

Analisis Pergerakan Leher Kandung Kemih, Ukuran *Genital Hiatus*, Titik Aa dan Ba pada POP-Q dengan Retensio Urin pada Pasien Pasca-Perbaikan Prolaps Organ Panggul

Aria Prasetya Ma'soem,¹ R.M. Sonny Sasotya,¹ Eppy Darmadi Achmad,¹ Edwin Armawan,¹ Rizkar Arev Sukarsa,¹ Andi Rinaldi¹

¹Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Korespondensi: Aria Prasetya Ma'soem, Email: ariamasoem@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: Retensio urin pasca-operasi merupakan kejadian yang sering terjadi setelah operasi perbaikan prolaps organ panggul (POP), dengan angka kejadian berkisar antara 2,5 – 24%. Parameter yang digunakan untuk mengevaluasi pergerakan kandung kemih dan gangguan berkemih yaitu penurunan leher kandung kemih, sudut retrovesika, dan rotasi uretra. Tujuan untuk mengetahui hubungan antara profil leher kandung kemih, ukuran *genital hiatus*, dan titik Aa dan Ba pada POP-Q terhadap retensio urin pasca-perbaikan prolaps organ panggul.

Metode: Penelitian observasional analitik ini menggunakan pendekatan rancangan potong lintang pada wanita yang menjalani operasi POP di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung pada bulan Juni–November 2023.

Hasil: Penurunan leher kandung kemih, sudut retrovesika, rotasi uretra, dan ukuran *genital hiatus* diukur dengan ultrasonografi. Titik Aa dan Ba diukur dengan skoring POP-Q, kemudian dilakukan pengukuran *post-void residual volume*. Ditemukan rata-rata usia pasien adalah 60±9 tahun. Sebagian besar subjek penelitian merupakan POP stadium III.

Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan bermakna antara karakteristik subjek penelitian ($p>0,05$). Tidak terdapat perbedaan bermakna antara parameter leher kandung kemih, sudut retrovesika, rotasional uretra, ukuran *urogenital hiatus*, skor POP-Q titik Aa dan Ba terhadap volume PVR ($p>0,05$). Titik Ba pada POP-Q berkorelasi signifikan terhadap volume PVR pasca-perbaikan prolaps organ panggul.

Kata kunci: *post-void residual volume*, prolaps organ panggul, retensio urin, sudut retrovesika, *urogenital hiatus*

Analysis of Bladder Neck Movement Profile, Genital Hiatus Size, Points Aa and Ba on POP-Q with Urinary Retention in Post Pelvic Organ Prolapse Repair Patients

Abstract

Introduction: Postoperative urinary retention is a common following surgical repair of pelvic organ prolapse (POP), with the incidence ranges between 2.5–24%. This study aimed to determine the relationship between bladder neck profile, genital hiatus, and Aa and Ba points in POP-Q on the incidence of urinary retention after repair of pelvic organ prolapse.

Method: This analytical observational study was done with a cross-section design and included women underwent repair of pelvic organ prolapse at RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung in June–November 2023.

Results: Bladder neck descent, retrovesical angle, urethral rotation, and genital hiatus were measured by ultrasonography. Points Aa and Ba were measured using POP-Q scoring, then post-void residual volume was measured. The patients had a mean age of 60±9 years. Most of the subjects were stage III POP.

Conclusion: There were no significant differences between bladder neck descent, retrovesical angle, urethral rotation, urogenital hiatus, POP-Q scores points Aa and Ba and PVR volume ($p>0.05$). Point Ba on POP-Q was significantly correlated with PVR volume after pelvic organ prolapse repair.

Key words: *pelvic organ prolapse*, *post-void residual volume*, *urinary retention*, *rectovesical angle*, *urogenital hiatus*

Pendahuluan

Prolaps Organ Panggul (POP) merupakan suatu kondisi turunnya organ di dalam rongga panggul ke saluran vagina yang terjadi secara progresif dengan angka terapi operatifnya mencapai 11% di dunia.¹⁻³ Paritas, persalinan pervaginam, usia, dan tingginya indeks masa tubuh (IMT), riwayat konstipasi kronis, dan riwayat operasi panggul merupakan beberapa faktor risiko terjadinya POP di kemudian hari.^{2,4-7} Tata laksana POP beragam tergantung dari kondisi, derajat keparahan, indikasi, dan kontraindikasi dari tiap pasien. Tata laksana tersebut dapat berupa observasi, latihan otot dasar panggul, penggunaan pesarium, atau operasi yang bersifat obliteratif dan rekonstruktif, seperti histerektomi dan histeropeksi.⁶⁻⁸

