

Original Research

Procedure for Intravenous Pyelography Examination in Post-Ureterorenoscopy Pyelolithiasis Patients at Panembahan Senopati Bantul Hospital

Alifta Aulia Fathin¹, Retno Wati², Ari Anggraeni³^{1,2,3} Universitas Aisyiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Intravenous Pyelography (IVP) is a radiographic technique used to visualize the urinary system by injecting contrast media intravenously. IVP is utilized post-ureterorenoscopy for patients with clinical pyelolithiasis to detect residual stones. The procedure requires specific pre-exam preparations, and AP supine imaging is conducted at planning stages and at 5, 15, and 30 minutes post-injection to observe contrast flow. This study aims to examine the IVP procedure and its significance in postoperative care, providing insights into the role of IVP in managing stone removal and obstructions.

Methods: This qualitative, descriptive research was conducted from August 2023 to August 2024. The study focused on IVP procedures for post-ureterorenoscopy pyelolithiasis patients, involving three radiographers, one radiologist, and one referring doctor. Data collection included observation, interviews, documentation, and literature, with analysis through reduction, presentation, and conclusion techniques to understand the procedure's purpose and role in patient management.

Results: the IVP procedure for post-ureterorenoscopy pyelolithiasis requires special preparations, including x-ray equipment, iohexol contrast media, and an intravenous cannula. Iohexol is administered via drip infusion, with AP supine images taken at baseline, and 5, 15, and 30 minutes post-injection. This sequence helps assess any residual stones.

Conclusion: A wing needle is recommended for controlled contrast injection, allowing the procedure to be halted quickly if allergic reactions occur.

ARTICLE HISTORY

Received : September 2024

Accepted: November 2024

KEYWORDS

intravenous pyelography; post ureterorenoscopy ; projection

CONTACT

✉ aliftaauliafatin@gmail.comEmail of Corresponding Author
Prodi Radiologi Universitas
Aisyiyah Yogyakarta

Cite this as: Fathin, A.T., Wati, R., & Anggraeni, A. (2024). Procedure for Intravenous Pyelography Examination in Post-Ureterorenoscopy Pyelolithiasis Patients at Panembahan Senopati Bantul Hospital. (JIAN) Journal Indonesian Anesthesiology Nursing.

ABSTRAK

Intravena pyelography merupakan metode radiografi khusus yang digunakan untuk visualisasi sistem *urinaria* dengan penyuntikan media kontras melalui pembuluh vena. Prosedur *post ureterorenoscopy* pasien sering dilakukan pemeriksaan radiologi *abdomen*, tetapi di RSUD Panembahan Senopati Bantul pada pasien dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* pasien dilakukan pemeriksaan *intravena pyelography*. Prosedur pemeriksaannya yaitu dilakukan persiapan khusus sebelum pemeriksaan. Pasien dilakukan foto AP *supine* pada saat plan foto, *post* injeksi kontras 5, 15, 30 menit dan *post mixi*. Tujuan penelitian adalah mengetahui prosedur pemeriksaan dan alasan peranan pemeriksaan *intravena pyelography*. Jenis penelitian ini kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Waktu penelitian pada Agustus 2023 sampai Agustus 2024. Subjek penelitian 3 radiografer, 1 dokter spesialis radiologi, dan 1 dokter pengirim. Objek penelitian adalah prosedur pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy*. Metode pengumpulan data yang digunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan kepustakaan. Analisa data yang digunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* terdapat persiapan khusus sebelum pemeriksaan. Persiapan alat bahan yang digunakan yaitu seperti pesawat sinar-x, media kontras, dan *intravena cannula*. Media kontras yang digunakan *iohexol*, media kontras disuntikan dengan metode *drip infusion*. Proyeksi yang digunakan AP *supine* pada saat plan foto, *post* injeksi kontras 5, 15, 30 menit dan *post mixi*. Peran pemeriksaannya yaitu untuk menilai lebih jelas jika masih terdapat sisa batu.

