



Prosedur Pemeriksaan CT Scan Kepala Dengan Klinis Stroke Hemorrhagic Di RS Bhayangkara Makassar

Irma Rizky¹, Ni Putu Rita Jeniyanthi², Cokorda Istri Ary Widiastuti³

Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi bali, Indonesia

Korespondensi Penulis : irmazkyy@gmail.com

Abstract Background: CT Scan is a medical technology that can show images in the form of slices to see the anatomy of the human body because this technology combines X-rays and television. Basically, how a CT scan works uses a radiation source from X-rays. There are various examinations that can be carried out using a CT scan, one of which is a head examination with a CT scan. CT scan of the head at the Radiology Installation at Bhayangkara Hospital Makassar uses a Slice Thickness of 3 mm to produce a better image. The aim of this research is to determine the Head CT Scan Examination Procedure for Clinical Hemorrhagic Stroke in the Radiology Installation of Bhayangkara Hospital, Makassar.

Results: The results of this study indicate that the CT scan procedure of the head with clinical hemorrhagic stroke at the radiology installation at Bhayangkara Hospital, Makassar was carried out without any special preparation but the patient was instructed to remove metal objects or accessories around the head such as earrings, hairpins and necklaces. Using a slice thickness of 3 mm is good enough to display image results and confirm the diagnosis.

Conclusion: The head CT scan procedure for clinical hemorrhagic stroke was carried out using the head first protocol. The slice thickness used in this examination is 3 mm. The choice of slice thickness is the biggest factor because a thick slice thickness will produce images with low detail and cause artifacts, whereas a thin size will produce images with high detail but there is noise in the image.

Keywords: Head CT Scan, Slice Thickness

Abstrak Latar Belakang : CT Scan adalah teknologi kedokteran yang dapat memperlihatkan gambaran dalam bentuk irisan dalam melihat anatomis tubuh manusia karena teknologi ini menggabungkan sinar –X dan juga televisi. Pada dasarnya cara kerja CT Scan memanfaatkan sumber radiasi dari sinar-X. Ada berbagai pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan CT Scan salah satunya adalah pemeriksaan kepala dengan CT Scan. CT Scan kepala di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar menggunakan *Slice Thickness* 3 mm untuk menghasilkan citra yang lebih baik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui Prosedur Pemeriksaan CT Scan Kepala Dengan Klinis Stroke Hemorrhagic Di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar.

Hasil : hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic* di instalasi radiologi RS Bhayangkara Makassar dilakukan tanpa adanya persiapan khusus tetapi pasien diinstruksikan untuk melepas benda logam atau aksesoris yang ada disekitar kepala seperti anting, jepit rambut, dan kalung. Penggunaan *Slice thickness* 3 mm sudah cukup baik untuk menampilkan hasil citra dan menegakkan diagnose.

Kesimpulan : Prosedur pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic* dilakukan dengan protokol *head first*. *Slice thickness* yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah 3 mm. Pemilihan slice thickness menjadi faktor terbesar karena *slice thickness* yang tebal akan menghasilkan gambaran dengan detail rendah dan menimbulkan artefak, sebaliknya ukuran yang tipis akan menghasilkan gambaran dengan detail tinggi tetapi terdapat *noise* pada gambaran.

Kata kunci : CT Scan Kepala, *Slice Thickness*

PENDAHULUAN

CT Scan adalah teknologi kedokteran yang dapat memperlihatkan gambaran dalam bentuk irisan dalam melihat anatomis tubuh manusia karena teknologi ini menggabungkan sinar-X dan juga televisi. Pada dasarnya cara kerja CT-Scan memanfaatkan sumber radiasi dari sinar-X. Ada berbagai pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan CT Scan salah satunya adalah pemeriksaan kepala dengan CT Scan.

Sebelumnya CT Scan terdapat teknologi rontgen, namun apabila keduanya dipadankan tentunya CT Scan memiliki kualitas gambar yang lebih baik dan detail daripada rontgen. CT

Received: 30 Agustus 2023 Revised: 20 September 2023 Accepted: 31 October 2023

* Irma Rizky, irmazkyy@gmail.com

Scan biasanya dimanfaatkan dalam membantu diagnosis dokter, dimana hasilnya juga digunakan untuk menentukan tindakan selanjutnya, dan mengawasi kondisi pasien sebelum dan sesudah terapi. Hasil pemeriksaan CT Scan diperoleh citra organ dalam yang lebih detail dan jelas, serta saat diperlukan pasien akan diberikan suntikan pada pembuluh darah untuk memberikan citra kontras.

