

Piotr WAŁĘGA
 Mathias SCHEYER*
 Steffan ARNOLD*
 Jakub KENIG
 Michał NOWAKOWSKI
 Jacek SOBOCKI
 Roman M. HERMAN

Selektywne kontrolowane doplerem podwiązanie naczyń hemoroidalnych jako nieinwazyjna metoda leczenia choroby hemoroidalnej

Selective doppler-guided hemorrhoidal artery ligation as a minimally invasive method of treatment of hemorrhoidal disease

III Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie; Kierownik: Prof. dr hab. med. Roman M. Herman

*Chirurgische Abteilung des Krankenhaus der Stadt Bludenz, Bludenz, Austria
 Primar der Chirurgie: Dr med. Mathias Scheyer

Dodatkowe słowa kluczowe:

choroba hemoroidalna
 kontrolowane doplerem podwiązanie naczyń hemoroidalnych

Additional key words:

hemorrhoidal disease
 Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation

Praca przedstawia doświadczenia dwóch ośrodków w zastosowaniu małoinwazyjnej metody leczenia choroby hemoroidalnej – kontrolowanego doplerem selektywnego podwiązania naczyń hemoroidalnych (ang. Doppler Guided Hemorrhoidal Artery Ligation – DGHAL). Na podstawie własnych doświadczeń oraz literatury możemy stwierdzić, iż przedstawiona metoda DGHAL jest bezpieczna oraz skuteczna w II i III stopniu zaawansowania hemoroidów. Także godna polecenia w wybranych przypadkach w stopniu IV w połączeniu z wycięciem fałdów anodermalnych. Poprawnie wykonana nie daje powikłań śród- i pozabiegowych. Jednakże jej odległa ocena wymaga dalszych kontrolowanych badań, na dużych grupach chorych i w okresie dłuższym niż 3 lata od zabiegu.

The aim of this study was to present the experience of two centres concerning minimal invasive technique for treating hemorrhoids - Doppler Guided Hemorrhoidal Artery Ligation (DGHAL). From our own experience and based on the literature - we can say that DGHAL is a minimally invasive, safe and effective method in grade II and III hemorrhoids. It can also be recommended in selected grade IV cases combined with anodermal folds resection. A properly carried out operation should involve no intra- and postoperative complications. However, this procedure requires more controlled trials on a larger group of patients and long term follow-up (longer than 3 years postoperatively).

Wstęp

Dolegliwości związane z chorobą hemoroidalną mogą dotyczyć do 75% populacji czynnej zawodowo. Ich nasilenie zależy od zaawansowania zmian [21]. Wieloośrodkowe, randomizowane badania jednoznacznie wskazują, iż radykalne zabiegi operacyjne usunięcia hemoroidów (*Milligan Morgan*, *Ferguson* oraz ich modyfikacje) obciążone są relatywnie wysokim odsetkiem powikłań. U 15-25% chorych istnieje ryzyko upośledzenia kontroli defekacji, u 75% operowanych utrzymuje się ból eliminujący z pracy zawodowej na okres ponad 3 tygodni. Poważne powikłania w postaci krwawień, infekcji czy nawrotów sięgających 30% składają do poszukiwania nowych, skuteczniejszych, a przede wszystkim bezpieczniejszych sposobów leczenia [6,10]. Żadna z dotychczas opisanych, w założeniu małoinwazyjnych metod (skleroterapia, fotokoagulacja, ligacja metodą *Barrona*, czy użycie okrężnego staplera w metodzie *Longo*), nie uzyskała statusu „złotego środka” [4,7,17].

Idea wybiórczego podwiązania naczyń wykorzystana w 1978 roku przez *Faraga*, a później w 1983 przez *Awajobi* została zmodyfikowana poprzez zastosowanie przepływomierza przez *Morinaga*. Obecnie jest już stosowana przynajmniej w kilkunastu ośrodkach

proktologicznych Europy. Bazując na literaturze oraz naszych własnych doświadczeniach możemy stwierdzić, że jest nową, małoinwazyjną metodą leczenia choroby hemoroidalnej [3,5,15]. Od opisanego przez *Morinaga* w 1995 roku i naszego pierwszego doniesienia w 2003 roku ukazało się już kilka prac z własnymi wynikami leczenia choroby hemoroidalnej sposobem *Morinagi* [1,2,9]. Celem obecnej pracy jest przedstawienie dwuośrodkowych doświadczeń wraz z wynikami badań czynnościowych.

