

PENATALAKSANAAN HEMOROID INTERNA MENGGUNAKAN TEKNIK *RUBBER BAND LIGATION*

I Made Arya Winangun, Putu Anda Tusta Adiputra, Sri Maliawan,
Ketut Siki Kawiyana

Bagian/SMF Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/
Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar

ABSTRAK

Hemoroid merupakan kasus yang sering dijumpai di masyarakat. Prevalensi kasus ini sekitar 4,4% dengan angka kejadian 12 dari 1.000 pasien. Penanganan hemoroid meliputi perubahan gaya hidup, manajemen konservatif berupa medikamentosa, manajemen invasif minimal sampai terapi yang agresif meliputi pembedahan. Salah satu tindakan invasif minimal yang dapat dilakukan yaitu seperti *rubber band ligation*. Tindakan ini cukup baik, mudah, dan murah karena dapat dilakukan di tempat praktik dengan alat yang sederhana dan tanpa melibatkan prosedur-prosedur yang rumit seperti proses hemoroidektomi. Beberapa studi menyebutkan tindakan *rubber band ligation* efektif digunakan pada hemoroid interna pada derajat II dan III walaupun masih terdapat komplikasi yang minimal seperti perdarahan dan rasa ketidaknyamanan.

Kata kunci: *hemoroid, rubber band ligation*

MANAGEMENT OF INTERNAL HEMORRHOID WITH RUBBER BAND LIGATION PROCEDURE

ABSTRACT

Hemorrhoid is regarded as the cases most seen in population. The prevalence of this cases about 4,4% with the incidence 12 of 1.000 patient. The current management of hemorrhoid is lifestyle modification, conservative management such as pharmacology, minimally invasive treatment and more aggressive therapy using surgical procedure. Rubber band ligation was one of the minimally invasive procedures. This procedure was easy, inexpensive, and can be done outpatient using simple tools without complicated procedure like hemorrhoidectomy. Some studies explained rubber band ligation effectively done in internal hemorrhoid grade II and grade III even this procedure still had minimal complication such as bleeding and unpleasantness.

Keywords: *hemorrhoid, rubber band ligation*

PENDAHULUAN

Kejadian hemoroid sampai saat ini mencapai sepertiga dari sepuluh juta masyarakat di Amerika Serikat.¹ Prevalensi kasus hemoroid bervariasi dari 4,4% pada populasi umum dan 36,4% pada praktik kesehatan umum.² Angka kejadian pasien yang mencari pelayanan kesehatan di Amerika sekitar 12 dari 1.000 pasien.² Hemoroid merupakan salah satu penyebab masyarakat mencari pelayanan dalam kesehatan.

Penanganan hemoroid yang tersedia meliputi konservatif, manajemen invasif minimal sampai pembedahan. Beberapa tindakan invasif minimal seperti skleroterapi, *rubber band ligation* dan terapi laser. *Rubber band ligation* diperkirakan lebih baik daripada skleroterapi atau fotokoagulasi inframerah walau dihubungkan dengan ketidaknyamanan pasca prosedur.^{3,4} Skleroterapi dan krioterapi sudah semakin jarang digunakan.⁵ Koagulasi mungkin memiliki komplikasi lebih sedikit dibandingkan RBL, namun angka rekurensinya lebih tinggi.⁴ Hemoroidektomi diasosiasikan dengan nyeri dan komplikasi yang lebih banyak dibandingkan terapi nonoperatif.^{2,6}

Rubber band ligation sendiri umum dipakai terutama di negara seperti Amerika Serikat.^{3,5} Penanganan ini cukup baik, mudah, dan murah tanpa melibatkan prosedur-prosedur yang rumit. Tindakan ini dapat dilakukan *outpatient* sehingga dirasa lebih praktis. Seberapa jauh efektivitas penanganan hemoroid dengan metode ini atau tingkat keberhasilan, dan efek samping yang ditimbulkan masih perlu dikaji lebih jauh. Tulisan ini disusun untuk mengetahui seberapa jauh penggunaan metode *rubber band ligation* dalam penatalaksanaan kasus hemoroid interna.

