

Sławomir Mitera, Bogdan Ostrowski, Stanisław Rzucidło, Jakub Sokołowski

## **Zastosowanie bipolarnego systemu do zamykania naczyń LigaSure® w amputacji nadszyjkowej macicy**

Z Centrum Medycznego w Łąncucie Oddziału Ginekologii i Położnictwa  
Z Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego

*Cel pracy: porównanie efektywności nadpochwowego odcięcia macicy przy użyciu systemu do zamykania naczyń LigaSure® z tradycyjną metodą uzyskania hemostazy za pomocą szwów chirurgicznych.*

*Material i metody: badanie retrospektywne objęło grupę 60 pacjentek poddanych histerektomii nadszyjkowej. Pacjentki podzielono na dwie grupy: pierwsza operowana metodą tradycyjną za pomocą szwów chirurgicznych, druga przy użyciu EBVS LigaSure®. Każda z grup liczyła po 30 pacjentek. W obu grupach analizowano: czas operacji, spadek poziomu hemoglobiny, zastosowane leczenie przeciwbólowe, wystąpienie powikłań śród- i pooperacyjnych oraz czas powrotu perystaltyki jelit.*

*Wyniki: czas operacji był nieznacznie krótszy przy użyciu metody tradycyjnej. Średni spadek hemoglobiny był istotnie mniejszy w grupie z użyciem LigaSure®. Zużycie leków przeciwbólowych po operacji nie wykazało różnic istotnych statystycznie. Powrót perystaltyki był istotnie szybszy w grupie operowanych z użyciem LigaSure®. Nie stwierdzono poważnych powikłań śród- i pooperacyjnych.*

*Wnioski: zastosowanie bipolarnego systemu do zamykania naczyń LigaSure® znacząco zmniejsza ryzyko krwawień śródoperacyjnych oraz pozytywnie wpływa na proces gojenia w okresie pooperacyjnym.*

*Słowa kluczowe: amputacja nadszyjkowa, hemostaza termiczna, bipolarny system uszczelniania naczyń.*

### ***The use of LigaSure® bipolar vessel sealing system in supracervical hysterectomy***

*Objectives: The following study has been conducted to evaluate the efficacy of EBVS LigaSure® bipolar vessel sealing system as an alternative to sutures during supracervical hysterectomy.*

*Material and methods: Sixty patients have undergone supravaginal hysterectomy. They were divided into two groups. Half of them were operated with the use of LigaSure® vessel sealing system. The other half with standard surgical technique. Data compared in this study induced: time of the surgery, intraoperative blood loss, need for pain medication, intra and post operative complications and the peristaltic activity of the bowel after the surgery.*

*Results: the time of the surgery proved to be shorter, although not significantly, in the group where sutures were used compared to the other group. The hemoglobin loss after the surgery were significantly lower in the LigaSure® group. The postoperative need for pain medications were similar in both groups. The peristaltic activity of the bowel were present significantly faster after the surgery in the LigaSure® group. There were no major complications observed, however the parametrial infiltration were present at six patients in the group with sutures.*

*Conclusion: LigaSure® bipolar vessel sealing system is an effective and safe method of achieving haemostasis during supravaginal hysterectomy, resulting in significantly reduced hemoglobin loss after the surgery.*

*Key words: supravaginal hysterectomy, termal haemostasis, bipolar vessel sealing system*

## WSTĘP

Histerektomia jest najczęściej wykonywanym zabiegiem w ginekologii operacyjnej [1]. Według danych do 65 roku życia 1 na 3 kobiety przejdzie zabieg usunięcia macicy z różnych wskazań [2].

*Histerektomia brzuszna.* Do dyspozycji operatora są następujące metody operacyjne służące do częściowego lub całkowitego usunięcia macicy: defundacja macicy, nadpochwowa amputacja macicy, całkowite usunięcie macicy, rozszerzone całkowite usunięcie macicy. Wymienione operacje wykonywane są w połączeniu z jedno- lub obustronnym usunięciem jajowodów, jedno- lub obustronnym usunięciem przydatków bądź jajników [3].

W ciągu ostatnich 20 lat w Dani i innych krajach Europy Zachodniej coraz częściej wykonuje się zamiast histerektomii nadszyjkowe odcięcie trzonu macicy [4].

Nadszyjkowa (inaczej nadpochwowa) amputacja macicy jest to amputacja trzonu macicy w obrębie jej wewnętrznego ujścia [3].