Materiał i metody

Leczeniem i badaniami objęto łącznie 295 chorych w wieku od 21 do 84 lat. W pierwszym etapie w GRUPIE 1 oceniano efekty leczenia na podstawie samooceny, badania anoskopowego oraz zapotrzebowania na środki przeciwbólowe.

W drugim etapie w GRUPIE 2 u wszystkich chorych dodatkowo wykonano badania czynnościowe. Na podstawie obrazu klinicznego oraz szczegółowego badania proktologicznego z oceną lokalizacji i stopnia zaawansowania guzków krwawniczych w/g Parksa, chorych kwalifikowano do zabiegu. Charakterystykę demograficzną oraz stopień zaawansowania chorych przedstawia tabela I. Wykonując przedzabiegowo badanie endoskopowe wykluczono zmiany nowotworowe jelita grubego. W grupie drugiej u każdego chorego wykonano przed zabiegiem badanie manometryczne z oceną następujących parametrów: ciśnienie podstawowe

Adres do korespondencji:

Dr Piotr Wałęga

III Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej UJ CM

31-202 Kraków, ul. Prądnicka 35-37

Tel.: (012) 6331995; Fax: (012)6333105

e-mail: pwalega@mp.pl

(BAP), ciśnienie wspomagane (SAP), funkcji *Vector Volume* (VV) wraz z odsetkiem Radialnej Asymetrii (RA). Oceniano także obecność odruchu hamowania (RAIR) oraz szybkość jego narastania (SpCtr), a także różnicę odbytniczą/odbytu amplitudy skurczu (Ampl) w trakcie Odruchu Odbytniczo Odbytniczo (Recto Anal Reflex - RAR). Subiektywną ocenę skuteczności zabiegu i samokontroli defekacji (w oparciu o punktową skalę Jorge Wexnera) oraz badanie czynnościowe wykonano 1 i 3 miesiące po zabiegu z użyciem sfinktomanometru (MSM Pro Medico).

Zabieg operacyjny przeprowadzono po uprzedniej premedykacji (Midazolam) i miejscowej aplikacji żelu lignokainowego (Lignocainum 2%). Chorych układano w pozycji *Lloyda Devisa*. Przed zabiegiem odbytnicę przygotowywano wlewem oczyszczającym (Enema) i płukaniem odbytnicy roztworem betadyny. Podawano jednorazową dawkę antybiotyku (Ceftriaxon sodium). U chorych, u których wykonano jednocześnie wycięcie przerostłych fałdów anodermi, przed zabiegiem wykonano miejscowe znieczulenie nasiękowe 1% roztworem lignokainy. Przy użyciu specjalnego proktoskopu z czujnikiem dopplerowskim wbudowanym w ścianę (A.M.I.® HAL-Doppler) lokalizowano końcowe tętnice hemoroidalne, około 3-4 cm od linii grzebieniastej. Ich lokalizacja sygnalizowana była sygnałem dźwiękowym przepływomierza. Naczynia podkluwano techniką opisaną przez *Arnolda i Shelygina* („double figure of eight”) szwem wchłaniającym (Polyglucan) 2-0 na igle 5/8 z użyciem długiego imadła i „dopychacza” szwów (*knot pusher*). Zakładano w zależności od miejsca i ilości zlokalizowanych naczyń 3-12 podkłuć, aż do uzyskania braku sygnału przepływu poniżej podkłuć. Kontrola obecności przepływu dystalnie od ligacji oraz anoskopowa ocena hemostazy kończyły zabieg. W razie utrzymującego się przepływu zakładano dodatkowe podkluć. Chorzy w ciągu 24 godzin opuszczali oddział. Okres obserwacji wynosił od 6 do 24 miesięcy.

Wyniki

Średnio w obu grupach chorych zakładano 7 podkłuć (3-12). Jednocześnie w znieczuleniu miejscowym wykonano wycięcie przerostłych fałdów skórnych, w grupie pierwszej u 65, w grupie drugiej u 7 chorych. Okres hospitalizacji po zabiegu nie przekraczał 1 dnia.