HEMOROID

Hemoroid merupakan pelebaran dan inflamasi pembuluh darah vena di anus dari pleksus hemoroidalis.⁷ Hemoroid terbagi menjadi dua yaitu hemoroid interna berupa pelebaran vena submukosa di atas linea dentata, sedangkan hemoroid eksterna berupa pelebaran vena subkutan di bawah atau di luar linea dentata.⁷

Manifestasi klinis hemoroid interna cukup bervariasi. Gambaran klinis hemoroid interna meliputi perdarahan rektal merah terang, prolaps hemoroid dengan gejala seperti tidak nyaman, gatal, ada penekanan di rektum, tenesmus, adanya sekret, permasalahan higienitas seperti kotoran yang masih tersisa pada pakaian, dan nyeri.^{2,3,4,7} Hemoroid interna biasanya tidak terlalu menyebabkan nyeri dibandingkan hemoroid eksterna karena berada di atas linea dentata dan tidak diinervasi oleh saraf kutaneus yang termasuk saraf pudendal dan pleksus sakral.^{1,2} Perdarahan pada hemoroid dapat dilihat bila ada kemerahan, erosi, atau bekuan darah yang menempel di atas hemoroid.^{2,7}

Hemoroid interna dibagi menjadi 4 derajat sesuai tingkat keparahan penyakitnya. Derajat I yaitu pembesaran hemoroid yang tidak prolaps ke luar kanal anus tanpa melewati linea dentata. Derajat II meliputi pembesaran hemoroid yang prolaps melewati linea dentata, dapat terlihat dari luar dan dapat masuk sendiri ke dalam anus secara spontan. Derajat III yaitu pembesaran hemoroid yang prolaps ke luar dan dapat masuk ke dalam anus dengan bantuan dorongan jari. Derajat IV yaitu prolaps hemoroid yang sudah permanen.^{2,3,7} Pada derajat ini bisa terjadi trombosis dan infark.⁷

Penatalaksanaan hemoroid interna meliputi:

1. Modifikasi gaya hidup

Penatalaksanaan meliputi perbaikan gaya hidup, perbaikan pola makan dan minum, dan perbaikan cara defekasi. Diet seperti minum 30–40 ml/kgBB/hari dan makanan

tinggi serat 20-30 g/hari.⁷ Perbaikan pola defekasi dapat dilakukan dengan berubah ke jongkok pada saat defekasi. Penanganan lain seperti melakukan *warm sitz baths* dengan merendam area rektal pada air hangat selama 10-15 menit 2-3 kali sehari.^{3,4,7}

2. Penatalaksanaan farmakologi

- a. Obat-obatan yang dapat memperbaiki defekasi. Serat bersifat laksatif memperbesar volume tinja dan meningkatkan peristaltik.^{5,7}
- b. Obat simptomatik yang mengurangi keluhan rasa gatal dan nyeri. Bentuk suppositoria untuk hemoroid interna dan ointment untuk hemoroid eksterna.^{4,7}
- c. Obat untuk menghentikan perdarahan campuran diosmin dan hesperidin.⁷

3. Penatalaksanaan invasif minimal

Penanganan dilakukan bila manajemen konservatif mengalami kegagalan.

- a. Skleroterapi yaitu penyuntikan cairan kimia menyebabkan luka jaringan hemoroid. Skleroterapi dengan suntikan *aethoxysclerol* 0,5 – 1 ml dan didapatkan pengecilan hemoroid minggu ke 4 – 5 setelah 3 – 5 kali prosedur.⁷
- b. *Rubber band ligation* merupakan prosedur dengan menempatkan karet pengikat di sekitar jaringan hemoroid interna sehingga mengurangi aliran darah ke jaringan tersebut menyebabkan hemoroid nekrosis, degenerasi, dan ablasi.
- c. Laser, inframerah, atau koagulasi bipolar menggunakan laser atau sinar inframerah atau panas untuk menghancurkan hemoroid interna.

4. Penatalaksanaan bedah:

Pembedahan meliputi tindakan hemoroidektomi.

