yang terdapat indikasi klinis *Space Occupying Lesion* (SOL) dilakukan dengan menggunakan media kontras yang dimasukkan dengan *volume* 1 cc per kilogram berat badan atau kurang lebih 50 cc media kontras. Jika menggunakan injektor *scanning* post kontras menggunakan *scan delay* 60 detik setelah kontras dimasukkan.

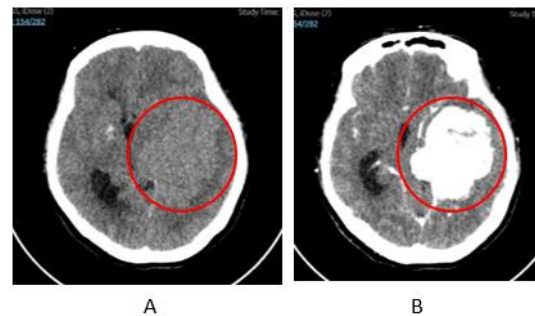
Menurut pengamatan penulis terdapat perbedaan mengenai *volume* media kontras yang diberikan dalam pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Space Occupying Lesion* (SOL) menurut Bhargava & Bhargava (2018), pemberian kontras untuk klinis SOL berkisar 60-80 ml sedangkan di Instalasi Radiologi RSUP Dr.M.Djamil menggunakan 50 ml. Tetapi hal ini sesuai yang disampaikan (Wijokongko et al., 2019) terkait *volume* kontras yaitu kurang lebih 50 cc pada pemeriksaan CT Scan dengan klinis *Space Occupying Lesion* (SOL).

d. Rekonstruksi dan Hasil Citra

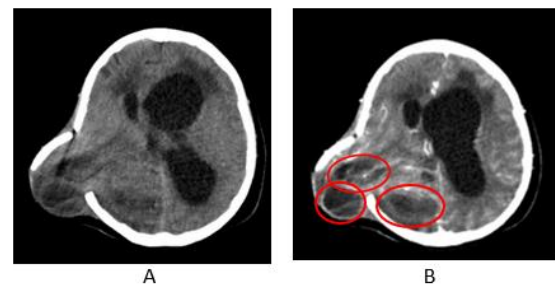
Setelah semua proses sudah dilakukan, dari data yang sudah didapatkan kemudian dilakukan post processing dengan melakukan rekonstruksi menjadi potongan axial pre kontras dan post kontras dengan *slice thickness* 5 ml. Kemudian dicetak dengan menggunakan 2 lembar film. Jika dibutuhkan penambahan potongan Sagital dan Coronal atau penambahan 3D *Volume rendering* juga bisa dilakukan dan dicetak.



Gambar 1. Citra Pasien 1 Pre Kontras (A) dan Post Kontras (B)



Gambar 2. Citra Pasien 2 Pre Kontras (A) dan Post Kontras (B) (Tanda lingkaran menunjukkan kelainan *Space Occupying Lesion* (SOL))



Gambar 3. Citra Pasien 3 Pre Kontras (A) dan Post Kontras (B) (Tanda lingkaran merupakan *Ring Enhancement Lesion*)

2. Alasan Pemeriksaan CT scan kepala kontras kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang menggunakan media kontras 50 ml dan *scan delay* 30 detik.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti mengenai alasan penggunaan media kontras sebanyak 50 ml dan *scan delay* 30 detik adalah sudah dapat memperlihatkan kelainan dan karakteristik SOL baik dari segi bentuk, struktur, sifat dan vaskularisasinya serta usaha dalam meminimalkan pemakaian media kontras.

Penggunaan media kontras sebanyak 50 ml berbeda dengan literasi menurut Bhargava & Bhargava (2018), penggunaan media kontras pada CT Scan kepala kontras yaitu 60-80 ml.

Menurut peneliti penggunaan media kontras sebanyak 50 ml sudah memberikan hasil yang optimal dalam menggambarkan kelainan .dalam hal penggunaan kontras sudah sesuai menurut (Wijokongko et al., 2019). Penggunaan media kontras pada CT Scan kepala kontras kurang lebih 50 cc. Sesuai dengan wawancara responden mengenai penggunaan kontras pada pemeriksaan CT Scan kepala kontras kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) adalah sebanyak 50 ml akan tetapi dalam keadaan tertentu pasien dengan *obesitas, overweight* , *underweight* dan pasien bayi atau anak-anak penggunaan media kontras akan disesuaikan.