INTRODUCTION

Sistem *urinaria* atau disebut juga sistem *ekskretori* merupakan sistem organ yang memproduksi, menyimpan, dan mengalirkan *urine*. Pada manusia normal, organ ini terdiri dari ginjal beserta sistem *pelvikalises*, *ureter*, *vesika urinaria* dan *uretra* (Purnomo, 2018). Sistem *urinaria* ini berfungsi membantu terciptanya *homeostasis* dan pengeluaran sisa-sisa metabolisme. Ginjal berfungsi sebagai alat *ekskresi* dan berperan menghasilkan hormon seperti *renin-angiotensin*, *erythropoetin*, dan mengubah provitamin D menjadi bentuk aktif. Organ ginjal terletak di dinding *posterior abdomen*, terutama pada daerah *lumbal*, pada sisi kanan dan kiri tulang belakang. Ginjal dibungkus oleh lapisan lemak yang tebal, berada di belakang *peritoneum*, sehingga terletak di luar rongga *peritoneum* (Evelyn, 2018). Salah satu penyakit yang sering terjadi pada ginjal yaitu adanya batu pada ginjal atau *Pyelolithiasis*, yaitu penyakit yang berasal dari gumpalan kecil dan keras yang terbentuk di dalam ginjal. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) terbaru yang digabungkan dengan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi penyakit batu ginjal di Indonesia berada di kisaran 0,6%, atau sekitar 6 orang per 1.000 penduduk. Batu ginjal cenderung lebih umum terjadi pada orang berusia dewasa hingga lanjut usia dan sering kali memengaruhi pria lebih banyak daripada wanita. Batu ginjal dapat terbentuk ketika mineral dalam urin mengkristal dan menggumpal. Sakit batu ginjal dimulai pada sisi tubuh bagian punggung, dibawah pinggul serta perut bagian bawah dan pangkal paha. Rasa nyeri sering berubah seiring pergerakan batu ginjal pada saluran urin. Batu ginjal dapat memperlihatkan dan tidak memperlihatkan tanda-tanda atau gejala, sampai batu tersebut bergerak di dalam *ureter* yang menghubungkan ginjal dan kandung kemih. Batu ginjal terbentuk ketika komponen urin serta berbagai mineral dan asam hilang keseimbangan. Ketika hal ini terjadi, urin terdapat lebih banyak zat yang mengkristal, seperti *calcium*,

oxalate dan *uric acid*, dari pada cairan (Russari, 2016). Tindakan yang bisa dilakukan untuk penyakit batu ginjal salah satunya dengan dilakukannya prosedur *ureterorenoscopy*. *Ureterorenoscopy* (URS) adalah prosedur yang aman dan efektif untuk pengobatan batu. URS direkomendasikan sebagai pilihan pengobatan alternatif untuk batu ureter dan pengangkatan batu ginjal. URS dapat diakses secara *antegrade* dan *retrograde* dengan pengembangan instrumen *endourologis* dengan kemanjuran yang lebih besar, komplikasi yang lebih sedikit, dan kesembuhan pasien yang cepat (Suttipong et al., 2022). Sedangkan komplikasi dari tindakan ini antara lain trauma pada *mukosa* saluran kemih, perdarahan, perforasi *ureter*, nyeri ataupun demam (Rasyid, 2018). Setelah prosedur *ureterorenoscopy* (URS), pasien sering dilakukan foto rontgen abdomen untuk memonitor hasil prosedur dan mendeteksi komplikasi. Tujuan dari rontgen *abdomen* setelah URS yaitu untuk memastikan bahwa batu telah diangkat sepenuhnya, menilai keberhasilan prosedur dalam mengatasi obstruksi yang disebabkan oleh batu, mengidentifikasi adanya komplikasi, serta dapat membantu memastikan bahwa stent berada diposisi yang benar dan berfungsi dengan baik (Christian, 2016). Salah satu pemeriksaan radiologi penunjang *post ureterorenoscopy* yaitu *BNO-IVP*. *BNO-IVP* merupakan metode radiografi khusus yang digunakan untuk visualisasi sistem *urinaria*, yang mencakup ginjal, *ureter*, dan *vesica urinaria* yang melibatkan penyuntikan media kontras ke dalam tubuh melalui pembuluh *vena*. Tujuan utama dari pemeriksaan *BNO-IVP* adalah untuk mengevaluasi fungsi ginjal serta menilai struktur *anatomi* dan *patologi* yang terkait dengan ginjal. Media kontras yang digunakan adalah jenis *iodium* yang dapat larut dalam air.

