

# Porównanie skuteczności działania karbetocyny i oksytocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego po cięciu cesarskim

Comparison of carbetocin and oxytocin effectiveness for prevention of postpartum hemorrhage after caesarean delivery

Maria Brzozowska<sup>1</sup>, Dawid Lisiecki<sup>1</sup>, Urszula Kowalska-Koprek<sup>1</sup>, Agata Karowicz-Bilińska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Patologii Ciąży I Katedry Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Polska

## Streszczenie

**Cel pracy:** Celem pracy było porównanie efektywności działania oksytocyny i karbetocyny w profilaktyce krwotoków poporodowych u pacjentek po cięciu cesarskim.

**Materiał i metody:** Przeanalizowano dane pochodzące od 279 pacjentek, u których w trakcie cięcia cesarskiego zastosowano 100 µg karbetocyny IV lub 10 IU oksytocyny do mięśnia macicy jako podstawowy lek podany w celu profilaktyki PPH.

**Wyniki:** Zaobserwowano istotną statystycznie większą utratę krwi po podaniu karbetocyny ( $p=0,0136$ ) w całej grupie badanej oraz w przypadku zastosowania dodatkowego leku uterotonicznego po karbetocynie ( $p=0,0090$ ). Zauważono także istotną statystycznie różnicę dotyczącą konieczności podania kolejnego leku naskurczowego zależnie od BMI pacjentki. W przypadku ciężarnych z  $BMI \geq 25$  sprzed ciąży częściej kolejny lek uterotoniczny podawano po zastosowaniu karbetocyny w porównaniu do oksytocyny ( $p=0,0077$ ). Statystycznie częściej ( $p < 0,05$ ) kolejny lek uterotoniczny stosowano po podaniu 10IU oksytocyny do mięśnia macicy (75% przypadków dla  $n=140$ ) niż po dożylnym podaniu karbetocyny (33% przypadków dla  $n=139$ ).

## Wnioski:

1. Karbetocyna jest skutecznym lekiem w profilaktyce PPH, znacząco redukującym konieczność zastosowania wspomagających leków uterotonicznych przy cięciu cesarskim w porównaniu do oksytocyny.
2. Stwierdzenie częstszego zapotrzebowania na dodatkowe leki uterotoniczne po zastosowaniu karbetocyny niż po zastosowaniu oksytocyny w grupie pacjentek po dwóch i więcej cięciach cesarskich oraz wśród pacjentek z  $BMI \geq 25$  wymaga przeprowadzenia dalszych badań na większej grupie pacjentek wyselekcjonowanych w tym zakresie.
3. Na podstawie przeprowadzonej analizy nie można stwierdzić, że dawka 100 µg karbetocyny podana w trakcie cięcia cesarskiego jest bardziej skuteczna niż 10 IU oksytocyny podanych do mięśnia macicy w profilaktyce PPH.

Słowa kluczowe: karbetocyna / oksytocyna / krwotok poporodowy /

## Corresponding author:

Maria Brzozowska  
Klinika Patologii Ciąży I Katedry Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego w Łodzi  
94-029 Łódź, ul. Wileńska 37  
tel: 42 680-47-25 fax: 42 686-04-71  
e-mail: koala.mb@gazeta.pl

Otrzymano: 20.03.2014  
Zaakceptowano do druku: 14.05.2014

Maria Brzozowska et al. Porównanie skuteczności działania karbetocyny i oksytocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego po cięciu cesarskim.

## Abstract

**Objectives:** The aim of the study was to compare the effectiveness of carbetocin and oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage (PPH) after caesarean section.

**Material and methods:** We analyzed data from 279 patients who received 100 µg of carbetocin intravenously or 10 IU of oxytocin into the uterine muscle as a rudimentary treatment for prevention of PPH.

**Results:** Blood loss was statistically significantly higher ( $p=0.0136$ ) in the entire study group as compared to the oxytocin group, and in cases when additional uterotonics were administered ( $p=0.0090$ ). Also, we observed a statistically significant correlation between the need for additional treatment and patient BMI. Patients with pre-pregnancy BMI of  $\geq 25$  more often required additional medicaments after administration of carbetocin as compared to oxytocin ( $p=0.0077$ ). We noted a statistically significantly higher rate of using additional treatment ( $p<0.05$ ) after administering oxytocin into the uterine muscle as compared to intravenously given carbetocin (75% vs. 33%, respectively).

