

Ocena skuteczności i bezpieczeństwa preindukcji porodu cewnikiem Foley'a

Evaluation of the efficacy and safety of Foley catheter pre-induction of labor

Iwona Jagielska, Anita Kazdepka-Ziemińska, Radosław Janicki, Jacek Fórmaniak, Małgorzata Walentowicz-Sadlecka, Marek Grabiec

Katedra i Klinika Położnictwa, Chorób Kobięcych i Ginekologii Onkologicznej Collegium Medicum w Bydgoszczy UMK w Toruniu, Polska

Streszczenie

Wstęp: Indukcja porodu jest coraz częściej stosowaną procedurą położniczą (15 – 30 % ciąży). Do najczęstszych wskazań należą: ciąża po terminie, stan przedrzucawkowy, zahamowanie wzrastania wewnątrzmacicznego płodu (IUGR), nadciśnienie tętnicze. Skuteczność indukcji porodu zależy od dojrzałości szyjki macicy, którą mogą przyspieszyć mechaniczne i farmakologiczne metody preindukcji.

Cel pracy: Celem pracy jest ocena skuteczności i bezpieczeństwa preindukcji porodu przy użyciu cewnika Foley'a.

Materiał i metody: Badaniem objęto 109 kobiet hospitalizowanych w Klinice w okresie od 01.03.2011 r. do 30.11.2011 r., u których zastosowano preindukcję porodu przy pomocy cewnika Foley'a. Badaną grupę podzielono na dwie podgrupy w zależności od rodności: pierwiastki i wieloródki. Ocenie poddano wskazania do preindukcji, sposób ukończenia ciąży oraz powikłania. Oceniono także stan kliniczny noworodka według skali Apgar, pH krwi pępowinowej i masę urodzeniową. Analizie statystycznej poddano stopień dojrzałości szyjki macicy w skali Bishopa przed założeniem i po usunięciu cewnika oraz stężenie białka C – reaktywnego (CRP) przed i po 20. godzinach od założenia cewnika. Wyniki porównano między podgrupami. Za skuteczną preindukcję uznano wzrost punktacji w skali Bishopa do wartości > 5 oraz poród przed upływem 12 godzin od planowego usunięcia cewnika, niezależnie od sposobu ukończenia ciąży i zastosowania oksytocyny.

Wyniki: Preindukcję przy użyciu cewnika zastosowano u 7,87% rodzących w Klinice. Najczęstszym wskazaniem była ciąża po terminie (55,05%) oraz nadciśnienie tętnicze i stan przedrzucawkowy (16,51%). Stwierdzono średni przyrost skali Bishopa o $2,68 \pm 1,39$ punktów dla całej badanej grupy ($p < 0,005$). Odsetek preindukcji zakończonych porodem wyniósł 69,4%, w tym porody drogami natury stanowiły 66,67%, a 30,66% ciężarnych nie wymagało zastosowania oksytocyny. Najczęstszym wskazaniem do cięcia cesarskiego (CC) była zagrażająca wewnątrzmaciczna zamartwica płodu. Zaobserwowany wzrost stężenia CRP ($p < 0,005$) mieścił się w granicach normy dla ciężarnych (< 12 mg/l). Średnia masa urodzeniowa noworodków wynosiła $3392 \pm 644,72$ g, średnia punktacja w skali Apgar – $9,5 \pm 0,80$, a średnie pH krwi pępowinowej $7,3 \pm 0,08$.

Adres do korespondencji:

Iwona Jagielska
ul. K. Ujejskiego 75, 85 – 168 Bydgoszcz,
Szpital Uniwersytecki nr 2 im. dr. J. Bizziela
tel. 601671701; fax (52)3655245
e-mail: radek.janicki@gmail.com

Otrzymano: 11.06.2012
Zaakceptowano do druku: 15.02.2013

Jagielska I, et al. Ocena skuteczności i bezpieczeństwa preindukcji porodu cewnikiem Foley'a.

Wnioski: Cewnik Foley'a jest skuteczną metodą przyspieszającą dojrzewanie szyjki macicy. Cewnik Foley'a należy uznać za bezpieczną dla matki, płodu i noworodka metodę preindukcji porodu.

