



Varikokelektomi untuk memperbaiki parameter sperma pada pasien infertil dengan varikokel

DOAJ
DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

CrossMark

Prisca Oriana Sutanto,^{1*} Gede Wirya Kusuma Duarsa,²
Tjokorda Gde Bagus Mahadewa¹

ABSTRACT

Introduction: Varicocele is one of the causes of male infertility that can be corrected surgically. Varicolectomy can be considered in adult men with clinical varicoceles with abnormal sperm analysis, infertile ≥ 2 years, and in unexplained infertility, to improve sperm parameters and male fertility potential. This study aims to determine the rate of improvement in the quality of post-varicolectomy sperm parameters in infertile patients with varicoceles.

Method: This was a prospective cohort observational analytic study. Samples were taken from the medical records of patients who underwent varicolectomy surgery from January 2016 to February 2019. The study involved 100 research subjects, namely grade 2-3 varicocele patients and surgery performed by the same operator. The difference evaluated

in the form of postoperative sperm parameters in the form of sperm concentration, sperm motility, and normal sperm morphology.

Result: In this study, there were significant differences between pre and post varicolectomy sperm parameters, both sperm concentration, sperm motility, and normal sperm morphology, with $p < 0.001$. The overall success rate, out of 100 subjects, found an increase in sperm concentration in 85 patients (85%), an increase in sperm motility in 73 patients (73%), and an increase in normal sperm morphology in 65 patients (65%).

Conclusion: Varicolectomy can significantly improve sperm parameters in infertile patients with varicoceles, both sperm concentration, sperm motility, and normal sperm morphology.

Keywords: vasoligation, varicocele repair, sperm analysis, OAT syndrome

Cite This Article: Sutanto, P.O., Duarsa, G.W.K., Mahadewa, T.G.B. 2020. Varikokelektomi untuk memperbaiki parameter sperma pada pasien infertil dengan varikokel. *Medicina* 51(3): 547-550. DOI:10.15562/Medicina.v51i3.799

ABSTRAK

Pendahuluan: Varikokel merupakan salah satu penyebab infertilitas pada pria yang dapat dikoreksi dengan pembedahan. Varikokelektomi dapat dipertimbangkan pada pria dewasa dengan varikokel klinis dengan analisis sperma abnormal, infertile ≥ 2 tahun, dan pada infertil yang tidak bisa dijelaskan, untuk meningkatkan parameter sperma dan potensi fertilitas pria. Studi ini bertujuan untuk mengetahui angka perbaikan kualitas parameter sperma paska varikokelektomi pada pasien infertil dengan varikokel.

Bahan dan Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian observasional analitik kohort prospektif. Sampel diambil dari rekam medis pasien yang menjalani operasi varikokelektomi dari Januari 2016-Februari 2019. Penelitian ini melibatkan 100 pasien varikokel grade 2-3 dan operasi dikerjakan oleh operator yang sama.

Perbedaan yang dievaluasi berupa parameter sperma pasca operasi berupa konsentrasi sperma, motilitas sperma, morfologi sperma normal.

Hasil: Pada penelitian ini, didapatkan perbedaan yang bermakna, antara parameter sperma pre dan pasca varikokelektomi, baik pada konsentrasi sperma, motilitas sperma, maupun morfologi sperma normal, dengan $p < 0,001$. Tingkat kesuksesan secara keseluruhan, dari 100 subyek, didapatkan peningkatan konsentrasi sperma pada 85 pasien (85%), peningkatan motilitas sperma pada 73 pasien (73%), dan peningkatan morfologi normal sperma pada 65 pasien (65%)

Kesimpulan: Varikokelektomi dapat memperbaiki parameter spermasecara signifikan pada pasien infertil dengan varikokel, baik konsentrasisperma, motilitas sperma, maupun morfologi sperma normal.