Otot-otot dasar panggul dan *urogenital hiatus* berperan penting dalam fisiologi berkemih, saat proses penyimpanan dan pengosongan kandung kemih.⁷⁻⁹ Kerusakan salah satu atau beberapa otot dasar panggul dapat terjadi setelah tata laksana operatif POP.^{2,10-11}

Retensio urin pascaoperasi (*post-operative urinary retention*, POUR) sering terjadi setelah operasi ginekologi, terutama setelah terapi operatif inkontinensia urin dan POP, yaitu berkisar antara 2,5% – 24%.^{1,12} Belum terdapat definisi yang jelas terkait POUR sehingga menjadi tantangan dalam mendiagnosis kondisi ini dan menyebabkan keterlambatan tata laksana. POUR disebabkan oleh edema, peradangan, kerusakan ujung saraf perifer, perubahan pada *urethra-vesical junction*, dan nyeri pasca operasi yang dapat memengaruhi sensasi kandung kemih dan jalur berkemih (*the micturition pathway*).^{12,13} Beberapa faktor risiko POUR antara lain usia, wanita, indeks masa tubuh rendah, riwayat operasi inkontinensia, riwayat operasi POP derajat 3 dan 4, infeksi saluran kemih pascaoperasi, tipe anestesi, penggunaan obat opioid pascaoperasi, ukuran

genital hiatus, tonus levator ani, dan *baseline bladder dysfunction*.^{1,12,13} Tata laksana operatif POP yang disertai inkontinensia urin meningkatkan risiko POUR lebih tinggi daripada operasi POP saja. Pada operasi perbaikan POP tanpa prosedur inkontinensia, tingkat POUR diperkirakan mencapai 29%.¹²

Pergerakan leher kandung kemih menjadi parameter yang perlu diukur untuk menilai gangguan berkemih pada pasien POP.¹⁴ Pemeriksaan fisik untuk menilai pergerakan leher kandung kemih dapat dinilai menggunakan metode POP-Q (*Pelvic Organ Prolaps Quantification*). POP-Q memiliki 9 parameter dengan titik Aa dan Ba berfungsi untuk menilai penurunan leher kandung kemih. Metode lain yang dapat digunakan adalah ultrasonografi dan *magnetic resonance imaging* (MRI).¹⁵ Beberapa parameter yang digunakan untuk mengevaluasi pergerakan kandung kemih dan gangguan berkemih yaitu penurunan leher kandung kemih atau *bladder neck descent* (BND), sudut retrovesika atau *retrovesical angle* (RVA) atau sudut β , dan rotasi uretra (RoU).¹⁵⁻¹⁷ Penurunan leher kandung kemih lebih dari 2,5 cm merupakan nilai yang abnormal dan berhubungan dengan gangguan berkemih.¹⁸

Denervasi organ penyokong dasar panggul menyebabkan berkurangnya tonus levator ani dan pelebaran ukuran *genital hiatus*. *Urogenital hiatus* merupakan sebuah struktur yang diukur dari bagian tengah meatus uretra eksternal ke garis tengah posterior dari himen yang dapat pula diperiksa dengan POP-Q.^{2,4} Wanita dengan ukuran *genital hiatus* lebih dari 5cm memiliki tiga kali risiko gangguan pengosongan kandung kemih daripada wanita dengan ukuran *genital hiatus* lebih kurang dari 5cm.^{1,3} Peningkatan ukuran *genital hiatus* juga dikaitkan dengan kerusakan otot levator ani dan prolaps organ panggul pada pengukuran klinis dan ultrasonografi.⁴ *Urogenital hiatus* yang lebar, berkurangnya kekuatan kontraksi otot levator ani, usia yang tua, peningkatan volume residu

urin setelah berkemih atau *post-void residual* (PVR) berkorelasi kuat dengan peningkatan gangguan proses pengosongan kandung kemih pascaoperasi.³

