

MANAGEMENT PROCEDURE OF T-TUBE CHOLANGIOGRAPHY EXAMINATION IN POSTOPERATIVE T-TUBE PATIENTS AT THE RADIOLOGY DEPARTMENT OF ARIFIN ACHMAD REGIONAL GENERAL HOSPITAL

PROSEDUR PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *CHOLANGIOGRAPHY* DENGAN KLINIS *POST OPERASI T-TUBE* DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH ARIFIN ACHMAD

Muhammad Wildan¹⁾, Ghea Aprilia²⁾, Khanza suryani³⁾, Desviyanti serli⁴⁾
Universitas Awal Bros^{1,2,3,4)}
Email : mhdwildan21@gmail.com

ABSTRACT

Background: T-tube cholangiography is a radiographic examination of the biliary system using contrast media administered through a T-tube catheter to evaluate the bile ducts, assess the smooth passage of contrast media, and detect obstruction or abnormalities of the biliary system. In clinical practice, examination procedures may differ from theoretical guidelines, particularly in terms of patient preparation and projection selection. **Objective:** This study aimed to determine the procedure for performing cholangiography examinations in patients with a postoperative T-tube clinical condition at the Radiology Department of Arifin Achmad Regional General Hospital, Riau Province.

Methods: This study employed a descriptive qualitative method with a case study approach. Data were collected through direct observation, interviews, documentation, and evaluation of radiographic findings from examinations performed at the Radiology Department of Arifin Achmad Regional General Hospital between June and July 2024.

Results: The cholangiography examination procedure in patients with a postoperative T-tube clinical condition did not require special preparation and was performed using preliminary Anteroposterior (AP) and post-contrast AP projections. Contrast media were carefully administered through the T-tube catheter until the duodenum was reached. The radiological report showed contrast filling of the right and left hepatic ducts, common hepatic duct, and common bile duct, with smooth passage into the duodenum. No filling defects or additional shadows were identified. Right Posterior Oblique (RPO) and lateral projections were performed as additional projections when the AP images were insufficient to establish the diagnosis.

Keywords: Cholangiography; Post Operasi; T-Tube; Radiology

PENDAHULUAN

Radiologi merupakan bagian penting yang digunakan untuk mengevaluasi sistem dalam pelayanan diagnostik yang berperan biliaris adalah cholangiography. Pemeriksaan dalam memberikan informasi anatomi dan ini memungkinkan visualisasi saluran empedu patologis melalui berbagai modalitas melalui pemberian media kontras sehingga pencitraan. Salah satu pemeriksaan radiografi dapat memberikan informasi mengenai

anatomi, kontinuitas, dan kelancaran pasase sistem biliaris (Long et al., 2016). Salah satu bentuk cholangiography yang dilakukan setelah tindakan pembedahan adalah T-tube cholangiography, yaitu pemeriksaan saluran empedu dengan memasukkan media kontras melalui kateter T-tube yang terpasang pada saluran empedu setelah tindakan operasi. Pemeriksaan ini dapat digunakan untuk menilai patensi saluran empedu, mendeteksi batu residual, striktur, serta mengevaluasi kelancaran aliran kontras menuju duodenum.

T-tube umumnya digunakan sebagai drainase pada saluran empedu setelah tindakan eksplorasi ductus choledochus, terutama pada kondisi yang berkaitan dengan batu pada saluran empedu. Keberadaan T-tube memberikan akses langsung ke sistem biliaris sehingga pemeriksaan cholangiography dapat dilakukan dengan memasukkan media kontras melalui kateter tersebut. Pemeriksaan ini memiliki nilai klinis karena dapat memberikan gambaran mengenai kondisi saluran biliaris sebelum dilakukan pelepasan T-tube. Literatur terbaru menunjukkan bahwa T-tube cholangiography masih digunakan untuk mendeteksi batu saluran empedu yang tersisa, menilai posisi T-tube, mengevaluasi stenosis maupun kelainan pada saluran empedu, serta melihat pasase media kontras menuju duodenum (Wang et al., 2024). Penelitian terhadap 287 pasien pascaoperasi menunjukkan adanya kesesuaian yang cukup baik antara T-tube cholangiography dan choledochoscopy dalam mendeteksi batu residual, dengan nilai kappa 0,70, sehingga pemeriksaan ini tetap memiliki peran dalam evaluasi pascaoperasi sistem biliaris (Wang et al., 2024).

