

STAND VAN ZAKEN

Twee nieuwe behandelingen van hemorroïden

DOPPLERGELEIDE LIGERING VAN HEMORROÏDALE ARTERIËN EN GENIETE ANOPEXIE

J.W.A. (Pim) Burger, Erik Hans Eddes, Michael F. Gerhards, Pascal G. Doornebosch en Eelco J.R. de Graaf

- Hemorroïden komen bij ongeveer 30% van de bevolking voor.
- Veel voorkomende klachten zijn bloedverlies, jeuk, hygiëneproblemen en soiling.
- Een vezelrijk dieet, eventueel met vezelsuppletie, verhelpt vaak de klachten.
- Bij onvoldoende resultaat is de volgende stap rubberbandligering: een veilige en eenvoudige behandeling.
- Op lange termijn is het resultaat van rubberbandligering vaak onvoldoende. Vroeger was dan hemorroïdectomie het enige alternatief.
- De hemorroïdectomie kan gepaard gaan met ernstige complicaties, zoals invaliderende pijn en incontinentie. Hemorroïdectomie werd daarom in de CBO-consensus van 1994 als obsoleet beschouwd.
- Tegenwoordig zijn nieuwe operatietechnieken beschikbaar: dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën (DG-HAL) en geniete anopexie.
- Beide technieken zijn veilig en de resultaten zijn goed. Bovendien veroorzaken deze technieken weinig postoperatieve pijn.
- DG-HAL en geniete anopexie bieden een alternatief aan patiënten die niet uitkomen met vezelsuppletie en rubberbandligering.

Hemorroïden, of aambeien, komen bij ongeveer 30% van de westerse bevolking voor.¹ In Nederland bezoeken jaarlijks 82.500 patiënten de huisarts met klachten die door hemorroïden worden veroorzaakt.² Een deel van deze patiënten behandelt de huisarts zelf, maar een aanzienlijk deel wordt ook naar het ziekenhuis verwezen. Jaarlijks worden ongeveer 4500 patiënten voor hemorroïden geopereerd (www.prismant.nl).

In dit artikel bespreken wij de oude en de nieuwe operatieve behandelingen van hemorroïden en gaan wij in op vergelijking van de resultaten in de literatuur.

HEMORROÏDEN

Hemorroïden ontstaan door het uitzakken en prolaberan van hemorroïdaal weefsel, dat bestaat uit een netwerk van arterioveneuze shunts. Dit hemorroïdale weefsel is een normaal, circulair anatomisch bestanddeel van het anorectale gebied. Het bevindt zich net boven het anale kanaal en speelt een belangrijke rol bij de continentie. De meest voorkomende klachten die door hemorroïden worden veroorzaakt zijn bloedverlies, hygiëneproblemen, jeuk en soiling (dat is het lekken van fecaal materiaal uit de anus na een normale defecatie, hetgeen vaak leidt tot perineaal eczeem).

Alvorens tot behandeling over te gaan, is het belangrijk andere oorzaken van rectaal bloedverlies in overweging te nemen. De NHG-standaard 'Rectaal bloedverlies' adviseert bij verdenking op een colorectaal carcinoom

IJsselland Ziekenhuis, Capelle aan den IJssel.

Afd. Heelkunde: dr. J.W.A. Burger, chirurg in opleiding (thans: Erasmus MC, Rotterdam, afd. Heelkunde); drs. P.G. Doornebosch en dr. E.J.R. de Graaf, chirurgen.

Deventer Ziekenhuizen, Deventer, afd. Heelkunde: dr. E.H. Eddes, chirurg.

Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam, afd. Heelkunde: dr. M.F. Gerhards, chirurg.

Contactpersoon: dr. J.W.A. Burger (jwaburger@wanadoo.nl).

UITLEG

Soiling Lekken van fecaal materiaal uit de anus na normale defecatie, hetgeen vaak leidt tot perineaal eczeem.