PROSEDUR PENGGUNAAN *RUBBER BAND LIGATION*

Rubber band ligation merupakan alternatif pilihan penatalaksanaan hemoroid interna. Penanganan ini menyebabkan hemoroid interna menjadi iskemik, nekrosis, dan terlepas meninggalkan luka granulasi yang bersih. Keunggulan metode ini yaitu mudah dan tidak terlalu nyeri karena penempatan dilakukan di atas linea dentata yang tidak diinervasi saraf somatik.⁸ Indikasi pengobatan ini yaitu perdarahan hemoroid interna, prolaps, dan kegagalan manajemen medikamentosa. Kontraindikasi meliputi pasien dengan patologi pada kanal anus dan rektum, dan pasien obesitas dengan hemoroid eksterna yang biasanya memiliki kanal anus yang pendek dan memerlukan ligasi berulang. Hemoroid yang diligasi dapat terlepas dalam 3 – 6 hari. Material yang dipergunakan yaitu anoskopi, sumber penerangan, peralatan penyedotan (*suction unit*), forsep alligator, ligator hemoroid, karet pengikat, lubrikan, sarung tangan, kain kasa.⁹

Prosedur pengikatan hemoroid menggunakan *rubber band ligation* meliputi:^{8,9}

1. Persiapan meminta *informed consent*.
2. Meminta pasien dalam posisi *knee-chest* atau left lateral dekubitus.
3. Lakukan prosedur aseptik, bersihkan tangan dan pakai sarung tangan.
4. Lakukan *digital rectal examination* (DRE) dan tempatkan anoskopi.
5. Memilih kompleks hemoroid yang terbesar.
6. Tempatkan tabung ligator pada tempat hemoroid. Pakai forsep bergagang panjang dan tahan dalam posisi inversi untuk melihat hemoroid melalui tabung ligasi atau bila menggunakan ligator penyedot maka gunakan penyedot untuk melihat hemoroid ke dalam tabung ligasi. Lakukan ligasi 1-2 cm proksimal dari linea dentata agar tidak menimbulkan rasa nyeri.

7. Tekan tabung ligasi terhadap hemoroid dan penarikan dilakukan dengan forsep atau menggunakan penyedot sehingga dapat melihat hemoroid di dalam tabung.
8. Lepaskan pegangan ligator dan masukkan karet pengikat pada leher hemoroid. Jangan mengikat terlalu ke dalam untuk menghindari risiko perforasi dan nekrosis. Dua ikatan dilakukan dalam waktu yang terpisah.
9. Umumnya satu ikatan hemoroid dipasang pada satu sesi.
10. Prosedur selesai dan bantu pasien kembali seperti keadaan semula.

(sumber prosedur)^{8,9}

Ligator merupakan alat yang penting dalam melakukan *rubber band ligation*. Ligator otomatis pertama untuk hemoroid ditemukan pada tahun 1958 oleh Blaisdel dan dimodifikasi oleh Barron pada tahun 1964.^{8,10} *Barron's Ligator* merupakan instrumen pilihan namun juga memiliki beberapa kendala. Kendalanya yaitu visualisasi yang tidak mudah dengan operator yang bekerja pada lubang kecil dari anoskopi. Bila pemegangan hemoroid gagal maka dapat menyebabkan perdarahan dan pemasangan karet pengikat yang tidak tepat.¹¹ Bila hemoroid berukuran lebih besar dari ujung ligator, pengikatan tidak menutupi keseluruhan lesi dan dapat menyebabkan rekurensi, kemudian diperkenalkan ligator dengan penyedot namun dengan ukuran ujung yang terbatas.¹¹ Ligator penyedot pun kembali dikembangkan.