Salah satu kecanggihan dari CT-Scan adalah dapat melihat kelainan yang terjadi di dalam otak, salah satunya adalah *Stroke hemorrhagic*. CT-Scan merupakan gold standar untuk membedakan jenis *Stroke hemorrhagic* dan *iskhem*.

Pemeriksaan CT-Scan sebagai pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan kepala. Kepala terdiri 8 tulang *cranium* dan 14 tulang wajah. *Cranium* merupakan rongga besar yang melindungi otak. Tulang wajah membentuk struktur, bentuk wajah.

Stroke merupakan penyakit yang tiba-tiba terjadi akibat adanya gangguan di bagian otak yang kurang tersuplai oleh darah. Apabila aliran darah di otak kurang maka akan muncul berbagai reaksi bio-kimia yang bisa merusak sel-sel di otak. Dalam otak apabila terjadi jaringan yang mati, maka akan menyebabkan kematian juga pada fungsi anggota yang dikendalikan oleh jaringan otak tersebut. Sebagai pusat dari sistem syaraf di tubuh manusia, otak dapat mengendalikan beberapa hal dalam tubuh seperti gerakan anggota badan, suasana hati, emosi hingga termasuk dorongan seksual. Otak akan selalu menerima rangsangan dari luar kemudian mengolah rangsangan tersebut dan menyimpan rangsangan tersebut menjadi informasi, hal tersebut akan terus terjadi menjadi sepanjang hidup.

Masalah gangguan aliran darah menuju otak bukanlah masalah yang dapat dianggap remeh karena ia dapat menimbulkan akibat yang bahaya bagi penderitanya. Hal tersebut karena aliran darah yang dibawa ke otak membawa nutrisi dan juga oksigen ke sel-sel syaraf otak. Saat aliran darah yang membawa oksigen ke otak itu berjalan lancar, maka fungsi otak juga akan bekerja dengan baik. Darah yang dibutuhkan oleh otak 1/5 dari kebutuhan total organ tubuh lainnya. Padahal diketahui otak hanya memiliki berat 1/40 dari berat badan, namun tanpa nutrisi dan oksigen maka sel-sel otak akan mati.

Stroke hemorrhagic merupakan pendarahan abnormal di dalam otak. Diketahui hal tersebut disebabkan oleh hipertensi kronis dan degenerasi pembuluh darah cerebral. Dari total kasus stroke ini diperkirakan 50%-nya lokasi pendarahan *Stroke hemorrhagic* terjadi pada putamen dan kapsula interna. Lokasi pendarahan bisa sebagai prediktor keluaran *Stroke Hemorrhagic*.

Slice thicknes merupakan ketebalan potongan atau irisan dari objek yang sedang diperiksa dimana perhitungannya disesuaikan dengan kebutuhan klinis yang dipilih dari angka

1-10. Pemilihan *slice thickness* yang lebih tebal maka citra yang dihasilkan detailnya akan lebih rendah dan menimbulkan artefak, dan pemilihan yang tipis akan membuat citra yang tinggi tetapi terdapat noise di gambaran. Di dalam pemeriksaan kepala menggunakan CT Scan dengan klinis *Stroke hemorrhagic* pada umumnya terdapat pendarahan dan di ukur sebagai volume pendarahan.

Berdasarkan Observasi peneliti, di Instalasi Radiologi RS Bhayangkara makassar pemeriksaan CT Scan kepala ada sekitar 92 pasien tanpa kontras dan 2 pasien kontras, sedangkan CT Scan kepala dengan klinis stroke hemorrhagic ada 14 pasien. SOP pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic* menggunakan slice thickness 3-5 mm, satu range, Sedangkan menurut Utami AP, dkk (2015) parameter yang digunakan harus sesuai dengan kelainan patologis, yaitu dengan menggunakan satu range dengan Slice Thickness yang digunakan untuk pemeriksaan kepala adalah 7-10 mm. Pemeriksaan kepala menggunakan CT Scan dengan klinis stroke hemorrhagic di instalasi radiologi rumah sakit bhayangkara pasien per dua bulan sekitar 5-10 pasien.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan CT-Scan Kepala Dengan Klinis Stroke hemorrhagic di RS Bhayangkara Makassar, Untuk Mengetahui kelebihan dan kekurangan slice thickness pada pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis Stroke Hemorrhagic di RS Bhayangkara Makassar.

