

Tinjauan Pustaka

Manajemen Retensio Urin Pasca Persalinan Pervaginam

Suskhan Djudad

Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia –
RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi: dsuskhan007@yahoo.co.id

Disetujui: 28 Maret 2020

DOI: 10.23886/ejki.8.11690.

Abstrak

Retensio urin pascapersalinan (RUPP) adalah ketidakmampuan berkemih spontan atau dapat berkemih spontan 6 jam setelah persalinan dengan residu urin ≥ 200 mL. RUPP menimbulkan peregangan kandung kemih berlebihan sehingga mengganggu persarafan dan atonia otot detrusor. Faktor risiko RUPP adalah primipara, persalinan dengan alat, persalinan kala II lama, dan ruptur perineum luas. Gejala klinis berupa buang air kecil (BAK) sedikit atau tidak dapat BAK. Manajemen RUPP dengan residu urin 200-500 mL dilakukan kateterisasi intermiten tiap 6 jam sampai residu urin < 200 mL. Jika residu urin 500-1.000 mL dilakukan dauer kateter 1x24 jam dan 6 jam kemudian pasien diminta berkemih spontan, 5 menit kemudian diukur residu urin. Jika residu urin 1.000-2.000 mL, dipasang dauer kateter selama 2x24 jam dan buka tutup kateter/4-6 jam selama 24 jam. Jika residu urin > 2.000 mL, dauer kateter 3x24 jam dan bladder training selama 24 jam. Enam jam kemudian diukur volume residu urin dan bila residu urin < 200 mL maka volume residu urin dikatakan normal. Pascapersalinan, tatalaksana dilakukan secara simultan dengan pemasangan kateter diikuti pemberian prostaglandin, antibiotik, dan edukasi minum air 2-3 liter perhari. Perlu pemeriksaan klinis yang baik pada pengawasan lama kala II, pengosongan kandung kemih dan tatalaksana robekan jalan lahir.

Kata kunci: retensio urin, pascapersalinan, kateterisasi, pengosongan kandung kemih.

Post-Partum Urinary Retention Management

Abstract

Postpartum urinary retention (PPUR) is defined as inability to pass urine spontaneously or able to pass urine spontaneously in 6 hours following delivery with residual urine volume of > 200 ml. PPUR is causing overdistention of bladder resulted in neurologic dysfunction and detrusor muscle atonia. Risk factor for PPUR including primipara, assisted vaginal delivery, prolonged second stage of labor and extensive perineal rupture. Clinical symptoms related to PPUR are decreasing urine volume or unable to urinate spontaneously. Management in PPUR with residual urine 200-500 ml is by intermitten catheter every 6 hours continued with spontaneously urinate and residual urine will be measured after 5 minutes. PPUR management with residual urine 500-1000 ml is by applied dauer catheter 1x24 hours continued with spontaneously urinate after 6 hours and residual urine also will be measured after 5 minutes. PPUR management with residual urine 1000-2000 ml is by applied dauer catheter 2x24 hours, continued with opening and closing catheter every 4-6 hours for 24 hours. If residual urine > 2000 ml, dauer catheter will be applied for 3x24 hours, continued with bladder training for 24 hours. Residual urine will be measured after 6 hours. The result is normal if residual urine < 200 ml. PPUR management is done simultaneously with catheter application, prostaglandin, antibiotics and hydration 2-3 L/day. Good clinical examination and management during prolonged second stage of labor, bladder emptying and perineal ruptur management are needed in preventing post partum urinary retention.

Keywords: retention urinary, post partum, catheterization, bladder emptying.