Sebuah studi menjelaskan mengenai alat ligator penyedot dalam penanganan hemoroid. Ligator penyedot terdiri dari tiga bagian yaitu *loading part*, *ligating part*, dan *handling part*. *Loading part* berbentuk kerucut dan digunakan untuk isi ulang karet pengikat. *Ligating part* merupakan dua tabung silinder menyerupai jarum dengan bagian luar dan dalam menyatu. Tabung bagian dalam lebih menonjol keluar dibandingkan tabung bagian luar. *Loading part* berhubungan dengan ujung tabung

bagian dalam, sedangkan ujung lain tabung bagian dalam berhubungan dengan *handling part* yang bersambungan dengan unit penyedot.¹¹

Tabung bagian dalam berfungsi sebagai penyedot dan memfiksasi hemoroid sementara tabung bagian luar sebagai pendorong yang menekan dan melepaskan karet pengikat untuk mengikat hemoroid. *Handling part* merupakan tabung besi untuk memegang ligator dengan salah satu ujungnya berhubungan dengan *ligating part* sementara ujung lain dengan unit penyedot. Terdapat lubang pada bagian atas pegangan untuk mengontrol intensitas penyedotan.¹¹

Hemoroid interna diidentifikasi melalui anoskopi dan tabung bagian dalam dimasukkan ke dalam hemoroid. Ibu jari menutup lubang pegangan sehingga tekanan penyedotan meningkat dan hemoroid masuk ke dalam tabung. Hemoroid terlihat jelas melalui tabung yang bening. Bila telah sampai ke dasar hemoroid, karet pengikat dilepaskan dengan menggeser bagian luar tabung ke depan dengan jari telunjuk.¹¹

Hasil studi ini menunjukkan ligator penyedot dapat dilakukan dengan baik pada 40 *outpatient* hemoroid derajat II dan III dengan komplikasi yang sedikit. Pengikatan sangat mudah dan efektif dengan hemoroid yang dapat terlihat jelas akibat tabung yang bening sehingga pengikatan karet dapat dilakukan pada tempat yang tepat. Pasangan tabung yang menyerupai jarum biasanya berukuran 5 cc dan 10 cc walaupun dapat diganti dengan ukuran sesuai hemoroid seperti pasangan tabung ukuran 10 cc dan 20 cc. Ukuran *ligating part* yang beragam memungkinkan instrumen dapat diaplikasikan pada beragam ukuran hemoroid. *Ligating part* terbuat dari plastik dan murah sehingga dapat disediakan di setiap tempat pelayanan kesehatan. Instrumen dapat dipergunakan dengan mudah tanpa teknik atau prosedur yang rumit.¹¹

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *RUBBER BAND LIGATION*

Penanganan hemoroid invasif minimal merupakan alternatif dari metode pembedahan seperti hemoroidektomi. Penanganan ini meliputi skleroterapi, krioterapi, fotokoagulasi, BiCAP, diatermi, ataupun melalui *rubber band ligation* (RBL).³ Peran dari penanganan tersebut yaitu untuk memberi pilihan pengobatan yang luas kepada dokter untuk pasien yang gagal menjalani penanganan konservatif. RBL saat ini lebih umum dipakai dalam menangani beberapa kasus hemoroid.^{5,6,10-12} RBL memiliki efikasi jangka panjang dibandingkan skleroterapi dan fotokoagulasi inframerah sedangkan koagulasi inframerah juga efektif tapi membutuhkan perawatan yang lebih.⁶ Terapi hemoroid interna berupa skleroterapi kurang efektif dibandingkan RBL atau pembedahan.⁶ RBL banyak digunakan di Amerika Serikat sedangkan di Inggris skleroterapi yang sering dipakai.³ Penggunaan RBL sudah banyak dipakai seperti di beberapa negara seperti Amerika Serikat namun pada beberapa negara lain, pengobatan ini juga masih belum banyak digunakan.⁵ Seberapa jauh efektivitas pengobatan ini terhadap hemoroid interna pun masih perlu dianalisis dan dikaji lebih dalam.