Podawania leków przeciwbólowych więcej niż 3 dni wymagało w grupie pierwszej 14% chorych, w grupie drugiej 6% chorych. Byli to chorzy, u których wykonano dodatkowe wycięcie fałdów lub polipów. Pozostali chorzy nie wymagali leczenia przeciwbólowego dłużej niż jeden dzień. Nie obserwowano powikłań śród- i pozabiegowych.

U chorych z ostrymi objawami (krwawienie, ból) dolegliwości ustępowały zaraz po zabiegu. Jednak właściwe gojenie to okres około 4 tygodni. Dlatego też pierwszą kontrolę wykonywano 1 miesiąc po zabiegu. Bardzo dobry efekt uzyskano u 97% chorych z objawami krwawienia oraz u 95% z bólem związanym z obecnością hemoroidów. Wypadania guzków, obecnego przed zabiegiem nie obserwowano po zabiegu u ponad 75% chorych. Odsetek powikłań i nawrotów w zależności od stopnia zaawansowania choroby hemoroidalnej przedstawia tabela II.

Drugi etap badania obejmujący 93 chorych (grupa 2) poszerzono o badania czynnościowe. W wykonanej ocenie manometrycznej nie stwierdzono znamiennych różnic w badaniach przed i pozabiegowych w zakresie BAP, SAP i VV. U pięciu chorych miesiąc po zabiegu stwierdzono paradoksalny RAIR, trzy miesiące po zabiegu utrzymywał się nadal u 2 chorych, u których ob-

Tabela I

Charakterystyka wiekowa i stopień zaawansowania ChH chorych poddanych leczeniu metodą DGHAL w obu grupach.

Age characteristics and grade of HD of patients treated with DGHAL method in both groups,

	K / M	Wiek	Stopień zaawansowania II	Stopień zaawansowania III	Stopień zaawansowania IV
GRUPA 1	75 / 127	22-84	50	131	21
GRUPA 2	43 / 50	21-82	40	48	5

Tabela II

Powikłania i nawroty po zabiegu w obu grupach chorych w zależności od stopnia zaawansowania choroby hemoroidalnej.

Complications and recurrences in both groups divided according to grade of HD.

Grupa	Powikłania		Stopień II		Stopień III		Stopień IV	
	1	2	1(50)	2(40)	1(131)	2(48)	1(21)	2(5)
Zakrzepica	3,5%	2,2%	0	0	6	1	1	1
Nawrót hemoroidów	17,8%	16,1%	2	2	21	9	13	4
Ból przy oddawaniu stolca	1,5%	1,1%	0	0	3	1	0	0
Szczelina		2,2%	1	1	3	1	0	0
Krwawienie	5,4%	2,2%	1	0	9	1	1	1
Przetoka		0%	0	0	1	0	0	0

serwowany był również przedzabiegowo. Szczegółowa analiza składowych odruchu rektoanalnego RAR dowiodła, że 1 miesiąc po zabiegu szybkość narastania skurczu (SpCtr) była znamienne niższa niż przed zabiegiem. Odpowiednio: 331 mmHg/s przed zabiegiem oraz 204 mmHg/s 1 miesiąc po zabiegu. Różnica amplitudy skurczu (Ampl) – odbytnica/odbytu w trakcie RAR była znamienne niższa miesiąc po zabiegu – 21,8 mmHg w porównaniu do badania przedzabiegowego – 29,3 mmHg. Znamienne różnice zauważono także porównując pozabiegowe (1 miesiąc) wartości SpCtr i Ampl z grupą zdrowych osób. Natomiast 3 miesiące po zabiegu nie stwierdzono znamiennych różnic powyższych parametrów z wartościami przedzabiegowymi.

Omówienie

Etiopatogeneza choroby hemoroidalnej sprawia, iż dotyczy ona w dużym stopniu ludzi młodych, czynnych zawodowo nie mających czasu na długotrwałą eliminację z czynności zawodowych [2]. Dlatego też poza efektywnością nowe metody leczenia ChH muszą skracać czas hospitalizacji do minimum, być relatywnie proste i tanie w wykonaniu, a odsetek powikłań i nawrotów nie może być większy niż w dotychczas stosowanych metodach.