Penilaian derajat keparahan prolaps organ panggul menggunakan POP-Q, *post-void residual volume* (PVR) preoperatif, mobilitas leher kandung kemih, dan keluhan inkontinensia merupakan faktor prediktor yang signifikan pada POUR setelah operasi POP derajat berat.¹⁹ Organ panggul bagian anterior (*anterior compartment*) merupakan bagian yang paling sering mengalami prolaps organ panggul, yang sering disebut sebagai prolaps dinding anterior vagina. Pada pemeriksaan POP-Q, titik Aa dan Ba mendeskripsikan bagian dinding anterior vagina.²⁰ Semakin tinggi skor Aa dan Ba pada POP-Q, maka semakin tinggi kemungkinan pasien mengalami POUR. Pergerakan leher kandung kemih yang dinilai menggunakan ultrasonografi memiliki hasil yang konsisten dengan sistem POP-Q sehingga berhubungan dengan temuan POUR.¹⁹ Hal ini terjadi karena struktur penyokong panggul pada pasien POP lemah dan longgar sehingga dapat meningkatkan pergerakan leher kandung kemih. Tingginya pergerakan leher kandung kemih berhubungan dengan gangguan berkemih, salah satunya retensio urin.²⁰

Post-Operative Urinary Retention, POUR dapat dinilai dengan menghitung volume residu urin setelah berkemih atau *post-void residual* (PVR). Tingginya PVR mengindikasikan peningkatan resistensi outlet, penurunan kontraktibilitas kandung kemih, gangguan penyimpanan, atau gangguan pengosongan.²⁰ Pasien dengan otot dasar panggul yang lemah, nilai PVR yang tinggi, dan *genital hiatus* yang lebar berhubungan dengan peningkatan risiko pengosongan kandung kemih yang tidak komplis dan pemakaian kateterisasi urin pascaoperasi yang lama.³ Batas PVR untuk mendefinisikan retensio urin masih sangat beragam dan tidak konsisten. Insidensi POUR

mencapai 29% setelah operasi POP dengan volume PVR lebih dari 200 ml.²⁰ Literatur lain menyebutkan bahwa nilai PVR lebih dari 100ml menandakan gangguan pengosongan kandung kemih pascaoperasi.³

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penurunan leher kandung kemih, ukuran genital hiatus, titik Aa dan Ba pada POPQ dengan retensio urin pada pasien pasca-perbaikan POP, dengan tujuan agar dapat memprediksi gangguan berkemih di kemudian hari.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional study*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis profil leher kandung kemih, ukuran hiatus urogenital, dan titik Aa dan Ba pada pemeriksaan POP-Q, kemudian mengukur jumlah volume PVR pada pasien pascaperbaikan prolaps organ panggul.

Subjek penelitian adalah 42 wanita yang melakukan operasi perbaikan prolaps organ panggul di RS Hasan Sadikin Bandung dan memenuhi kriteria inklusi, dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria inklusi adalah pasien yang menjalani operasi perbaikan prolaps organ panggul di RS Hasan Sadikin periode Juni–November 2023. Kriteria eksklusi adalah pasien yang memiliki penyakit yang kemungkinan mengganggu pengosongan berkemih, seperti gangguan fungsi ginjal, kelainan jantung, riwayat operasi kandung kemih, infeksi saluran kemih dan riwayat gangguan berkemih sebelum operasi.

Analisis antara karakteristik pasien (stadium POP, usia, paritas, metode persalinan, dan IMT) dengan PVR dianalisis dengan uji *chi-squared*. Analisis hubungan antara rata-rata ukuran hiatus urogenital, titik Aa, titik Ba, BND, RVA, dan RoU dengan volume PVR menggunakan uji t tidak berpasangan atau *one-way ANOVA* jika

terdistribusi normal. Jika distribusi data tidak normal, analisis dilakukan dengan uji *Mann-Whitney* atau *Kruskal-Wallis*. Kemudian dilakukan uji korelasi pada setiap parameter.

Hasil

Terdapat 42 pasien pascaperbaikan prolaps organ panggul pada periode Juni–November 2023. Sebanyak 32 pasien memiliki volume

PVR <100 ml dan 10 di antaranya memiliki volume PVR >100 ml. Karakteristik demografis dan klinis diuraikan dalam tabel 1. Berdasarkan karakteristik usia, rata-rata sampel berusia 60±9 tahun. Didapatkan bahwa persentase tertinggi berada pada kelompok IMT *overweight*. Mayoritas sampel POP posterior adalah POP stadium II (60%).