Kata kunci: vasoligasi, *varicocele repair*, analisis sperma, sindroma OAT

Cite Pasal Ini: Sutanto, P.O., Duarsa, G.W.K., Mahadewa, T.G.B. 2020. Varikokelektomi untuk memperbaiki parameter sperma pada pasien infertil dengan varikokel. *Medicina* 51(3): 547-550. DOI:10.15562/Medicina.v51i3.799

PENDAHULUAN

Varikokel merupakan dilatasi pleksus pampiniformis yang berkelok-kelok dan vena spermatika interna pada funikulus spermatika. Varikokel merupakan salah satu penyebab infertilitas pada pria, yang dapat dikoreksi dengan pembedahan.

Varikokel ditemukan pada sekitar 15% pria sehat, dan insidens varikokel pada pria dengan infertilitas primer meningkat sebesar 19-41% dan dengan infertilitas sekunder sebesar 45-81%. Gangguan spermatogenesis yang berkaitan dengan varikokel

¹Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

²Departemen Urologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*Korespondensi: Prisca Oriana Sutanto, Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali
prisca.dr@gmail.com

salah satunya adalah sindrom oligoastenoteratospermia (sindrom OAT).¹ Pada satu penelitian di RS Cipto Mangunkusumo, disebutkan bahwa varikokel merupakan penyebab infertilitas pria terbanyak sebesar 48,5%.²

Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI) merekomendasikan varikokelektomi dapat dipertimbangkan pada pria dewasa dengan varikokel klinis, analisis sperma abnormal, infertile ≥ 2 tahun, dan infertil yang tidak bisa dijelaskan.¹ Tujuan dari varikokelektomi adalah untuk meningkatkan parameter sperma dan potensi fertilitas pria. Studi meta-analisa menunjukkan varikokelektomi memberikan peningkatan parameter sperma antara 60%-80%.³

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai secara obyektif parameter sperma pasca varikokelektomi, yang dinilai adalah konsentrasi, motilitas, dan morfologi sperma pasca varikokelektomi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan secara Cohort prospektif, melibatkan 100 subyek, yang diikuti sampai 4 bulan pasca varikokelektomi. Data diambil dari rekam medis pada 3 rumah sakit yang berbeda. Jumlah sampel minimal adalah 100, dengan menggunakan metode *nested sampling*. Subyek penelitian ini adalah pria dengan infertilitas primer maupun sekunder, dengan varikokel derajat 2 dan 3, yang menjalani operasi varikokelektomi bilateral, dengan teknik retroperitoneal dan teknik subinguinal, mulai Januari 2016-Februari 2019, dikerjakan oleh operator yang sama. Analisis sperma pasca operasi diperiksa minimal 4 bulan pasca operasi. Parameter sperma sebelum varikokelektomi termasuk konsentrasi, motilitas (A+B), dan morfologi sperma normal sesuai dengan kriteria WHO 1999.⁴

Analisis statistik data penelitian ini didahului oleh uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, dimana didapatkan sebaran data numerik tidak

berdistribusi normal, sehingga analisis statistik yang digunakan adalah uji Wilcoxon, untuk membandingkan parameter sperma pre dan pasca varikokelektomi. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian di institusi pendidikan kami dengan No: 2554/UN14.2.2.VII.14/LP/2018.

HASIL

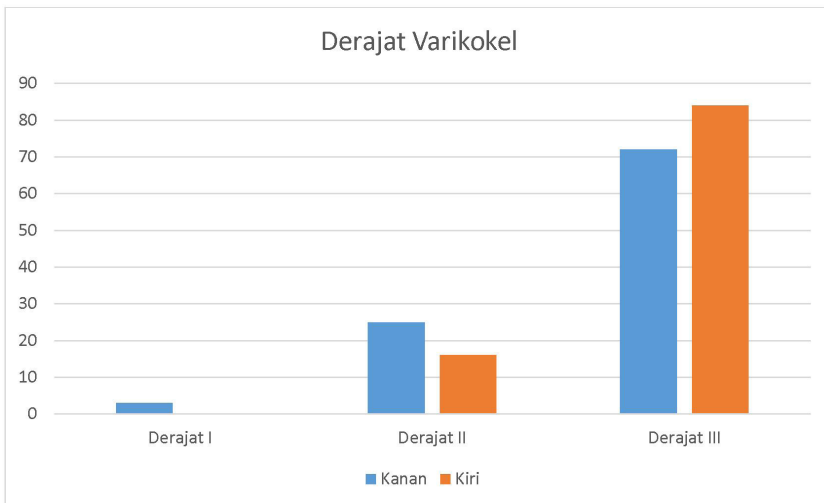
Karakteristik pasien ditunjukkan pada Tabel 1 dan Gambar 1, didapatkan karakteristik subyek penelitian, usia saat operasi dengan median 31 tahun, usia pasangan dengan median 28 tahun. Didapatkan derajat varikokel kanan: derajat 1 sebanyak 3 pasien (3%), derajat 2 sebanyak 25 pasien (25%), dan derajat 3 sebanyak 72 pasien (72%). Derajat varikokel kiri, didapatkan derajat 1 sebanyak 0 pasien (0%), derajat 2 sebanyak 16 pasien (16%), dan derajat 3 sebanyak 84 pasien (84%). Pada 100 subyek penelitian, didapatkan 25 pasien (25%) memiliki kebiasaan merokok, 75 pasien (75%) tidak merokok.