METODE

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam penulisan skripsi ini merupakan jenis penelitian kualitatif bersifat deskriptif menggunakan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Makassar pada bulan Agustus 2023. Subyek penelitian ini terdiri dari 3 (Tiga) orang radiolog, 1 (satu) dokter pengirim dan 3 (tiga) orang radiografer yang terlibat dalam pemeriksaan CT-Scan kepala dengan kasus *Stroke Hemorrhagic*, sampel penelitian yang digunakan adalah 3 sampel. Pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Kemudian data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan sistem koding terbuka. Penulis melakukan pengkajian dari data-data yang diperoleh dengan literatur untuk mengkaji problematika yang ada untuk ditarik kesimpulannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Observasi di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar untuk prosedur pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic*, pasien datang ke

bagian radiologi dengan membawa surat pengantar Setelah itu langsung diarahkan ke ruang CT Scan dan langsung dilakukan pemeriksaan. Untuk pemeriksaan CT Scan kepala dengan diagnose *stroke hemorrhagic* tidak ada persiapan khusus sebelum pemeriksaan.

Menurut (18) Persiapan pasien melepaskan benda-benda logam atau aksesoris yang dapat menimbulkan artefak.

Menurut pendapat peneliti persiapan pasien pada pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic* di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar sudah sesuai dengan teori(18).

Pada pemeriksaan CT Scan Kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar persiapan alat dan bahan antara lain : Pesawat CT Scan Toshiba control consul printer, selimut, alat fiksasi.

Menurut (1), Persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* antara lain : Pesawat CT Scan, selimut, printer dan alat fiksasi.

Menurut peneliti persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar sudah sesuai dengan teori(1).

Di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar posisi pasien ct Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* yaitu pasien *supine* di atas meja pemeriksaan dengan posisi kepala dekat dengan *gantry*, *mid sagittal plane* (MSP) tepat dan sejajar dengan lampu indicator longitudinal, kedua tangan lurus disamping tubuh dan difiksasi dengan sabut khusus yang menempel pada meja pemeriksaan, kedua kaki diatur lurus. Agar tidak kedinginan dan juga untuk kenyamanan pasien, petugas memakaikan selimut.

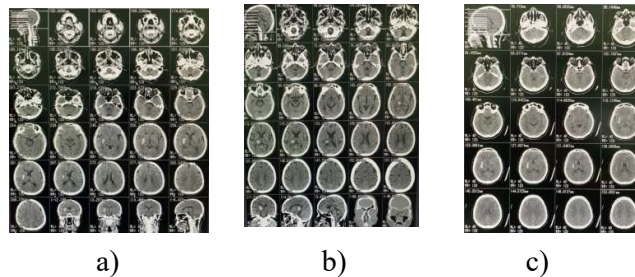
Menurut (1) Posisi pasien *supine* di atas meja pemeriksaan dengan kepala dekat *gantry* (*head first*), MSP objek berada pada berkas pertengahan lampu indicator longitudinal, berkas lampu kanan dan kiri tepat pada *Meatus Acusticus Externus* (MAE), lampu indicator horinzontal menyinggung *vertex*. selanjutnya kepala difiksasi dengan *headcleam*. Membuat scanogram kepala lateral, dari basis *cranii* sampai *vertex*. Teknik pemeriksaan ct scan kepala pada kasus *stroke hemorrhagic* menggunakan satu range, dari *basis cranii* sampai *vertex* dengan *slice thickness* 10 mm.

Menurut peneliti posisi pasien dan teknik pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar sudah baik dan sesuai dengan teori.

Pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* di instalasi Radiologi RS Bhayangkara Makassar menggunakan *slice thickness* 3 mm, sedangkan teori (1)

menggunakan 10 mm. menurut hasil wawancara dari salah satu radiograf di RS Bhayangkara Makassar bahwa CT Scan Kepala dengan klinis *Stroke Hemorrhagic* penggunaan *slice thickness* 3 mm sudah sangat baik untuk menampilkan kelainan yang ada pada kepala.

Kelebihan dan kekurangan pada pemeriksaan CT Scan Kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic* memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap hasil radiograf khususnya *slice thickness*, pemilihan *slice thickness* menjadi faktor terbesar karena *slice thickness* yang tebal akan menghasilkan gambaran dengan detail rendah dan menimbulkan artefak, sebaliknya ukuran yang tipis akan menghasilkan detail yang tinggi tetapi terdapat noise di gambaran.