Liczba operacji całkowitego usunięcia macicy zmniejszyła się w ostatnim dziesięcioleciu o około 38% i tyle samo wzrosła liczba wykonywanych zabiegów nadszyjkowej amputacji macicy [4].

Prowadzone ostatnio badania wykazują, że choć amputacja nadszyjkowa nie ma szczególnych zalet w porównaniu z całkowitą histerektomią co do czynności narządów miednicy, jest ona szybszym i bezpieczniejszym zabiegiem niż całkowite wycięcie macicy, a ryzyko raka kikuta szyjki macicy u kobiet z prawidłowymi wynikami poprzednich badań cytologicznych jest minimalne [5]. Dane z piśmiennictwa wskazują, że histerektomia brzuszna wiąże się z nieco większym ryzykiem uszkodzenia układu moczowego i jest najczęstszym powikłaniem tego typu zabiegów [6]. Głównymi zaletami amputacji nadszyjkowej są: mniejsze ryzyko uszkodzenia moczowodów, mniejsze ryzyko dysfunkcji seksualnych [1], krótszy czas hospitalizacji, mniejszy odsetek występowania gorączki i mniejsze ryzyko zaburzeń statyki narządu rodnego [8].

W czasie zabiegu operacyjnego wykorzystuje się kilka sposobów uzyskania hemostazy. Do mechanicznych metod uzyskania hemostazy zaliczamy między innymi szwy chirurgiczne oraz elektrokoagulację. Klasyczna elektrokoagulacja nie ma zastosowania przy zaopatrywaniu naczyń o średnicy powyżej 3 mm. Naczynia tej średnicy muszą być zamknięte za pomocą szwów chirurgicznych [8, 9].

Zamykanie naczyń o średnicy powyżej 3 mm za pomocą elektrokoagulacji stało się możliwe po wprowadzeniu nowych urządzeń – bipolarnych systemów do zamykania naczyń. Urządzenia te wykorzystują pulsacyjną energię dwubiegunową o wysokiej częstotliwości i niskim napięciu. W czasie działania urządzenia system kontroluje ilość dostarczonej energii, oceniając zmiany zachodzące w tkankach. Dzięki temu do tkanek dociera precyzyjnie obliczona ilość niezbędnej energii. W czasie pracy urządzenia dochodzi do kontrolowanego procesu roztapiania kolagenu i elastyny w tkankach. Dzięki temu struktura skoagulowanej tkanki staje się cienka, elastyczna i jednocześnie twarda (fot. 1, 2, 3). Za pomocą tej metody można skutecznie zamykać naczynia krwionośne o średnicy do 7 mm. W przeciwieństwie do klasycznej elektrokoagulacji metoda ta w mniejszym stopniu powoduje zwęglanie tkanek oraz ich sklejanie, a obszar bocznego uszkodzenia termicznego ogranicza się jedynie do 2 mm [9, 10, 11, 12, 13, 15].

W obecnej chwili dostępnych jest kilka urządzeń, które wykorzystują tę technologię. Są to EBVS-LigaSure®, BiClamp®, PlasmaKinetics®, ThermoStapler®.

## CEL PRACY

Porównanie efektywności nadpochwowego odcięcia macicy przy użyciu systemu do zamykania naczyń EBVS-LigaSure® z metodą uzyskania hemostazy z użyciem nici chirurgicznych.

## MATERIAŁ I METODA

Badanie retrospektywne przeprowadzono w Oddziale Ginekologiczno-Położniczym. Poddano analizie 60 kolejnych operacji nadszyjkowej amputacji macicy bez przydatków z podwieszeniem kikuta szyjki do więzadeł obłych z lat 2007–2009, które były przeprowadzone przez tego samego operatora. Pacjentki podzielono na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowiły pacjentki operowane metodą tradycyjną (za pomocą szwów chirurgicznych), drugą grupę stanowiły pacjentki operowane za pomocą systemu do zamykania naczyń LigaSure®. Każda grupa liczyła po 30 osób. Charakterystykę obu grup przedstawiono w tabelach 1 i 2.