Penggunaan *scan delay* 30 detik pada pemeriksaan CT Scan kepala kontras kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) di Instalasi Radiologi RSUP Dr. M. Djamil padang sudah sesuai menurut (Bhargava & Bhargava, 2018) disebutkan penggunaan *scan delay* pada pemeriksaan CT Scan kepala kontras kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) adalah 30-40 detik.

Menurut peneliti penggunaan *scan delay* sudah sesuai dan baik dalam membantu menggambarkan kelainan dan karakteristik *Space Occupying Lesion* (SOL) dari segi struktur, bentuk, sifat ataupun vaskularisasi.

Prosedur pemeriksaan CT Scan kepala kasus *Space Occupying Lesion* (SOL) menggunakan media kontras sebanyak 50 ml dan *scan delay* 30 detik memiliki kekurangan yaitu pada penggunaan *scan delay* 30 detik yang dikhawatirkan berdampak pada pasien dengan *cardiac* output lambat atau rendah. Sehingga kontras kurang maksimal pada patologi *Space Occupying Lesion* (SOL) dan citra yang dihasilkan akan kurang *enhancement*. Sehingga penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan variasi *scan delay* antara 30-60 detik setelah kontras dimasukkan untuk mendapatkan *enhancement* yang optimal.

Daftar Pustaka

- Bae, K. T. (2010). Intravenous contrast medium administration and scan timing at CT: Considerations and approaches. *Radiology*, 256(1), 32–61. <https://doi.org/10.1148/radiol.10090908>
- Bhargava, S., & Bhargava, S. K. (2018). *CT and MRI Protocol-A Practical Approach Third Edition*.
- Bruening, R., & Kuettner, A. (2006). *Protocols For Multislice CT* (Second).
- Dewanto, G., Suwono, W. J., Riyanto, B., & Turana, Y. (2009). *Panduan Praktis Diagnosis & Tata Laksana Penyakit Saraf Jakarta*. EGC.
- Dogar T, Imran A A, Hasan M, Jaffar R, & And Qureshi, B. R. (2015). Space Occupying Lesions Of Central Nervous System: A Radiological And Histopathological Correlation. In *Biomedica* (Vol. 31).
- Drake, R. L. , Vogl, A. W. , Mitchell, A. W. M. , Tibbitts, R. M. , & Richardson, P. E. (2015). *Gray's Atlas of Anatomy* (Second). www.elsevier.com%0Awww.bookaid.org.
- Hansen, J. T. (2019). Netter'S Clinical Anatomy Fourth Edition. *Journal of Chemical Information and Modeling* , 53, 9.
- Kapakisan I Ketut S, Kesanda I Made Phala, & Adnyana Putra I Made Angga. (2022). Space Occupying Lesion (Sol) Cerebri. In *Ganesha Medicina Journal* (Vol. 2).
- Kelley, L. L. , & Petersen, C. M. (2013). *Sectional Anatomy For Imaging Professionals* (Third Edition). Mosby.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager's Textbook Of Radiographic Positioning And Related Anatomy* (Ninth).
- Nikolaou, K., Bamberg, F., Laghi, A., & Rubin, G. D. (2019). *Medical Radiology · Diagnostic Imaging Series Editors: Multislice CT Fourth Edition*. <http://www.springer.com/series/4354>
- Nundy, A. (2016). *Space Occupying Lesions in Neuroscience EEG Atlas* (first). Medical Publishers Brothers Jaypee .
- Prabawani, A. T. (2011). (2011). *Hubungan Topis dan Volume Neoplasma Intrakranial dengan Lokasi dan Intensitas Nyeri Kepala Relations Between Topis and Volume of Intracranial Neoplasm with Headache Location and Intensity*.
- Romans, L. E. (2011). *Computed Tomography For Technologists*.
- Sajjad, A., Naroo, G., Khan, Z., Ali, Z., Nasim, B., Sheikh, A., Shah, H., Mathew, L., Rehman, N., & Yadgir, T. (2018). Space Occupying Lesions (SOL) of the Brain - Clinical Manifestation with Subtle Neurological Symptoms in Emergency Department. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 26(3), 1–8. <https://doi.org/10.9734/jammr/2018/38701>
- Seeram, E. (2016). *Computed Tomography Physical Principles, Clinical Aplications, And Quality Control*.

- Sherwood, L. (2011). *Fisiologi Manusia*.
- Wijokongko, S., Ardiyanto, J., Fatimah, Utami, A. P., Rustanto, Setiyawan, D. A., Trisikwanto, H., Sugeng, D., Saputro, S. D., & Widiastuti, R. E. F. (2019). *Protokol Radiologi Ct Scan Dan Mri*.