Terdapat dua metode penyuntikan media kontras yaitu metode *bolus injection*, di mana media kontras disuntikkan langsung ke dalam pembuluh *vena*, dan metode *drip injection*, di mana media kontras disuntikkan melalui tabung infus (Lampignano & Kendrick, 2018). Menurut Masrochah (2018), sebelum dilakukan pemeriksaan *BNO-IVP* pasien melakukan persiapan agar gambaran radiograf yang dihasilkan tidak terganggu oleh *feses* pada sistem pencernaan. Persiapan pasien yang harus dilakukan sehari sebelum pemeriksaan yaitu pasien harus makan makanan yang rendah serat, puasa minimal 6 jam sebelum pemeriksaan, pasien tidak boleh dehidrasi diminta membawa air putih sebanyak 1 liter, pasien diberikan *dulcolax*, pasien tidak boleh banyak bicara dan merokok, sebelum pasien naik ke meja pemeriksaan pasien diminta untuk buang air kecil. Menurut Lampignano & Kendrick (2018), persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* yaitu pesawat sinar-x, film dan kaset ukuran 35x43cm, *grid* atau *bucky*, marker, pengatur waktu, baju pasien, plaster, *tourniquet*, bengkok, kapas, alkohol 70%, media kontras, *sputit*, jarum ukuran 18-22, dan *wing needle*. Menurut Lampignano & Kendrick (2018), pemeriksaan *BNO-IVP*, beberapa proyeksi yang digunakan meliputi *Antero Posterior (AP) supine abdomen* polos, *Antero Posterior (AP) supine* setelah pemberian kontras 1 menit, 5 menit, 10-15 menit, dan *post mixi*. *Post mixi* juga dapat dilakukan dengan proyeksi *Postero Anterior (PA)* saat pasien dalam posisi *prone*. Proyeksi *Posterior Oblique (RPO/LPO)* setelah 20 menit pemberian kontras. Menurut Wijokongko (2016), Pemeriksaan *BNO-IVP* menggunakan berbagai proyeksi antara lain foto polos *abdomen AP*, foto *Antero Posterior (AP)* fase 5 menit, 15 menit, fase 30 menit. Apabila kontras belum terisi pada *vesica urinary* maka dilanjutkan foto ke 45 menit, 60 menit, 90 menit sampai 120 menit dan *post mixi* dibuat *Antero Posterior (AP)*. Menurut Rahmah (2024), pemeriksaan *BNO-IVP* menggunakan proyeksi proyeksi antara lain foto polos *abdomen AP*, foto *Antero Posterior (AP)* fase 5 menit, 15 menit, fase 30 menit. Dan *post mixi* dibuat dengan proyeksi *Postero Anterior (PA)*.

Berdasarkan Observasi peneliti, pada pasien dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* teknik pemeriksaan radiologi yang digunakan yaitu *BNO-IVP*. Penatalaksanaan *BNO-IVP* di RSUD Panembahan Senopati Bantul pasien melakukan persiapan khusus. Teknik pemeriksaan menggunakan proyeksi *Antero Posterior (AP) supine*. Proyeksi *Antero Posterior (AP) supine* dilakukan pada saat *plan* foto, foto fase 5 menit, foto fase 15 menit, foto fase 30 menit dan *post mixi*, tanpa foto fase *nephrogram* dan *RPO/LPO*. Tujuan menggunakan pemeriksaan *BNO-IVP* yaitu untuk melihat lebih detail jika masih terdapat sisa batu dan mengetahui *post* fase kontras mulai dari ginjal sampai *vesica urinaria*. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk membuat Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Prosedur Pemeriksaan *Intravena Pyelography* Dengan Klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy* Di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul”.

MATERIALS AND METHOD

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang dilakukan di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023 sampai Agustus 2024. Dalam pengumpulan data, peneliti melakukan observasi dan wawancara terhadap satu dokter spesialis radiologi, tiga radiografer, dan satu dokter pengirim. Kemudian peneliti menyajikan data tersebut dalam bentuk naratif, untuk kemudian diverifikasi berdasarkan teori yang telah ditetapkan dan ditarik kesimpulan.

RESULTS

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mendalam tentang Prosedur Pemeriksaan *Intravena Pyelography* Dengan Klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy* Di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul maka diperoleh data berikut :

Prosedur Pemeriksaan

a. Persiapan pasien

Persiapan pasien pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy* yaitu pasien melakukan cek lab *ureum* dan *kreatinin*, jika nilai *ureum* tidak melebihi dari 40mg/dl dan *kreatinin* 1,5 mg/dl maka pasien akan dijadwalkan untuk pemeriksaan *BNO-IVP*. Persiapan pasien *BNO-IVP* yaitu satu harisebelum pemeriksaan pasien makan makanan rendah serat seperti bubur kecap, pukul 20.00 pasien makan malam terakhir, pukul 21.00 pasien minum garam Inggris 30gr yang telah dilarutkan dalam satu gelas air matang, mengurangi bicara dan tidak boleh merokok, pukul 09.00 pasien datang ke instalasi radiologi dalam keadaan masih puasa, pasien mengganti baju pasien dan melepaskan benda-benda atau logam yang dapat mengganggu pemeriksaan.