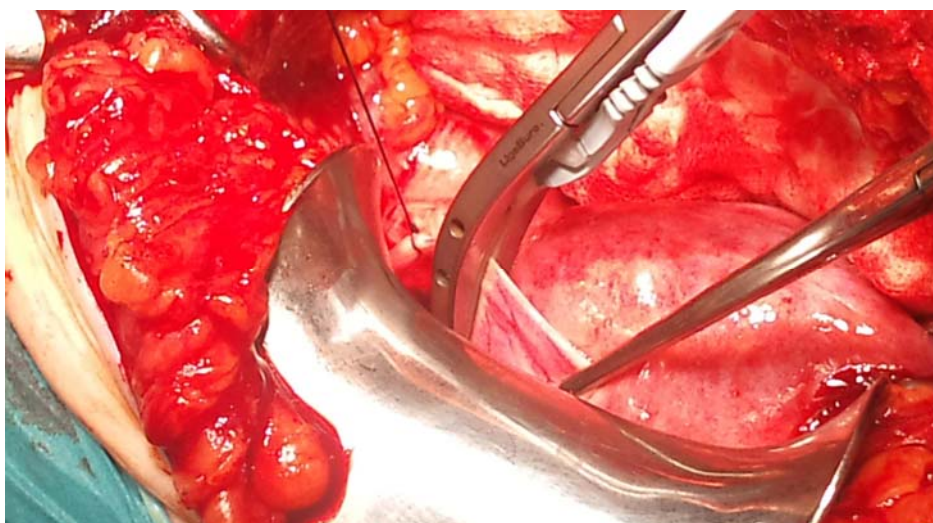
Pacjentki w obu grupach nie różniły się statystycznie pod względem wieku, masy ciała, wskaźnika BMI. Do badania nie zakwalifikowano pacjentek, u których wystąpiła konieczność pozostawienia drenu w jamie otrzewnowej i pacjentek,



**RYC. 1. Bipolarny system do zamykania naczyń LigaSure® - generator**  
**FIG. 1. LigaSure® bipolar vessel sealing system - generator**



**RYC. 2. Bipolarny system do zamykania naczyń LigaSure® - narzędzie do koagulacji tkanek**  
**FIG. 2. LigaSure® bipolar vessel sealing system - tool for tissues coagulation**



**RYC. 3. Koagulacja tkanek za pomocą narzędzia LigaSure®**  
**FIG. 3. Tissues coagulation using Liga Sure®**

**TABELA 1. Pacjentki operowane metodą tradycyjną (grupa A)**  
**TABLE 1. Patients operated by the traditional method (group A)**

pacjentka inicjały	czas operacji min	Hgb przy przyjęciu g%	Hgb w 2 dobie g%	spadek Hgb	zużycie narkoty- ków liczba	zużycie NLPZ ampułki liczba	zużycie NLPZ tabletki liczba	powrót perystaltyki (doba po operacji)	BMI indeks	wiek lata	masa ciała kg
P.M.	65	13,1	11,2	-1,9	0	6	4	4	28,2	38	74
N.M.	60	13,7	11,7	-2	3	6	5	5	17,5	44	46,5
P.A.	60	13,5	11,2	-2,3	1	8	4	5	22,3	33	57
O.R.	90	12,6	11,1	-1,5	0	10	4	4	35,2	47	80
C.K.	75	12,4	7,7	-4,7	4	5	9	5	25,3	49	68
B.D.	75	13,7	11,1	-2,6	1	6	4	3	29,3	50	74
K.A.	55	14,5	12,7	-1,8	0	5	0	4	27,7	49	70
B.G.	90	12,4	9,4	-3	2	8	4	5	28	44	90
M.H.	60	12,3	11,2	-1,1	1	7	3	5	26,8	48	73
M.L.	75	10,8	9,5	-1,3	3	11	2	5	26	38	83
Ż.B.	80	10,4	10,2	-0,2	3	5	4	5	29,7	49	80
M.E.	50	13,1	10,3	-2,8	3	8	1	4	23,2	39	64
F.T.	50	13,8	11,7	-2,1	1	6	1	3	26,9	48	74
J.J.	90	14	12,9	-1,1	3	9	4	4	25	41	60
B.K.	40	10,3	8,9	-1,4	1	7	2	5	25,7	49	69,5
M.M.	40	13,4	12,2	-1,2	1	5	2	3	23	48	61
D.B.	65	12,7	10,1	-2,6	1	6	6	5	18,6	43	52
C.S.	50	12,6	11,8	-0,8	1	5	0	4	26,8	49	72
B.J.	65	11,8	11	-0,8	2	8	2	5	24,5	47	66
T.K.	80	11,9	9,5	-2,4	1	3	1	4	26	48	71
D.J.	75	10,1	8,7	-1,4	4	7	0	5	23	46	60
K.M.	90	12,4	10,6	-1,8	1	8	0	5	31	49	70
K.J.	60	13,7	8,3	-5,4	2	9	0	4	28	65	70
S.O.K.	65	12,3	9,5	-2,8	2	5	1	3	24	47	64
O.K.	65	11,6	9,7	-1,9	3	11	0	3	28	50	69
D.Z.	60	11,2	8,5	-2,7	2	9	0	4	29	50	68
B.A.	55	9,7	8,7	-1	3	6	2	4	28	36	62
B.B.	90	15	10,8	-4,2	3	5	0	5	23	37	61
B.A.	45	12,2	10	-2,2	1	8	2	3	27	51	65
C.D.	55	13,1	9,5	-3,6	4	9	5	5	29	49	75