Pendahuluan

Retensio urin pascapersalinan (RUPP) adalah ketidakmampuan berkemih secara spontan atau dapat berkemih spontan dalam waktu 6 jam setelah persalinan dengan volume residu urin ≥ 200 mL. Di RSCM terdapat 26,7% kasus RUPP pada tahun 2003-2004.¹ Jika tidak diketahui dan tidak segera ditangani, RUPP dapat menimbulkan dampak klinis seperti peregangan kandung kemih berlebihan sehingga menyebabkan gangguan persarafan dan atonia otot detrusor yang akhirnya mengakibatkan gangguan berkemih.²

Diagnosis dini RUPP dapat dilakukan dengan mengetahui faktor risiko, gejala, dan tanda klinisnya. Faktor risiko obstetri RUPP adalah primipara, kelahiran dengan ekstraksi vakum atau forsep, persalinan kala II lama, dan ruptur perineum yang luas. Gejala klinisnya adalah buang air kecil sedikit atau tidak dapat buang air kecil. Untuk mengetahui volume urin pada persalinan kala III digunakan kateterisasi setelah bayi lahir dan sebelum plasenta lahir.³

Jika retensio urin dapat diprediksi, maka dapat dilakukan terapi lebih cepat dan tepat untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas serta menghemat biaya berobat. Berdasarkan hal tersebut diperlukan cara deteksi dini RUPP untuk mencegah komplikasi dan keterlambatan tata laksana.

Retensio Urin Pasca-Persalinan

Retensio urin dibagi dua yakni retensio urin akut dan kronik. Dikatakan RUPP akut jika pasien tidak mampu mengeluarkan urin lebih dari 24 jam secara mendadak tanpa rasa nyeri dan memerlukan kateterisasi yang hasilnya paling sedikit 50% dari kapasitas sistometri maksimum. Retensio urin kronik adalah kegagalan pengosongan kandung kemih dan memiliki volume residu urin $\geq 50\%$ kapasitas sistometri maksimum.⁴

Satu episode distensi berlebihan di kandung kemih pascapersalinan, jika tidak diprediksi dan ditata laksana secara dini, dapat mengakibatkan retensio urin persisten dan kerusakan permanen otot detrusor dengan risiko tinggi infeksi traktus urinarius dan kesulitan berkemih persisten.

Pengaruh Kehamilan dan Persalinan terhadap Retensio Urin Pasca-Persalinan

Retensio urin merupakan akibat dari satu atau lebih mekanisme yaitu penurunan kontraktilitas kandung kemih, kontraksi detrusor yang buruk, kelainan anatomi, gangguan relaksasi *outlet*, atau gangguan koordinasi neurologis proses berkemih.⁵

Patofisiologi pasti RUPP masih belum dimengerti sepenuhnya dan memiliki mekanisme bervariasi.⁶

Elastisitas traktus urinarius meningkat selama kehamilan akibat perubahan hormonal sehingga menurunkan tonus otot polos. Mulai bulan ketiga kehamilan, tonus otot kandung kemih menurun dan kapasitasnya meningkat secara perlahan. Pasien pada umumnya mulai ingin berkemih ketika kandung kemih terisi 250-400 mL urin, maksimal 1.000-12.000 mL pada posisi terlentang. Ketika pasien berdiri, uterus yang membesar meningkatkan tekanan kandung kemih sehingga menggandakan tekanan di kandung kemih mulai pada minggu ke-38 kehamilan. Hal tersebut menunjukkan penurunan kapasitas kandung kemih yang akan hilang saat bayi dilahirkan. Tanpa beban uterus yang membatasi kapasitasnya, kandung kemih pascapersalinan menjadi hipotoni selama beberapa hari atau minggu serta kurang sensitif terhadap tekanan intravesikal dan pengisian yang cepat. Hal itu akan bertahan selama beberapa hari hingga minggu.⁷

Patofisiologi RUPP

Patofisiologi RUPP dibagi dua yaitu perubahan hormon dan respons kontraktif kandung kemih serta trauma persarafan kandung kemih.