Słowa kluczowe: **preindukcja porodu / cewnik Foley'a / skala Bishopa / białko C- reaktywne /**

Abstract

Introduction: Labor induction is being increasingly used (15-30% of pregnancies). The most common indications include late pregnancy, preeclampsia, intrauterine fetal growth retardation (IUGR), hypertension. Preinduction by speeding up the ripening of the cervix increases the chances of successful induction. There are mechanical and pharmacological methods of pre-induction: the Foley catheter, hygroscopic dilators, prostaglandin gel, misoprostol. There are various schemes of labor pre-induction and the differences relate primarily to duration of catheter time, amniotomy or the start of the oxytocin. Numerous studies on pre-induction and induction of labor aimed to compare the efficacy of these different methods. The effectiveness of the Foley catheter is usually assessed by comparing cervical maturity (Bishop score) and ripening of the cervix, evaluated in centimeters, before and after removing the catheter, time to labor since pre-induction and the number of births. In order to select the appropriate method, its safety for the mother and the fetus/newborn needs to be assessed. According to most authors, the use of a Foley catheter does not cause over-stimulation of the uterus, does not increase the risk of rupture or intrauterine infection, and does not adversely affect the fetus and newborn.

Aim of the study: To assess the efficacy and safety of labor pre-induction using a Foley catheter.

Material and methods: The study included 109 women hospitalized between 03.01.2011 and 11.30.2011, who underwent labor pre-induction with a Foley catheter. The inclusion criteria were: one fetal pregnancy, longitudinal cephalic fetal position, completed 36 weeks of pregnancy, fetal bladder preserved, Bishop score < 5 points. The exclusion criteria were: placenta previa, uterine infection, unexplained bleeding, abnormal fetal heart rate, and other reasons preventing vaginal delivery, such as fetal weight above 4500g. Vaginal swabs for the presence of *Streptococcus agalactiae* (GBS) were obtained from each patient. In case of a positive result perinatal antibiotic prophylaxis was administered before insertion of the catheter. The study group was divided into two subgroups according to parity: primiparous and multiparous. Indications for induction, method of pregnancy termination, the pregnancy and its complications were evaluated. The condition of the newborns was evaluated using the Apgar score, cord blood pH and infant birth weight. We analyzed cervical ripeness (Bishop score) before the insertion and after the removal of the catheter and serum C-reactive protein (CRP) before and 20 hours after insertion. CRP was not studied in pregnant women diagnosed with GBS colonization. The results were compared between the subgroups. An increase in the Bishop score to > 5 and delivery within 12 hours since the planned removal of the catheter, regardless of the method of pregnancy and the use of oxytocin, was considered as successful induction of labor.

Results: Catheter pre-induction was performed in 109 pregnant women, what amounted to 7.87% all of deliveries in our department during the analyzed period. Mean patient age was 29.3 ± 5.35 years, mean duration of pregnancy 40 weeks of gestation (± 1 week 5 days), and primiparas constituted 66.06% of all cases. The most common indication for labor induction was post-term pregnancy (55.05%), hypertension and preeclampsia (16.51%). The following complications were observed in the study group after insertion of the catheter: 8 (7.34%) cases of premature rupture of the membranes (PROM), but none of them occurred in the process of inserting the catheter, 11 (10.09%) women had the catheter removed (patient's request) due to pain and the feeling of discomfort before the scheduled time, 2 (1.84%) cases of bleeding (in the first case the cesarean section was performed and the baby was born in a good overall condition, in the second case the bleeding subsided spontaneously). There was a statistically significant increase in the Bishop score for the entire study group and in the two subgroups. Mean increase in the Bishop score was 2.68 ± 1.39 points for the entire cohort ($p < 0.005$). The rate of successful pre-induction resulting in a delivery was 69.4%, with vaginal births accounting for 66.67% of all cases. Also, 30.66% of the pregnant women did not require the use of oxytocin. The most common indication for cesarean section was threatening intrauterine fetal asphyxia. Higher efficiency of pre-induction was found in the multiparous group. The observed increase in CRP ($p < 0.005$) was within the normal range for pregnant women (< 12 mg/l). None of the patients showed any clinical signs of infection. Mean birth weight of the infants was 3392 ± 644.72 g, mean Apgar score was 9.5 ± 0.80 and mean cord blood pH was 7.3 ± 0.08 .

Conclusions: The Foley catheter is an effective method of inducing cervical maturation. The Foley catheter is safe method of labor induction for the mother, fetus and newborn.

Keywords: **pre-induction of labor / Foley catheter / Bishop Score / C-reactive protein /**

Wstęp

Indukcja porodu jest coraz częściej stosowaną procedurą położniczą (15-30% ciąży) [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Do najczęstszych wskazań należą: ciąża po terminie, stan przedzruciawkowy, IUGR, naciśnienie tętnicze. Powodzenie indukcji w dużej mierze zależy od dojrzałości szyjki macicy ocenianej zwykle w skali Bishopa [3, 7, 8, 9].