Meskipun demikian, pelaksanaan T-tube cholangiography di lapangan tidak selalu sama dengan prosedur yang dijelaskan dalam literatur atau buku panduan radiografi. Berdasarkan hasil observasi di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, ditemukan fenomena berupa perbedaan prosedur pemeriksaan antara teori dan praktik klinis. Menurut Long et al. (2016), pemeriksaan T-tube cholangiography meliputi

persiapan tertentu sebelum pemeriksaan serta penggunaan beberapa proyeksi, yaitu Antero Posterior (AP), Right Posterior Oblique (RPO), dan lateral. Sementara itu, prosedur yang dilakukan di RSUD Arifin Achmad pada kasus yang diamati tidak menggunakan persiapan khusus dan pemeriksaan awal dilakukan dengan proyeksi AP pendahuluan serta AP post kontras.

Perbedaan tersebut menjadi fenomena yang menarik karena pemilihan proyeksi dalam pemeriksaan radiografi berhubungan dengan kemampuan visualisasi struktur anatomi dan kelainan yang terdapat pada sistem biliaris. Proyeksi AP dapat memberikan gambaran umum sistem biliaris, sedangkan proyeksi tambahan dapat digunakan apabila gambaran yang diperoleh belum mampu memberikan informasi diagnostik yang memadai. Pada praktik di RSUD Arifin Achmad, proyeksi RPO dan lateral tidak dilakukan secara rutin, tetapi dapat ditambahkan berdasarkan pertimbangan dokter radiologi apabila gambaran AP belum cukup untuk menegaskan diagnosis. Pada kasus yang diamati, gambaran AP pendahuluan dan AP post kontras telah mampu menunjukkan pengisian ductus hepaticus dextra dan sinistra, ductus hepaticus communis, ductus choledochus, serta pasase kontras yang lancar menuju duodenum. Tidak ditemukan filling defect maupun additional shadow.

State of the art penelitian mengenai T-tube cholangiography menunjukkan bahwa pemeriksaan ini tidak hanya berfungsi sebagai pemeriksaan radiografi untuk melihat anatomi saluran empedu, tetapi juga memiliki peran dalam evaluasi pascaoperasi, terutama untuk mengetahui adanya batu residual, stenosis, kelainan saluran empedu, dan kelancaran aliran empedu sebelum pelepasan T-tube. Penelitian Wang et al. (2024) memperlihatkan bahwa T-tube cholangiography memiliki kesesuaian yang baik dengan choledochoscopy dalam mendeteksi batu residual setelah operasi saluran empedu. Dengan demikian, perkembangan penelitian saat ini lebih banyak menekankan nilai diagnostik T-tube

cholangiography, sedangkan aspek teknis pelaksanaan pemeriksaan di fasilitas pelayanan radiologi, khususnya variasi persiapan pasien dan pemilihan proyeksi berdasarkan kondisi klinis, masih perlu dideskripsikan secara lebih spesifik.

Berdasarkan kondisi tersebut, research gap penelitian ini terletak pada masih terbatasnya pembahasan mengenai bagaimana prosedur T-tube cholangiography diterapkan secara nyata di instalasi radiologi ketika terdapat perbedaan antara standar teoritis dengan prosedur yang disesuaikan berdasarkan kondisi pasien dan kebutuhan diagnostik dokter radiologi. Literatur menjelaskan penggunaan beberapa proyeksi dan persiapan pemeriksaan, sedangkan pada kasus di RSUD Arifin Achmad pemeriksaan dapat dimulai dengan AP pendahuluan dan AP post kontras serta penambahan proyeksi RPO dan lateral hanya apabila diperlukan. Perbedaan tersebut penting untuk dikaji karena prosedur pemeriksaan radiologi harus tetap mampu menghasilkan gambaran diagnostik yang optimal meskipun terdapat modifikasi teknik dalam praktik klinis.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai penerapan prosedur T-tube cholangiography pada kasus post operasi T-tube di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan prosedur penatalaksanaan pemeriksaan cholangiography dengan klinis post operasi T-tube, meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, teknik pemasukan media kontras, pemilihan proyeksi, serta hasil gambaran radiografi yang diperoleh, sekaligus mengidentifikasi kesesuaian dan perbedaan antara prosedur yang dilakukan di lapangan dengan teori yang digunakan sebagai acuan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus (case study) untuk menggambarkan secara langsung prosedur penatalaksanaan pemeriksaan T-tube cholangiography pada