Hormon dan Respons Kontraktif Kandung Kemih

Kandung kemih adalah organ yang responsif terhadap hormon dan fungsinya berfluktuasi bergantung pada kadar hormon selama hamil dan periode pascapersalinan. Kehamilan menurunkan respons dasar kandung kemih dan uretra terhadap stimulasi alfaadrenergik. Penurunan efek muskarinik di bagian badan kandung kemih berbanding lurus dengan peningkatan risiko retensio urin yang berhubungan secara klinis dengan kehamilan. Setelah uterus yang membesar keluar dari pelvis, uterus menekan ureter dan meningkatkan tonus intraureteral di bagian atasnya. Dilatasi ureter lebih besar di bagian kanan pada 86% ibu. Progesteron juga memiliki efek terhadap dilatasi ureter.⁸

Trauma Persarafan Kandung Kemih

Lesi di sistem saraf mengganggu pengosongan kandung kemih yang bergantung pada tingkat kerusakannya. RUPP terjadi ketika terdapat lesi neurologis di bawah refleksi spinal atau di bawah level nervus sakral yang menyebabkan kandung kemih sulit berkontraksi atau hipotoni.⁸

Nervus pudendus dengan cabang saraf aferen (S2-4) yang mempersarafi kandung kemih

mengalami kerusakan selama proses pembedahan pelvis dan persalinan per vaginam. Nervus aferen yang mempersarafi saluran kemih bagian bawah melewati nervus pelvis menuju korda spinalis sakral. Saraf aferen memiliki diameter serat yang kecil dan berhubungan dengan reseptor tekanan di dinding kandung kemih. Jalur aferen otot lurik sfingter dari uretra, yang menyalurkan sensasi hangat, dingin, nyeri dan pengisian urin, berjalan di nervus pudendus menuju korda spinalis sakrum (S2-4).⁸

RUPP per vaginam dapat disebabkan trauma pelvis, hipogastrik, dan nervus pudendus. Lesi neurologis dan konsekuensinya bervariasi bergantung pada tingkatan trauma, apakah parsial atau total terhadap sistem saraf parasimpatis, simpatis, dan somatik. Trauma saraf parasimpatis menyebabkan hipokontraksi atau ketidakmampuan kontraksi sama sekali yang disertai penurunan sensasi kandung kemih. Trauma saraf simpatis menurunkan kemampuan kandung kemih dan peningkatan tekanan serta kapasitas kandung kemih karena denervasi beta-adrenergik.⁸ Persalinan pervaginam terutama primipara berhubungan dengan peregangan dasar panggul dan kerusakan nervus pudendus sesaat setelah persalinan per vaginam namun kembali normal setelah 3 bulan.

Faktor Risiko

Faktor risiko obstetrik RUPP adalah primipara, ruptur perineum, persalinan dengan alat seperti vakum dan forsep, serta persalinan kala II yang lama. Penggunaan analgesia epidural tidak ditemukan secara bermakna menyebabkan retensio urin.

Primipara dapat meningkatkan risiko RUPP dengan OR 2,36. Artinya, kelompok primipara 2,36 kali lipat lebih berisiko retensio urin dibandingkan kelompok multipara.

Trauma perineum menyebabkan retensio urin dengan mengganggu proses relaksasi uretra.⁹ Carley et al¹⁰ melaporkan persalinan per vaginam menggunakan alat adalah faktor risiko independen yang bermakna untuk terjadinya retensio urin dengan OR 3,44. Retensio urin tersebut disebabkan ketidaksinergisan otot detrusor dengan relaksasi sfingter uretra akibat nyeri dan edema di sekitar uretra, seperti edema perineum dan kandung kemih.

Durasi persalinan kala II merupakan faktor risiko yang sangat bermakna. Persalinan lebih dari 11 jam dan 40 menit berhubungan dengan

RUPP. Persarafan di jaringan lunak sekitar pelvis dipengaruhi oleh penekanan janin yang lama di dasar panggul sehingga timbul edema atau ketidakseimbangan otot detrusor akibat neuropraksia.