Preindukcja stymuluje dojrzewanie szyjki macicy. Stosowane są różne metody preindukcji. Najbardziej popularne i rozpowszechnione są metody farmakologiczne stosowane miejscowo, m.in. prostaglandyny, mizoprostol, estrogeny [5, 9]. Metody mechaniczne takie jak cewnik Foley'a, cewnik dwubalonowy oraz higroskopijne dilatatory doszyjkowe, chociaż skuteczne, nie były powszechnie stosowane z obawy przed infekcją [5].

Od lat 80. XX wieku coraz większe znaczenie zyskuje cewnik Foley'a. Po raz pierwszy został wykorzystany w preindukcji w 1861 roku przez Barnesa [1]. Liczne badania wykazały, że jego zastosowanie jest skuteczną metodą oraz posiada niewiele działań niepożądanych w porównaniu z metodami farmakologicznymi. Według większości autorów użycie cewnika Foley'a nie powoduje nadmiernej stymulacji macicy, nie zwiększa ryzyka jej pęknięcia, nie jest przyczyną wzrostu ryzyka zakażenia wewnątrzmacicznego oraz nie wpływa niekorzystnie na płód i noworodka [1, 3, 5, 8, 9].

Cel pracy

Celem pracy jest ocena skuteczności i bezpieczeństwa preindukcji przy użyciu cewnika Foley'a.

Materiał i metody

Badaniem objęto 109 kobiet hospitalizowanych w Klinice w okresie od 01.03.2011 r. do 30.11.2011 r., u których zastosowano preindukcję porodu przy pomocy cewnika Foley'a. Informacje dotyczące rodzących i porodu uzyskano z dokumentacji szpitalnej.

Kryteria włączenia do badania: ciąża jedнопłodowa, położenie płodu podłużne główkowe, ukończony 36 tydzień ciąży, zachowany pęcherz płodowy, skala Bishopa <5 pkt.

Kryteria wykluczenia: łożysko przodujące, nieleczone infekcja dróg rodnych, niewyjaśnione krwawienia, zaburzenia akcji serca płodu oraz wszystkie stany uniemożliwiające poród pochwowy, np. masa płodu powyżej 4500g.

Od wszystkich ciężarnych uzyskano świadomą zgodę na proponowaną preindukcję przy pomocy cewnika Foley'a. Z chwilą przyjęcia do Kliniki u każdej pacjentki pobrano wymaz z pochwy w kierunku obecności *Streptococcus agalactiae* (GBS). Wynik dodatni uzyskano u 18 (16,51%) ciężarnych: 15 (20,33%) pierwsiastek i 3 (8,11%) wieloródek. W przypadku wyniku dodatniego przed założeniem cewnika włączano antybiotykową profilaktykę okołoporodową. Pacjentki zbadano celem ustalenia punktacji w skali Bishopa. Po odkażeniu pochwy zakładano doszyjkowo cewnik Foleya nr 18, tak aby balonik znajdował się ponad ujściem wewnętrznym, który następnie wypełniono 60 ml 0,9% soli fizjologicznej. Prawidłowe umiejscowienie cewnika potwierdzano badaniem USG. Koniec cewnika przymocowywano do wewnętrznej powierzchni uda bez naciągania. Dwukrotnie: przed założeniem i po planowym usunięciu cewnika pobierano krew żylną do oceny stężenia CRP. Z badania tego wyłączono ciężarne, u których stwierdzono nosicielstwo GBS. Po założeniu

cewnika u każdej ciężarnej wykonywano test niestresowy (NST).

Usuwanie cewnika następowało samoistnie lub po 20. godzinach w warunkach sali porodowej. Ponownie oceniano dojrzałość szyjki macicy w skali Bishopa, z wyjątkiem ciężarnych, u których cewnik Foley'a pozostawał krócej niż 5 godzin. Przebieg porodu był kontrolowany przy pomocy standardowych procedur położniczych. Po usunięciu cewnika w przypadku braku regularnej czynności skurczowej podawano dożylnie we wlewie kroplowym 5 j. oksytocyny w 500ml 0,9% NaCl z prędkością od 4 do 62 kropli na minutę. Za skuteczną preindukcję uznano wzrost punktacji w skali Bishopa do wartości >5 oraz poród przed upływem 12 godzin od planowego usunięcia cewnika, niezależnie od sposobu ukończenia ciąży i zastosowania oksytocyny.

Badaną grupę podzielono na dwie podgrupy w zależności od rodności: pierwsiastki i wieloródki. W całej grupie i podgrupach oceniano: wskazania do preindukcji porodu, ilość skutecznych preindukcji (w tym liczbę porodów pochwowych i cięć cesarskich wraz ze wskazaniami do nich), przedział czasowy od założenia cewnika do porodu, liczbę samoistnych wydań cewnika, przedwczesne pęknięcie błon płodowych (PROM) w trakcie preindukcji, objawy uboczne (krwawienie, nietolerancja cewnika, dolegliwości bólowe).

Oceniono stan kliniczny noworodka w 3. minucie życia według skali Apgar, wagę urodzeniową oraz pH krwi pępowinowej. Analizie statystycznej poddano stopień dojrzałości szyjki w skali Bishopa oraz stężenie CRP przed założeniem cewnika i po jego planowym usunięciu. Wyniki porównano między podgrupami.

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu statystycznego STATISTICA 10.0 firmy StatSoft®. Ze względu na rozkład badanych zmiennych ilościowych, niezgodny z rozkładem normalnym, analizę wykonano przy użyciu testów nieparametrycznych: U Manna-Whitneya dla prób niezależnych i Wilcoxon dla prób zależnych. Zmienną opisano przy pomocy mediany (Me) i kwartyli (dolnego Q1, górnego Q3) oraz dodatkowo średniej arytmetycznej (M). Analizę współzależności zmiennych jakościowych wykonano testem χ^2 . Obliczono odchylenia standardowe uzyskanych wyników (SD). Przyjęto prawdopodobieństwo testowe $p < 0,005$ za statystycznie istotne.

Wyniki

Preindukcję porodu przy użyciu cewnika Foley'a zastosowano u 109 ciężarnych, co stanowi 7,87 % wszystkich rodzących w Klinice w badanym okresie czasu.

W tabeli I przedstawiono ogólną charakterystykę badanej grupy. Średni wiek badanych kobiet wynosił 29 lat (najstarsza – 42 lata, najmłodsza – 17 lat), średni czas trwania ciąży 39 + 6 dni (najkrótszy – 36 tygodni 0 dni, najdłuższy – 42 tygodnie + 4 dni), pierwsiastki stanowiły 66,06%. Najczęstszym wskazaniem do preindukcji porodu była ciąża po terminie (55,05%) oraz naciśnienie tętnicze i stan przedzruciawkowy (16,51%). (Tabela II). Ciąża u 44 (40,37%) kobiet powikłana była cukrzycą ciężarnych.

W tabeli III przedstawiono powikłania po założeniu cewnika Foley'a. U 8 (7,34%) ciężarnych stwierdzono PROM w ciągu pierwszych 5 godzin, jednak w żadnym przypadku nie doszło do jego pęknięcia w trakcie zakładania cewnika, u 11 (10,09%) z powodu dolegliwości bólowych i odczucia dyskomfortu cewnik został usunięty na prośbę pacjentki przed planowanym czasem, u 2 (1,84%) ciężarnych wystąpiło krwawienie: w jednym przypadku wykonano cięcie cesarskie i urodzono noworodka w stanie

Tabela I. Charakterystyka ogólna badanej grupy (N=109)

Cecha	Ogółem	Pierwiastki	Wieloródki
Liczebność	109 (100%)	72 (66,06%)	37 (33,94%)
Wiek	29,3 ± 5,35 lat	27,8 ± 4,83 lat	32,4 ± 5,12 lat
Średni wiek ciążowy (HBD)	40+0 ± 1,52	39+6 ± 1,58	40+1 ± 1,42

Tabela II. Wskazania do preindukcji (N=109)

Wskazanie	Ogółem (100%)	Pierwiastki (% grupy)	Wieloródki (% grupy)
Ciąża po terminie	60 (55, 05)	37 (51,39)	23 (62,16)
Nadciśnienie tętnicze i stan przedrzucawkowy	18 (16,51)	11 (15,28)	7 (18,92)
Małowodzie	14 (12,84)	11 (15,28)	3 (8,12)
Cholestaza ciążowa	11 (10,09)	9 (12,5)	2 (5,4)
IUGR	6 (5,51)	4 (5,55)	2 (5,4)

Tabela III. Powikłania po założeniu cewnika Foley'a (N=109)