Gambar 1. Hasil Radiograf CT Scan Kepala
a) pasien 1, b) pasien 2 dan c) pasien 3

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis mengenai prosedur pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic* di instalasi RS Bhayangkara Makassar dapat ditarik kesimpulan yaitu Prosedur pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *Stroke hemorrhagic*, pada pemeriksaan dilakukan *scanning* dengan menggunakan protocol *head first*. *Slice thickness* yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah 3 mm. Kelebihan dan kekurangan dari teknik pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis *stroke hemorrhagic* memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap hasil radiograf khususnya *slice thickness*, pemilihan *slice thickness* menjadi faktor terbesar karena *slice thickness* yang tebal akan menghasilkan gambaran dengan detail rendah dan menimbulkan artefak, sebaliknya ukuran yang tipis akan menghasilkan detail yang tinggi tetapi terdapat noise di gambaran.

REFERENSI

1. Utami AP, Andriani I, Budiwati T. Prosedur Pemeriksaan Ct Scan Kepala Pada Kasus Cerebrovascular. 2015;16–9.
2. Muhammad, A M& N. NEURO SAINS MENJIWAI SISTEM SARAF DAN OTAK. Edisi Pert. Jakarta: KENCANA; 2021. 313 p.
3. Kiswoyo AS, Wibowo GM, Ferriastuti W. Penghitungan Volumetrik Perdarahan

- Dengan Metode Volume Automatik (Software Volume Evaluation) Dan Metode Manual (Broderick) Pada MSCT Kepala (Study Eksperimen Pada Pasien Perdarahan Intracerebral di RS . Haji Surabaya) VOLUMETRIC HEMORRHAGE CALCULA. J JLmeD. 2010;3(2):231–5.
4. Kendrick, Lampignano LE, John P. Bontrager's Radiographic Position and Related Anatomy. 2018. 71 p.
 5. wiwit. Stroke&penangananny: memahami, mencegah&mengobati stroke. Cetakan II. Meita Sandra, editor. jogjakarta; 2017. 168 p.
 6. Parinding NTA, Ali RH, Tubagus VN. Gambaran Hasil Pemeriksaan Ct Scan Kepala Pada Penderita Stroke Hemoragik Di Bagian Radiologi Fk. Unsrat/Smf Radiologi Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. e-CliniC. 2015;3(1):1–5.
 7. S. A Price. Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit. Sixth edit. Jakarta; 2006. 734 p.
 8. Brier J, lia dwi jayanti. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康 関連指標に関する共分散構造分析Title. 2020;21(1):1–9.
 9. Setiawan PA. Diagnosis Dan Tatalaksana Stroke Hemoragik. J Med Utama. 2020;02(01):402–6.
 10. Laily RS. Hubungan Karakteristik Penderita dan Hipertensi dengan Kejadian Stroke Iskemik. J Berk Epidemiol. 2017;5(1):48–59.
 11. Rahmadani E, Rustandi H. Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Hemiparese melalui Latihan Range of Motion (ROM) Pasif. J Telenursing. 2019;1(2):354–63.
 12. Wardhani. Faktor Yang Berhubungan Dengan Pengetahuan Tentang Stroke. J Berk Epidemiol. 2014;2:2.
 13. Jojang H, Runtuwene T, P.S. JM. Perbandingan NIHSS pada pasien stroke hemoragik dan non-hemoragik yang rawat inap di Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. e-CliniC. 2016;4(1):3–6.
 14. Daniel Kartawiguna R. Instrumentasi pemindai tomografi komputer (CT-Scan). Cetakan ke. Yogyakarta; 2017. 174 p.
 15. Annison H. Book review: Book review. Criminol Crim Justice. 2011;11(3):277–8.
 16. Raman SP, Mahesh M, Blasko R V., Fishman EK. CT scan parameters and radiation dose: Practical advice for radiologists. J Am Coll Radiol. 2013;10(11):840–6.
 17. Nugroho RA, Ardiyanto J, Wijokongko S. Analisis Variasi Slice Thickness Terhadap Informasi Anatomi Potongan Axial Pada Pemeriksaan MSCT Cervical Pada Kasus Trauma. J Imejing Diagnostik. 2020;6(2):91–5.
 18. Kyongtae T. Bae. Intravenous Contrast Medium Administration and Scan Timing at CT: Considerations and Approaches. 2010;256.
 19. Dewilsa nerifa & Yudha sagita. Dasar-dasar CT Scan. Anwar syaiful, editor. Sleman: CV budi utama; 2023. 107 p.