Efek analgesia epidural terhadap gangguan fungsi kandung kemih pascapersalinan adalah kontroversial. Pada *systematic review*, dibandingkan 6 penelitian untuk mengetahui angka kejadian retensio urin pada persalinan dengan analgesia epidural dan yang tidak. Pada dua penelitian yang mendefinisikan retensio urin yang bergejala dan membutuhkan tatalaksana, angka kejadian RUPP adalah 2,7-4% pada pasien dengan epidural, dibandingkan dengan 0,1-1% pada grup yang tidak. Pada 4 penelitian lain, angka kejadian RUPP asimtomatik (residu urin 100-150 mL) 4-50%. Dua dari penelitian tersebut berhubungan dengan anestesi epidural, sedangkan dua lainnya tidak. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh dosis obat anestesi yang digunakan lebih rendah atau perubahan pada praktik obstetri yaitu memiliki faktor risiko lain seperti primipara dan atau persalinan seksio sesaria.^{7,11}

Diagnosis

Anamnesis dan Pemeriksaan Fisik

Gejala gangguan berkemih adalah hesitansi (menunggu untuk memulai buang air kecil), kesulitan mengeluarkan urin, pancaran lemah atau intermiten, mengedan saat berkemih, dan merasa tidak lampias setelah berkemih. Sensitivitas dan spesifisitas gejala klinis dalam prediksi retensio urin hanya 41,7% dan 99,5%. Tidak ada perbedaan bermakna pada volume residu urin pada pasien yang bergejala klinis dan pasien asimtomatik. Gejala retensio urin antara lain kesulitan dalam berkemih dan nyeri buang air kecil yang spesifik (92,3%) untuk retensio urin namun nilai sensitivitasnya rendah (30,6%).¹² Pada pemeriksaan RUPP, terdapat sensasi nyeri saat kandung kemih ditekan atau diraba sedangkan pada pemeriksaan abdomen dan bimanual teraba kandung kemih yang membesar.¹³

Kateterisasi

Jika pasien memiliki gejala dan tanda yang mengarah ke retensio urin, perlu dilakukan pengukuran volume residu urin, salah satunya menggunakan kateter. Pasien diprediksi retensio urin jika volume residu urin ≥ 200 mL pada kasus obstetri.¹⁴

Pada pasien rawat inap, direkomendasikan kateterisasi intermiten 4-6 jam sampai pasien

dapat berkemih spontan hingga volume residu urin <150 mL. Jika pasien tidak dapat berkemih hingga waktu kepulangan dari rumah sakit, strategi berikutnya adalah mengajarkannya kateterisasi mandiri secara intermiten di rumah hingga volume residu urin <150 mL.¹¹

Kateterisasi berhubungan dengan peningkatan risiko bakteriuria, sistitis, pielonefritis dan septikemia bakteri gram negatif. Kejadian infeksi saluran kemih meningkat pada penggunaan kateter dengan prevalensi 3-33%. Kateterisasi juga berhubungan dengan ketidaknyamanan maternal, infeksi, iritasi mukosa, dan perlukaan uretra. Pada pasien yang membutuhkan kateterisasi, direkomendasikan antibiotik profilaksis untuk menurunkan kemungkinan infeksi saluran kemih. Antibiotik profilaksis yang diperbolehkan adalah nitrofurantoin, ampicilin, atau trimetoprim-sulfametoksazol.¹¹ Efek berbahaya RUPP terhadap kandung kemih berawal dari volume residu urin 500-800 mL sehingga perlu deteksi awal RUPP, terutama pada pasien RUPP tipe kovert dengan mengukur volume residu urin dengan ultrasonografi (USG) atau kateter.¹⁵

Ultrasonografi

Saat ini USG translabial/perineal menjadi lebih populer dalam menilai pasien dengan gejala disfungsi dasar panggul. Penggunaan USG translabial atau perineal semakin meningkat untuk mengevaluasi pasien inkontinensia dan prolaps, karena tidak invasif, tidak mahal, tidak sakit, dan tidak mengandung sinar radiasi.¹⁶