pasien dengan klinis post operasi T-tube di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan pada 10 Juni–6 Juli 2024 di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan terhadap pelaksanaan pemeriksaan mulai dari persiapan alat dan bahan, persiapan pasien, pemasukan media kontras melalui kateter T-tube, teknik pemeriksaan dan pemilihan proyeksi, hingga evaluasi hasil radiograf. Wawancara dilakukan kepada radiografer yang terlibat dalam pelaksanaan pemeriksaan untuk memperoleh informasi mengenai prosedur dan pertimbangan penggunaan teknik pemeriksaan. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa hasil radiograf dan informasi pemeriksaan pasien.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menguraikan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi secara sistematis. Hasil pelaksanaan pemeriksaan selanjutnya dibandingkan dengan prosedur pemeriksaan T-tube cholangiography berdasarkan literatur yang digunakan sebagai acuan, khususnya terkait persiapan pemeriksaan dan penggunaan proyeksi radiografi. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kesesuaian serta perbedaan antara prosedur yang diterapkan di lapangan dengan teori.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Paparan kasus

Pada tanggal 14 Juni 2024, pasien mendatangi Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru untuk melakukan pemeriksaan *Cholangiography*. Pasien datang memeriksakan ke dokter dengan keluhan pada bagian perut kemudian dokter mendiagnosa terjadi *Post Operasi T-Tube*.

Nama : F. A

Kelamin : laki- laki

Klinis : *Post Operasi T-Tube*

2. Persiapan Alat dan Bahan

a) Pesawat Fluoroscapy

**Gambar 1. 1** Pesawat Fluoroscapy

b) Control Table

**Gambar 1. 2** Control Table

c) Media Kontras

**Gambar 1. 3** Media Kontras Ultravist RSUD Arifin Achmadd) *Sput***Gambar 1. 4** Spuit 20cc

e) IV Cath

**Gambar 1. 5** IV Cath

f) Handscoon

**Gambar 1. 6** Handscoon

g) Apron

**Gambar 1. 7** Apron**3. Teknik Pemeriksaan *Cholangiography***

Teknik pemeriksaan *cholangiography* dengan klinis *post operasi T-Tube* yang dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad terdiri dari satu proyeksi yakni proyeksi *Antero Posterior (AP)* Pendahuluan dan proyeksi *Antero Posterior (AP)* Post kontras. Proyeksi AP di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad :

a. AP Pendahuluan

Tujuannya yaitu dapat melihat persiapan pasien dan menunjukkan densitas klasifikasi pada kandung empedu, beserta cabang-cabang saluran empedu.

PP : Pasien supine dengan tangan berada diatas kepala, dan kedua kaki di luruskan.

PO : Mid sagittal plain tubuh diatur di atur di pertengahan meja/grid, Kanan atas abdomen diatur pada pertengahan Meja pemeriksaan, Prosesus xypoides batas bawah crista iliaka.

CR : Vertikal tegak lurus

CP : Garis MSP setinggi 2-3 inchi *crista Iliaka*

Teknik pemeriksaan pertama yang dilakukan adalah pasien dilakukan foto pendahuluan untuk

melihat persiapan pasien, apakah bisa di lanjutkan pemeriksaan atau tidak. Pada foto pendahuluan, proyeksi yang digunakan adalah Anterior Posterior (AP).



Gambar 1. 8 Radiograf AP pendahuluan

b. Foto AP Post Kontras

Teknik pemeriksaan ini yaitu injeksi media kontras. Tujuannya yaitu untuk melihat apakah ada sumbatan pada saluran-saluran yang ada di empedu.

PP: Pasien supine dengan tangan berada di atas kepala, dan kedua kaki diluruskan.

PO: Mid Sagital Plane tubuh di atur di pertengahan meja/grid, Kanan atas abdomen di atur pada pertengahan meja pemeriksaan, *Prosessus xypoides* batas bawah *crista iliaca*.