**TABELA 2. Pacjentki operowane metodą LigaSure® (grupa B)**  
**TABLE 2. Patients operated by the LigaSure® method (group B)**

pacjentka inicjały	czas operacji min.	Hgb przy przyjęciu g%	Hgb w 2 dobie g%	spadek HGB	zużycie narkoty- ków liczba	zużycie NLPZ ampułki liczba	zużycie NLPZ tabletki liczba	powrót perystal- tyki (doba po operacji)	BMI indeks	wiek lata	masa ciała kg
M.M.	60	12,7	11,8	-0,9	1	7	3	3	24,5	46	66
T.L.	60	12,4	10,8	-1,6	2	7	1	3	32,3	47	87
P.B.	75	13,4	11,6	-1,8	2	6	2	4	23,9	37	70
T.E.	55	11,3	10,1	-1,2	1	8	3	2	19,3	41	52
G.K.	60	14,2	13,5	-0,7	0	7	5	3	21,8	49	69,5
Ł.D.	75	13,5	13,5	0	1	4	2	3	21,6	52	58
S.A.	55	13,2	11,7	-1,5	0	5	1	2	21,5	42	60
B.J.	75	11,9	10	-1,9	2	4	1	3	30,8	37	74
S.M.	65	10,7	9,6	-1,1	1	5	2	3	24	50	60
M.B.	60	14,4	12,6	-1,8	2	6	0	4	27	45	70
W.B.	95	14	11,2	-2,8	1	15	0	3	24,8	49	70
Z.M.	70	11,9	10,2	-1,7	0	6	2	3	20,3	37	50
B.D.	45	10,5	9,8	-0,7	1	6	5	2	24,8	48	62
K.M.	70	13,2	12,5	-0,7	1	5	2	4	29	50	80
R.T.	65	10,2	9,3	-0,9	0	6	3	3	21,1	46	61,5
W.D.	50	10	9,8	-0,2	2	7	3	2	24	43	71
W.Z.	50	11,2	9,2	-2	1	7	3	2	20	50	64
C.R.	60	10,6	9	-1,6	3	8	0	3	24	39	62
F.M.	70	11,8	9,9	-1,9	1	5	2	4	23,4	44	60
P.E.	80	9,1	8,6	-0,5	2	7	4	5	29	34	95
J.M.	60	13,9	14,4	0,5	2	5	0	3	27	51	69
M.J.	90	12,8	11,8	-1	1	10	0	3	28	45	59
Ż.S.	85	10	9,9	-0,1	4	9	0	5	28	45	63
M.A.	90	10,2	9,5	-0,7	2	7	3	4	28	46	68
M.M.	55	10,9	10,7	-0,2	1	6	0	2	29	45	71
P.W.	80	14	12,4	-1,6	3	10	0	3	32	42	87
M.S.G.	105	13	11,3	-1,7	2	9	0	3	30	38	76
W.I.	50	10,7	10,5	-0,2	1	9	0	2	28	42	58
S.Z.	60	13,5	11,9	-1,6	2	8	0	4	29	40	83
K.B.	65	11,5	9,8	-1,7	1	5	0	4	29	50	70

**TABELA 3. Porównanie homogenności badanych grup**  
**TABLE 3. Comparison of homogeneity in studied groups**

	grupa A		jednolita grupa		grupa B		jednolita grupa	
Wiek (średni, min, max)	46,03333	33	65	+/-	44,33333	34	52	+
Masa ciała (średni, min, max)	68,3	46,5	90	+	68,2	50	95	+/-
BMI (średni, min, max)	26,19	17,5	35,2	+	25,83667	19,3	32,3	+