Berdasarkan uji statistik dapat

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Total (n=42)	PVR		Nilai p
		<100 ml (n=32)	≥100 ml (n=10)	
Usia (tahun), rerata ± SB	60 ± 9	59 ± 10	63 ± 9	0.453 ^a
Usia (tahun), n (%)				
< 50	10 (23.8)	8 (25)	2 (20)	1.000 ^d
≥ 50	32 (76.2)	24 (75)	8 (80)	
Jumlah kehamilan, median (rentang)	3 (0 – 11)	3 (0 – 11)	4 (3 – 9)	0.240 ^c
Jumlah abortus, n (%)				
0	34 (81)	24 (75)	10 (100)	0.462 ^c
1	6 (14.3)	6 (18.8)	0 (0)	
2	2 (4.8)	2 (6.3)	0 (0)	
IMT (kg/m ²), rerata ± SB	25.6 ± 2.5	26.0 ± 2.7	24.3 ± 1.2	0.196 ^a
Kriteria IMT				
Normal 18,5-24,9	16 (38.1)	10 (31.3)	6 (60)	0.478 ^c
<i>Overweight</i> 25.0 - 29.9	24 (57.1)	20 (62.5)	4 (40)	
Obesitas >30	2 (4.8)	2 (6.3)	0 (0)	
Stadium prolaps uteri, n (%)				
Stadium II	4 (9.5)	4 (12.5)	0 (0)	0.628 ^c
Stadium III	26 (61.9)	20 (62.5)	6 (60)	
Stadium IV	12 (28.6)	8 (25)	4 (40)	
Stadium prolaps anterior, n (%)				
Stadium II	12 (28.6)	10 (31.3)	2 (20)	0.885 ^c
Stadium III	22 (52.4)	16 (50)	6 (60)	
Stadium IV	8 (19)	6 (18.8)	2 (20)	
Stadium prolaps posterior, n (%)				
Stadium I	4 (9.5)	4 (12.5)	0 (0)	0.236 ^c
Stadium II	22 (52.4)	16 (50)	6 (60)	
Stadium III	14 (33.3)	12 (37.5)	2 (20)	
Stadium IV	2 (4.8)	0 (0)	2 (20)	

Keterangan: Analisis menggunakan ^a*Unpaired t-test*, ^b*Mann-Whitney*, ^c*chi-squared*, ^d*Fisher-Exact*, *signifikan p <0.05

Tabel 2 Korelasi Antara Ukuran Hiatus Urogenital, Titik Aa dan Ba, dan Pergerakan Leher Kandung Kemih, Sudut Retrovesika, Rotasi Uretra dengan PVR

Korelasi antara	Koefisien korelasi (r)	Nilai p
Ukuran hiatus urogenital dengan volume PVR	0.108	0.320
Titik Aa dengan volume PVR	0.321	0.078
Titik Ba dengan volume PVR	0.477	0.014*
Penurunan leher kandung kemih dengan volume PVR	-0.044	0.426
Sudut retrovesika dengan volume PVR	0.327	0.074
Rotasi uretra dengan volume PVR	0.013	0.478

Keterangan: Analisis menggunakan korelasi *Spearman's rank*, *signifikan $p < 0.05$

disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara karakteristik distribusi usia, jumlah kehamilan, jumlah abortus, IMT, stadium prolaps uteri, stadium prolaps anterior, dan posterior antara kelompok PVR kurang dari 100 ml dan PVR 100 ml ($p > 0,05$).

Pada tabel 2 didapatkan korelasi yang signifikan (koefisien=0,477) antara parameter titik Ba dan volume PVR ($p < 0,05$) melalui uji korelasi *Spearman's rank*. Tidak ditemukan korelasi yang signifikan pada parameter lainnya dengan volume PVR ($p > 0,05$).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian secara keseluruhan mencerminkan gambaran faktor risiko retensio setelah operasi perbaikan prolaps organ panggul. Rata-rata usia sampel penelitian dengan volume PVR ≥ 100 ml post-operatif adalah 63 ± 9 tahun. Temuan ini konsisten dengan temuan karakteristik usia pada penelitian terdahulu.¹ Risiko POUR meningkat seiring pertambahan usia, meskipun tidak terdapat perbedaan signifikan pada rata-rata dan distribusi usia antara kelompok dengan PVR < 100 ml dan PVR ≥ 100 ml.