b. Persiapan Alat dan Bahan

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, persiapan alat dan bahan yang diperlukan pada saat pemeriksaan yaitu pesawat sinar-x dan *bucky table*, *detector*, media kontras *iohexol*, *intravena cannula*, *sputit*, *alcohol swabs*, *tourniquet*, *stopwatch*, *handscoon*, baju pasien, dan plester.

c. Teknik pemasukan media kontras

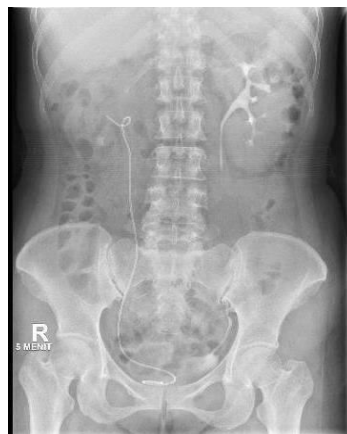
Pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul menggunakan media kontras *iohexol* 1cc/berat badan pasien. Sebelum pemasukan kontras pasien dilakukan *skin test* terlebih dahulu apakah terdapat alergi atau tidak, jika tidak ada reaksi atau alergi maka media kontras akan dimasukkan secara perlahan.

d. Teknik pemeriksaan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, teknik pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul dilakukan foto polos dengan proyeksi *Antero Posterior (AP)*, kemudian foto post kontras dengan proyeksi *Antero Posterior (AP)* pada menit ke 5, 15 dan 30, dan foto *post mixi* dengan proyeksi *Antero Posterior (AP)*.



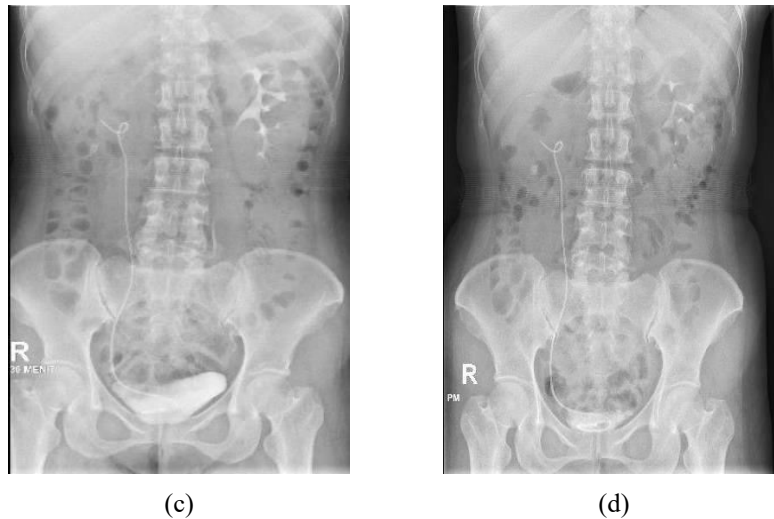
Gambar 1. Hasil Radiograf Plan Foto Proyeksi AP
(RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2024)



(a)



(b)



Gambar 2. (a) Hasil Radiograf Post 5 menit (b) Hasil Radiograf Post 15 Menit (c) Hasil Radiograf Post 30 menit (d) Hasil Radiograf Post Mixi (RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2024)

Alasan peranan *Intravena pyelography*

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, alasan peranan pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul yaitu untuk mengetahui apakah masih ada sisa batu setelah dilakukan URS serta mengetahui *pelvicalyis* dari ginjal jika terdapat pelebaran atau batu serta dapat mengetahui *stenosis* dari *ureter* dan *post* fase dari kontras mulai dari ginjal sampai *vesica urinaria* apakah lancar atau ada sumbatan.