CR : Vertikal tegak lurus

CP :Garis MSP settinggi 2-3 inchi *crista iliaca*.

Teknik pemasukan media kontras dilakukan yaitu yang pertama mengklem kateter T-tube lalu mensterilisasikan kateter dengan kapas dan alkohol. Kemudian sambungkan spuit dengan ujung selang kateter, lalu klem dilepaskan dan dilakukan penyuntikan kontras media sebanyak 1 kali penyuntikan sampai kontras masuk sedikit di dalam duodenum dan proses injeksi dilakukan dengan hati-hati. Apabila media kontras belum memenuhi saluran yang ada di empedu maka media kontras ditambahkan 20 cc,

kemudian kateter dijepit dan dilakukan Foto post kontras.

Foto post kontras yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau adalah proyeksi AP. Posisi pasien sama seperti foto pendahuluan. Setelah eksposi kemudian lakukan cek foto. Apabila hasil foto dokter sudah dapat menegaskan diagnosa pemeriksaan dapat dihentikan dan pasien diperbolehkan kembali ke ruang perawatan. Pada pasien Ny. F.A hanya dilakukan Proyeksi foto AP Polos dan AP post kontras saja.



Gambar 1. 9 Radiograf AP Post Kontras

4. Hasil Ekspertise

Pada pasien didapatkan hasil ekspertise yakni, tampak kontras masuk melalui T-Tube mengisi ductus hepaticus dextra dan sinistra, ductus hepaticus communis dan ductus choledocus dan terus ke duodenum. Pasase kontras lancar. Dinding ductus regular. Tidak tampak filling defect dan additional shadow.

5. Hasil wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, diperoleh informasi bahwa pemeriksaan T-tube cholangiography pada pasien post operasi T-tube tidak memerlukan persiapan khusus. Hal tersebut disesuaikan dengan kondisi dan klinis pasien. Pasien juga tidak diharuskan untuk berpuasa karena pemeriksaan dilakukan untuk

mengevaluasi sistem biliaris dan tidak secara langsung berkaitan dengan pemeriksaan saluran pencernaan.

“Untuk pemeriksaan T-tube cholangiography tidak ada persiapan khusus untuk pasien. Pasien juga tidak perlu puasa karena pemeriksaan ini berkaitan dengan saluran empedu dan disesuaikan dengan kondisi klinis pasien.”

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pemeriksaan diawali dengan foto pendahuluan menggunakan proyeksi Antero Posterior (AP). Foto pendahuluan dilakukan untuk melihat kondisi awal sebelum pemberian media kontras. Selanjutnya dilakukan pemasukan media kontras melalui kateter T-tube dan pengambilan foto AP post kontras.

“Biasanya kita lakukan foto AP pendahuluan terlebih dahulu untuk melihat kondisi awal. Setelah itu media kontras dimasukkan melalui T-tube, kemudian dilakukan foto AP post kontras untuk melihat pengisian saluran empedu dan pasase kontras.”

Menurut 26iagnostic26r, penggunaan proyeksi AP pendahuluan dan AP post kontras pada kasus yang diamati sudah dapat memberikan 26iagnost yang cukup untuk membantu dokter radiologi dalam menegakkan diagnosis. Proyeksi tambahan seperti RPO dan lateral tidak dilakukan secara rutin, tetapi dapat dilakukan apabila 26iagnost AP belum memberikan informasi 26iagnostic yang cukup.

“Kalau dari hasil AP sudah terlihat dengan jelas dan dokter sudah bisa menegakkan diagnosis, pemeriksaan cukup sampai AP post kontras. Kalau masih belum jelas atau ada bagian yang belum terlihat, baru dilakukan proyeksi tambahan seperti RPO atau lateral.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa pelaksanaan

pemeriksaan di lapangan bersifat adaptif terhadap kebutuhan diagnostik. Pemilihan proyeksi tidak dilakukan secara rutin dalam jumlah tertentu, tetapi disesuaikan dengan kualitas gambaran dan pertimbangan dokter radiologi. Temuan ini sesuai dengan hasil observasi penelitian, yaitu pada kasus yang diamati pemeriksaan hanya menggunakan AP pendahuluan dan AP post kontras.