Powszechnie stosowaną metodą w II i III stopniu ChH jest podwiązanie guzków krwawniczych wg *Barrona*, czasami uzupełniona krioterapią. Jednakże, już sam autor metody opisuje wtórne krwawienia po zabiegu, obecnie wiemy iż dotyczyć mogą one nawet 5% chorych [4]. *O'Hara*, a później *Russell* i *Donahue* donoszą o fatalnych powikłaniach septycznych po ligacji metodą *Barrona* [16,18]. Skuteczność metody w zależności od stopnia ChH wynosi 76% (II), 66% (III) i nie przekracza 20% dla stopnia

IV. Dolegliwości bólowe i uczucie dyskomfortu utrzymujące się nawet do 7 dni od zabiegu dotyczą ponad 30% chorych [18]. Jest to wynikiem zakładania podwiązek pod ograniczoną kontrolą wzrokową, zwykle z pozostawieniem otwartych doprowadzających naczyń tętnicznych. Założenie podwiązki w pobliżu linii grzebieniastej skutkuje dolegliwościami bólowymi.

Zaproponowana przez *Morinagę* technikę DGHAL ma na celu wybiórcze podkluć hemoroidalnych naczyń doprowadzających [15]. Lokalizacja naczynia za pomocą sondy dopplerowskiej umieszczonej na specjalnym proktoskopie pozwala na precyzyjne założenie podkluć. W 2000 roku *Denis Meintjes* z Sydney przedstawił rezultaty leczenia ChH metodą DGHAL w grupie 1415 chorych [14]. Podobnie jak w naszej grupie chorych zabieg wykonywano po uprzedniej premedykacji oraz miejscowym zastosowaniu żelu lignokainowego. W oparciu o badanie dopplerowskie *Meintjes* potwierdza sugerowaną przez *Thomsona* stałą lokalizację sześciu końcowych naczyń hemoroidalnych (w pozycji litotomijnej na godzinie 1,3,5,7,9,11) Podobną lokalizację uzyskano w naszych badaniach. Ze względu na bliskość położenia naczynia na godzinie 3 i 5 oraz 7 i 9 podkluwał je wspólnie szwem ósemkowym, pozostałe na godzinie 1 i 11 oddzielnie. Tym samym ograniczał ilość podkłuć do 3-6 [8,12]. W naszym materiale, zarówno w grupie I jak i II średnio zakładano 7 szwów. Zarówno w pierwszej jak i w drugiej grupie chorych, konieczność podawania leków przeciwbólowych więcej niż 3 dni dotyczyła tylko tych chorych, u których dodatkowo wycięto zmianę polipową lub przeroste fałdy anodermi. Większość chorych nie wymagała leków przeciwbólowych. Zatem, podobnie jak inni autorzy uważamy, iż jest to zabieg bezbolesny. Ponieważ czas



Fotografia 2
System odbiorczy i przetwarzający impuls fali przepływowej na efekty dźwiękowe i wizualne (A.M.I.® HAL-DOPLER).
Signal receiver transforming flow wave signal into video and audio effects.

Fotografia 1
Obraz śródoperacyjny. Pacjent w pozycji Lloyda Devisa. Założony proktoskop wyposażony w sondę dopplerowską.
Intraoperative picture. Patient in Lloyd-Davis position. Proctoscope with build in doppler probe introduced.

hospitalizacji u ponad 90% chorych nie przekraczała 24 godzin, można zabieg uznać za procedurę jednodniową. Powikłania związane z zabiegiem dotyczą nieznacznego odsetka chorych. Krwawienia czy dyskomfort ustępują w ciągu kilku godzin po zabiegu. *Meintjes* w swej grupie 1415 chorych u mniej niż 1% obserwował pozabiegowe krwawienie, a w 1% przypadków powstanie związanej z zabiegiem szczeliny.