DISCUSSION

Prosedur Pemeriksaan *Intravena Pyelography* Dengan Klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy*

a. Persiapan pasien

Persiapan pasien pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul yaitu pasien melakukan cek lab *ureum* dan *kreatinin*, berdasarkan SOP yang ada di RSUD Panembahan Senopati Bantul batas nilai maksimal *ureum* 40mg/dl dan *kreatinin* 1,5mg/dl. Kemudian jika nilai *ureum kreatinin* pasien masih dalam batas normal maka pasien dijadwalkan untuk pemeriksaan dan pasien diberi penjelasan terkait persiapan yang harus dilakukan sebelum pemeriksaan. Persiapan pasien yaitu satu hari sebelum pemeriksaan pasien makan makanan rendah serat seperti bubur kecap, pukul 20.00 pasien makan malam terakhir, pukul 21.00 pasien minum garam Inggris 30gr yang telah dilarutkan dalam satu gelas air matang, mengurangi bicara dan tidak boleh merokok, pasien boleh minum air putih, pukul 09.00 pasien datang ke instalasi radiologi dalam keadaan masih puasa, pasien mengganti baju pasien dan melepaskan benda-benda atau logam yang dapat mengganggu pemeriksaan. Sebelum dilakukan pemeriksaan wali pasien akan diminta untuk menandatangani *informed consent*.

Menurut Lampignano & Kendrick (2018), persiapan pasien pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* terdapat persiapan khusus, yaitu pasien melakukan cek *ureum kreatinin*. Nilai normal *ureum* berkisar 8-25mg/dl dan *kreatinin* 0,6-1,5mg/dl. Pasien puasa selama 8-12 jam sebelum pemeriksaan, pasien diberikan obat pencahar untuk mengosongkan usus besar, pasien dianjurkan untuk minum banyak air sehari sebelum pemeriksaan, petugas menanyakan ke pasien apakah pasien memiliki riwayat alergi terhadap media kontras, pasien atau wali diberikan *informed consent*, sebelum dilakukan pemeriksaan pasien diminta buang air kecil. Menurut Masrochah (2018), persiapan lainnya yaitu sehari sebelum pemeriksaan pasien harus makan makanan yang rendah serat (lembek) misalnya bubur kecap, pasien tidak boleh dehidrasi, pasien diberikan (4 butir) *dulcolax* tablet sekaligus 6 jam sebelum pemeriksaan dan *dulcolax suppositorial* (1 butir) 2 jam sebelum pemeriksaan, tidak boleh banyak bicara dan merokok, sebelum pasien naik ke meja pemeriksaan pasien diminta untuk buang air kecil.

Menurut peneliti, bahwa persiapan pasien pada pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul terdapat perbedaan dengan yang ada di teori yaitu pada batas nilai *ureum* yang normal. Untuk tujuan dari cek *ureum kreatinin* pada pasien menurut peneliti sudah tepat karena sudah mengikuti SOP yang ada di rumah sakit yaitu dengan nilai *ureum* maksimal 40mg/dl dan *kreatinin* 1,5mg/dl, cek lab *ureum kreatin* dapat mengevaluasi fungsi dari ginjal serta membantu dalam menilai risiko dan menentukan apakah prosedur *intravena pyelography* dapat dilakukan dengan aman atau jika ada perlu penyesuaian dalam protokol penggunaan media kontras.

b. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul yaitu pesawat sinar-x *digital radiography* dan *bucky table* merek *siemens*, detektor merek *siemens* ukuran 35x43cm, media kontras *iohexol* dengan volume 50cc, spuit 3cc dan 50cc, *intravena cannula*, *handscoon*, baju pasien, *alcohol swab*, *stopwatch*, *tourniquet* dan plester.

Menurut Lampignano & Kendrick (2018), persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* yaitu pesawat sinar-x, film dan kaset ukuran 35x43cm, grid atau *bucky*, marker, pengaturwaktu, baju pasien, plester, *tourniquet*, bengkok, kapas, alkohol 70%, media kontras, spuit, jarum ukuran 18-22, dan *wings needle*. Menurut Masrochah (2018), persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* yaitu pesawat sinar-x, meja pemeriksaan, kaset ukuran 35x43 cm, media kontras, spuit, *wings needle*, kassa, plester, alkohol swab, dan *stopwatch*.