### Conclusions:

1. Carbetocin is more effective than oxytocin in the prevention of PPH and significantly reduces the necessity to administer therapeutic uterotonics during caesarean delivery.
2. Higher rates of additional treatment with uterotonics after the administration of carbetocin as compared to oxytocin in a group of patients after 2 or more caesarean sections and women with BMI of  $\geq 25$  require further studies in a target-selected larger sample size.
3. Based on our findings, it is not possible to conclude that 100 µg of intravenous carbetocin is more effective than 10 IU of oxytocin given to the uterine muscle during caesarean delivery to prevent PPH.

Key words: **carbetocin / oxytocin / postpartum hemorrhage /**

## Wstęp

Krwotok poporodowy (PPH) jest powikłaniem potencjalnie zagrażającym życiu, wnikającym około 6% wszystkich porodów [1]. Przyczyną, odpowiedzialną za około 80% PPH, jest atonia macicy [2, 3].

Poza patologiami wnikającymi ciężę czy poród, cięcie cesarskie uznawane jest za poważny czynnik ryzyka wystąpienia PPH [4, 5]. Fakt ten tym bardziej wydaje się mieć istotne znaczenie, gdyż w ostatnich latach odnotowuje się znaczny wzrost odsetka cięć cesarskich [6]. Jako profilaktyka PPH, w trakcie cięcia cesarskiego rekomendowane jest podawanie 10 IU oksytocyny. Udowodniono, że oksytocyna zmniejsza odsetek PPH o 40%, jest lekiem szybko działającym o dobrym profilu bezpieczeństwa [2, 7]. Posiada jednak krótki okres półtrwania (4-10min), co często wymaga podania dodatkowej jej dawki we wlewie dożylnym.

Karbetocyna jest zarejestrowana w Polsce do profilaktyki i leczenia krwotoków poporodowych u pacjentek po cięciu cesarskim. Karbetocyna [1-deamino-1-karbo-2-tyrozyno(O-metyl)-oksytocyna] jest długodziałającym syntetycznym oktapetydowym analogiem oksytocyny o właściwościach agonistycznych. Kliniczne oraz farmakologiczne właściwości karbetocyny i naturalnej oksytocyny są podobne.

Karbetocyna wiąże się z receptorem oksytocynowym obecnym w mięśniach gładkich macicy, czego efektem jest nasilenie częstości istniejących skurczów macicy oraz zwiększenie jej napięcia. W porównaniu do oksytocyny, karbetocyna indukuje przedłużoną odpowiedź macicy w odniesieniu zarówno do amplitudy jak i częstości skurczów [8]. Profile bezpieczeństwa stosowania obu leków są zbliżone [9].

Chociaż w opinii Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego z 2012 r. karbetocyna jest efektywną opcją terapeutyczną w leczeniu i zapobieganiu krwotokom poporodowym po cięciu cesarskim oraz ich negatywnym skutkom i powinna znajdować się w każdej sali porodowej i operacyjnej [10], nadal lekiem pierwszego rzutu w profilaktyce PPH u kobiet

po cięciu cesarskim pozostaje oksytocyna, choćby z uwagi na koszty leczenia, wielokrotnie wyższe w przypadku karbetocyny.

## Cel pracy

Celem pracy było porównanie efektywności działania oksytocyny podawanej do mięśnia macicy i karbetocyny podawanej dożylnie w profilaktyce krwotoków poporodowych u pacjentek po cięciu cesarskim.

## Materiał i metoda

Badania retrospektywne przeprowadzono w oparciu o dane pacjentek rozwiązanych drogą cięcia cesarskiego w okresie od marca do października 2014 r. w I Katedrze Ginekologii i Położnictwa UM w Łodzi, u których w profilaktyce PPH zastosowano 100 µg karbetocyny w pojedynczej iniekcji dożylnej zgodnie z zaleceniami producenta bądź 10 jednostek międzynarodowych oksytocyny podanej do mięśnia macicy. W razie konieczności wynikającej z sytuacji klinicznej pacjentki otrzymywały dodatkowe leki obkurczające macicę, koncentrat krwinek czerwonych a w niektórych przypadkach poddawane były niezbędnym procedurom chirurgicznym. Analizowano dane pacjentek poddanych 279 cięciom cesarskim elektywnym, pilnym i nagłym. Dobór pacjentek był pod względem wyboru opcji leczniczej losowy.