Berdasarkan wawancara dengan dokter spesialis radiologi, pemeriksaan T-tube cholangiography dilakukan untuk mengevaluasi 26dalah biliaris setelah 26dalah26n operasi, terutama untuk melihat pengisian saluran empedu, kelancaran pasase media kontras menuju duodenum, serta kemungkinan adanya filling defect atau sumbatan.

“Yang dinilai dari pemeriksaan T-tube cholangiography terutama 26dalah apakah kontras dapat mengisi saluran empedu dengan baik, bagaimana pasasnya menuju duodenum, dan apakah terdapat filling defect atau tanda sumbatan.”

Dokter spesialis radiologi juga menjelaskan bahwa proyeksi AP dapat digunakan sebagai pemeriksaan awal untuk menilai sistem biliaris. Apabila hasil pemeriksaan AP post kontras sudah memberikan informasi yang cukup dan dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis, maka pemeriksaan dapat dihentikan tanpa harus melakukan proyeksi tambahan.

“Kalau dari AP post kontras gambaran saluran empedu sudah jelas dan diagnosis sudah dapat ditegakkan, tidak perlu menambah proyeksi. Proyeksi tambahan dilakukan apabila masih ada bagian yang belum jelas atau dicurigai terdapat kelainan.”

Proyeksi RPO dan lateral dapat dipertimbangkan apabila terdapat bagian 27ambar biliaris yang kurang jelas pada proyeksi AP atau apabila diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap kemungkinan adanya kelainan.

“RPO atau lateral dapat dilakukan sebagai tambahan jika 27ambaran AP belum cukup untuk memberikan informasi 27ambaran27c. Jadi pemilihan proyeksi disesuaikan dengan kebutuhan pemeriksaan dan hasil 27ambaran yang diperoleh.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan dokter spesialis radiologi, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan pemeriksaan tidak hanya ditentukan oleh jumlah proyeksi yang dilakukan, tetapi juga oleh kemampuan gambaran radiograf dalam memberikan informasi diagnostik yang diperlukan. Hal ini sejalan dengan hasil pemeriksaan pada kasus yang diteliti, yaitu gambaran AP pendahuluan dan AP post kontras telah menunjukkan pengisian ductus hepaticus dextra dan sinistra, ductus hepaticus communis, ductus choledochus, serta pasase kontras yang lancar menuju duodenum. Tidak ditemukan filling defect maupun additional shadow.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pemeriksaan T-tube cholangiography pada pasien dengan klinis post operasi T-tube di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dilakukan menggunakan proyeksi Antero Posterior (AP) pendahuluan dan AP post kontras. Pemeriksaan diawali dengan foto AP pendahuluan untuk mengevaluasi kondisi awal abdomen dan memastikan gambaran dapat digunakan sebagai dasar sebelum pemberian media kontras. Selanjutnya, media kontras dimasukkan melalui kateter T-tube secara hati-hati, kemudian dilakukan pengambilan radiograf AP post kontras untuk menilai

pengisian sistem bilier dan pasase media kontras menuju duodenum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kasus yang diamati, kedua proyeksi tersebut telah menghasilkan gambaran yang cukup untuk memberikan informasi diagnostik kepada dokter spesialis radiologi.

Secara klinis, penggunaan T-tube setelah eksplorasi ductus choledochus memberikan akses langsung ke sistem bilier sehingga memungkinkan evaluasi saluran empedu melalui pemberian media kontras. Pemeriksaan T-tube cholangiography terutama digunakan untuk menilai patensi saluran empedu, memastikan tidak terdapat batu residual, melihat kemungkinan penyempitan atau kelainan saluran, serta mengevaluasi aliran media kontras menuju duodenum. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Li et al. (2024) yang menyatakan bahwa T-tube cholangiography masih memiliki nilai diagnostik dalam evaluasi batu residual setelah operasi saluran empedu. Pada penelitian terhadap 287 pasien, T-tube cholangiography menunjukkan tingkat kesesuaian yang baik dengan choledochoscopy dengan nilai kappa sebesar 0,70. Temuan tersebut menunjukkan bahwa T-tube cholangiography tetap dapat digunakan sebagai metode evaluasi pascaoperasi yang relatif sederhana untuk menilai kondisi saluran empedu.