Sebuah studi *clinical trial* berusaha menjelaskan seberapa jauh manfaat penggunaan *rubber band ligation* pada hemoroid interna. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi efektivitas RBL dilihat dari angka kesembuhan, nyeri pasca prosedur, dan komplikasinya. Sebanyak 87 pasien selama 5 tahun dengan hemoroid simptomatik derajat II dan III menjadi sampel penelitian dengan 24 pasien menjalani sekali sesi pengikatan, 49 pasien menjalani dua sesi pengikatan, dan 14 pasien menjalani tiga sesi pengikatan. Pada penelitian ini, setiap sesi dapat dilakukan pengikatan karet sampai 3 buah. Bila terdapat 3 hemoroid, maka 3 ikatan dilakukan

pada daerah berbeda diatas linea dentata dan diulang dengan interval 20 hari sampai hemoroid berkurang minimal satu derajat dengan perbaikan gejala. Prosedur pengikatan dapat dilakukan kurang dari 10 menit tanpa anestesi tapi memerlukan bantuan asisten untuk mengisi alat ligasi. Ligator dimasukkan melalui anoskopi lalu menyedot pada titik 5 – 7 mm di atas linea dentata dan karet pengikat dilepaskan.¹²

Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan derajat hemoroid satu tingkat atau lebih dengan perbaikan gejala setelah satu kali sesi pengikatan yang sangat signifikan ($p=0,001$). Komplikasi yang terjadi yaitu nyeri namun tidak tergolong berat. Periode *follow up* yang dilakukan selama setahun tetap menunjukkan penurunan hemoroid minimal satu derajat dibandingkan pemeriksaan awal.¹²

Sebuah studi *clinical trial* lain berusaha menggambarkan pemakaian *rubber band ligation* pada hemoroid interna derajat II, III, dan IV dengan sampel yang lebih banyak yaitu 500 pasien. Terdapat 255 kasus pasien hemoroid interna derajat II, 218 kasus pasien derajat III, dan 27 kasus pasien derajat IV. Rata-rata umur pasien yaitu 45,9 tahun dan telah menjalani anamnesis, pemeriksaan fisik, rektal, dan rektoskopi.¹⁰

Keluhan pasien datang berobat meliputi perdarahan sebanyak 142 kasus, prolaps sebanyak 33 kasus, dan baik perdarahan maupun prolaps sebanyak 325 kasus. Penemuan lain pada pasien berupa konstipasi pada 335 pasien dan kemungkinan adanya patologi kolon pada 65 pasien (13%) sehingga beberapa pasien tersebut diberikan barium enema dan menjalani kolonoskopi. Beberapa pasien tersebut ditemukan adanya polip adenomatosa, polip hipertrofi, divertikula, dan proktitis.¹⁰

Ligasi menggunakan *St Marks' ligator* dengan bantuan rektoskopi dan forsepe yang umumnya dilakukan *outpatient* tanpa anestesi. Pasien diperiksa 3 minggu kemudian setelah prosedur dengan pengobatan dihentikan atau sesi ligasi yang baru

dilakukan. Setiap sesi ligasi dilakukan pengikatan satu karet dengan interval 3 minggu pada lesi hemoroid interna yang ada. Ligasi tunggal dilakukan pada 51 pasien (10,2%), sedangkan pada 449 pasien (89,8%) dilakukan ligasi sebanyak dua kali (259 kasus) dan tiga kali (190 kasus). Pencatatan data berupa data awal dan hasil akhir, komplikasi, dan opini pasien. Evaluasi juga dilakukan setelah 2 tahun untuk menilai kesembuhan atau perbaikan pasien pada akhir pengobatan, perbaikan dengan menyisakan keluhan yang minimal, atau kegagalan metode bila tidak ada perbaikan.¹⁰

Hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan angka keberhasilan penanganan pada 440 pasien (88%) selama 2 tahun, 40 pasien (8%) berhasil dengan cukup baik, sedangkan 20 pasien (4%) mengalami kegagalan. *Rubber band ligation* juga baik digunakan pada hemoroid derajat II dan III dengan angka keberhasilan > 90%. Tidak ada perbedaan angka keberhasilan yang signifikan dalam studi ini ($p > 0,05$) antara hemoroid derajat II maupun III, namun pada hemoroid derajat IV angka kegagalannya cukup tinggi. Pasien dengan pengikatan multipel juga dibandingkan dengan pengikatan tunggal menunjukkan angka nyeri dan ketidaknyamanan yang cukup signifikan ($p=0,05$) seiring dengan bertambahnya jumlah pengikatan. Permasalahan ini dirawat dengan analgesik dan *warm baths* atau ikatan dilepaskan. Perdarahan dan nyeri merupakan komplikasi yang sering. Terdapat 43 pasien (8,6%) mengalami nyeri dan 11 pasien (2,2%) dengan perdarahan. Pasien kemudian dievaluasi kembali setelah 2 tahun periode *follow up*. Rekurensi terjadi pada 53 dari 445 pasien (11,9%) dan pengulangan penanganan terjadi pada 41 dari 445 pasien (9,2%) dengan mengulang prosedur RBL atau langsung diterapi pembedahan. Keluhan masih terasa pada hemoroid derajat IV.¹⁰

Penelitian tersebut menunjukkan RBL sangat efektif dan cukup aman dalam penatalaksanaan hemoroid derajat II dan III, namun dapat digunakan selektif pada

beberapa kasus derajat IV walaupun angka rekurensinya meningkat dan memerlukan tambahan pengobatan. Kerugian dari metode *rubber band ligation* ini yaitu tidak didapatkannya spesimen patologis seperti pada pembedahan yang dilakukan pada hemoroid derajat IV karena bagian yang diikat akan lepas dengan sendirinya.

Suatu studi *retrospective non randomized clinical trial* berusaha menjelaskan mengenai pemakaian sistem ligator dalam penatalaksanaan hemoroid. Penanganan dengan *rubber band ligation* sudah ada sejak lama. Penanganan RBL lama membutuhkan dua atau lebih orang untuk menempatkan karet dengan tepat. Teknik tersebut pun menggunakan bantuan alat seperti proktoskopi rigid, sigmoidoskopi fleksibel, dan kolonoskopi. Pengikatan dengan endoskopi sangat efektif dan mudah dilakukan oleh gastroenterologis, namun memerlukan beberapa orang untuk meletakkan ikatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efikasi, komplikasi, angka keberhasilan, dan rekurensi setelah 3 bulan dengan sistem pengikat hemoroid. Sistem pengikat terdiri dari anoskopi, ligator menyerupai jarum, dan karet pengikat untuk ligasi.⁶

Sampel merupakan pasien yang minimal telah sekali dilakukan pengikatan dari derajat I sampai III. Derajat IV hemoroid dieksklusi. Total 113 pasien dengan 257 kali pengikatan. Dari 113 pasien, sebanyak 76 pasien menjalani dua kali sesi pengikatan atau lebih. Evaluasi yang dilakukan berupa tingkat keamanan dan respon terapi. Data dikoleksi retrospektif melalui kuisioner kepada 76 pasien dengan follow up selama 3 bulan. Data meliputi kepuasan pasien, perbaikan klinis, perbaikan keluhan perdarahan, efek samping, dan penyakit perianal lainnya.⁶

Hasil penelitian ini menunjukkan keluhan awal dapat diatasi sebesar 71 dari 76 pasien, perdarahan rektum teratasi pada 90% pasien setelah minimal sekali pengikatan. Komplikasi yang terjadi yaitu ketidaknyamanan rektal (3,5%) dan perdarahan (3,5%)

pasca prosedur. Hasil menunjukkan perdarahan rektal membaik 83%, keluhan rasa panas atau gatal membaik 92%, ketidaknyamanan dan nyeri membaik 93%, enkopresis atau masalah higienis membaik sebesar 75%, iritasi membaik sebesar 100%, dan prolaps hemoroid simptomatik membaik sebesar 64%. Secara keseluruhan, 81 responden puas dengan pengobatannya dan 75% mengatakan akan memilih terapi RBL lagi dibandingkan pilihan pembedahan.⁶