Menurut peneliti, bahwa persiapan alat dan bahan untuk pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul terdapat perbedaan dengan yang ada di teori yaitu pada penggunaan pesawat sinar-x dan *intravena cannula*. Menurut peneliti penggunaan pesawat *digital radiography* lebih efisien dalam mendistribusikan hasil gambar, kualitas gambar digital tidak menurun, serta terdapat arsip digital sehingga memudahkan pencarian gambar dan data dapat disimpan atau dikirim secara elektronik. Penggunaan *intravena cannula* sebaiknya digunakan untuk infus jangka panjang atau yang memerlukan aliran cairan yang lebih cepat dan ukuran *cannula* yang lebih besar dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau nyeri bagi pasien terutama pada saat

pemasangan. Sebaiknya untuk prosedur singkat seperti pemeriksaan *intravena pyelography* menggunakan *wings needle* karena pemasangannya lebih mudah terutama pada pasien dengan vena kecil atau sulit ditemukan dengan desainnya yang tipis dan fleksibel sehingga lebih nyaman digunakan untuk prosedur jangka pendek.

c. Teknik pemasukan media kontras

Teknik pemasukan media kontras pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul yaitu menggunakan media kontras *iohexol* dengan dosis 1cc/berat badan pasien. Sebelum pemasukan kontras pasien dilakukan *skin test* terlebih dahulu apakah terdapat alergi atau tidak, jika tidak ada reaksi atau alergi maka media kontras akan dimasukkan secara perlahan. Media kontras disuntikan dengan metode *drip infusion* yang dimana vena pasien di pasang tabung infus menggunakan *intravena cannula* sebagai media untuk pemasukan kontras.

Menurut Lampignano & Kendrick (2018), pemeriksaan *intravena pyelography* menggunakan media kontras berbasis *iodium* yang larut dalam air. Terdapat dua metode penyuntikan yaitu *Bolus injection*, dimana penyuntikan langsung media kontras melalui pembuluh darah vena, dan *Drip infusion*, dimana media kontras dimasukkan ke sistem vena melalui tabung infus yang terhubung dengan *intravena*. Dosis media kontras yang digunakan dihitung berdasarkan berat badan pasien yaitu 1-2 ml/berat badan tergantung jenis media kontras yang digunakan, kemudian media kontras dimasukkan ke sistem vena melalui tabung infus terhubung dengan *intravena* (Lampignano & Kendrick, 2018).

Menurut peneliti teknik pemasukan media kontras pada pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul sudah sesuai dengan yang ada di teori. Media kontras yang digunakan jenis *iodium* yang mudah larut dalam air dan untuk pemasukan media kontras menggunakan *intravena cannula* dengan dosis 1cc/berat badan pasien tersebut.

d. Teknik pemeriksaan *Intravena Pyelography*

Teknik pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul menggunakan proyeksi *Antero Posterir*(AP) supine untuk plan foto. Setelah dilakukan plan foto pasien di *skin test* menggunakan media kontras 1-3cc, jika tidak ada reaksi atau alergi maka media kontras akan di injeksikan menggunakan spuit melalui *intravena cannula* yang sudah terpasang di lengan tangan pasien, media kontras di injeksikan sebanyak 1cc/berat badan pasien. Selanjutnya pasien dilakukan foto post injeksi pada menit ke 5, 15,30 dan *post mixi* dengan proyeksi *Antero Posterir* (AP), posisi objek *Mid Sagital Plane* (MSP) tubuh berada pada pertengahan mejapemeriksaan, kedua tangan disamping tubuh dan kaki lurus, *centralray vertical* tegak lurus terhadap kaset, *central point* pada pertengahanSIAS atau sekitar umbilikus, FFD 100cm, faktor eksposi 75 kV dan 16 mAs. Untuk SOP di RSUD Panembahan Senopati Bantul pada pemeriksaan *intravena pyelography* dilakukan plan foto dengan proyeksi *Antero Posterior* (AP), foto post injeksi pada menit ke 5, 15 dan 30 dengan proyeksi *Antero Posterir* (AP), lalu pasien buang air kecil dan dilakukan foto post mixi proyeksi *Antero Posterir* (AP) atau *Postero Anterior* (PA).

Menurut Lampignano & Kendrick (2018), pemeriksaan *intravena pyelography* terdapat dua metode untuk penyuntikan media kontras yaitu *bolus injection*, dimana

penyuntikan langsung media kontras melalui pembuluh darah vena, dan *drip infusion*, dosis media kontras yang digunakan dihitung berdasarkan berat badan pasien yaitu 1-2 ml/berat badan tergantung jenis media kontras yang digunakan, kemudian media kontras dimasukkan ke sistem vena melalui tabung infus terhubung dengan intravena. Pengambilan foto dilakukan dengan proyeksi *Antero Posterior (AP) supine abdomen* polos untuk mengevaluasi persiapan pasien dan memastikan bahwa usus tidak mengandung udara atau tinja, *Antero Posterior (AP) supine* setelah 1 menit pemberian kontras (fase *nephrogram* atau *nephrotomogram*), *Antero Posterior (AP) supine* setelah 5 menit pemberian kontras, *Antero Posterior (AP) supine* setelah 10-15 menit pemberian kontras, serta *Posterior Oblique (RPO/LPO)* setelah 20 menit pemberian kontras. Jika proses *drainase urin* berlangsung lambat, pemeriksaan bisa dilanjutkan dengan pengambilan gambar setelah 1 hingga 2 jam pemberian kontras, dan juga foto *post mixi* dengan proyeksi *Antero Posterior (AP)* saat pasien dalam posisi berdiri atau *Postero Anterior (PA)* saat pasien dalam posisi *prone*.