Dengan demikian, temuan penelitian di RSUD Arifin Achmad menunjukkan bahwa pemeriksaan tidak semata-mata bertujuan menghasilkan sejumlah radiograf tertentu, tetapi lebih menekankan pada tercapainya informasi diagnostik yang dibutuhkan. Hal tersebut terlihat dari keputusan untuk menghentikan pemeriksaan setelah AP post kontras apabila gambaran saluran empedu telah tervisualisasi dengan baik dan dokter spesialis radiologi telah dapat menegakkan diagnosis. Pendekatan tersebut menunjukkan adanya adaptasi prosedur radiografi terhadap kebutuhan klinis pasien.

Persiapan Pasien pada Pemeriksaan T-Tube Cholangiography

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan T-tube cholangiography di RSUD Arifin Achmad tidak memerlukan persiapan khusus dan pasien tidak diwajibkan berpuasa. Informasi tersebut diperoleh melalui wawancara dengan radiografer dan sesuai dengan observasi terhadap kasus yang diteliti. Persiapan pemeriksaan lebih diarahkan pada kesiapan pasien, kondisi T-tube, alat pemeriksaan, media kontras, serta aspek aseptik selama pemasukan media kontras.

Tidak adanya persiapan puasa pada kasus penelitian dapat dipahami berdasarkan tujuan pemeriksaan, yaitu mengevaluasi sistem bilier melalui akses langsung menggunakan T-tube, bukan mengevaluasi lumen saluran gastrointestinal. Oleh karena itu, persiapan pasien di lapangan dapat disesuaikan dengan kondisi klinis dan kebutuhan pemeriksaan. Namun demikian, keputusan mengenai persiapan pasien tetap perlu mempertimbangkan kondisi umum pasien, kemungkinan tindakan tambahan, serta kebijakan dan standar operasional prosedur yang berlaku di fasilitas pelayanan kesehatan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara prosedur teoritis dengan praktik di lapangan. Dalam artikel penelitian, teori yang digunakan sebagai acuan menjelaskan adanya persiapan pemeriksaan tertentu, sedangkan hasil observasi menunjukkan bahwa persiapan khusus tidak diterapkan pada kasus yang diteliti. Perbedaan tersebut tidak secara langsung menunjukkan bahwa salah satu prosedur lebih benar, tetapi menggambarkan adanya modifikasi prosedur berdasarkan kondisi pasien dan pertimbangan klinis.

Pemberian Media Kontras Melalui T-Tube

Pada pemeriksaan yang dilakukan, media kontras dimasukkan melalui kateter T-tube secara hati-hati. Sebelum pemasukan kontras, kateter diklem dan bagian ujung kateter disterilkan menggunakan kapas dan alkohol. Setelah spuit disambungkan dengan ujung kateter, klem dilepaskan dan media

kontras disuntikkan secara perlahan. Apabila pengisian saluran empedu belum optimal, media kontras dapat ditambahkan hingga sistem bilier tervisualisasi dengan baik.

Teknik tersebut penting karena T-tube memberikan akses langsung ke sistem bilier sehingga media kontras dapat mengisi saluran intrahepatik dan ekstrahepatik. Dalam penelitian ini, hasil ekspertise menunjukkan bahwa media kontras mengisi ductus hepaticus dextra dan sinistra, ductus hepaticus communis, serta ductus choledochus dan selanjutnya mengalir menuju duodenum. Pasase media kontras dinyatakan lancar, dinding ductus regular, serta tidak ditemukan filling defect maupun additional shadow. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemberian media kontras telah menghasilkan opasifikasi sistem bilier yang memadai untuk evaluasi diagnostik.

Hasil tersebut juga memiliki relevansi dengan tujuan utama T-tube cholangiography setelah operasi, yaitu memastikan kondisi saluran empedu sebelum T-tube dilepas dan mendeteksi kemungkinan adanya batu residual atau gangguan aliran. Studi Li et al. (2024) menunjukkan bahwa T-tube cholangiography dapat mendeteksi batu residual pada pasien setelah operasi saluran empedu dan memiliki kesesuaian yang baik dengan choledochoscopy. Oleh karena itu, kualitas pengisian media kontras dan kemampuan menggambarkan seluruh saluran empedu menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan pemeriksaan.