Portable bladder scan adalah alat yang menggunakan metode *ultrasound* non-invasif yang memberikan gambaran 3D kandung kemih dan volume urin yang tersisa. *Bladder scan* sering digunakan pada perawatan fase akut, perawatan jangka panjang, dan rehabilitasi. Tanpa *bladder scan*, sisa urin diukur dengan kateterisasi yang berpotensi meningkatkan infeksi.¹⁷

Portable bladder scan terdiri atas dua bagian utama, transduser yang mudah dipegang dan unit dasar dengan layar tampil. Transduser diletakkan di area abdomen yang telah diberikan gel konduksi dan diarahkan ke kandung kemih. Ketika transduser menyentuh kulit abdomen, layar LCD unit dasar akan memberikan gambaran kandung kemih yang sedang diperiksa. Alat tersebut secara otomatis menampilkan gambar 2 dimensi dan dapat menghitung volume kandung kemih yang tertera

di layar. Alat model terbaru dapat menampilkan gambaran 3 dimensi.¹⁷

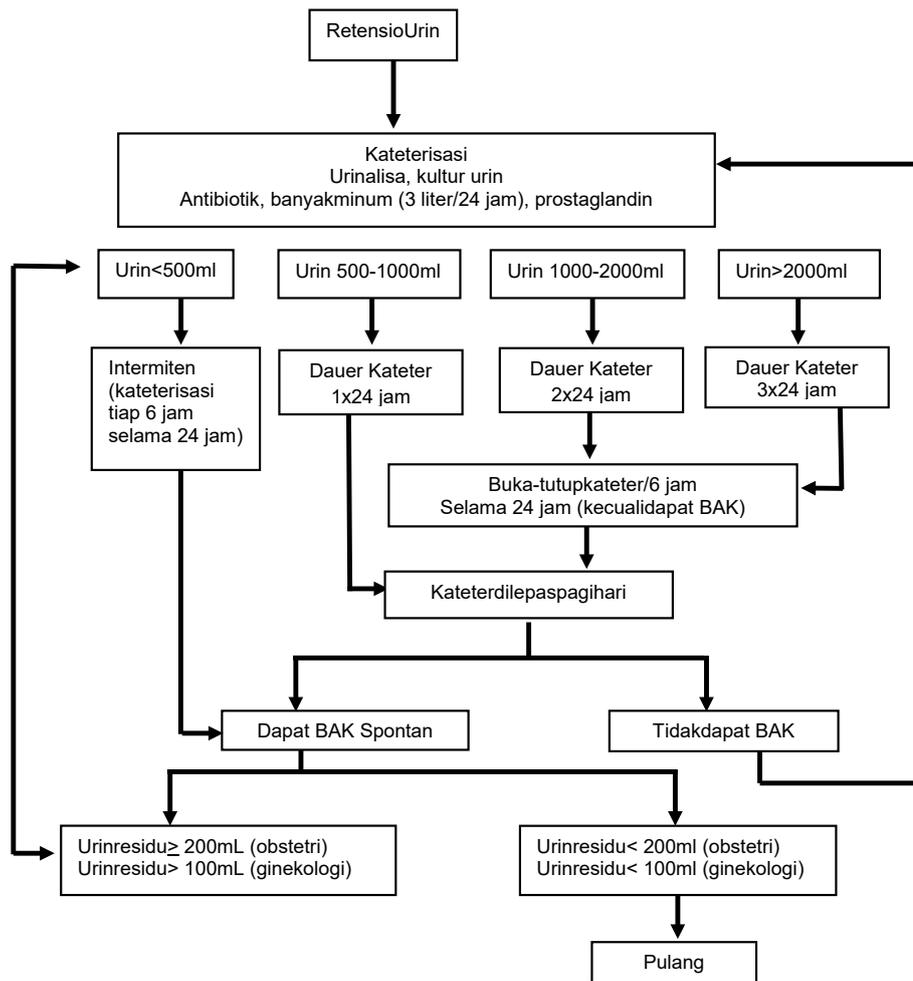
Keuntungan *bladder scan* adalah non-invasif, aman serta terhindar dari trauma saluran kemih dan risiko infeksi akibat pemasangan kateter. *Bladder scan* dapat digunakan pada kasus gangguan frekuensi berkemih, penurunan jumlah urin yang keluar, distensi kandung kemih, ketidakmampuan berkemih setelah pelepasan kateter, dan fase awal program kateterisasi intermiten. Keterbatasan *portable bladder scan* adalah tidak dapat digunakan pada pasien hamil, pasien dengan kista organ pelvis, pasien yang membutuhkan dialisis peritoneal dan augmentasi kandung kemih.¹⁷