RINGKASAN

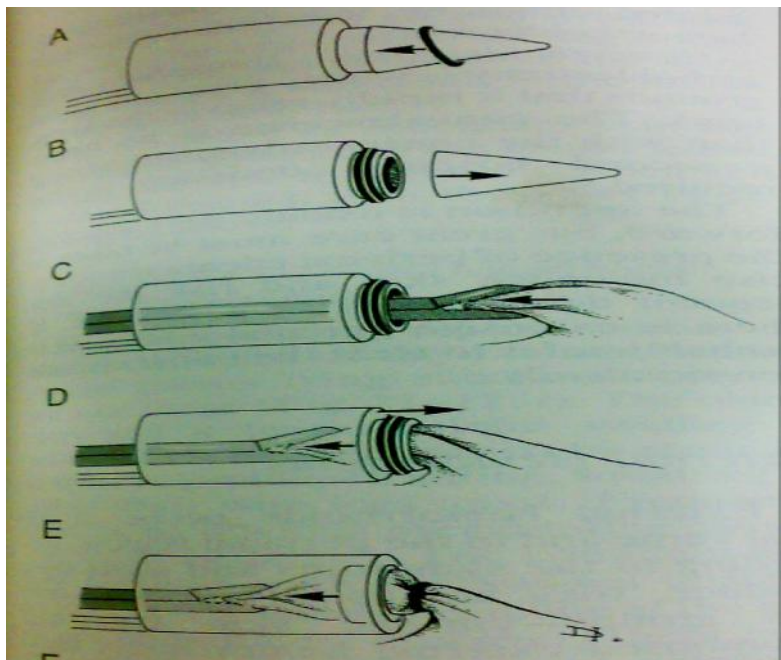
Hemoroid merupakan penyakit dengan pelebaran pembuluh darah vena di anus yang sering terjadi di masyarakat. Hemoroid interna terbagi menjadi hemoroid derajat I, II, III, dan IV. Penanganan hemoroid meliputi manajemen konservatif, prosedur invasif minimal sampai terapi agresif meliputi pembedahan hemoroidektomi.

Rubber band ligation merupakan tindakan invasif minimal yang dapat dilakukan sebelum melakukan pembedahan yang merupakan terapi definitif hemoroid. Prosedur RBL tergolong mudah dan praktis tanpa anestesi dan tanpa melibatkan prosedur-prosedur yang rumit seperti proses hemoroidektomi. Prosedur RBL menggunakan sebuah ligator yang dipasang karet pengikat, kemudian memfiksasi jaringan hemoroid dengan forsep atau penyedot, dan menempatkan karet pengikat pada jaringan hemoroid interna di atas linea dentata. Ligator penyedot memberikan visualisasi yang jelas pada hemoroid sebelum pengikatan, membuat pengikatan menjadi lebih akurat, dan *ligating part* yang beragam ukuran dapat diaplikasikan pada beragam ukuran hemoroid.

Tindakan *rubber band ligation* efektif digunakan pada hemoroid interna pada derajat II dan III namun masih terdapat komplikasi yang minimal seperti perdarahan dan rasa ketidaknyamanan. Kerugian dari metode *rubber band ligation* ini yaitu tidak didapatkannya spesimen patologis misalnya keganasan seperti pada pembedahan hemoroidektomi karena bagian yang diikat akan lepas dengan sendirinya. Walaupun demikian, tindakan ini tergolong aman, mudah, dan ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Emedicine. Hemorrhoids. [cited 2010 March]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/195401-overview>.
2. Pablo AC, Mercè MC. Office Evaluation and Treatment of Hemorrhoids. *The Journal of Family Practice*. 2003;52(5):366-374.
3. Steven DW, Giovanna MS. Anorectal Diseases. In: Wilfred MD et al (eds). *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2005. p. 497-498.
4. Gastroconsa. Hemorrhoids. [cited 2009 October]. Available from: https://www.gastroconsa.com/pdfs/patient_education/GCSA_Hemorrhoids.pdf.
5. Emedicine. Hemorrhoids: Treatment. [cited 2010 March]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/195401-treatment>.
6. Neal KO, Kerry HK, Olaitan AA, et al. Hemorrhoid Treatment in the Outpatient Gastroenterology Practice Using the O'Regan Disposable Hemorrhoid Banding System is Safe and Effective. *The Journal of Medicine*. 2009;2(5):248-256.
7. Marcellus SK. Hemoroid. In: Aru WS dkk (eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi IV*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI; 2006. p. 395-397.
8. George JH. *Outpatient Surgery*. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1973. p. 766-788.
9. UCSFMedicalCenter. Standardized Procedure Rubber Band Ligation. [cited 2006 December]. Available from: http://www.ucsfmedicalcenter.org/medstaffoffice/Standardized_Procedures/Rubber%20Band%20Ligation.pdf.
10. Vassilios AK, George JS, Christos AP. Rubber Band Ligation of Symptomatic Internal Hemorrhoids: Results of 500 Cases. *Digestive Surgery*. 2000;17:71-76.
11. Wanchai M. Suction Ligator: An Instrument for Rubber Band Ligation. *The THAI Journal of Surgery*. 2007;28:143-146.
12. Katerina K. Rubber Band Ligation of Hemorrhoids – An Office Procedure. *Annals of Gastroenterology*. 2003;16(2):159-161.

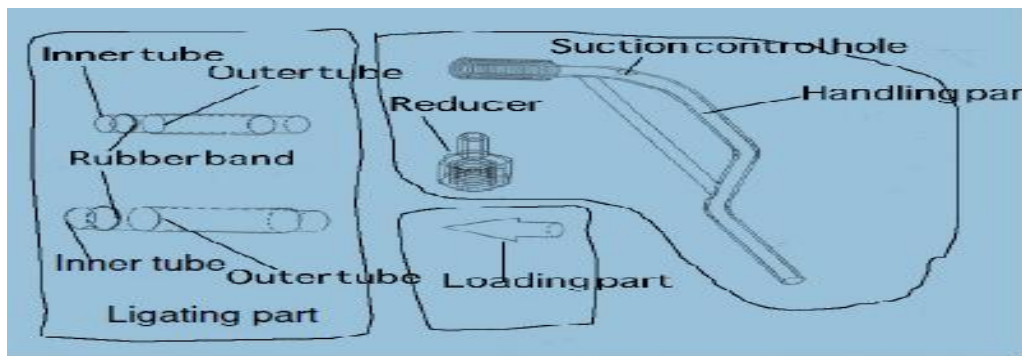


Gambar 1: Prosedur *Rubber Band Ligation*⁸

Keterangan gambar: A dan B merupakan pemasangan karet pengikat ke dalam ligator. C yaitu ligator dimasukkan ke dalam proktoskopi dan jaringan hemoroid dipegang dengan forsep. D dan E merupakan penarikan jaringan hemoroid dengan forsep dan pendorongan tabung ligator untuk menempatkan karet pengikat.⁸



Gambar 2: Tabung Dalam dan Tabung Luar Ligator¹¹



Gambar 3: Ligator Penyedot¹¹



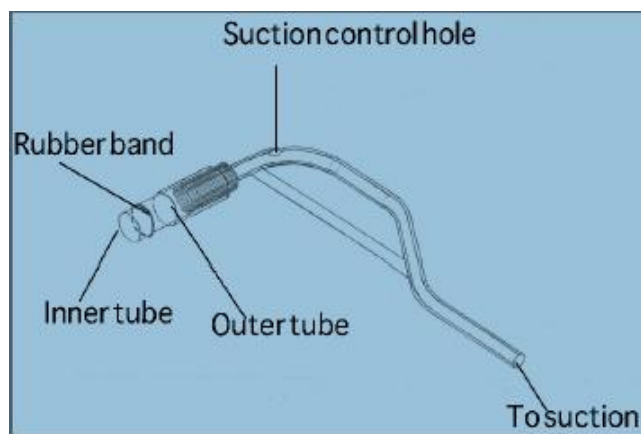
Gambar 4: Menyambungkan *Handling Part* ke Unit Penyedot¹¹



Gambar 5: Penutupan Lubang untuk Menarik Jaringan Hemoroid¹¹



Gambar 6: Pendorongan Tabung Luar untuk Melepaskan Karet Pengikat¹¹



Gambar 7: Satu set Ligator Penyedot¹¹