Pemilihan Proyeksi AP dan Proyeksi Tambahan

Salah satu temuan utama penelitian adalah penggunaan proyeksi AP sebagai proyeksi utama. Pada kasus yang diamati, pemeriksaan hanya dilakukan menggunakan AP pendahuluan dan AP post kontras. Proyeksi RPO dan lateral tidak dilakukan secara rutin, tetapi dapat digunakan apabila gambaran AP belum memberikan informasi diagnostik yang cukup. Hasil wawancara dengan radiografer dan dokter spesialis radiologi menunjukkan bahwa keputusan

penambahan proyeksi didasarkan pada kualitas radiograf dan kebutuhan diagnostik.

Penggunaan AP sebagai proyeksi awal memiliki keuntungan karena mampu memberikan gambaran umum mengenai distribusi media kontras dalam sistem bilier. Pada penelitian ini, AP post kontras telah mampu memperlihatkan ductus hepaticus dextra dan sinistra, ductus hepaticus communis, ductus choledochus, serta aliran kontras menuju duodenum. Dengan demikian, secara diagnostik gambaran yang diperoleh telah memenuhi kebutuhan pemeriksaan pada kasus yang diteliti.

Temuan tersebut memperlihatkan bahwa jumlah proyeksi tidak selalu menjadi indikator utama keberhasilan pemeriksaan. Penambahan proyeksi harus didasarkan pada kebutuhan untuk memperjelas struktur anatomi atau kelainan yang belum dapat dinilai pada proyeksi sebelumnya. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dokter spesialis radiologi yang menyatakan bahwa RPO atau lateral dipertimbangkan apabila terdapat bagian sistem bilier yang belum terlihat dengan jelas atau terdapat kecurigaan kelainan pada hasil AP post kontras.

Dengan demikian, perbedaan antara teori dan praktik dalam penelitian ini lebih tepat dipandang sebagai bentuk adaptasi teknik pemeriksaan. Literatur yang digunakan dalam penelitian menjelaskan penggunaan beberapa proyeksi, sedangkan praktik di RSUD Arifin Achmad menggunakan proyeksi tambahan secara selektif. Pendekatan tersebut memungkinkan pemeriksaan dilakukan secara lebih efisien tanpa menambah proyeksi apabila informasi diagnostik yang dibutuhkan telah diperoleh.

Interpretasi Hasil Radiograf

Hasil ekspertise pada kasus penelitian menunjukkan bahwa media kontras mengisi ductus hepaticus dextra dan sinistra, ductus hepaticus communis, serta ductus choledochus dan kemudian berlanjut ke duodenum. Pasase kontras dinyatakan lancar,

dinding ductus regular, serta tidak ditemukan filling defect maupun additional shadow.

Gambaran tersebut menunjukkan bahwa pada kasus yang diperiksa tidak ditemukan tanda radiografis yang mengarah pada hambatan bermakna terhadap aliran media kontras. Kelancaran pasase kontras menuju duodenum menjadi salah satu informasi penting karena dapat menggambarkan patensi sistem bilier. Selain itu, tidak ditemukannya filling defect menunjukkan bahwa pada pemeriksaan ini tidak terlihat gambaran yang mengarah pada adanya material intraluminal seperti batu residual.

Temuan tersebut sejalan dengan tujuan T-tube cholangiography sebagai pemeriksaan evaluasi pascaoperasi. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemeriksaan ini dapat digunakan untuk mengevaluasi adanya batu residual pada common bile duct setelah tindakan eksplorasi dan pemasangan T-tube. Dalam penelitian terhadap 275 pasien, T-tube cholangiography dilakukan sebagai bagian dari evaluasi pascaoperasi untuk mengetahui adanya batu residual sebelum pelepasan T-tube.

Penelitian Li et al. (2024) juga menunjukkan bahwa meskipun T-tube cholangiography memiliki keterbatasan dalam mendeteksi sebagian kasus batu residual, metode tersebut tetap menunjukkan kesesuaian yang baik dengan choledochoscopy. Dari 287 pasien yang diteliti, choledochoscopy menemukan batu residual pada 40 pasien, sedangkan T-tube cholangiography mendeteksi 38 kasus. Nilai kappa sebesar 0,70 menunjukkan tingkat kesesuaian yang baik antara kedua metode.