Perbandingan parameter sperma pre dan pasca-varikokelektomi ditunjukkan pada gambar 2, dimana didapatkan parameter sperma pre-varikokelektomi: median konsentrasi sperma adalah 13,5jt/ml (0,1-75); median motilitas sperma adalah 38% (0-66), dan median morfologi normal sperma adalah 4% (0-32). Sedangkan parameter sperma pasca varikokelektomi: median konsentrasi sperma adalah 30,25jt/ml (0,1-213); median motilitas sperma adalah 48% (0-76), dan median morfologi normal sperma adalah 14% (0-87). Dengan analisis bivariat uji Wilcoxon, didapatkan peningkatan parameter sperma pasca- varikokelektomi yang bermakna, dengan $p < 0,001$.

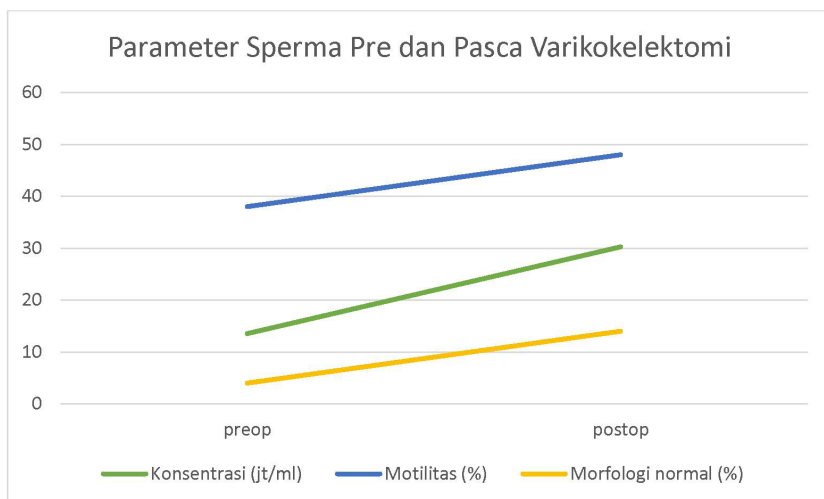
Tingkat kesuksesan secara keseluruhan, dari 100 subyek penelitian, didapatkan peningkatan konsentrasi sperma pada 85 pasien (85%), peningkatan motilitas sperma pada 73 pasien (73%), dan peningkatan morfologi normal sperma pada 65 pasien (65%).

Tabel 1 Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik subyek penelitian	
Usia saat varikokelektomi (th), median (min-max)	31 (21-49)
Usia pasangan (th), median (min-max)	28 (20-36)
Derajat varikokel kanan	Der 1: 3 (3%) Der 2: 25 (25%) Der 3: 72 (72%)
Derajat varikokel kiri	Der 1: 0 (0%) Der 2: 16 (16%) Der 3: 84 (84%)



Gambar 1 Derajat varikokel subyek penelitian



Gambar 2 Parameter sperma pre dan pasca varikokelektomi

DISKUSI

Varikokelektomi merupakan salah satu terapi yang direkomendasikan oleh IAUI untuk memperbaiki parameter sperma pada pasien varikokel. Beberapa studi membuktikan perbaikan parameter sperma pasca varikokelektomi.^{3,5,6,7,11-18} Sedangkan ada studi lain yang memberikan hasil berlawanan.^{8,9} Penelitian ini dilakukan untuk menilai secara obyektif hasil parameter sperma pasca varikokelektomi, yang dinilai adalah konsentrasi, motilitas, dan morfologi sperma pasca varikokelektomi.