Menurut peneliti, bahwa teknik pemeriksaan untuk pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senapati Bantul terdapat perbedaan dengan yang ada di teori yaitu pada *Antero Posterior (AP) supine* setelah 1 menit pemberian kontras (fase *nephrogram* atau *nephrotomogram*), dan foto *Posterior Oblique (RPO/LPO)*. Fase *nephrogram* sebaiknya dilakukan karena pada fase *nephrogram* media kontras yang diberikan secara *intravena* mencapai korteks ginjal dan menyebar ke tubulus ginjal, memungkinkan visualisasi perfusi ginjal, sehingga dapat membantu dalam mengidentifikasi fungsi dan aliran darah ginjal serta dapat mendeteksi adanya lesi atau massa di ginjal, lesi atau massa tersebut mungkin muncul sebagai area yang tidak menyerap kontras, dan dapat menunjukkan adanya kelainan struktural.

Menurut peneliti apabila kebutuhan diagnosa dari dokter radiologi untuk melihat keseluruhan dan fungsi sistem urinaria mulai dari ginjal sampai VU, dengan menggunakan proyeksi *Antero Posterior (AP) supine* sudah cukup jelas untuk melihat diagnosa. Sedangkan proyeksi *Right Posterior Oblique* atau *Left Posterior Oblique (RPO/LPO)* dapat digunakan sebagai tambahan dan detail untuk menegaskan diagnosa jika ada tujuan khusus seperti ingin menentukan batu lebih jelas dan jika ada kelainan atau massa yang ingin diketahui letaknya.

Alasan peranan *Intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy*

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap informan, peran pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* adalah untuk mengetahui apakah masih ada sisa batu setelah dilakukan URS serta untuk mengetahui *stenosis* dari *ureter* dan melihat *post* fase dari kontras mulai dari ginjal sampai *vesica urinaria* apakah lancar atau ada sumbatan.

Menurut Christian (2016), setelah prosedur *ureterorenoscopy (URS)*, pasien sering dilakukan foto rontgen abdomen untuk memonitor hasil prosedur dan mendeteksi komplikasi. Tujuan dari rontgen *abdomen* setelah URS yaitu untuk memastikan bahwa batu telah diangkat sepenuhnya, menilai keberhasilan prosedur dalam mengatasi obstruksi yang disebabkan oleh batu, mengidentifikasi adanya komplikasi, serta dapat membantu memastikan bahwa stent berada di posisi yang benar dan berfungsi dengan baik.

Menurut peneliti, peran pemeriksaan *intravena pyelography* sudah sesuai dengan yang ada di teori. Hanya saja pada teori untuk prosedur *ureterorenoscopy (URS)*, pasien sering dilakukan foto rontgen abdomen. Dengan alasan informan bahwa peranan pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy*

dilakukan yaitu karena dicurigai masih terdapatnya batu atau massa setelah dilakukan prosedur URS. Sehingga dengan pemeriksaan *abdomen* saja tidak cukup untuk mengevaluasi atau mendiagnosa pasien tersebut, oleh karena itu pasien dilakukan pemeriksaan BNO-IVP agar dapat menilai lebih jelas apakah masih terdapat batu dan apakah fungsi sistem *urinaria* masih dapat bekerja dengan baik. Kemudian dengan dilakukannya BNO-IVP dapat membantu untuk menilai pemulihan fungsi ginjal pasca prosedur, karena dapat memastikan bahwa ginjal berfungsi dengan baik dan tidak mengalami kerusakan akibat batu. BNO-IVP dapat memastikan bahwa tidak ada komplikasi yang berkembang dan bahwa saluran kemih tetap dalam kondisi baik setelah prosedur URS.