Oleh karena itu, hasil radiograf pada penelitian ini dapat dikatakan telah memenuhi tujuan pemeriksaan karena mampu memperlihatkan anatomi sistem bilier, jalur pasase media kontras hingga duodenum, serta tidak menunjukkan filling defect. Namun, interpretasi tersebut tetap terbatas pada satu kasus dan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa seluruh pasien post

operasi T-tube akan memberikan hasil pemeriksaan yang sama.

KESIMPULAN

Pemeriksaan T-tube cholangiography pada pasien post operasi T-tube di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dilakukan dengan proyeksi AP pendahuluan dan AP post kontras tanpa persiapan khusus. Media kontras dimasukkan melalui kateter T-tube secara hati-hati dan pada kasus yang diteliti menghasilkan visualisasi sistem bilier serta pasase kontras menuju duodenum yang lancar, tanpa ditemukan filling defect maupun additional shadow. Proyeksi RPO dan lateral digunakan sebagai proyeksi tambahan apabila gambaran AP belum memberikan informasi diagnostik yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswad, A., Abdullah, B., & Tahir, D. (2018). Studi quality control (QC) pesawat fluoroscopy (angiografi) di PT. Siloam Internasional Hospital Makassar menggunakan multimeter RaySafe (X2) dan Black Piranha RTI. *POSITRON*, 8(2), 25–30.
- Cahyono, S. (2009). *Batu empedu*. Kanisius.
- Finzia, P. Z., & Ichwanisa, N. (2017). Gambaran pengetahuan radiografer tentang kesehatan dan keselamatan kerja di Instalasi Radiologi RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Jurnal Aceh Medika*, 1(2), 67–73.
- Kowalczyk, T., Hnatuszko-Konka, K., Gerszberg, A., & Kononowicz, A. K. (2014). Elastin-like polypeptides as a promising family of genetically engineered protein-based polymers. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 30, 2141–2152.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2017). *Bontrager's radiographic positioning and related anatomy* (9th ed.). Elsevier.
- Li, S., Wang, Z., Li, Z., Wang, K., Sui, M., Liu, D., Zheng, Y., & Liang, K. (2024). Diagnostic value of T-tube cholangiography and choledochoscopy in residual calculi after biliary surgery. *BMC Gastroenterology*, 24, 383. <https://doi.org/10.1186/s12876-024-03474-7>
- Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. (2016). *Merrill's atlas of radiographic positioning & procedures* (13th ed.). Elsevier Mosby.
- Peate, I., & Nair, M. (2018). *Anatomy and physiology at a glance*. Wiley-Blackwell.
- Pocut, L. (2020). Penatalaksanaan pemeriksaan barium enema menggunakan bahan media kontras water soluble pada kasus Hirschsprung di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Jurnal Aceh Medika*.
- Rudi, Pratiwi, & Susilo. (2012). Pengukuran paparan radiasi pesawat sinar-X di instalasi radiodiagnostik untuk proteksi radiasi. *Journal of Physics*.
- Suyatno, F., Sukmono, D., & Susila, I. P. (2013). Perekrayasaan pesawat sinar-X fluoroscopy berbasis layar pendar. *PRIMA-Aplikasi dan Rekayasa dalam Bidang Iptek Nuklir*, 8(1), 22–27.
- Ujang, W. (2019). Sistem pengendali kecepatan putar motor DC dengan Arduino berbasis LabVIEW. *Elektro*, 7(3), 141–150.
- Wang, W., et al. (2015). Risk factors associated with residual stones in common bile duct via T-tube cholangiography after common bile duct exploration. *Medicine*, 94(30), e1212.
- Wildan, M., Aprilia, G., Suryani, K., & Serli, D. (2022). Prosedur penatalaksanaan pemeriksaan cholangiography dengan klinis post operasi T-tube di Instalasi

Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad. *Medical Imaging and Radiation Protection Research Journal*, 3(2), 39–50.

<https://doi.org/10.54973/mirror.v3i2.359>
Yulianti. (2021). Fungsi empedu, cairan penting untuk mencerna lemak dari makanan. *Hello Sehat*.