Norman Sohn określa wyniki leczenia metodą DGHAL jako doskonałe we wszystkich stopniach ChH [9]. Biorąc pod uwagę, iż okres obserwacji po zabiegu nie przekracza 36 miesięcy jednoznaczna ocena długotrwałych efektów leczenia wydaje się przedwczesna. Wątpliwości może budzić stosowanie DGHAL w IV stopniu ChH ze znacznie przerosłymi fałdami skórnymi. Jednak przekonującym jest stwierdzenie, że podwiązanie naczyń hemoroidalnych skutkuje nie tylko zmniejszeniem objętości guzka krwawniczego, ale wywołując odczyn zapalny tworzy bliznę, obkurczenie włókien kolagenu i zmniejszenie wypadających fałdów anodermalnych. Natomiast ich pozostałości można usunąć w znieczuleniu miejscowym ograniczając w znacznym stopniu pozabiegowe dolegliwości. Dowodzą tego wyniki zarówno nasze jak i publikowane przez *Shelygina* [2,20].

Żadna z dotychczasowych, dostępnych prac nie uwzględnia w ocenie wyników badań czynnościowych. Jak wiadomo, obecność guzków krwawnicznych wpływa na wydolność aparatu zwieraczowego, stanowiąc

do 15% wartości BAP. Jak dowiedziono w badaniach odruchów rektoanalnych u chorych po zabiegach w zakresie odbytu i odbytnicy, ulegają one zaburzeniu nawet poprzez samo wprowadzenie proktoskopu [9]. W grupie drugiej została przeprowadzona szczegółowa analiza wyników manometrycznych odnośnie oceny funkcji zwieraczowych oraz koordynacji odbytniczo odbytowej przed zabiegiem, a następnie 1 oraz 3 miesiące po zabiegu. Przedstawione zmiany prawdopodobnie były wynikiem upośledzenia receptorów czuciowych odcinka przedzwieraczowego w wyniku zabiegu, a także wprowadzenia i manewrów anoskopem w trakcie zabiegu. Powrót RAR oraz RAIR dowodzi odwracalności zmian, a brak zmian w zakresie BAP i SAP świadczy, że zabieg DGHAL nie upośledza wydolności skurczowej samego zwieracza. Zatem, jako jedyna z dostępnych instrumentalnych metod leczenia ChH nie jest obciążona ryzykiem nietrzymania stolca. Uzupełnieniem badań manometrycznych była subiektywna ocena samokontroli defekacji w oparciu o skalę *Jorge Wexnera* [13]. Żaden z operowanych chorych nie zgłaszał objawów nietrzymania stolca zarówno przed jak i po zabiegu – 1-2 pkt. w skali *Jorge Wexnera*.

Wnioski

Dotychczasowe, uznane za małoinwazyjne metody leczenia ChH z użyciem staplera opisanego przez *Longo*, metoda *Barro* czy krioterapia obciążone są relatywnie wysokim odsetkiem powikłań i nawrotów.

Śledząc literaturę można stwierdzić, że czym dłuższy okres stosowania metody *Longo* i większa ilość ośrodków ją stosujących, tym procent i ciężkość powikłań jest większa. Podobnie, metoda *Barrona* czy krioterapia stosowane bez właściwego przygotowania dają dolegliwości bólowe u ponad 50% chorych. Ryzyko krwawienia czy zakrzepicy przekracza 10% chorych. Nawroty dotyczą ponad 35% chorych leczonych tymi metodami [7,10,11,16-18].

Zatem w porównaniu z tymi metodami, DGHAL jest metodą z pewnością obciążoną mniejszym ryzykiem niepowodzeń. Praktycznie bez ryzyka nietrzymania stolca po zabiegu. Może być zatem rekomendowana jako efektywne postępowanie zabiegowe w każdym stopniu ChH, także u chorych z przedzabiegowo obniżoną wydolnością zwieraczy odbytu. Wysoka cena instrumentarium kompensowana jest krótkim czasem zabiegu oraz krótkim okresem rekonwalescencji – chory w dobie zabiegu może wrócić do domu oraz podjąć czynności zawodowe (*day-surgery*) [2,14]. Mimo, iż obserwacją objęto ponad 290 chorych, to ze względu na krótki okres obserwacji z ostateczną oceną metody DGHAL należy poczekać do chwili możliwości oceny wyników odległych – 3-5 lat od zabiegu. Kontrolowane badania kliniczne muszą mieć charakter randomizowany i być przeprowadzane w ośrodkach referencyjnych. Z pewnością metoda nie powinna być stosowana w jednostkach czy przychodniach nie posiadających stosownego doświadczenia w chirurgii kolorektalnej.