Peningkatan usia menyebabkan penurunan kekuatan otot dasar panggul

dan penurunan kolagen pada otot dan fascia pelvis.^{1,3} Adanya proses menopause pada usia tua juga berdampak terhadap penurunan level estrogen yang menyebabkan penipisan dan pelemahan pada ligamen pelvis dan mukosa vagina yang menopang organ pelvis.^{1,21} Dengan adanya peningkatan risiko POP juga akan meningkatkan risiko terjadinya retensio urin post-operatif. Semakin tuanya usia, maka akan semakin tinggi risiko proses fibrosis dan kelemahan otot panggul yang kemudian memengaruhi keadaan post-operatif pasien.²¹

Jumlah paritas subjek penelitian didominasi oleh wanita multipara dengan rata-rata 3 kali persalinan. Kasus prolaps organ panggul lebih umum pada wanita multipara dan grande multipara. *Repetitive stress* mekanik kronis pada struktur otot dasar panggul akibat proses persalinan dapat berkontribusi pada perkembangan prolaps organ panggul.²¹ Meskipun demikian, penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa jumlah paritas tidak berhubungan secara signifikan dengan retensio urin post-operatif.¹ Pada penelitian ini, tidak terdapat perbedaan signifikan dalam karakteristik jumlah paritas antar kelompok.

Peningkatan indeks massa tubuh (IMT) berhubungan terhadap terjadinya prolaps organ panggul. Wanita dengan IMT *overweight* dan *obese* memiliki rasio risiko 1,36 dan 1,47 mengalami prolaps organ

panggul dibandingkan dengan IMT normal.²⁵ Kejadian prolaps organ panggul pada penelitian ini sejalan dengan studi terdahulu, mayoritas sampel penelitian tergolong pada kelompok IMT *overweight*. Obesitas juga secara langsung dapat berdampak pada kejadian retensio urin. Hal ini terjadi karena pelemahan otot dan fasia dasar panggul akibat peningkatan tekanan intra-abdominal.²⁴ Stadium POP berperan penting dalam risiko retensio urin post-operatif, wanita dengan volume PVR ≥ 100 ml paling sering terjadi pada POP stadium III. POP stadium III dan IV berhubungan dengan peningkatan durasi pemakaian kateter urin pascaoperasi.¹

Tabel 2 menyimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan antara ukuran *urogenital hiatus* dan volume PVR. Ukuran *urogenital hiatus* berhubungan dengan stadium prolaps organ panggul. Pada penelitian sebelumnya, didapatkan bahwa terdapat peningkatan dimensi ukuran *urogenital hiatus* pada wanita dengan POP dibandingkan dengan wanita normal.^{3,4} *Urogenital hiatus* yang lebar, berkurangnya kekuatan kontraksi otot levator ani, usia yang tua, peningkatan volume residu urin setelah berkemih atau *post-void residual* (PVR) berkorelasi kuat dengan peningkatan gangguan proses pengosongan kandung kemih pascaoperasi. Pelebaran ukuran *urogenital hiatus* >5 cm dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya gangguan pengosongan kandung kemih dengan adanya pelemahan otot levator ani.^{1,3}

Hubungan yang tidak relevan dapat terjadi karena rendahnya angka kejadian pasien yang mengalami retensio urin pada penelitian ini yaitu hanya sebesar 23,8% dari total sampel. Penelitian lain melaporkan bahwa hanya 51 kasus dari keseluruhan 1219 pasien yang melalui operasi perbaikan prolaps organ panggul mengalami retensio urin post-operatif.¹³ Penelitian oleh Son dkk. mendukung penemuan yang sama, yaitu hanya 24% dari total pasien yang

dilaporkan mengalami retensio urin post-operatif.²⁰ Penelitian Djusad dkk. di Indonesia melaporkan insidensi retensio urin hanya sebesar 8% pada rumah sakit rujukan nasional.²² Dapat disimpulkan bahwa retensio urin post-operatif merupakan kejadian post-operatif yang jarang terjadi namun merupakan komplikasi paling umum terjadi akibat operasi perbaikan prolaps organ.^{3,13,20,22}