**TABELA 4. Porównanie czynników różnicujących w badanych grupach**  
**TABLE 4. Comparison of discriminatory factors in studied groups**

	grupa A		porównywalne grupy		grupa B		Czy nowa metoda przynosi zmianę przeciętnego poziomu czynnika	
Czas operacji (średni, min, max)	65,83333	40	90	+	67,83333	45	105	-
Spadek Hgb (średni, min, max)	-2,15333	-0,2	-5,4	-	-1,12667	0,5	-2,8	+
Zużycie narkotyków (średni, min, max)	1,9	0	4	-	1,43333	0	4	-
Zużycie NLPZ ampułki (średni, min, max)	7,03333	3	11	+	6,96667	4	15	-
Zużycie NLPZ tabletki (średni, min, max)	2,4	0	9	-	1,56667	0	5	-
Powrót perystaltyki (średni, min, max)	4,26667	3	5	+	3,13333	2	5	+

u których wystąpiła konieczność leczenia preparatami krwi w okresie przedoperacyjnym.

Wszystkie pacjentki zakwalifikowane do badania operowane były z powodu nieprawidłowych krwawień macicznych w przebiegu mięśniaków macicy lub gruczolistości śródmacicznej, co zostało potwierdzone w badaniu histopatologicznym. Wszystkie pacjentki kwalifikowane były wyłącznie do nadszyjkowej amputacji macicy bez przydatków.

*Przygotowanie do operacji.* Wszystkie pacjentki otrzymały standardową antybiotykoterapię profilaktyczną według schematu stosowanego w naszym Oddziale: Cefazolina 1g dożylnie 12 godzin przed operacją i 2 x 1g dożylnie po operacji w dobie zerowej.

*Okres pooperacyjny.* Wszystkim pacjentkom usunięto w 3. dobie cewnik Foleya i wykonano kontrolne badania laboratoryjne (morfologia krwi i analiza moczu). W 6. dobie badanie ginekologiczne. W 7 dobie pacjentki opuszczały szpital.

*Podobieństwa technik operacyjnych.* 1. Otwarcie jamy brzusznej cięciem poprzecznym nadłonowym sposobem Pfannenstiela. 2. Zamknięcie kikut szyjki pojedynczymi szwami węzełkowymi. 3. Fiksacja kikut szyjki szwem chirurgicznym do obu więzadeł obłych. 4. Zaszycie otrzewnej

szwem ciągłym. 5. Zeszycie skóry rozpuszczalnym szwem ciągłym śródskórnym.

*Różnice technik operacyjnych.* W metodzie LigaSure® wykonano: 1. Obustronne zgrzanie i przecięcie więzadeł obłych. 2. Obustronne zgrzanie i przecięcie więzadła własnego jajnika i jajowodu. 3. Obustronne zgrzanie i przecięcie naczyń macicznych. 4. W metodzie tradycyjnej po odcięciu trzonu macicy dodatkowo zakładano na kikut szyjki obustronnie szew Chrobaka.

*Czynniki różnicujące.* W obu grupach analizowano następujące parametry. 1. Czas operacji. 2. Spadek hemoglobiny oceniany w drugiej dobie. 3. Zużycie leków przeciwbólowych. 4. Powrót perystaltyki.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej. Dodatkowo porównano obie grupy pod względem powikłań pooperacyjnych, takich jak: 1. Uszkodzenie jelit. 2. Uszkodzenie pęcherza moczowego. 3. Wtórne krwotoki wymagające relaparotomii. 4. Nacieki w przymacicach wymagający leczenia. Homogenność obu grup zweryfikowana została za pomocą testu Harrisona-McCabea. Na podstawie analizy statystycznej stwierdzono, że pacjentki pod względem masy ciała, wieku i wskaźnika BMI nie różnią się statystycznie w obrębie grup (tab. 3). W celu wykazania, że fakt zastosowania konkretnej metody ope-

racyjnej wpływa na poziom czynników różnicujących obie grupy, najpierw zbadano za pomocą testu Hartleya równość wariancji poszczególnych czynników, a następnie przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA. Wszelkie testy przeprowadzone zostały przy poziomie istotności  $\alpha=0,05$

## WYNIKI

Dane operacyjne przedstawione zostały w tabeli nr 4.