(CRC) (dat wil zeggen bij leeftijd \geq 50 jaar, 1e-gradsfamilieelid met CRC, veranderd defecatiepatroon, bloed vermengd met ontlasting of de afwezigheid van anale afwijkingen) of op een inflammatoire darmziekte (dat wil zeggen bij bloederige diarree, koorts of buikpijn) een endoscopie te overwegen.³

BEHANDELING

In 1994 verscheen de CBO-consensus over hemorroïden.^{4,5} Deze consensus adviseerde hemorroïden in eerste instantie te behandelen door regulering van het defecatiepatroon. Bekend is dat vezelsuppletie bij veel patiënten tot het verdwijnen van de belangrijkste klachten leidt.⁶ Bij onvoldoende resultaat was de volgende stap rubberbandligering of sclerotherapie. Beide technieken werden gezien als effectief en veilig en veroorzaakten weinig pijn en complicaties. De hemorroïdectomie, de operatie die in 1994 gangbaar was, werd afgeraden. De reden hiervoor was dat hemorroïdectomie gepaard gaat met invaliderende postoperatieve pijn, complicaties en de kans op incontinentie.

Inmiddels is de situatie veranderd. Uit onderzoek blijkt dat sclerotherapie en rubberbandligering op lange termijn minder effectief zijn dan gedacht.^{7,8} Er is daarom behoefte aan een alternatief. Sinds 1994 zijn 2 nieuwe operatietechnieken ontwikkeld, waaraan mogelijk minder nadelen kleven dan aan de hemorroïdectomie: dopplergeleide ligering van de hemorroïdale arteriën geniete anopexie.

ZOEKTOCHT IN DE LITERATUUR

Wij voerden een zoekactie uit in Pubmed met de zoektermen: 'sclerotherapy and hemorrhoids', 'rubber band ligation', 'hemorrhoidectomy', 'stapled and hemorrhoids', 'procedure for prolaps and hemorrhoids', 'doppler and hemorrhoids', 'transanal and hemorrhoids'. Voor iedere behandeling werd wetenschappelijk bewijs met de hoogste bewijskracht geselecteerd. Het hoogste niveau van bewijskracht heeft het systematische review (niveau A1), gevolgd door gerandomiseerd onderzoek (A2 en B) en prospectieve en retrospectieve series (C). Om vergelijking van resultaten van studies van de niveaus A/B en C mogelijk te maken, werden alleen retro- en prospectieve series geselecteerd met een klinische follow-up van ten minste 1 jaar.

DE VERSCHILLENDE BEHANDELFORMEN**EENVOUDIGE INVASIEVE THERAPIE**

Sclerotherapie (SCT) Bij SCT wordt een hemorroïd met een scleroserende vloeistof geïnjecteerd. SCT is een eenvoudige techniek, die zonder anesthesie uitgevoerd kan worden en weinig pijnklachten veroorzaakt.

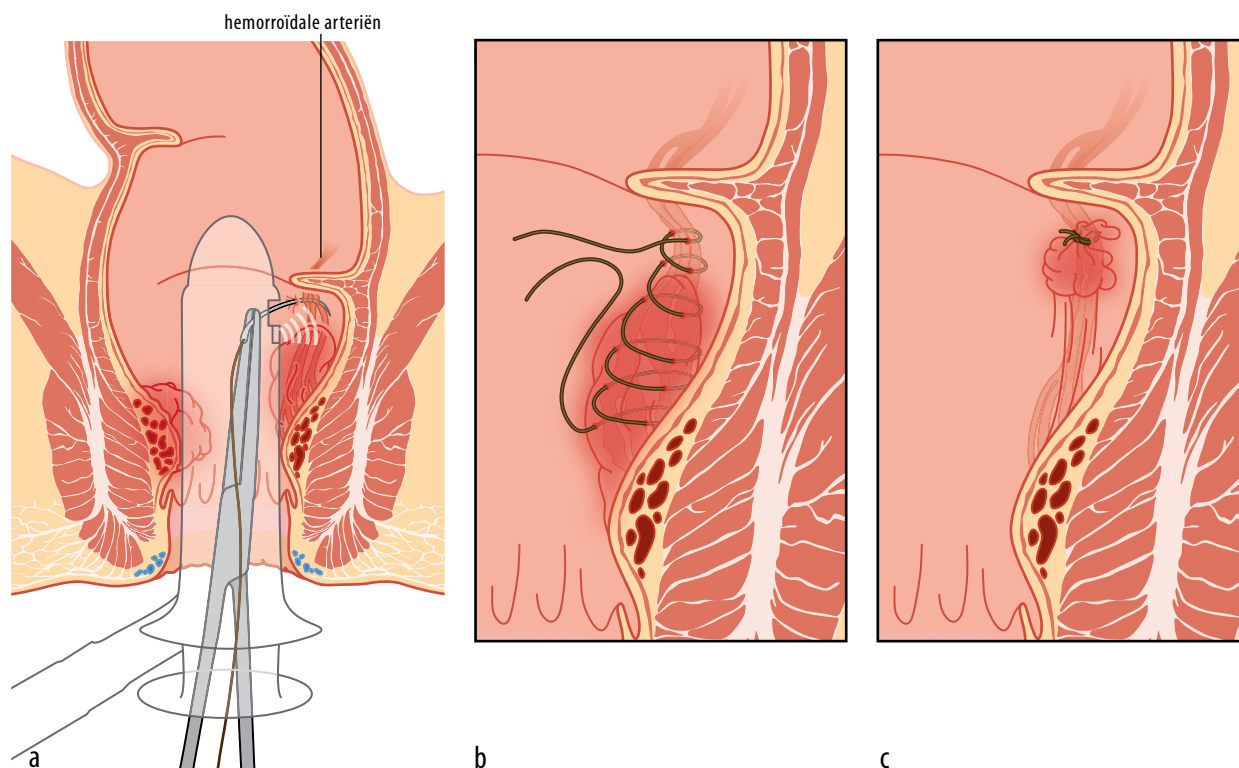
Rubberbandligering (RBL) Bij RBL wordt met behulp van een proctoscoop en een zuigbuis het rectumslijmvlies net proximaal van het hemorroïdale weefsel opgezogen. Om dit slijmvlies wordt vervolgens een rubber bandje geplaatst, waardoor strangulatie optreedt. Er kunnen meerdere bandjes geplaatst worden. Het effect van RBL berust op twee peilers. Ten eerste zouden aanvoerende arteriële takken naar het hemorroïdale weefsel worden onderbroken, waardoor het hemorroïdale weefsel slinkt. Ten tweede wordt het hemorroïd door het plaatsen van het bandje en de daarop volgende littekencontractie omhooggetrokken.

RBL is een eenvoudige techniek en kan zonder anesthesie worden uitgevoerd. Een valkuil is het dicht op de anale huid plaatsen van het rubber bandje. De pijn die dit veroorzaakt is zo hevig dat het bandje meestal verwijderd moet worden.

UITGEBREIDE INVASIEVE THERAPIE

Hemorroïdectomie De hemorroïdectomie is een operatie die onder algehele of spinale anesthesie wordt uitgevoerd. De patiënt ligt in beensteunen, waarna een anale spreider wordt ingebracht. Er wordt een incisie gemaakt op de overgang van huid naar slijmvlies, waarna het hemorroïd tot voorbij de linea dentata wordt losgemaakt van het onderliggende weefsel. Na het plaatsen van een ligatuur wordt het hemorroïdale weefsel verwijderd. Bij de gangbaarste techniek, die volgens Milligan en Morgan, wordt de wond opengelaten. Bij de techniek volgens Ferguson wordt het hemorroïd zoveel mogelijk van het slijmvlies losgeprepareerd en wordt de wond in het slijmvlies gesloten met hechtingen.

Dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën (DG-HAL) DG-HAL werd in 1995 geïntroduceerd. De operatie wordt meestal onder algehele of spinale anesthesie uitgevoerd. De patiënt wordt in beensteunen gelegd, waarna een speciale proctoscoop met daarin een doppler-probe wordt ingebracht. Met deze probe kunnen de aanvoerende arteriële takken naar het hemorroïdale weefsel worden geïdentificeerd. In de huls van de proctoscoop, net boven de probe, bevindt zich een luikje. Door dit luikje kan de chirurg de arteriële takken met hechtingen ligeren (figuur 1a). De gedachte achter de techniek is dat hemorroïdaal weefsel slinkt als de arteriële aanvoer onderbroken wordt. Tegenwoordig wordt DG-HAL vaak gecombineerd met een hemorroïdopexie.



FIGUUR 1 Dopplergeleide ligatie van de hemorroïdale arteriën. (a) Met de dopplerprobe worden aanvoerende arterietakken naar het hemorroïdale weefsel geïdentificeerd. Door het luikje net boven de dopplerprobe kan de chirurg een doorstekingsligatuur om de arterie plaatsen. (b) Hemorroïdopexie: als aanvulling op de dopplergeleide ligatie wordt een doorlopende hechting geplaatst dóór het slijmvlies dat het hemorroïdale weefsel bedekt; (c) door deze doorlopende hechting aan te trekken en te knopen wordt prolaberend hemorroïdaal weefsel naar proximaal omhooggetrokken.

Bij dat laatste wordt prolaberend hemorroïdaal weefsel door middel van een voortlopende hechting omhooggetrokken (zie figuur 1b en 1c).

Geniete anopexie In 1998 werd de geniete anopexie geïntroduceerd. Deze operatie is in de dagelijkse praktijk beter bekend onder haar Engelse naam 'stapled anopexy'. De ingreep vindt plaats onder algehele of spinale anesthesie. De patiënt wordt in beensteunen gelegd, waarna een proctoscoop wordt ingebracht. Twee centimeter boven de bovengrens van het hemorroïdale weefsel wordt het rectumslijmvlies met een tabakszakhechting in een circulair nietapparaat getrokken (figuren 2a en 2b). Als het nietapparaat wordt afgevuurd wordt een ring slijmvlies van circa 1 cm breed geresceerd en worden de slijmvliesranden door het apparaat met nietjes aan elkaar gehecht (figuur 2c).

Het resultaat van de operatie zou berusten op twee peilers. Ten eerste zou de arteriële aanvoer naar het hemorroïdale weefsel worden onderbroken. Ten tweede wordt het hemorroïdale weefsel naar proximaal omhooggetrokken, terug in zijn oorspronkelijke positie.

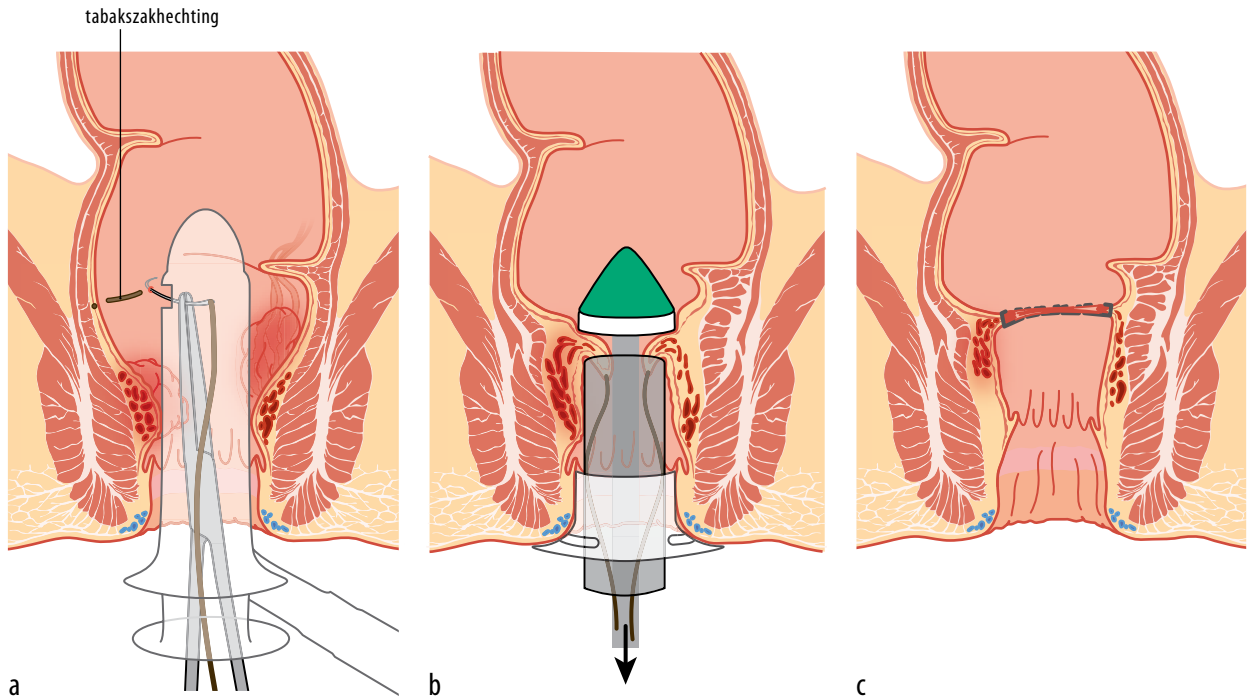
EVIDENCE IN DE LITERATUUR

De in de literatuur gevonden evidence staat samengevat in de tabel.

Rubberbandligering versus sclerotherapie Een systematische review vergeleek RBL met SCT (4 studies, 372 patiënten). Het recidiefpercentage na SCT was hoger dan na RBL. Er was geen verschil in het aantal complicaties en in beide groepen was het aantal patiënten met pijn gering.⁹

Rubberbandligering versus hemorroïdectomie Twee systematische reviews vergeleken RBL met hemorroïdectomie (3 studies, 216 patiënten). Het recidiefpercentage na hemorroïdectomie was lager dan na RBL.¹⁰ De hemorroïdectomie ging echter gepaard met meer pijn,¹⁰ meer complicaties,⁹ en 29 dagen langer ziekteverzuim.¹⁰

Rubberbandligering versus geniete anopexie RBL werd in één gerandomiseerd onderzoek vergeleken met de geniete anopexie (55 patiënten, follow-up: 6 maanden). Er was geen verschil in recidiefpercentage. RBL ging gepaard met een lagere postoperatieve pijnscore en met minder complicaties.¹¹



FIGUUR 2 Geniete anopexie. (a) 2 cm boven het hemorroïdale weefsel wordt een tabakszakhechting geplaatst; (b) door de tabakszakhechting aan te trekken wordt de mucosa 1-2 cm in het circulaire nietapparaat getrokken, waarna het apparaat wordt afgevuurd waardoor de nieten worden geplaatst; (c) het resultaat is resectie van een ring van slijmvlies. Hierdoor wordt het hemorroïdale weefsel in proximale richting omhooggetrokken, terug in zijn oorspronkelijke positie.

Dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën Er is geen systematische review over de resultaten van DG-HAL. 7 retrospectieve studies en 1 gerandomiseerd onderzoek voldeden aan de gestelde voorwaarden (klinische follow-up: \geq 1 jaar). Het recidiefpercentage na DGHAL bedraagt ongeveer 15%.¹²⁻¹⁹ Complicaties komen bij ongeveer 12% van de patiënten voor, waarbij het meestal postoperatief bloedverlies betreft.^{12-14,16,19} De

meerderheid van de patiënten heeft geen postoperatieve pijn en de algemene dagelijkse levensverrichtingen (adl) worden na gemiddeld 3 dagen hervat.^{12,13,15,16}

Dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën versus hemorroïdectomie Eén gerandomiseerde studie vergeleek DG-HAL met de hemorroïdectomie (60 patiënten, follow-up: 1 jaar). Er was geen significant verschil in het recidiefpercentage. Na DG-HAL was er minder vaak

TABEL Resultaten van vergelijkend onderzoek naar de operatieve behandeling van hemorroïden*

	recidief	complicaties	pijn	hervatten adl	bewijskracht
RBL vs. SCT ⁹	16 vs. 29%†	1 vs. 2%	3 vs. 0%†	Onbekend	A1
RBL vs. HE ¹⁰	42 vs. 6%†	6 vs. 18%†	20 vs. 100%†	RBL 29 dagen sneller†	A1
RBL vs. SA ¹¹	36 vs. 23%	0 vs. 20%†	SA hogere pijnscore†	onbekend	B
HE vs. DG-HAL ¹²	13 vs. 17%	47 vs. 7%†	76 vs. 7%†	DG-HAL 22 dagen sneller†	B
HE vs. SA	1 vs. 4%† ²⁴	25 vs. 20% ²³	HE hogere pijnscore† ²¹	SA 10 dagen sneller† ²⁴	A1

adl = algemene dagelijkse levensverrichtingen; RBL = rubberbandligering; SCT = sclerotherapie; HE = hemorroïdectomie; SA = geniete anopexie; DG-HAL = dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën.

*Nota bene: de follow-up duur van de genoemde studies verschilt.

†Significant verschil ($p < 0,05$).

postoperatieve pijn, minder complicaties, een kortere opnameduur (1 versus 3 dagen). Patiënten hervatten de adl 22 dagen eerder dan na hemorroïdectomie.¹²

Hemorroïdectomie versus geniete anopexie 7 systematische reviews vergeleken hemorroïdectomie met geniete anopexie; de aantallen studies en patiënten waren respectievelijk 12 studies en 931 patiënten,²⁰ 29 studies en 2056 patiënten,²¹ 15 studies en 1201 patiënten,²² 25 studies en 1918 patiënten,²³ 37 studies en 2559 patiënten,²⁴ 29 studies en 2066 patiënten,²⁵ en 27 studies en 2279 patiënten.²⁶ Alle reviews vinden een hoger recidiefpercentage na geniete anopexie dan na hemorroïdectomie. De tevredenheid bij de patiënten was evenwel groter na geniete anopexie.^{21,23} Geniete anopexie resulteerde in minder pijn en een kortere opnameduur.^{21,23-26} Patiënten hervatten de adl sneller na geniete anopexie.^{21,23,24,26} Een review vond vaker soiling na hemorroïdectomie dan na geniete anopexie.²⁴ Het complicatiepercentage was niet verschillend.

BESCHOUWING

In de CBO-consensus van 1993 werd geadviseerd af te zien van de hemorroïdectomie. Deze operatie gaat namelijk gepaard met hevige postoperatieve pijn, complicaties en incontinentie. Tegenwoordig zijn echter nieuwe operatietechnieken beschikbaar, waaraan minder bezwaren kleven dan aan de hemorroïdectomie.

Indien bij een patiënt met hemorroiden besloten is tot operatieve behandeling, dan is in eerste instantie RBL aangewezen. RBL is effectiever dan SCT en veroorzaakt weinig pijn en complicaties. Het recidiefpercentage na RBL is op korte termijn laag, maar op lange termijn ondervindt 30-50% van de patiënten recidief klachten.^{7,8} Vroeger was hemorroïdectomie dan het enige alternatief. Het recidiefpercentage na hemorroïdectomie is laag, maar de operatie veroorzaakt vaak invaliderende pijn en langdurig ziekteverzuim. Bovendien kan resectie van het hemorroïdale weefsel tot incontinentie leiden, zoals blijkt uit studies met langdurige follow-up.^{27,28} Om deze redenen adviseerde het CBO in 1994 af te zien van hemorroïdectomie.

Dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën DG-HAL is een techniek waardoor het hemorroïdale weefsel slinkt, maar wel intact gelaten wordt. Het is onduidelijk waardoor het resultaat van de operatie wordt veroorzaakt. Naast het onderbreken van de arteriële aanvoer, heeft de ligatuur namelijk een tweede effect. Het hemorroïdale weefsel wordt erdoor naar proximaal omhooggetrokken. Sommige auteurs zijn van mening dat dit effect in feite belangrijker is dan de ligering.²⁹ Tegenwoordig wordt DG-HAL dan ook vaak gecombineerd met een aanvullende hemorroïdopexie.

- Bij hemorroiden verhelpt een vezelrijk dieet vaak de klachten. Bij persisteren van de klachten is de volgende stap rubberbandligering.
- Als operatief moet worden ingegrepen, zijn er nu 2 operatietechnieken: dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën en geniete anopexie.
- Beide technieken zijn veilig en de resultaten zijn goed. Bovendien veroorzaken deze technieken weinig postoperatieve pijn.

Het recidiefpercentage na DG-HAL is waarschijnlijk hoger dan na hemorroïdectomie, maar DG-HAL geeft niet de invaliderende pijn en het ziekteverzuim die de hemorroïdectomie kenmerken. Ernstige complicaties werden nog niet gerapporteerd. Helaas is er een gebrek aan goede gerandomiseerde onderzoeken en zijn er weinig gegevens over de resultaten op de lange termijn. Of DG-HAL de hoge verwachtingen waar kan maken, zal daarom moeten blijken uit toekomstig onderzoek.

Geniete anopexie De geniete anopexie is een techniek waarbij het hemorroïdale weefsel omhoog wordt getrokken, terug in zijn oorspronkelijke positie. Geniete anopexie heeft een laag recidiefpercentage, hoewel dat iets hoger ligt dan dat van de hemorroïdectomie. De postoperatieve pijnklachten zijn mild. Doordat het hemorroïdale weefsel intact wordt gelaten is op lange termijn weinig incontinentie te verwachten. Anderzijds is er wel sprake van dilatatie van de anus door het inbrengen van de apparatuur. Goede verslapping is daarom zeer belangrijk. Hoewel de incidentie van soiling en incontinentie na geniete anopexie laag is, blijkt uit eerder onderzoek dat zeer langdurige follow-up noodzakelijk is om over het optreden van incontinentie uitsluitel te geven.²⁸

Wat betreft complicaties verschenen de laatste jaren enkele casuïstische mededelingen over ernstige complicaties van de geniete anopexie, zoals perforatie en occlusie van het rectum. Onder de 2559 patiënten die deel uitmaakten van de besproken reviews vonden dergelijke complicaties niet plaats, wat verklaard kan worden door de lage incidentie van deze ernstige complicaties (0,12%).³⁰ Een ander nadeel van de geniete anopexie zou het gebruik van kostbare apparatuur kunnen zijn. Deze hogere kosten lijken echter gecompenseerd te worden door de korte opnameduur.²⁶ Bovendien gaat de geniete anopexie gepaard met korter ziekteverzuim, hetgeen een extra kostenbesparing met zich meebrengt.

CONCLUSIE

Dopplergeleide ligering van hemorroïdale arteriën en geniete anopexie zijn veilige technieken met een laag

recidiepercentage. In vergelijking met de hemorroïdecotomie veroorzaken zij weinig pijn en kunnen patiënten hun dagelijkse bezigheden snel hervatten. DG-HAL en de geniete anopexie zijn goede alternatieven voor patiënten die niet uitkomen met vezelsuppletie of rubberbandligering.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 1 oktober 2009

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2010;154:A787

 Meer op www.nvtg.nl/klinischepraktijk

LITERATUUR

- Acheson AG, Scholefield JH. Management of haemorrhoids. *BMJ*. 2008;336:380-3.
- Van der Linden MW, Westert GP, de Bakker DH, F.G. S. De Tweede Nationale Studie naar ziekten en verrichtingen in de huisartsenpraktijk. Klachten en aandoeningen in de bevolking en in de huisartsenpraktijk. Utrecht/Bilthoven: Nivel/RIVM; 2004.
- Damoiseaux RAMJ, De Jong RM, De Meij MA, Starmans R, Dijksterhuis PH, Van Pinxteren B, et al. NHG -Standaard Rectaal Bloedverlies. *Huisarts Wet.* 2009;52:23-38.
- Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO. Consensus Hemorroiden: resultaat van een consensus bijeenkomst, gehouden op vrijdag 3 december 1993, te Utrecht. ISBN 90-6910-160-2.
- Janssen LW. Consensus hemorroiden. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 1994;138:2106-9.
- Alonso-Coello P, Guyatt G, Heels-Ansdell D, Johanson JF, Lopez-Yarto M, Mills E, et al. Laxatives for the treatment of hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev* 2005:CD004649.
- Konings M, Debets JM, Baeten CG. Rubberbandligering van hemorroiden: klachten na 6 weken veelal verdwenen, maar nieuwe behandeling op langere termijn bij veel patiënten noodzakelijk. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 1999;143:1265-8.
- Savioz D, Roche B, Glauser T, Dobrinov A, Ludwig C, Marti MC. Rubber band ligation of hemorrhoids: relapse as a function of time. *Int J Colorectal Dis.* 1998;13:154-6.
- MacRae HM, McLeod RS. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. A meta-analysis. *Dis Colon Rectum.* 1995;38:687-94.
- Shanmugam V, Taha MA, Rabindranath KS, Campbell KL, Steele RJ, Loudon MA. Rubber band ligation versus excisional haemorrhoidectomy for haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev* 2005:CD005034.
- Peng BC, Jayne DG, Ho YH. Randomized trial of rubber band ligation vs. stapled hemorrhoidectomy for prolapsed piles. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:291-7; discussion 296-7.
- Bursics A, Morvay K, Kupcsulik P, Flautner L. Comparison of early and 1-year follow-up results of conventional hemorrhoidectomy and hemorrhoid artery ligation: a randomized study. *Int J Colorectal Dis.* 2004;19:176-80.
- Dal Monte PP, Tagariello C, Sarago M, Giordano P, Shafi A, Cudazzo E, et al. Transanal hemorrhoidal dearterialisation: nonexcisional surgery for the treatment of hemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol.* 2007;11:333-8; discussion 338-9.
- Faucheron JL, Gangner Y. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for the treatment of symptomatic hemorrhoids: early and three-year follow-up results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum.* 2008;51:945-9.
- Greenberg R, Karin E, Avital S, Skornick Y, Werbin N. First 100 cases with Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. *Dis Colon Rectum.* 2006;49:485-9.
- Infantino A, Bellomo R, Dal Monte PP, Salafia C, Tagariello C, Tonizzo CA, et al. Transanal Haemorrhoidal Artery Echodoppler Ligation and anopexy (THD) is effective for II and III degree haemorrhoids: a prospective multicentric study. *Colorectal Dis.* 2009 (ter perse).
- Ramirez JM, Aguilera V, Elia M, Gracia JA, Martinez M. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation in the management of symptomatic hemorrhoids. *Rev Esp Enferm Dig.* 2005;97:97-103.
- Theodoropoulos GE, Sevrisianos N, Papaconstantinou J, Panoussopoulos SG, Dardamanis D, Stamopoulos P, et al. Doppler-Guided Haemorrhoidal Artery Ligation (Dghal), Rectoanal Repair (Rar), Sutured Haemorrhoidopexy (Shp) and Minimal Mucocutaneous Excision (Mmce) for Grade Iii-Iv Haemorrhoids: A Multicenter Prospective Study of Safety and Efficacy. *Colorectal Dis.* 2008 (ter perse).
- Walega P, Scheyer M, Kenig J, Herman RM, Arnold S, Nowak M, et al. T. Two-center experience in the treatment of hemorrhoidal disease using Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: functional results after 1-year follow-up. *Surg Endosc.* 2008;22:2379-83.
- Jayaraman S, Colquhoun PH, Malthaner RA. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev* 2006:CD005393.
- Shao WJ, Li GC, Zhang ZH, Yang BL, Sun GD, Chen YQ. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing stapled haemorrhoidopexy with conventional haemorrhoidectomy. *Br J Surg.* 2008;95:147-60.
- Giordano P, Gravante G, Sorge R, Ovens L, Nastro P. Long-term outcomes of stapled hemorrhoidopexy vs conventional hemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Surg.* 2009;144:266-72.
- Tjandra JJ, Chan MK. Systematic review on the procedure for prolapse and hemorrhoids (stapled hemorrhoidopexy). *Dis Colon Rectum.* 2007;50:878-92.
- Madiba TE, Esterhuizen TM, Thomson SR. Procedure for prolapsed haemorrhoids versus excisional haemorrhoidectomy - a systematic review and meta-analysis. *S Afr Med J.* 2009;99:43-53.
- Laughlan K, Jayne DG, Jackson D, Rupprecht F, Ribaric G. Stapled haemorrhoidopexy compared to Milligan-Morgan and Ferguson haemorrhoidectomy: a systematic review. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24:335-44.
- Burch J, Epstein D, Baba-Akbari A, Weatherly H, Fox D, Golder S, et al. Stapled haemorrhoidectomy (haemorrhoidopexy) for the treatment of haemorrhoids: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2008;12:iii-iv, ix-x, 1-193.

- 27 Johannsson HO, Graf W, Pahlman L. Long-term results of haemorrhoidectomy. *Eur J Surg.* 2002;168:485-9.
- 28 Konsten J, Baeten CG. Hemorrhoidectomy vs. Lord's method: 17-year follow-up of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum.* 2000;43:503-6.
- 29 Pakravan F, Helmes C, Baeten C. Transanal open hemorrhoidopexy. *Dis Colon Rectum.* 2009;52:503-6.
- 30 Herold A, Kirsch JJ. Complications after circular stapled hemorrhoidectomy. Results of an inquiry in germany. *Coloproctology.* 2001;23:8-16.