Pada penelitian ini didapatkan peningkatan parameter sperma yang bermakna secara statistik, dengan $p < 0,001$, dengan angka keberhasilan peningkatan konsentrasi sperma sebesar 85%; peningkatan motilitas sperma sebesar 73%, dan peningkatan morfologi sperma normal sebesar 65%. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabanegh dkk.,⁷ yang menyatakan

bahwa akan terjadi perbaikan parameter sperma pasca varikokelektomi sebesar 60–80%. Hasil yang sama juga didapatkan oleh studi metaanalisa yang dilakukan oleh Baazeem dkk.³ dan Agarwal dkk.⁵ dimana didapatkan peningkatan konsentrasi, motilitas, dan morfologi sperma normal yang bermakna pasca varikokelektomi.

Sedangkan hasil yang berbeda didapatkan pada studi yang dilakukan oleh Vahidi dkk.,⁹ yang mengatakan perbaikan parameter sperma pasca varikokelektomi tidak signifikan secara statistik.

Peranan varikokelektomi untuk perbaikan fertilitas dapat dijelaskan sebagai berikut, varikokelektomi akan menyebabkan penurunan tekanan hidrostatik pada vena testikular, sehingga tekanan vena pada kapiler testikular akan menurun pula. Hal ini menyebabkan peningkatan penyerapan cairan ekstraseluler dan mengurangi edema ekstraseluler pada testis, sehingga aliran nutrisi pada testis membaik dan terjadi peningkatan fungsional pada mekanisme pertukaran panas (*counter current heat exchange system*). Kondisi ini akan menurunkan temperatur testis, yang menyebabkan turunnya produksi ROS, dan meningkatnya fungsi sekretori dari sel leydig (peningkatan *intra testicular testosterone* atau ITT). Menurunnya produksi ROS akan meningkatkan spermatogenesis, yang akan meningkatkan potensi fertilitas. Sedangkan meningkatnya ITT akan memperbaiki fungsi sekresi sel sertoli, yang meningkatkan *androgen-binding protein* (ABP), berujung pada peningkatan spermatogenesis dan peningkatan epididymal sperm maturation process (EMSP). Semuanya ini akan meningkatkan potensi fertilitas.^{10,19}

Penurunan stress oksidatif pasca varikokelektomi ditunjukkan dengan perbaikan pada kadar 4977-bp mitochondrial DNA deletion, 8-OHdG, TBARS, dan kadar nitrat serta nitrit. Selain itu varikokelektomi juga dikatakan memperbaiki kapasitas total antioksidan pada cairan seminal dan plasma darah perifer, serta meningkatkan kadar antioksidan seminal seperti alpha-tocopherol, ascorbate, retinol, selenium, dan zinc. Varikokelektomi juga dikatakan menurunkan marker ROS pada seminal (malondialdehyde, H₂O₂, nitric oxide, 8-OHdG, dan hexanoyl-lysine).⁶

Menurut Wang dkk.,²⁰ varikokelektomi juga menurunkan jumlah fragmentasi DNA, dan meningkatkan *chromatin compaction*, dimana peningkatan fragmentasi DNA berhubungan dengan penurunan kualitas sperma.

SIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa varikokelektomi dapat memperbaiki parameter sperma secara

signifikan pada pasien varikokel, baik konsentrasi sperma, motilitas sperma, maupun morfologi sperma normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Duarsa, G. W. K. "Varikokel," in Duarsa, G. W. K. dkk. penyunting *Panduan Penanganan Infertilitas Pria*. Edisi ke-2. Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia, 2015. h. 32-35.
- Seno DH, Birowo P, Rasyid N, Taher A. Etiologies of Male Infertility in Dr. Cipto Mangunkusumo. *Indones J Obstet Gynecol* 2011; 35-3: 130-4.
- Baazeem, A., Belzile, E., Ciampi, A., dkk. "Varicocele and Male Factor Infertility Treatment: A New Meta-analysis and Review of the Role of Varicocele Repair," *European Urology*, 2011;60:796-808.
- WHO *Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Sperm-Cervical Mucus Interaction*. 3 ed. Switzerland: Cambridge University Press.1999.
- Agarwal, A., Deepinder, F., Cocuzza, M., dkk. "efficacy of varicocelectomy in improving semen parameters: new meta-analytic approach," *urology*, 2007;70:532-538.
- Hamada, A., Esteves, S. C. dan Agarwal, A. *Varicocele and Male Infertility: Current Concepts, Controversies, and Consensus*. Cleveland: Springer.2016.
- Sabanegh, E. dan Agarwal, A. "Male Infertility," in *Campbell-Walsh Urology*. 10 ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders, 2012;620: 678-686.
- Schauer, I., Madersbacher, S., Jost, R., dkk. "The impact of varicocelectomy on sperm parameters: a meta-analysis," *Journal of Urology*,2012;187:1540-7.
- Vahidi, S., Moein, M., Nabi, A., dkk. "Effects of microsurgical varicocelectomy on semen analysis and sperm function tests in patients with different grades of varicocele: Role of sperm functional tests in evaluation of treatments outcome," *wiley andrologia*.2018 doi: 10.1111/and.13069.
- Duarsa, G. W. K., Krishna, I. K. O., Tirtayasa, P. M. ., dkk. "Progressive sperm motility is associated with spontaneous pregnancy after varicocelectomy," *Medical Journal of Indonesia*,2018; (27): 256-61.
- Cocuzza, M., Cocuzza, M. A., Monette, F., dkk. (2008) "The Role of Varicocele Repair in The New Era of Assisted Reproductive Technology," *Clinics*,2008;63:395-404. doi: 10.1590/S1807-59322008000300018.
- Cayan, S., Kadioglu, T. C., Tefekli, A., dkk. "Comparison of results and complications of high ligation surgery and microsurgical high inguinal varicocelectomy in the treatment of varicocele," *Urology*. Elsevier,2000;55(5):750-754. doi: 10.1016/S0090-4295(99)00603-2.
- Cayan, S., Erdemir, F., Ozbey, I., dkk. "Can Varicocelectomy Significantly Change The Way Couple Use assisted Reproductive Technologies?," *American Urological Association Journal*, 2002;167(4):1749-1752. doi: 10.1016/S0022-5347(05)65192-0.
- Cayan, S., Shavakhobov, S. dan Kadioglu, A. (2009) "A Treatment of Palpable Varicocele in Infertile Men: A Meta-Analysis to Define The Best Technique," *Journal of Andrology*,2009; 30:33-40.
- Jungwirth, A., Diemer, T. dan Kopa, Z. "Male Infertility," in *European Association of Urology (EAU) Guideline*,2017. h. 18-19.
- Turek, P. J. "Male Infertility," in *Smith's General Urology*. Edisi ke-17. California: The McGraw-Hill,2008.hal. 690. doi: 10.1036/00714557372.
- Will, M. A., Swain, J., Fode, M., dkk. "The great debate: Varicocele treatment and impact on fertility," *Fertility and Sterility*. Elsevier Ltd, 2011;95(3):841-852. doi: 10.1016/j.fertnstert.2011.01.002.
- Yuan, R., Zhuo, H., Cao, D., dkk. (2017) "Efficacy and safety of varicocelectomies: A meta-analysis," *Systems Biology in Reproductive Medicine*,2017;2(63):120-9. doi: 10.1080/19396368.2016.1265161.
- Sofikitis, N., Stavrou, S., Skouros, S., dkk. "Mysteries, Facts, and Fiction in Varicocele Pathophysiology and Treatment," *European Urology Supplement*.2014.
- Wang, Y., Zhang, RQ, Lin, Y., dkk. "Relationship between varicocele and sperm DNA damage and the effect of varicocele repair: a meta-analysis (PubMed PMID:),," *Reprod Biomed Online*, 2012;25(3):307-14.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution