

*GNIEWOMIR MICHAŁ ĆWIERTNIA¹, MICHAŁ DYACZYŃSKI^{1,2}, MIECZYŚŁAWA LESIECKA¹,
MAREK DRÓŹDŹ¹, MICHAŁ GLOGASA², KRZYSZTOF BUCZKOWSKI¹, DAWID GAJDA¹,
LEONTYNA WYLĘŻEK¹, JAROSŁAW ŁACH¹

Porównanie wyników leczenia choroby hemoroidalnej z zastosowaniem urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* marClamp® CUT IQ firmy KLS Martin maXium a operacją sposobem Milligana-Morgana z użyciem koagulacji bipolarnej do wycięcia hemoroidów III° i IV°

Outcomes of treatment of haemorrhoidal disease with KLS Martin maXium marClamp® CUT IQ thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology compared to the Milligan-Morgan procedure with bipolar coagulation for the excision of grade III and IV haemorrhoids

¹Department of General and Oncologic Surgery, Municipal Hospital in Siemianowice Śląskie

²On-Clinic Medical Centre in Chorzów

Streszczenie

Wstęp. Porównano efekty klasycznej metody operacyjnej oraz zastosowania urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* w operacjach hemoroidów III° i IV°. Od października 2011 do września 2015 roku w Oddziale Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej Szpitala Miejskiego w Siemianowicach Śląskich oraz w Centrum Medycyny On-Clinic w Chorzowie operowano 60 chorych z III° i IV° zaawansowania guzków krwawniczych.

Cel pracy. Porównanie wyników leczenia choroby hemoroidalnej z zastosowaniem urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* marClamp® CUT IQ firmy KLS Martin maXium a operacją sposobem Milligana-Morgana z użyciem koagulacji bipolarnej do wycięcia hemoroidów III° i IV°.

Materiał i metody. Pacjentów podzielono na dwie grupy. Grupa 1 – operowana z zastosowaniem urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* marClamp® CUT IQ firmy KLS Martin maXium. Grupa 2 – operowana klasycznie sposobem Milligana-Morgana z użyciem elektrokoagulacji. Oceniano czas pobytu w szpitalu po zabiegu, czas trwania zabiegu operacyjnego, poziom bólu w 1. i 2. dobie pooperacyjnej w 10-stopniowej skali VAS oraz czas gojenia ran pooperacyjnych.

Wyniki. Stwierdzono zmniejszenie dolegliwości bólowych w okresie pooperacyjnym, skrócenie czasu trwania zabiegu, skrócenie czasu pobytu w szpitalu oraz szybsze gojenie się rany pooperacyjnej w grupie 1 w porównaniu z grupą 2.

Wnioski. Zastosowanie urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* w operacjach wycięcia guzków krwawnicowych III° i IV° w porównaniu z operacją Milligana-Morgana z użyciem elektrokoagulacji w naszym materiale dało:

- mniejsze dolegliwości bólowe w okresie pooperacyjnym,
- skrócenie czasu trwania zabiegu,
- skrócenie pobytu w szpitalu,
- szybsze gojenie się rany pooperacyjnej.

Słowa kluczowe

hemoroidektomia, termofuzja *offset electrode*, ból pooperacyjny

Summary

Introduction. The study compared the effects of surgical treatment of grade III and IV haemorrhoids achieved with a conventional operative technique and by using a thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology. A total of 60 patients with grade III and IV haemorrhoids were operated on in the Department of General and Oncologic Surgery, Municipal Hospital in Siemianowice Śląskie, and in the On-Clinic Medical Centre in Chorzów, between October 2011 and September 2015.

Aim. The aim of the study was to compare the outcomes of treatment of haemorrhoidal disease using KLS Martin maXium marClamp® CUT IQ thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology and the Milligan-Morgan surgical procedure with bipolar coagulation for the excision of grade III and IV haemorrhoids.

Material and methods. The patients were divided into two groups: Group 1 – patients operated on using KLS Martin maXium marClamp® CUT IQ thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology. Group 2 – patients operated on using the conventional Milligan-Morgan technique with electrocoagulation. The evaluated parameters included the length of hospital stay after surgery, duration of the surgical procedure, level of pain on the postoperative days 1 and 2 rated on a 10-point VAS scale, and postoperative wound healing time.

Results. A reduction in postoperative pain, shorter procedure duration and hospital stay, and more rapid postoperative wound healing were observed in Group 1 compared to Group 2.

Conclusions. In our study material, the application of a thermal tissue fusion instrument using offset electrode technology in surgeries to remove grade III and IV haemorrhoids, compared to the conventional Milligan-Morgan procedure with electrocoagulation, brought the following results:

- less postoperative pain,
- shorter duration of surgical procedure,
- reduced length of hospital stay,
- faster healing of postoperative wound.

Keywords

haemorrhoidectomy, offset electrode thermal fusion, postoperative pain

WPROWADZENIE

Choroby wewnętrzznego spłotu krwawniczego (hemoroidy) są powszechnie spotykanymi dolegliwościami, szacuje się, że dotyczą 50% populacji po 50. roku życia.

Wewnętrzny spłot krwawniczy, który pojawia się już w trakcie życia płodowego, stanowi prawidłową strukturę anatomiczną w obrębie kanału odbytu, fizjologicznie zlokalizowaną powyżej linii grzebieniastej. Tworzą go jamki wypełnione krwią o średnicy od 2 do 15 mm („poduszeczki naczyniowe” Thomsona), w obrębie których znajdują się połączenia tętniczko-żylnie, co nadaje tkance wygląd jamiasty (1). Struktury te nabierają znaczenia patologicznego w przypadku wystąpienia objawów chorobowych. Mogą one ulegać uszkodzeniu i w zależności od stopnia zaawansowania być przyczyną dolegliwości, takich jak: krwawienie, wypadanie, świąd, sączenie, a także uczucie dyskomfortu, rzadziej ból.

Wyróżniamy IV stopnie zaawansowania guzków krwawnicowych (2):

- I stopień – guzki stwierdzone jedynie w badaniu wziernikowania kanału odbytu, uwypuklające się podczas parcia, niewypadające poza odbyt,
- II stopień – guzki uwypuklające się na zewnątrz odbytu podczas parcia, samoistnie powracające,
- III stopień – guzki jak w II stopniu, wymagające odprowadzenia,
- IV stopień – guzki trwale wypadnięte, bez technicznej możliwości odprowadzenia.

INTRODUCTION

Diseases of the internal haemorrhoidal plexus (haemorrhoids) are highly prevalent conditions, estimated to affect 50% of the population over 50 years of age.

The internal haemorrhoidal plexus, which develops during foetal life, is a normal anatomical structure within the anal canal, located physiologically above the dentate line. It is formed by small blood-filled cavities, 2 to 15 mm in diameter (termed Thomson's "vascular cushions"). Within them, multiple arteriovenous junctions are located, resulting in a "cavernous" appearance of the tissue (1). The structures acquire pathological significance when disease symptoms occur. They can become damaged and, depending on the stage of severity, cause symptoms including rectal bleeding, prolapse, itching, and mucus discharge, as well as a feeling of discomfort, less often pain.

Depending on their severity, haemorrhoids can be stratified into 4 grades (2):

- grade 1: identified only during anoscopy; bulge into the anal canal during a bowel movement, but without prolapsing,
- grade 2: prolapse outside the anal canal with straining during a bowel movement, but return spontaneously to their original position,
- grade 3: as in grade 2, protrude outside the anal canal and usually require manual reduction,
- grade 4: permanently prolapsed; cannot be reduced manually.

Obecnie do najczęściej wykonywanych zabiegów w III° i IV° zaawansowania należą hemoroidektomia otwarta sposobem Milligana-Morgana (3) oraz metoda zamknięta Ferguson (4).

Ze względu na powikłania występujące w tradycyjnych technikach operacyjnych, poszukuje się nowszych, małoinwazyjnych i obciążonych mniejszym ryzykiem wystąpienia powikłań sposobów operacji zaawansowanej choroby hemoroidalnej (5).

CEL PRACY

Porównanie wyników leczenia choroby hemoroidalnej z zastosowaniem urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* marClamp® CUT IQ firmy KLS Martin maXium a operacją sposobem Milligana-Morgana z użyciem koagulacji bipolarnej do wycięcia hemoroidów III° i IV°.

MATERIAŁ I METODY

Od października 2011 do września 2015 roku w Oddziale Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej Szpitala Miejskiego w Siemianowicach Śląskich oraz w Centrum Medycyny On-Clinic operowano 60 chorych z III° i IV° zaawansowania guzków krwawnicowych. Chorzy standardowo przed planowaną procedurą chirurgiczną, w warunkach ambulatoryjnych mieli wykonywane badanie endoskopowe dolnego odcinka przewodu pokarmowego.

W każdej ze stosowanych przez nas metod cel był ten sam, czyli usunięcie tkanki ciała jamistego wraz z fiksacją tej tkanki. W kwalifikacji do leczenia operacyjnego guzków krwawnicowych uwzględniliśmy trwałe wypadnięcie, obfite krwawienia lub wypadanie z zadzierzgnięciem. Zabiegi operacyjne były wykonywane przez ten sam zespół operacyjny, z zachowaniem losowego przydziału do grupy. Pacjentów podzielono na dwie grupy. Grupa 1 była operowana z zastosowaniem urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* marClamp® CUT IQ KLS Martin maXium, grupa 2 – z zastosowaniem klasycznej operacji sposobem Milligana-Morgana z użyciem elektrokoagulacji. Pacjenci operowani metodą Ferguson nie zostali zakwalifikowani do grupy klasycznej ze względu na zamknięcie rany (zgodnie z metodą). W grupie 1 było 18 kobiet i 12 mężczyzn w wieku od 22 do 76 lat (śr. 53,85 roku). W grupie 2 było 17 kobiet i 13 mężczyzn w wieku od 31 do 68 lat (śr. 62 lata). Wszystkich chorych operowano w znieczuleniu przewodowym, w pozycji ginekologicznej. Celem zabiegu operacyjnego było usunięcie nadmiaru anodermy i guzków krwawniczych, które najczęściej umieszczone są po lewej stronie – na godzinie 3 i po prawej – na godzinie 7 i 11 (w tej pozycji). Standardowo w okresie pooperacyjnym chorzy otrzymywali leki przeciwbólowe – w 1. dobie po zabiegu petydynę, od 2. doby ketoprofen oraz metronidazol *per os* 3 x 2 tabl. (250 mg). Oceniano czas pobytu w szpitalu po zabiegu, czas trwania zabiegu operacyjnego, skalę bólu w 1. i 2. dobie pooperacyjnej w 10-stopniowej skali VAS oraz okres potrzebny do wygojenia się ran pooperacyjnych. Chorych obserwowano do 6 miesięcy po zabiegu.

At present, the most common procedures performed in patients with grade III and IV haemorrhoids include open Milligan-Morgan haemorrhoidectomy (3) and Ferguson closed haemorrhoidectomy (4).

In view of complications which accompany traditional surgical approaches, new minimally invasive methods associated with a lower risk of complications are being sought for the treatment of advanced haemorrhoidal disease (5).

AIM

The aim of the study was to compare the outcomes of treatment of haemorrhoidal disease using KLS Martin maXium marClamp® CUT IQ thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology and the Milligan-Morgan procedure with bipolar coagulation for the excision of grade III and IV haemorrhoids.

MATERIAL AND METHODS

A total of 60 patients with grade III and IV haemorrhoids were operated on in the Department of General and Oncologic Surgery, Municipal Hospital in Siemianowice Śląskie, and in the On-Clinic Medical Centre in Chorzów, between October 2011 and September 2015. As a standard, before the planned surgical procedure, the patients had endoscopic examination of the lower gastrointestinal tract (on an outpatient basis).

In each of the surgical methods used, the aim was the same, i.e. to remove the tissue of the corpus cavernosum and achieve tissue fixation. The criteria applied in the assessment of patient eligibility for surgery included permanent haemorrhoid prolapse, profuse bleeding or haemorrhoid prolapse with strangulation. The surgical procedures were performed by the same operating team, maintaining randomised group assignment. The patients were divided into two groups: In Group 1, the patients were operated on using KLS Martin maXium marClamp® CUT IQ thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology. In Group 2, the patients underwent a conventional Milligan-Morgan procedure with electrocoagulation. The patients who underwent Ferguson closed haemorrhoidectomy were not included in the traditional surgery group because of wound closure (according to the method). Group 1 comprised a total of 18 women and 12 men aged 22 to 76 years (mean age: 53.85 years). Group 2 included 17 women and 13 men aged 31 to 68 years (mean age: 62 years). All the procedures were performed with the patients in the gynaecological position, under regional anaesthesia. The purpose of the surgery was to excise excessive anoderm and haemorrhoids which are most typically located on the left side at 3 o'clock and on the right side at 7 and 11 o'clock (in this position). As a standard measure, all patients postoperatively received analgesics: pethidine on day 1 after the procedure, and ketoprofen and metronidazole 3 x 2 tablets (250 mg) *per os* from postoperative day 2 onwards. The evaluated parameters included the length of hospital stay after surgery, duration of the surgical procedure, level of pain on the postoperative days 1 and 2 rated on a 10-point VAS scale, and time needed for postoperative wound healing. The patients were followed up for up to 6 months after the procedure.

WYNIKI

Czas pobytu na Oddziale w obu grupach był podobny: średnio 3,2 dnia (od 2 do 4 dni) vs 3,3 dnia (od 2 do 5 dni) odpowiednio dla grupy 1 i 2.

W grupie 1 zabieg trwał śr. 15 min, w grupie 2 – śr. 21 min.

Ocena bólu w 10-stopniowej skali w 1. dobie po zabiegu była na poziomie 3,2 w grupie 1 i 5,2 w grupie 2, natomiast w 2. dobie po zabiegu odpowiednio: 2,7 i 5,5.

Rany pooperacyjne goiły się szybciej w grupie 1 w porównaniu z grupą 2 (śr. 21 vs 33 dni).

W obu grupach podobnie obserwowano zatrzymanie moczu, wymagające założenia cewnika (grupa 1 – 1/30; grupa 2 – 3/30), dodatkowo w grupie 2 wystąpiło powikłanie u jednego chorego (krwawienie) wymagające reoperacji.

Sześciomiesięczna obserwacja w naszym materiale nie wykazała późnych powikłań.

DYSKUSJA

Choroba hemoroidalna występuje często, stanowiąc powszechny problem zdrowotny. Stale poszukuje się jej optymalnej metody leczenia, w wyborze kierując się następującymi kryteriami: objawowymi hemoroidami, potwierdzeniem związku objawów (np. krwawienie) ze zmianami w wewnętrznych spłotach krwawnicowych, rodzaju i skuteczności uprzedniego leczenia oraz stopniem zaawansowania choroby. W początkowych stadiach choroby hemoroidalnej skuteczne może okazać się leczenie zachowawcze (6). Jeśli uzna się ostatecznie, że zabieg chirurgiczny jest najlepszą metodą, należy koniecznie zadbać o maksymalne zmniejszenie bólu oraz zminimalizować ryzyko powikłań, jak również wybrać metodę chirurgicznego zaopatrzenia zapewniającą szybsze gojenie się rany pooperacyjnej.

W dostępnej literaturze można znaleźć badania donoszące o zaletach stosowania urządzeń do termoablacji (7). Tan i wsp. (8) przedstawili metaanalizę kilku badań potwierdzających krótszy czas operacji, mniejsze krwawienie śródoperacyjne oraz mniejsze dolegliwości bólowe u pacjentów operowanych przy użyciu urządzenia do termoablacji. Również Chung i wsp. (9) wykazali wyższość hemoroidektomii przy pomocy urządzenia do termofuzji naczyń nad tradycyjnymi metodami hemoroidektomii. Przeprowadzone przez Bulus i wsp. (10) badanie wykazało podobne zalety użycia noża harmonicznego nad tradycyjną metodą Fergusona. Zastosowanie urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* do cięcia i termofuzji tkanek w chirurgii ma szerokie zastosowanie. Jej przewagą nad tradycyjną koagulacją dwubiegunową jest mniejsze krwawienie śródoperacyjne.

Przedstawione przez nas zastosowanie urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* marClamp® CUT IQ KLS Martin maXium w znacznym stopniu ograniczyło dolegliwości bólowe w okresie pooperacyjnym w stosunku do klasycznego sposobu operacyjnego z użyciem diatermii bipolarnej. Czas operacji również wyraźnie skracało zastosowanie nowej metody.

Nadal poszukuje się metod dających poprawę leczenia chirurgicznego. Nasze obserwacje próbują odnieść się do powyższego problemu.

RESULTS

The lengths of stay in the surgery department in both patient groups were similar: on average 3.2 days (2 to 4 days) vs. 3.3 days (2 to 5 days) for Groups 1 and 2, respectively.

In Group 1, the procedure took an average of 15 minutes to perform, and in Group 2, the mean duration of the procedure was 21 minutes.

The evaluation of pain on the 10-point scale on the 1st postoperative day was 3.2 in Group 1 and 5.2 in Group 2, while on the 2nd postoperative day it was 2.7 and 5.5, respectively.

The postoperative wounds healed faster in Group 1 compared to Group 2 (mean: 21 vs. 33 days).

Urinary retention requiring catheter drainage was noted in both patient groups (Group 1 – 1/30; Group 2 – 3/30 patients). One patient in Group 2 developed a complication (bleeding) and needed reoperation.

A six-month follow-up of patients included in our study material showed no late complications.

DISCUSSION

Haemorrhoidal disease is a widespread health problem with a high prevalence in the population, and studies are ongoing to determine the optimum method of managing the condition. A number of criteria are considered in the process of choosing the optimum therapeutic modality, including symptomatic haemorrhoidal disease, confirmed link between symptoms (e.g. bleeding) and lesions involving internal haemorrhoids, type and therapeutic success of prior treatment, and severity of the disorder. In the early stages of haemorrhoidal disease, conservative treatment may be an effective therapeutic approach (6). If it is ultimately determined that surgery is the best therapeutic option, it is imperative to ensure maximum pain reduction and minimise the risk of complications, and to select a surgical method that delivers faster healing of the postoperative wound.

Reports on the advantages of using thermal ablation instruments can be found in the literature (7). Tan et al. (8) presented a metaanalysis of several studies, demonstrating a shorter surgery time, less intraoperative bleeding and a lower level of pain in patients operated on using a thermal ablation device. Chung et al. (9) also demonstrated the superiority of haemorrhoidectomy performed with a thermal vessel sealing device over conventional haemorrhoidectomy techniques. A study conducted by Bulus et al. (10) showed similar advantages of using the harmonic scalpel over conventional haemorrhoidectomy (Ferguson's technique). The surgical applications of thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology for tissue cutting and thermal fusion are wide-ranging. The advantage of this method over traditional bipolar coagulation is less intraoperative bleeding.

Compared to the conventional surgical method with bipolar diathermy coagulation, the application of KLS Martin maXium marClamp® CUT IQ thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology resulted in a considerable reduction of postoperative pain. In addition, the latter modality markedly reduced the duration of the procedure.

New methods for improved surgical treatment are still being sought, and our insights are meant to contribute to expanding knowledge in this area.

WNIOSKI

Zastosowanie urządzenia do termofuzji tkanek technologią *offset electrode* w operacjach wycięcia guzków krwawnicowych III° i IV° w porównaniu z operacją Milligana-Morgana z użyciem elektrokoagulacji w naszym materiale dało:

- mniejsze dolegliwości bólowe w okresie pooperacyjnym,
- skrócenie czasu trwania zabiegu,
- skrócenie pobytu w szpitalu,
- szybsze gojenie się rany pooperacyjnej.

CONCLUSIONS

In our study material, the application of a thermal tissue fusion instrument based on offset electrode technology in surgeries to remove grade III and IV haemorrhoids – compared to the conventional Milligan-Morgan procedure with electrocoagulation – brought the following results:

- lower postoperative pain,
- reduced duration of the procedure,
- reduced length of hospital stay,
- faster healing of postoperative wound.

Konflikt interesów Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji Correspondence

*Gniewomir Michał Ćwiertnia
Oddział Chirurgii Ogólnej
i Onkologicznej
Szpital Miejski
w Siemianowicach Śląskich
ul. 1 Maja 9,
41-100 Siemianowice Śląskie
tel.: +48 602-455-146
gniewomir.c88@gmail.com

nadesłano/submitted:

11.01.2021

zaakceptowano do druku/accepted:

1.02.2021

Piśmiennictwo/References

1. Thomson WH: The nature of haemorrhoids. *Br J Surg* 1975; 62: 542-552.
2. Goligher JC: *Surgery of the anus rectum and colon*. 5th ed. Bailliere Tindall, London 1984: 101.
3. Argov S, Levandovsky O, Yarhi D: Milligan-Morgan hemorrhoidectomy under local anesthesia – an old operation that stood the test of time. A single-team experience with 2,280 operations. *Int J Colorectal Dis* 2012; 27(7): 981-985.
4. Milone M, Maietta P, Leongito M et al.: Ferguson hemorrhoidectomy: is still the gold standard treatment? *Updates Surg* 2012; 64(3): 191-194.
5. Kołodziejczak M, Ciesielski P: *Advances in proctology*. Nowa Med 201; 3: 97-107.
6. Kołodziejczak M: Zachowawcze leczenie choroby hemoroidalnej. *Med Rodz* 2011; 1: 7-11.
7. Tsunoda A, Sada H, Sugimoto T et al.: Randomized controlled trial of bipolar diathermy vs ultrasonic scalpel for closed hemorrhoidectomy. *World J Gastrointest Surg* 2011; 3(10): 147-152.
8. Tan EK, Cornish J, Darzi AW et al.: Meta-analysis of short-term outcomes of randomized controlled trials of LigaSure vs conventional hemorrhoidectomy. *Arch Surg* 2007; 142: 1209-1218.
9. Chung CC, Ha JP, Tai YP et al.: Double-blind, randomized trial comparing Harmonic scalpel® hemorrhoidectomy, bipolar scissors hemorrhoidectomy, and scissors excision. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 789-794.
10. Bulus H, Tas A, Coskun A, Kucukazman M: Evaluation of two hemorrhoidectomy techniques: harmonic scalpel and Ferguson's with electrocautery. *Asian J Surg* 2014; 37(1): 20-23.