CONCLUSION

Berdasarkan pembahasan tentang prosedur pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul dapat ditarik kesimpulan untuk prosedur pemeriksaan *Intravena Pyelography* yaitu pasien melakukan persiapan khusus. Persiapan alat dan bahan terdapat pesawat sinar-x *digital radiography*, *bucky table*, *detector*, media kontras, *sputit*, *intravena cannula*, *handscoon*, baju pasien, *alcohol swab*, *stopwatch*, *tourniquet*, dan plester. Teknik pemasukan media kontras menggunakan media kontras *iohexol* dengan dosis 1cc/berat badan pasien, media kontras disuntikan dengan metode *drip infusion*. Teknik pemeriksaan pada pemeriksaan *intravena pyelography* yaitu pasien dilakukan plan foto terlebih dahulu dengan proyeksi *Antero Posterior (AP) supine*, lalu dilakukan foto dengan proyeksi *Antero Posterior (AP) supine post* injeksi kontras 5, 15, 30 menit dan *post mixi*. Alasan peranan pemeriksaan *intravena pyelography* dengan klinis *pyelolithiasis post ureterorenoscopy* yaitu agar dapat menilai lebih jelas jika masih terdapat sisa batu dan menilai fungsi dari sistem *urinaria* masih dapat bekerja dengan baik atau tidak. Sebaiknya untuk prosedur pemeriksaan *Intravena Pyelography* dengan klinis *Pyelolithiasis Post Ureterorenoscopy* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul disarankan dapat menggunakan *wings needle* pada saat pemasukan media kontras pemeriksaan *intravena pyelography*. Pemeriksaan *Intravena Pyelography* hanya membutuhkan pemasukan kontras dalam jumlah terbatas, sehingga *wings needle* dapat mengurangi potensi iritasi pada pembuluh darah dibandingkan dengan kateter infus yang lebih besar. Dengan *wings needle*, media kontras dapat diberikan perlahan, sehingga jika pasien menunjukkan tanda-tanda reaksi alergi, proses penyuntikan bisa dihentikan dengan cepat.

ACKNOWLEDGEMENT

Terimakasih kepada pihak RSUD Panembahan Senopati Bantul yang telah memberikan peniliti izin untuk melakukan penelitian. Serta radiografer dan dokter yang bersedia menjadi informan untuk peneliti dalam melakukan penelitian.

REFERENCES

- Christian, Andreas N. 2016. The "Guidelines on Urolithiasis" from the European Association of Urology (EAU) are prepared by the EAU Urolithiasis Guidelines Panel
- Evelyn, P. 2018. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Gerard J Tortora, Mark Nielsen. 2017. *Principles of Human Anatomy*. Edisi 14
- Kumar, V., Abbas, A.K., & Aster, J.C. (2020). *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. Elsevier.
- Lampignano, John P., and Leslie E. Kendrick. 2018. *Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy* by John Lampignano Leslie E Kendrick.
- Masrochah, 2018. *Buku Protokol Radiografi Konvensional Kontras. Protokol Radiografi Kontras*, 1, 1-119.
- Nur Rasyid, Gede Wirya K, Widi Atmoko. 2018. *Panduan PenatalaksanaanKlinis Batu Saluran Kemih Edisi Pertama*. Jakarta: Ikatan AhliUrologi Indonesia.
- Nur Rasyid, Gede Wirya K., et al. (2018) *Panduan Penatalaksanaan Klinis Batu Saluran Kemih*. Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)
- Purnomo, 2018. *Dasar-Dasar Urologi Edisi Kedua*. Jakarta: CV. Infomedia. Russari, I. 2016. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Batu Ginjal Menggunakan Teorema Bayes*. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*,3, 18–22
- Sutherland, J.W., & Parks, J.H. (2021). *Chronic Kidney Stones: Pathophysiology, Genetics, and Management*. *New England Journal of Medicine*.
- Sener, T.E., Cloutier, J., Villa, L., et al. (2016). *Tips and Tricks in Ureteroscopy for Stone Disease*. *World Journal of Urology*.
- Suttipong C, Teetayut T. 2022. *Postoperative Pain Factors After Ureterscopic Removal In kidney and Ureter*. *Insight Urology:Vol.43 No.2 July-Dec 2022*
- Via Rahmah, 2024. *Teknik Pemeriksaan Radiografi BNO IVP Sampai Menit Ke 240 Pada Kasus Hidronefrosis*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, Vol.11 No.1
- Wijokongko, 2016. *Protokol Radiologi: Radiografi Konvensional Kedokteran Nuklir Radioterapi CT Scan dan MRI*. Magelang: Inti Medika Pusta