Uroflowmetri

Uroflowmetri menilai fungsi berkemih dengan mengukur volume urin yang dikeluarkan dan interval waktu yang dibutuhkan untuk mendeteksi abnormalitas anatomi atau fungsi berkemih. Gangguan berkemih obstruktif akibat kelainan anatomi jarang ditemukan dan biasanya ditandai dengan aliran yang rendah dan interval berkemih memanjang. Pola tersebut dapat dilihat pada pasien dengan kontraksi detrusor yang buruk saat berkemih. Gangguan berkemih obstruktif akibat gangguan fungsional dapat terjadi pada infeksi traktus urinarius berulang, spasme uretra, atau disinergia sfingter detrusor.¹⁸

Uroflowmetri merupakan alat skrining paling penting, mudah dan tidak invasif. Pengukurannya perlu dilakukan dua kali karena pengukuran tunggal tidak dapat untuk mengambil kesimpulan. Kecepatan aliran di bawah 15 mL/detik untuk volume lebih dari 150 mL mengindikasikan gangguan berkemih yang akan menjadi awal mula retensio urin. Dapat terjadi obstruksi berkemih walaupun flowmetri normal karena kandung kemih memiliki kemampuan berkompensasi melalui peningkatan kekuatan kontraksi yang berhubungan dengan peningkatan tekanan saat berkemih.¹⁹

Ketika mendiagnosis kesulitan berkemih pada perempuan, dapat diidentifikasi puncak aliran <15 mL/detik dan atau residu urin >50 mL dengan kapasitas minimal kandung kemih 150 mL sebelum berkemih dan untuk aliran urin maksimal yang terletak pada *10th centil* di kurva nomogram Liverpool. Uroflowmetri memiliki spesifisitas yang baik, *negative predictive value* yang tinggi, dan kapasitas diagnostik yang baik sehingga alat tersebut menjadi modalitas diagnostik yang pertama digunakan pada pasien uroginekologi.¹⁹



Gambar 1. Manajemen Retensio Urin di RSCM³

Komplikasi Retensio Urin Pasca-Persalinan

Komplikasi RUPP kandung kemih dimulai pada volume residu urin 500-800 mL. Deteksi dini retensio urin sangat penting karena mengakibatkan kerusakan permanen akibat peregangan kandung kemih berlebihan. Peregangan berlebih kandung kemih dapat menimbulkan RUPP persisten dan kerusakan *irreversible* terhadap otot detrusor dengan infeksi traktus urinarius berulang dan gangguan berkemih persisten. Pada RUPP sisa urin dapat menyebabkan sistitis, ruptur kandung kemih spontan, uremia dan sepsis.¹³

Pencegahan Retensio Urin Pasca-Persalinan

Pada pasien yang tidak dapat berkemih spontan dalam 6 jam pasca persalinan, pemeriksaan USG atau kateter dapat mengidentifikasi RUPP secara dini. Pengukuran volume urin residu menggunakan USG cukup akurat dan dapat digunakan sebagai

panduan apakah kateterisasi transuretral penting untuk dilakukan.