Średni czas operacji nie różnił się istotnie w obu grupach i wynosił odpowiednio: w grupie operowanej metodą tradycyjną 65,8 min, a w grupie operowanej metodą LigaSure® 67,8 min.

Średni spadek poziomu hemoglobiny wykazał różnicę istotną statystycznie. W grupie operowanej metodą tradycyjną zanotowano spadek o 2,1 g%, a w grupie operowanej metodą LigaSure® zanotowano spadek o 1,1 g%.

Zużycie leków przeciwbólowych w okresie pooperacyjnym nie wykazało różnic istotnych statystycznie. W grupie operowanej metodą tradycyjną zużyto średnio 1,9 ampulek leków narkotycznych, 7 ampulek NLPZ oraz 2,4 tabletek NLPZ. W grupie operowanej metodą LigaSure® zużyto średnio 1,4 ampulek leków narkotycznych, 6,9 ampulek NLPZ oraz 1,5 tabletek NLPZ.

Powrót perystaltyki wykazał różnicę istotną statystycznie. W grupie operowanej metodą tradycyjną perystaltyka wracała średnio w 4,2 dobie, a w grupie operowanej metodą LigaSure® średnio w 3,1 dobie.

W obu grupach nie stwierdzono powikłań śródoperacyjnych. W żadnym przypadku nie doszło do uszkodzenia struktur sąsiednich, takich jak jelita czy pęcherz moczowy. Nie stwierdzono również powikłań krwotocznych wymagających przetoczenia krwi. Oceniając powikłania pooperacyjne analizowano wzrost temperatury powyżej 38 stopni C oraz obecność nacieku w przymaciczach stwierdzany podczas badania ginekologicznego w 6. dobie po operacji, który uznano za parametr prawidłowości procesu gojenia. Na podstawie zebranych danych stwierdzono, że wzrost temperatury powyżej 38 stopni C wystąpił w 2 przypadkach w obu badanych grupach.

Naciek w przymaciczach wystąpił u 6 pacjentek operowanych metodą tradycyjną i tylko u 1 pacjentki spośród operowanych metodą LigaSure®.

Wszystkie pacjentki ze stwierdzonym naciekiem w przymaciczach kwalifikowane były do dalszego leczenia Diclofenakiem w czopkach doodbytniczych.

## DYSKUSJA

Nowe systemy do zamykania naczyń w porównaniu do klasycznych metod elektrokoagulacji charakteryzują się mniejszym bocznym uszkodzeniem termicznym, w mniejszym stopniu powodują zwęglanie i sklejanie tkanek oraz nadają się do bezpiecznego zamykania naczyń o średnicy do 7 mm. Klasyczna elektrokoagulacja w przeciwieństwie do nowej metody umożliwia skuteczną hemostazę naczyń jedynie do średnicy 3 mm [9, 10, 11].

W naszym badaniu chcieliśmy dodatkowo sprawdzić, czy istnieją różnice między zastosowaniem nowej techniki elektrokoagulacji w stosunku do uzyskania hemostazy za pomocą szwów chirurgicznych. Obie grupy pacjentek nie różniły się istotnie w zakresie ocenianych parametrów. W obu metodach nie stwierdzono poważnych powikłań śródoperacyjnych, takich jak uszkodzenia struktur sąsiednich w polu operacyjnym, czy powikłań krwotocznych wymagających przetoczenia krwi. Analizując powikłania pooperacyjne stwierdzono, że:

Pacjentki gorączkowały w obu grupach z podobną częstością (w dwóch przypadkach w obu grupach wystąpiła gorączka powyżej 38 stopni C).

Naciek w przymaciczach występował wyraźniej częściej w grupie operowanej za pomocą nici chirurgicznych (sześć pacjentek w stosunku do dwóch w grupie operowanych za pomocą LigaSure®). Świadczy to o lepszym procesie gojenia w metodzie z zastosowaniem LigaSure®. Zjawisko to może tłumaczyć teoria, że ciało obce, jakim jest nić chirurgiczna powoduje większy odczyn zapalny w polu operacyjnym [14, 15].

Podobną zależność stwierdzono, oceniając powrót perystaltyki. W grupie pacjentek operowanych metodą LigaSure® perystaltyka powracała szybciej, średnio w 3,1 dobie, a w grupie operowanych za pomocą szwów chirurgicznych średnio w 4,1 dobie.