Dane opracowano w oparciu o ankiety zawierające dane osobowe pacjentek, wskazania do cięcia cesarskiego, informacje dotyczące: przebiegu operacji (leki uterotoniczne, procedury chirurgiczne, przetoczenie krwi), leków przeciwniekrzepiających stosowanych w ciąży oraz chorób współistniejących, masy noworodka, powikłań śród- i pooperacyjnych. Krwawienie śródoperacyjne oceniano na podstawie utraty krwi (szacowanej przez operatora na podstawie ilości zużytych chust operacyjnych oraz objętości odessanej krwi) oraz zmian w obrazie morfologii krwi obwodowej (różnica między wartościami RBC, Hb, Ht, PLT w badaniu przedoperacyjnym oraz w drugiej dobie po cięciu cesarskim).

Tabela I. Charakterystyka badanej populacji.

	Ogółem		Oksytocyna		Karbetocyna	
	Średnia	SD	Średnia	SD	Średnia	SD
Wiek [lata]	31,01	4,87	30,53	4,58	31,50	5,09
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	23,74	4,83	23,12	4,82	24,36	4,79
Czas trwania ciąży [tyg.]	38,18	1,86	38,26	1,76	38,08	1,94
Masa płodu [g]	3246,05	608,54	3263,93	592,39	3224,89	661,52

Uzyskane dane poddano analizie statystycznej przy użyciu programu STATISTICA 10 z zastosowaniem analizy wariancji, testu różnic między wskaźnikami struktury oraz testu Levene'a.  $P < 0,05$  zostało przyjęte jako statystycznie znamienne.

## Wyniki

W 186 przypadkach wykonano elektywne cięcie cesarskie, w 58 zabieg wykonano śródporodowo, natomiast 35 cięć cesarskich wykonano ze wskazań nagłych bądź pilnych.

W badanej grupie nie zaobserwowano korelacji między rodzajem wskazań do cięcia cesarskiego a zastosowanym leczeniem.

Pacjentki podzielono na dwie grupy w zależności od zastosowanego podstawowego leku. Charakterystykę badanej populacji przedstawiono w tabeli I.

Karbetocynę zastosowano u 139 pacjentek, oksytocynę u 140. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między grupami w zakresie wieku, BMI, czasu trwania ciąży oraz masy płodu. W odniesieniu do analizowanych parametrów, z wyjątkiem BMI nie odnotowano istotnych statystycznie różnic dotyczących utraty krwi, parametrów morfologii krwi obwodowej sprzed cięcia cesarskiego i w drugiej dobie po cięciu cesarskim oraz konieczności podania kolejnych leków uterotonicznych. W przypadku ciężarnych z BMI  $\geq 25$  przed ciążą znamienne częściej podawano kolejny lek uterotoniczny po zastosowaniu karbetocyny w porównaniu do oksytocyny ( $p=0,0077$ ).

Utrata krwi w całej badanej grupie wynosiła średnio 450,97 ml (250-3000ml). Wartości utraty krwi w zależności od zastosowanych leków zostały przedstawione w tabeli II.

Zaobserwowano istotnie statystycznie większą utratę krwi po podaniu karbetocyny w całej grupie badanej w porównaniu z oksytocyną ( $p=0,036$ ), podobnie jak w przypadku konieczności zastosowania dodatkowego leku uterotonicznego po karbetocynie ( $p=0,0090$ ).

Wartości utraty krwi w przypadku konieczności podania dodatkowego leku uterotonicznego (wlew z 10 IU oksytocyny, methergina, prostaglandyny) przedstawiono w tabeli III.

Statystycznie częściej ( $p < 0,05$ ) kolejny lek uterotoniczny stosowano po podaniu 10IU oksytocyny do mięśnia macicy (75% przypadków dla  $n=140$ ) niż po dożylnym podaniu karbetocyny (33% przypadków dla  $n=139$ ). W żadnym z przypadków rozpoznania przedwczesnego oddzielenia się łożyska nie stosowano oksytocyny

W zakresie morfologii ocenianych przed cięciem cesarskim oraz w II dobie po jego wykonaniu zaobserwowaliśmy mniejszego stopnia pogorszenie badanych parametrów w grupie pacjentek leczonych oksytocyną niż w grupie, w której stosowa-

Tabela II. Charakterystyka utraty krwi w badanych grupach.

	Średnia	SD	Przedział ufności
Oksytocyna [ml]	418,79	61,87	408,70 – 434,91
Karbetocyna [ml]	483,38	309,94	431,81 – 531,47

Tabela III. Utrata krwi w przypadku podania dodatkowego leku.

	Średnia	SD	Przedział ufności
Oksytocyna + inny lek [ml]	421,81	67,72	408,70 – 434,91
Karbetocyna + inny lek [ml]	567,61	488,76	422,47 – 712,75

no karbetocynę (RBC: -0,32 vs. -0,41, Hb: -0,94 vs. -1,34 i Ht: -2,65 vs. -3,41), jednak różnica nie była istotna statystycznie. (Tabela V i VI).

## Dyskusja

Krwotok poporodowy (PPH) jest powikłaniem potencjalnie zagrażającym życiu rodzącej kobiety i stanowi jedną z ważniejszych przyczyn umieralności i zachorowalności matek w okresie okołoporodowym [11]. Dlatego też, istotnym kierunkiem działań w opiece okołoporodowej jest zapobieganie PPH, szczególnie w obliczu wzrastającego obecnie odsetka cięć cesarskich, stanowiących poważny czynnik ryzyka PPH [6]. W profilaktyce PPH stosowane są różne leki uterotoniczne – oksytocyna, methergina czy prostaglandyny. Obiecujące efekty przynosi także zastosowanie analogu oksytocyny – karbetocyny [12,13], rekomendowanej przez Polskie Towarzystwo Ginekologiczne jako efektywna opcja terapeutyczna w zapobieganiu i leczeniu krwotoków poporodowych po cięciu cesarskim i ich negatywnym skutkom [10].

Przeprowadzona przez nas analiza po raz pierwszy porównuje skuteczność działania karbetocyny z działaniem oksytocyny podanej do mięśnia macicy w trakcie operacji cięcia cesarskiego jako profilaktyki PPH.

W naszej pracy w profilaktyce PPH zastosowano 10 jednostek międzynarodowych oksytocyny do mięśnia macicy w postaci pojedynczego bolusa bądź 100  $\mu$ g karbetocyny podanej dożylnie zarówno w trakcie cięć cesarskich wykonywanych ze wskazań elektywnych, jak i pilnych oraz nagłych w ciąży i porodzie. Zaobserwowano istotną statystycznie wyższą utratę krwi po

María Brzozowska et al. Porównanie skuteczności działania karbetocyny i oksytocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego po cięciu cesarskim.

Tabela IV. Wybrane wskazania, rodność, BMI pacjentki, masa noworodka oraz fakt założenia dodatkowych szwów hemostatycznych podczas cięcia cesarskiego badanych grupach.

		Oksytocyna			Karbetocyna		
		Ogółem	Oksytocyna	Oksytocyna + inny lek	Ogółem	Karbetocyna	Karbetocyna + inny lek
<b>Liczebność</b>	n	140	35	105	139	93	46
<b>Odsetek</b>	%	100	25	75	100	66,91	33,09
<b>C &lt;III</b>	n	116	28	88	108	73	35
	%	83	24	76	78	68	32
<b>C ≥III</b>	n	24	7	17	31	19	12
	%	17	29	71	22	61	39
<b>Stan po 1 lub więcej cięciach cesarskich</b>	n	37	8	29	49	27	22
	%	26	22	78	35	55	45
<b>Nadciśnienie tętnicze</b>	n	20	5	15	19	12	7
	%	14	25	75	14	63	37
<b>GDM</b>	n	14	3	11	11	6	5
	%	10	21	79	8	54	46
<b>IUGR</b>	n	15	2	13	9	5	4
	%	11	13	87	6	56	44
<b>PROM</b>	n	10	3	7	13	11	2
	%	7	30	70	9	85	15
<b>Poród patologiczny</b>	n	25	3	22	24	19	5
	%	18	12	88	17	79	21
<b>Masa płodu &gt;4000g</b>	n	12	0	12	13	8	5
	%	9	0	100	9	62	38
<b>BMI &gt;25</b>	n	37	8	29	50	29	21
	%	26	22	78	36	58	42
<b>Założenie szwów dodatkowych</b>	n	34	3	31	29	12	17
	%	24	9	91	21	41	59
<b>Poród przedwczesny</b>	n	15	7	8	18	14	4
	%	11	47	53	13	78	22
<b>Ciąża mnoga</b>	n	0	0	0	8	6	2
	%	0	0	0	6	75	25
<b>Nieprawidłowe usadowienie łożyska</b>	n	1	0	1	2	1	1
	%	1	0	100	1	50	50
<b>Przedwczesne oddzielenie łożyska</b>	n	0	0	0	5	3	2
	%	0	0	0	4	60	40

podaniu karbetocyny w porównaniu z oksytocyną ( $p < 0,00136$ ), co nie znajduje potwierdzenia w pracach innych autorów. Attilakos i wsp. nie zaobserwowali różnicy w śródoperacyjnej utracie krwi po podaniu karbetocyny i 5IU oksytocyny [14]. Zastosowali oni jednak niższą dawkę oksytocyny oraz inną drogę jej podania. Dodatkowo w tej pracy nie uwzględniono BMI pacjentek, który w naszej obserwacji, miał istotny wpływ na śródoperacyjną utratę krwi. Wykazaliśmy, iż śródoperacyjna utrata krwi po podaniu karbetocyny była istotnie wyższa niż po podaniu 10 jednostek oksytocyny do mięśnia macicy u kobiet z BMI  $\geq 25$  przed ciążą, co mogło mieć wpływ na wyniki ogólne, mimo iż liczba pacjentek z BMI  $\geq 25$  w obu grupach nie różniła się w sposób istot-

ny. Holleboom i wsp. wykazali znamienne niższą konieczność poporodowej transfuzji krwi w przypadku zastosowania 10 IU oksytocyny w bolusie dożylnym niż w przypadku zastosowania karbetocyny [15].

W naszym opracowaniu jedynie cztery pacjentki wymagały przetoczenia krwi, wszystkie jako podstawowy lek stosowany celem profilaktyki PPH otrzymały karbetocynę. Należy jednak zauważyć, że trzy spośród nich były obciążone wysokim ryzykiem wystąpienia PPH (stan po cięciu cesarskim, nieprawidłowe usadowienie łożyska) co, biorąc pod uwagę również bardzo małą grupę tych pacjentek, praktycznie uniemożliwia interpretację wyników uzyskanych w tym zakresie.

Maria Brzozowska et al. Porównanie skuteczności działania karbetocyny i oksytocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego po cięciu cesarskim.

**Tabela V.** Charakterystyka morfologii krwi obwodowej przed (0) oraz w II dobie po cięciu cesarskim (2) w grupie gdzie pierwszym zastosowanym lekiem była oksytocyna.

	Oksytocyna		Oksytocyna + inny		Oksytocyna		Oksytocyna + inny		Oksytocyna		Oksytocyna + inny	
	0-RBC	2-RBC	0-RBC	2-RBC	0-HGB	2-HGB	0-HGB	2-HGB	0-HCT	2-HCT	0-HCT	2-HCT
Średnia	4,35	4,03	4,24	3,78	12,77	11,84	12,56	11,14	37,57	34,92	36,86	32,95
SD	0,3596	0,3598	0,3407	0,3942	1,1007	1,1197	0,9746	1,2061	2,8918	2,8546	2,5293	3,1926
Różnica		<b>-0,32</b>		-0,46		<b>-0,94</b>		-1,42		<b>-2,65</b>		-3,91

**Tabela VI.** Charakterystyka morfologii krwi obwodowej przed (0) oraz w II dobie po cięciu cesarskim (2) w grupie gdzie pierwszym zastosowanym lekiem była karbetocyna.

	Karbetocyna		Karbetocyna + inny lek		Karbetocyna		Karbetocyna + inny lek		Karbetocyna		Karbetocyna + inny lek	
	0-RBC	2-RBC	0-RBC	2-RBC	0-HGB	2-HGB	0-HGB	2-HGB	0-HCT	2-HCT	0-HCT	2-HCT
Średnia	4,20	3,79	4,25	3,79	12,59	11,25	12,73	11,29	36,74	33,33	37,25	33,37
SD	0,3648	0,3643	0,3672	0,5927	1,1506	1,2441	1,2354	1,8809	2,9438	3,3932	3,2246	5,2305
Różnica		<b>-0,41</b>		-0,45		<b>-1,34</b>		-1,44		<b>-3,41</b>		-3,88

Wykazaliśmy także znamienne wyższą utratę krwi w przypadku podawania karbetocyny oraz innych leków uterotonicznych niż gdy u pacjentek stosowano 10 IU oksytocyny do mięśnia macicy i inne leki dożylnie ( $p=0,009$ ). W metaanalizie przeprowadzonej przez Su i wsp. oceniono poddano cztery badania (1173 ciężarne) dotyczące zastosowania karbetocyny w zapobieganiu krwotokom poporodowym. Na podstawie analizy tych badań można stwierdzić, że w chwili obecnej brak jest jednoznacznych dowodów, aby dawka 100 µg karbetocyny podana dożylnie była równie efektywna jak oksytocyna [8]. Brak zgodności wyników porównania skuteczności działania karbetocyny i oksytocyny z przedstawianymi w piśmiennictwie może być rezultatem odmiennych kryteriów doboru pacjentek, różnych dawek oksytocyny oraz innej drogi podania tego leku. W naszych badaniach do grup włączono wszystkie pacjentki, u których wykonano cięcie cesarskie, bez względu na wskazania czy choroby towarzyszące. W innych publikacjach część pacjentek została z badań wykluczona (cięższe mnogie, nieprawidłowe usadowienie łożyska, zakończenie ciąży przed 37 tygodniem – [14, 16], nadciśnienie tętnicze, choroby nerek i wątroby – [17]), bądź analizowano dane pochodzące z wyselekcjonowanej grupy pacjentek (elektywne cięcia cesarskie – [15]). Zastosowaliśmy również inną drogę podania oksytocyny – bolus z 10 jednostek oksytocyny do mięśnia macicy, natomiast w dostępnym piśmiennictwie lek ten stosowano w formie dożylniej [8]. Należy zwrócić uwagę, że rekomendowana i stosowana dawka karbetocyny podawanej dożylnie wynosi 100µg, co jest ekwiwalentem 5 IU oksytocyny podanej w bolusie dożylnym, natomiast w wielu badaniach oksytocynę podawano we wlewie dożylnym w postaci rozcieńczonej, co w znaczny sposób zmniejszało dawkę leku w jednostce czasu [16-19].

W zakresie wartości morfologii ocenianych przed cięciem cesarskim oraz w drugiej dobie po jego wykonaniu zaobserwowaliśmy mniejszego stopnia pogorszenie badanych parametrów w grupie pacjentek leczonych oksytocyną niż w grupie, w któ-

rej stosowano karbetocynę, jednak różnica nie była istotna statystycznie. Podobne obserwacje znalazły się w opracowaniach innych autorów [14, 17, 19].

Danzereau i wsp. jako pierwsi opisali mniejsze zapotrzebowanie na dodatkowe leki uterotoniczne w leczeniu atonii macicy u kobiet, u których podawano karbetocynę w porównaniu do kobiet, które otrzymywały oksytocynę [20], podobnie jak później inni autorzy [8, 14, 16, 19], co także znalazło potwierdzenie w naszych badaniach, z wyjątkiem pacjentek po dwóch i więcej cięciach cesarskich oraz z BMI  $\geq 25$ . W dwóch wspomnianych grupach zaobserwowaliśmy istotnie statystycznie częstsze (odpowiednio  $p=0,01$  oraz  $p=0,007$ ) zastosowanie dodatkowych leków uterotonicznych po karbetocynie w porównaniu do oksytocyny, co jednak mogło być wyrazem szczególnej profilaktyki PPH w obliczu trudności technicznych przy przeprowadzeniu zabiegu oraz subiektywnej oceny sytuacji klinicznej przez operatora. Dlatego też te wyniki wymagają potwierdzenia w badaniach na większej, odpowiednio wyselekcjonowanej populacji.

## Wnioski

1. Karbetocyna jest skutecznym lekiem w profilaktyce PPH, znacząco redukującym konieczność zastosowania wspomagających leków uterotonicznych przy cięciu cesarskim w porównaniu do oksytocyny.
2. Stwierdzenie częstszego zapotrzebowania na dodatkowe leki uterotoniczne po zastosowaniu karbetocyny niż po zastosowaniu oksytocyny w grupie pacjentek po dwóch i więcej cięciach cesarskich oraz wśród pacjentek z BMI  $\geq 25$  wymaga przeprowadzenia dalszych badań na większej grupie pacjentek wyselekcjonowanych w tym zakresie.
3. Na podstawie przeprowadzonej analizy nie można stwierdzić, że dawka 100 µg karbetocyny podana w trakcie cięcia cesarskiego jest bardziej skuteczna niż 10 IU oksytocyny podanych do mięśnia macicy w profilaktyce PPH.



Maria Brzozowska et al. Porównanie skuteczności działania karbetocyny i oksytocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego po cięciu cesarskim.

#### Oświadczenie autorów:

1. Maria Brzozowska – autor koncepcji i założeń pracy, opracowanie wyników, przygotowanie manuskryptu i piśmiennictwa – autor zgłaszający i odpowiedzialny za manuskrypt.
2. Dawid Lisiecki – zebranie materiału, analiza statystyczna wyników, przygotowanie manuskryptu.
3. Urszula Kowalska-Koprek – współautor tekstu pracy i protokołu, korekta i aktualizacja literatury.
4. Agata Karowicz-Bilińska – autor założeń pracy, analizy i interpretacji wyników, przygotowanie, korekta i akceptacja ostatecznego kształtu manuskryptu.

#### Źródło finansowania:

Praca nie była finansowana przez żadną instytucję naukowo-badawczą, stowarzyszenie ani inny podmiot, autorzy nie otrzymali żadnego grantu.

#### Konflikt interesów:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów i nie otrzymali żadnego wynagrodzenia związanego z powstawaniem pracy.

#### Piśmiennictwo

1. Carroli G, Cuesta C, Abalos E, Gulmezoglu AM. Epidemiology of postpartum hemorrhage: a systematic review. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2008, 22, 999-1012.
2. Dutch Association of Obstetrics and Gynaecology (2006) Guideline postpartum hemorrhage <http://www.nvog.nl> Accessed 1.08. 2012, 1-9.
3. Jagielska I, Kazdepka-Ziemińska A, Tyloch M, [et al.]. Clinical study of perinatal hysterectomy between 2000-2011 in the Clinic of Obstetrics, Gynecological Diseases and Oncological Gynecology in Bydgoszcz. *Ginekol Pol.* 2014, 85 (3), 192-196.
4. Jansen AJ, van Rhenen DJ, Steegers EA, Duvekot JJ. Postpartum hemorrhage and transfusion of blood and blood components. *Obstet Gynecol Surv.* 2005, 60 (10), 663-671.
5. Prendiville WJ, Elbourne D, McDonald S. Active versus expectant management in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2000, (3): CD000007.
6. Stasieluk A, Langowicz I, Kosińska-Kaczyńska K, [et al.]. Is the epidemic of cesarean sections the result of more liberal indications? *Ginekol Pol.* 2012, 83 (8), 604-608.
7. Winter C, Macfarlane A, Deneux-Tharaux C, [et al.]. Variations in policies for management of the third stage of labour and the immediate management of postpartum hemorrhage in Europe. *BJOG.* 2007, 114 (7), 845-854.
8. Su LL, Chong YS, Samuel M. Carbetocin for preventing postpartum hemorrhage. *Cochrane Collaboration* Published by John Wiley and Sons, 2012 (4).
9. Moertl MG, Friedrich S, Kraschl J, [et al.]. Haemodynamic effects of carbetocin and oxytocin given as intravenous bolus on women undergoing caesarean delivery: a randomized trial. *BJOG.* 2011, 118 (11), 1349-1356.
10. Rozszerzone Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego dotyczące zastosowania karbetocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego. *Gin Pol Med Project.* 2013, 1 (27), 56-58.
11. Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, [et al.]. Saving mother's lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The eight report of the Confidential Enquires into Maternal Deaths in the United Kingdom. *BJOG.* 2011, 118 (Suppl 1), 1-203.
12. Chong YS, SU LL, Arulkumaran S. Current strategies for the prevention of postpartum hemorrhage in the third stage of labour. *Curr Opin Obstet Gynaecol.* 2004, 16 (2), 143-150.
13. Pańszczyk M, Kazzi E, Nowacki R Zastosowanie karbetocyny (Pabal) w położnictwie - doświadczenia własne. *Perinat Neonat Ginekol.* 2008, 1, 131-133.
14. Attilakos G, Psaroudakis D, Ash J, [et al.]. Carbetocin versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage following cesarean section: the results of double-blind randomized trial. *BJOG.* 2010, 117, 929-936.
15. Hollebom CA, van Eyck J, Koenen SV, [et al.]. Carbetocin in comparison with oxytocin in several dosing regimens for the prevention of uterine atony after elective caesarean section in the Netherlands. *Arch Gynecol Obstet.* 2013, 287, 1111-1117.
16. Borruto F, Treisser A, Comparetto C. Utilisation of carbetocin for prevention of postpartum hemorrhage after cesarean section: a randomized clinical trial. *Arch Gynecol Obstet.* 2009, 280, 707-712.
17. Larciprete G, Montagnoli C, Frigo M, [et al.]. Carbetocin versus oxytocin in caesarean section with high risk of post-partum haemorrhage. *J Perinat Med.* 2013, 7 (1), 12-18.
18. Rosalez-Ortiz S, Aguado RP, Hernandez RS, [et al.]. Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum haemorrhage: a randomized controlled trial. *Lancet.* 2014, 383, 51.
19. Boucher M. Carbetocin IM injection vs oxytocin IV infusion for prevention of postpartum haemorrhage in women at risk following vaginal delivery. *J Obstet Gynaecol Can.* 2003, 25 (Suppl), 515.
20. Dansereau J, Joshi AK, Helewa ME, [et al.]. Double-blind comparison of carbetocin versus oxytocin in prevention of uterine atony after cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 1999, 180, 670-676.

K O M U N I K A T

Polish Gynaecology

# Ginekologia Polska

## Warunki prenumeraty

Uprzejmie informujemy, iż członkowie Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego będą otrzymywali „Ginekologię Polską” po wcześniejszym opłaceniu składki członkowskiej w odpowiednim Oddziale PTG.

Wysyłka Ginekologii Polskiej do członków PTG jest dokonywana na podstawie list dostarczonych z poszczególnych oddziałów PTG do Redakcji „Ginekologii Polskiej”.

Uprzejmie prosimy wszystkich zainteresowanych o zaktualizowanie danych adresowych w swoich Oddziałach PTG.

Koszt rocznej prenumeraty (krajowa i zagraniczna) dla osób nie będących członkami PTG i instytucji na 2015 rok wynosi: 180,00 PLN. +VAT.

Zamówienie wraz z kserokopią dowodu wpłaty prosimy przesyłać na adres:

Redakcja „Ginekologii Polskiej”  
Małgorzata Skowrońska  
60-535 Poznań, ul. Polna 33  
tel. : +61 84-19-265  
fax.: +61 84-19-690

pon.-pt. 16.00–18.00  
tel.: 571 28 79 79

e-mail:  
redakcjagp@gpsk.am.poznan.pl  
ginpol@onet.eu  
www.ginekologiapolska.pl

Wpłaty należy dokonywać na konto:  
ING Bank Śląski  
14 1050 1953 1000 0023 1354 3718

Instrukcja dla autorów w języku polskim i angielskim  
znajduje się na stronie:

[www.ginekologiapolska.pl](http://www.ginekologiapolska.pl)

Redakcja