Edukasi kateterisasi intermitten yang berkesinambungan pascapersalinan hingga residu urin <150 mL sangat penting. Selain itu, pada pasien yang tidak mampu berkemih 6 jam pascapersalinan perlu dievaluasi volume kandung kemih dengan USG atau kateterisasi untuk mengidentifikasi apakah diperlukan penatalaksanaan lebih lanjut.

Pencegahan RUPP perlu dilakukan pada pasien yang memiliki faktor risiko yaitu primipara, robekan jalan lahir luas, persalinan menggunakan alat, dan persalinan kala II lama. Pencegahan tersebut dilakukan dengan pemasangan kateter foley selama 24 jam setelah persalinan per vaginam. Setelah kateter dilepas, volume urin residu diukur 6 jam kemudian dan pasien harus minum air putih 100 mL/jam atau 2-3 L/hari. Jika residu urinnya <200 mL maka pasien dikatakan

normal, namun jika >200 mL, maka dilakukan tatalaksana retensio urin sesuai protokol.

Manajemen Retensio Urin Pasca Persalinan Kateterisasi

Di RSCM, manajemen RUPP yang digunakan tertera pada Gambar 1. Pada pasien dengan residu urin 200-500 mL dilakukan tatalaksana kateterisasi intermiten tiap 6 jam sampai residu urin kurang dari 200 mL. Apabila residu urin sekitar 500-1.000 mL, dilakukan proses dauer kateter 1x24 jam dan 6 jam kemudian pasien diminta berkemih spontan, 5 menit kemudian diukur residu urin. Jika volume residu urin <200 mL, maka dikatakan normal.³

Jika pasien memiliki residu urin 1.000-2.000 mL, dipasang dauer kateter selama 2x24 jam dan buka tutup kateter/4-6 jam (*bladder training*) selama 24 jam. Enam jam kemudian setelah lepas kateter, diukur volume residu urin. Dikatakan normal jika volume <200 mL, tetapi jika residu urin >2.000 mL, dilakukan proses dauer kateter 3x24 jam dengan *bladder training* selama 24 jam. Enam jam kemudian diukur volume residu urin dan bila didapat volume residu urin <200 mL untuk kasus obstetrik, maka volume residu urin dikatakan normal dan pasien boleh pulang.³

Pada penatalaksanaan retensio urin di RSCM klasifikasi urin adalah <500 mL, 500-1.000 mL, 1.000-2.000 mL dan >2.000 mL. Volume tersebut merupakan modifikasi dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kateterisasi harus mulai dilakukan sejak volume residu urin 400-800 mL untuk menghindari kelumpuhan kandung kemih ketika volume urin >1.000 mL.³

Terapi Medikamentosa

Manajemen RUPP juga dapat dilakukan menggunakan obat yang berfungsi meningkatkan kontraksi kandung kemih dan menurunkan resistensi uretra. Obat tersebut bekerja pada sistem saraf parasimpatis misalnya betanekol, karbakol, metakolin; pada sistem saraf simpatis misalnya fenoksibenzamin dan pada otot polos misalnya prostaglandin E2.

Efek prostaglandin E1, E2, F1a dan F2a terhadap kandung kemih dan uretra adalah menyebabkan kontraksi otot detrusor dan relaksasi *bladder outlet* melalui sistem saraf simpatis pada detrusor dan *outlet* dengan efek relaksasi langsung pada *outlet*.

Pemberian Cairan

Pasien perlu diberikan minum 2-3 L/24 jam atau 100 mL/jam untuk mencegah kolonisasi bakteri. Pascapersalinan per vaginam, tatalaksana

dilakukan secara simultan dengan pemasangan kateter yang diikuti pemberian prostaglandin, antibiotik, dan edukasi minum air putih 2-3 liter perhari untuk menurunkan koloni bakteri, pemeriksaan urinalisis dan kultur urin.