Písmienictwo

- 1. Armstrong N., David.**: Multiple hemorrhoidal ligation: a prospective, randomized trial evaluating a new technique. *Dis. Colon Rectum* 2003, 46, 179.
- 2. Arnold S., Antonietti E., Scheyer M. et al.**: Dopler guided hemorrhoids artery ligation-a new technique in the treatment of hemorrhoids. *Chirurg* 2002, 73, 269.
- 3. Awojobi O.A.**: Modified pile suture in the outpatient treatment of hemorrhoids: a preliminary raport. *Dis. Colon Rectum* 1983, 26, 95.
- 4. Barron J.**: Office ligation of internal hemorrhoids. *Am. J. Surg.* 1963, 105, 563.
- 5. Farag E.A.**: Pile suture: a new technique for treatment of hemorrhoids. *Br. J. Surg.* 1978, 65, 293.
- 6. Ferguson J.A., Heaten J.R.**: Closed hemorrhoidectomy. *Dis. Colon Rectum* 1959, 2, 176.
- 7. Ganio E., Altomare D.F., Gabrielli F. et al.**: Prospective randomized multicentre trial comparing stapled with open haemorroidectomy. *Br. J. Surg.* 2001, 88, 669.
- 8. Haas P.A., Fox T.A.**: The pathogenesis of hemorrhoids. *Dis. Colon Rectum* 1984, 27, 442.
- 9. Herman R.M., Richter P., Wałęga P. et al.**: Anorectal sphincter function and barostat study in patients following transanal endoscopic microsurgery. *Dis. Colon Rectum* 2001, 16, 370.
- 10. Ho Y., Cheong W.K., Tsang C. et al.**: Stapled hemorrhoidectomy-cost and effectiveness. Randomized, controlled trial including incontinence scoring, anorectal manometry, and endoanal ultrasound assessments at up to three months. *Dis. Colon Rectum* 2000, 43(12), 1666.
- 11. Hulme-Moir M., Bartolo D.C.**: Hemorrhoids. *Gastroenterol Clin. North Am.* 2001, 30, 183.
- 12. Hussein A.M.**: Ligation-anopexy for treatment of advanced hemorrhoidal disease. *Dis. Colon Rectum* 2001, 44, 1887.
- 13. Jorge J.M., Wexner S.D.**: Etiology and management of fecal incontinence. *Dis. Colon Rectum* 1993, 36, 77.
- 14. Meintjes D.**: Dopler guided hemorrhoidal artery ligation (HAL) for the treatment of hemorrhoids. Results in 1415 patients. Sydney 2000 www.cjmedical.com/haemorrhoids
- 15. Morinaga K., Hasuda K., Ikeda Y.**: A novel therapy for internal hemorrhoids. Ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. *Am. J. Gastroenterology* 1995, 90, 610.
- 16. O'Hara V.S.**: Fatal clostridial infection following hemorrhoidal banding. *Dis. Colon Rectum.* 1980, 23, 570.
- 17. Ortiz H., Marzo J., Armendariz P.**: Randomized clinical trial of stapled hemorrhoidopexy versus conventional hemorrhoidectomy. *Br. J. Surg.* 2002, 89, 1376.
- 18. Russel T., Donahue J.H.**: Hemorrhoidal banding: a warning. *Dis. Colon Rectum* 1985, 28, 291.
- 19. Sohn N., Aronoff J.S., Cohen F.S.**: Transanal hemorrhoidal dearterialization is an alternative to operative hemorrhoidectomy. *Am. J. Surg.* 2001, 182, 515.
- 20. Shelygin Y.A., Vorobyov G.I., Titov A.Y. et al.**: Doppler guided ligation of the hemorrhoidal artery for the treatment of hemorrhoids. Preliminary results. Biennial Congress European Council of Coloproctology. 2001, Prague.
- 21. Thomson W.H.**: The nature of hemorrhoids. *Br. J. Surg.* 1975, 62, 542.