Salah satu parameter evaluasi penurunan kompartemen anterior, yang merupakan penyokong uretra pada vagina, adalah titik Aa dan Ba pada skala penilaian POP-Q. Meskipun hasil penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam panjang titik Aa dan Ba antara kelompok dengan dan tanpa retensio urin post-operatif, temuan menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara parameter titik Ba dan volume PVR ($p < 0.05$). Temuan ini konsisten dengan studi Qu et al.¹⁹ yang menyatakan bahwa pasien dengan prolaps dinding vagina anterior memiliki risiko lebih tinggi terhadap retensio urin. Adanya peningkatan stadium POP dapat diindikasikan oleh peningkatan titik Aa dan Ba. Oleh karena itu, semakin berat derajat prolaps organ panggul, semakin tinggi kemungkinan terjadinya retensio urin post-operatif.¹⁹

Belum ada penelitian yang menganalisis hubungan antara *bladder neck descent* dan volume PVR di Indonesia. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan kandung kemih tidak berkorelasi secara signifikan dengan volume PVR pascaoperasi perbaikan prolaps organ panggul. Penurunan kandung kemih diakibatkan adanya hipermobilitas uretra karena kerusakan jaringan penyokong uretra.^{14,23} Retensio urin post-operatif terjadi akibat denervasi otot panggul setelah operasi yang menyebabkan koordinasi pergerakan yang tidak efektif saat berkemih.¹ Selain itu pula, terjadi pembengkakan jaringan yang dapat mengubah bentuk persimpangan uretrovesikal dan menyebabkan pembentukan hematoma yang mempersulit keluarnya urin

sehingga menyebabkan retensio. Dengan demikian, walaupun penurunan kandung kemih dapat terjadi setelah operasi prolaps organ panggul, korelasi bermakna lebih terkait terhadap inkontinensi urin, bukan pada volume PVR.¹⁴

Hingga saat ini belum terdapat penelitian tentang hubungan nilai sudut retrovesika (RVA) dan sudut rotasional uretra (RoU) terhadap volume PVR pada retensio urin post-operatif operasi perbaikan prolaps panggul. Pada penelitian ini, ditemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai RVA dan RoU terhadap volume PVR. Sudut retrovesika pada kelompok tanpa retensio urin adalah 35, dengan rentang 1–226 dibandingkan dengan kelompok dengan retensio urin yang memiliki sudut sebesar 60 dengan rentang sebesar 15–203. Sementara itu, penelitian ini juga mencatat bahwa sudut rotasional uretra pada kelompok normal adalah 66 (0–233), sedangkan pada kelompok dengan PVR >100 ml sebesar 32 (8–177).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terdapat pergerakan uretra yang berlebihan yang menyebabkan perubahan sudut retrovesika dan rotasi uretra pada prolaps organ panggul, ternyata hal ini tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan terjadinya retensio urin post-operatif. Dengan demikian, temuan ini menyoroti kompleksitas interaksi antara sudut-sudut anatomis tersebut dengan retensio urin setelah operasi pada pasien prolaps organ panggul. Maka dari itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai profil dan karakteristik pasien pascaoperasi perbaikan prolaps panggul dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa parameter titik Ba dengan volume PVR menunjukkan korelasi yang signifikan untuk menganalisis retensio urin pada pasien pascaperbaikan prolaps organ panggul, sehingga korelasi antara titik Ba dan volume PVR dapat digunakan

untuk memprediksi gangguan berkemih dikemudian hari. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam memprediksi gangguan berkemih dengan jumlah sampel penelitian yang lebih banyak.

Daftar Pustaka

1. Vijjeswarapu AP, Londhe V, Gowri M, Kekre A, Kekre N. Prevalence and clinical predictors for early post-operative urinary retention in patients undergoing pelvic reconstructive surgeries: a prospective cohort study. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2018;7(4).
2. Kobashi KC, Wexner SD. *Female Pelvic Medicine: Challenging Cases with Expert Commentary [Internet]*. Springer International Publishing; 2021 [cited 2023 Oct 18]. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=7z4pEAAAQBAJ>
3. Ghafar MA, Chesson RR, Velasco C, Slocum P, Winters JC. Size of urogenital hiatus as a potential risk factor for emptying disorders after pelvic prolapse repair. *Journal of Urology.* 2013;190(2).
4. Siahkal SF, Iravani M, Mohaghegh Z, Sharifipour F, Zahedian M, Nasab MB. Investigating the association of the dimensions of genital hiatus and levator hiatus with pelvic organ prolapse: a systematic review. *Int Urogynecol J.* 2021;32.
5. Iglesia CB, Smithling KR. Pelvic Organ Prolapse - American Family Physician. *Am Fam Physician.* 2017;96(3).
6. Jacomo RH, Nascimento TR, Lucena da Siva M, Salata MC, Alves AT, daCruz PRC, et al. Exercise regimens other than pelvic floor muscle training cannot increase pelvic muscle strength-a systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(4):568–74.
7. Blomquist JL, Carroll M, Muoz A, Handa VL. Pelvic floor muscle strength