Penutup

Penolong persalinan perlu melakukan pengawasan proses persalinan dengan baik untuk memprediksi retensio urin. Perlu dilakukan observasi dan pemeriksaan klinis yang baik pada setiap tahap penilaian retensio urin yaitu pada pengawasan lama kala II, pengosongan kandung kemih untuk mengukur urin pada kala III dan tatalaksana robekan jalan lahir.

Daftar Pustaka

1. Dewi I. Korelasi kateter dan ultrasonografi transabdominal untuk mengukur volume kandung kemih dan urin sisa wanita post partum [tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2004.
2. Buchanan J, Beckmann M. Postpartum voiding dysfunction: identifying the risk factors. Aust NZJ Obstet Gynaecol. 2014;54:41-5.
3. Djusad S. Penatalaksanaan retensio urin pascabedah. Dalam: Junizaf, editor. Buku ajar Uroginekologi. Jakarta: Subbagian Uroginekologi-Rekonstruksi Bagian Obstetri dan Ginekologi; 2002.p.63.
4. Cavkaytar S, Kokanali MK, Baylas A, Topcu HO, Laleli B, Tasci Y. Postpartum urinary retention after vaginal delivery: assessment of risk factors in a case-control study. J Turk Ger Gynecol Assoc. 2014;15(3):140-3.
5. Mevcna A, Drake MJ. Etiology and management of urinary retention in women. Indian J Urol. 2010;26:230-5.
6. Glavind K, Bjork J. Incidence and treatment of urinary retention postpartum. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2003;14:119-21.
7. Rizvi RM. Management of postpartum urinary retention. Gynaecology and Perinatal Practice. 2006;6:140-4.
8. Yip S, Sahota D, Pang M, Chang A. Postpartum urinary retention. Acta Obstet Gynecol Scand. 2004;83:881-91.
9. Chaurasia A, Tyagi K. Persistent postpartum urinary retention following vaginal delivery: a rare complication in obstetrics practice. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2013;2(3):475-7.
10. Carley M, Carley J, Vasdev G, Lesnick T, Webb M, Ramin K, et al. Factors that are associated with clinically overt postpartum urinary retention after vaginal delivery. Am J Obstet Gynecol. 2002;187:430-3.
11. Yip SK, Sahota D, Pang MW, Day L. Postpartum urinary retention. Obstetrics & gynecology. 2005;106:602-6.

12. Kekre A, Vijayanand S, Dasgupta R, Kekre N. Postpartum urinary retention after vaginal delivery. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011;112(2):112-5.
13. Mulder FE, Hakvoort RA, Schoffemeer MA, Limpens J, Van der Post JA, Roovers JP. Postpartum urinary retention: a systematic review of adverse effects and management. *Int Urogynecol J.* 2014.
14. Pifarotti P, Gargasole C, Folcini C, Gattei U, Nieddu E, Sofi G, et al. Acute post-partum urinary retention: analysis of risk factors, a case-control study. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2014;289(6):1249-53.
15. Rizvi RM, Khan ZS, Khan Z. Diagnosis and management of postpartum urinary retention. *Int J Gynaecol Obstet.* 2005;91:71-2.
16. Dietz H, Velez D, Shek K, Martin A. Determination of postvoid residual by translabial ultrasound. *Int Urogynecol J.* 2012;23:1749-52.
17. Health Quality O. Portable bladder ultrasound: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2006;6:1-51.
18. Jundt K, Peschers U, Kentenich H. The investigation and treatment of female pelvic floor dysfunction. *Dtsch Arztebl Int.* 2015;112:564–74. doi:10.3238/arztebl.2015.0564
19. Majumdar A, Toozs-Hobson P. Non-neurogenic voiding difficulty and retention. Dalam: Cardozo L, Starskin D, editors. *Textbook of female urology and urogynaecology.* USA;2006.p.583-92.