Czas trwania operacji oraz zużycie leków przeciwbólowych w okresie pooperacyjnym nie wykazały różnic istotnych statystycznie.

W naszym badaniu ocenialiśmy również skuteczność hemostazy. Średni spadek hemoglobiny u pacjentek operowanych za pomocą nici chirurgicznych wyniósł 2,1 g%. Średni spadek hemoglobiny w grupie operowanych metodą LigaSure® był znacząco niższy i wyniósł 1,1 g%.

## WNIOSKI

Po analizie statystycznej można stwierdzić, że operacja przy użyciu bipolarnego systemu do zamykania naczyń LigaSure® znacząco zmniejsza ryzyko krwawień śródoperacyjnych. Jest więc przydatna dla pacjentek dodatkowo obciążonych, np. zaburzeniami krzepnięcia, czy anemią. Stwierdzono również, że zastosowanie urządzenia LigaSure® może pozytywnie wpływać na proces gojenia w okresie pooperacyjnym.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Saini J, Kuczynski E, Gretz HF.: *Supracervical hysterectomy versus total abdominal hysterectomy: perceived effects on sexual function*. Praca opublikowana na stronach internetowych <http://www.biomedcentral.com/1472-6874/2/1>
2. Wilcox LS, Koonin LM, Pokras R, Strauss LT, Xia Z, Peterson HB.: *Hysterectomy in the United States, 1988–1990*, *Obstet Gynecol* 1994; 83: 549–55.
3. Martius G.: *Operacje ginekologiczne* wydanie I polskie pod red. Jacka Rzempełucha wyd. Urban&Partner 2000; 163–164.
4. Gimbel H, Zobbe V, Andersen BM, Filtenborg T, Gluud C, Tabor A.: *Randomised controlled trial of total compared with subtotal hysterectomy with one-year follow up results*, *BJOG*. 2003; 110: 1088–98.
5. Gupta S, Manyonda I.: *Hysterectomy for benign gynaecological diseases*, *Current Obstetrics&Gynaecology* 2006; 16: 147–53.
6. Thakar R, Ayers S, Clarkson P, Stanton S, Manyonda I.: *Outcomes after total versus subtotal abdominal hysterectomy*, *N Engl J Med* 2002; 347: 1318–25.
7. Munro MG.: *Supracervical hysterectomy: a time for reappraisal*, *Obstet Gynecol* 1997; 89: 133–9.
8. Hefni MA, Bhaumik J, El-Toukhy T, Kho P, Abdel-Razik T, Davies AE.: *Safety and efficacy of using the LigaSure vessel sealing system for securing the pedicles in vaginal hysterectomy: randomized controlled trial*, *BJOG*. 2005; 112: 329–33.
9. Dubuc-Lissoir J.: *Use of a new energy-based vessel ligation device during laparoscopic gynecologic oncologic surgery*, *Surg Endosc*. 2003; 17: 466–68.
10. Carbonell A, Joels Ch, Kercher K, Matthews B, Sing R, Heniford B.: *A comparison of laparoscopic bipolar vessel sealing devices in the hemostasis of small-, medium-, large-sized arteries*, *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2003; 13: 377–80.
11. Hand R, Rakestraw P, Taylor T.: *Evolution of a vessel-sealing device for use in laparoscopic ovariectomy in mares*, *Vet Surg*. 2002; 31: 240–44.
12. Kennedy J, Stranahan P, Taylor K, Chandler J.: *High-burst-strength, feedback-controlled bipolar vessel sealing*, *Surg Endosc*. 1998; 12: 876–78.
13. Ding Z, Wable M, Rane A.: *Use of ligasure bipolar diathermy system in vaginal hysterectomy*, *J Obstet Gynecol*. 2005; 25: 49–51.
14. Clave H, Niccola P.: *Painless hysterectomy: an innovative technique*, *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2003; 32: 375–80.
15. Levy W, Emeryl L.: *Randomized trial of suture versus electrosurgical bipolar vessel sealing in vaginal hysterectomy*, *Obst Gynecol*. 2003; 102: 147–51.

Sławomir Mitera  
ul. Krośnieńska 22/45a  
Rzeszów 35-505  
Tel 605571115,  
slawekmitera@wp.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 15 kwietnia 2010  
Zaakceptowano do druku: 2 czerwca 2010