- and the incidence of pelvic floor disorders after vaginal and cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(1):1–8.
8. Dietz HP, Shek KL, Chantarasorn V, Langer SEM. Do women notice the effect of childbirth-related pelvic floor trauma? *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol.* 2012;52(3):277–81.
 9. Barber MD, Walters MD, Karram MM, Bradley C. Walters & Karram Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery - E-Book [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2021. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=-81JEAAAQBAJ>
 10. Livingston BP. Anatomy and neural control of the lower urinary tract and pelvic floor. *Top Geriatr Rehabil.* 2016;32(4).
 11. Chermansky CJ, Moalli PA. Role of pelvic floor in lower urinary tract function. *Auton Neurosci.* 2016;200:43-8.
 12. Geller EJ. Prevention and management of postoperative urinary retention after urogynecologic surgery. *Int J Womens Health.* 2014;28(6):829-38.
 13. Sappenfield EC, Scutari T, O'Sullivan DM, Tulikangas PK. Predictors of delayed postoperative urinary retention after female pelvic reconstructive surgery. *Int Urogynecol J.* 2021;32(3):603-608.
 14. Wen L, Zhao B, Chen W, Qing Z, Liu M. Real-time assessment of the behaviour of the bladder neck and proximal urethra during urine leaking in the cough stress test (CST) in supine and standing positions using transperineal ultrasound. *Int Urogynecol J.* 2020;31(12):2515-2519.
 15. Rinaldi A, Santoso BI, Prihartono J. Hubungan antara Profil Pergerakan Leher Kandung Kemih (Bladder Neck Descent, Retro Vesical Angle, Rotational Urethra, Funneling), Prolaps Kompartemen Anterior (Pop-Q Titik Aa & Ba) dengan Inkontinensia Urin Jenis Tekanan pada Pasien Prolaps Organ Panggul. *Universitas Indonesia.* 2019;xix–62.
 16. Turkoglu A, Coskun ADE, Arinkan SA, Vural F. The role of transperineal ultrasound in the evaluation of stress urinary incontinence cases. *International Braz J Urol.* 2022;48(1).
 17. Balzarro M, Marzi VL. *Non-Neurogenic Bladder Dysfunctions.* Springer; 2021.
 18. Zexuan Yang, Liuying Zhou, Liwen Yang & Hui He. Restoration of bladder neck activity and levator hiatus dimensions in Asian primipara: a prospective study. *J Obstet Gynaecol.* 2023;43:1.
 19. Qu Y, Zhang P, Xia Z. Predictors of postoperative urinary retention after severe pelvic organ prolapse. *Research Square;* 2023.
 20. Son EJ, Joo E, Hwang WY, Kang MH, Choi HJ, Yoo EH. Predictors of Acute Postoperative Urinary Retention after Transvaginal Uterosacral Suspension Surgery. *J Menopausal Med.* 2018;24(3).
 21. Brito LGO, Pereira GMV, Moalli P, Shynlova O, Manonai J, Weintraub AY, et al. Age and/or postmenopausal status as risk factors for pelvic organ prolapse development: systematic review with meta-analysis. Vol. 33, *International Urogynecology Journal.* 2022.
 22. Djusad S, Nizomy IR, Hakim S, Priyatini T, Moegni F, Meutia AP, et al. Incidence and characteristics of de novo stress urinary incontinence after pelvic organ prolapse vaginal repair. *Medical Journal of Indonesia.* 2021;30(4).
 23. Al-Saadi WI. Transperineal ultrasonography in stress urinary incontinence: The significance of urethral rotation angles. *Arab J Urol.* 2016 Mar 5;14(1):66–71.