Powikłanie	Ogółem (N=109)	Pierwiastki (N=72)	Wieloródki (N=37)
Krwawienie	2 (1,84%)	1 (1,39%; c.c.)	1 (2,7%)
Samoistne wypadnięcie < 1 h	10 (9,17%)	8 (11,11%)	2 (5,41%)
Zła tolerancja – usunięty wcześniej	11 (10,09%)	8 (11,11%)	3 (8,11%)
PROM przed planowanym usunięciem	8 (7,34%)	7 (9,72%)	1 (2,7%)
Razem	31 (28,44%)	24 (33,33%)	7 (18,92%)

Tabela IV. Stopień dojrzałości szyjki macicy w skali Bishopa

	Przed założeniem cewnika	Po usunięciu cewnika	p
Cała grupa	2,60 ± 0,99 pkt	5,28 ± 1,39 pkt	<0,0001
Pierwiastki	2,53 ± 1,01 pkt	5,10 ± 1,30 pkt	<0,0001
Wieloródki	2,73 ± 0,96 pkt	5,62 ± 1,52 pkt	<0,0001

ogólnym dobrym, w drugim – krwawienie ustąpiło samoistnie. Stopień dojrzałości szyjki macicy ocenianej w skali Bishopa przed założeniem i po usunięciu cewnika przedstawiono w Tabeli IV. Stwierdzono średni przyrost o 2,68 punktów dla całej badanej grupy ($p<0,005$). Istotny statystycznie przyrost punktacji zaobserwowano zarówno w grupie pierwiastek jak i wieloródek (nieco wyższy u wieloródek). Nie stwierdzono różnicy istotnej statystycznie między grupami.

Odsetek preindukcji zakończonych porodem wyniósł 69,4%, w tym porody drogami natury stanowiły 66,67%. Zastosowania oksytocyny nie wymagały 23 (30,66%) ciężarne. Wyższą skuteczność preindukcji stwierdzono w grupie wieloródek. Średni czas jaki upłynął od usunięcia cewnika do porodu drogami natury był o 325 minut krótszy u wieloródek w porównaniu z pierwiastkami. Najczęstszym wskazaniem do ukończenia ciąży drogą cięcia cesarskiego była zagrażająca wewnątrzmaciczna zamartwica płodu. (Tabela V).

Tabela V. Ocena skuteczności preindukcji porodu

	Cała grupa (N=108)	Pierwiastki (N=71)	Wieloródki (N=37)
Skuteczna indukcja	75 (69,4%)	46 (64,79%)	29 (78,38%)
Poród < 12 h od usunięcia cewnika bez zastosowania oksytocyny	17 (15,74%)	13 (18,31%)	4 (10,81%)
Poród < 12 h od usunięcia cewnika z zastosowaniem oksytocyny	52 (48,15%)	32 (45,07%)	20 (54,05%)
Samoistna czynność skurczowa przed planowym usunięciem cewnika	6 (5,55%)	1 (1,41%)	5 (13,51%)
Cięcia cesarskie w grupie skutecznych indukcji	25 (33,33%)	17 (36,96%)	8 (27,59%)
Porody pochwowe w grupie skutecznych indukcji	50 (66,67%)	29 (63,04%)	21 (72,41%)

Tabela VI. Analiza stężeń CRP (mg/l).

	Przed założeniem cewnika	Po usunięciu cewnika	p
Cała grupa (N=84)	5,70 ± 5,42	8,23 ± 8,95	<0,0001
Pierwiastki (N=56)	2,53 ± 5,92	5,10 ± 10,41	<0,0001
Wieloródki (N=28)	5,76 ± 4,37	6,62 ± 4,34	<0,0001

Tabela VII. Stan noworodka.

Cecha	Ogółem	Pierwiastki	Wieloródki
Średnia punktacja wg skali Apgar	9,5 ± 0,80	9,38 ± 0,87	9,65 ± 0,63
Średnie pH z pępowiny	7,314 ± 0,08	7,305 ± 0,07	7,335 ± 0,08
Średnia waga urodzeniowa (g)	3391,9 ± 644,72	3417,5 ± 707,57	3304,3 ± 384,18

W badanej grupie kobiet po zakończeniu preindukcji zaobserwowano istotny statystycznie wzrost stężenia CRP, jednak do wartości, które mieściły się w granicach normy dla ciężarnych. Wyższy wzrost CRP zaobserwowano u pierwiastek. U zadanej z pacjentek nie stwierdzono klinicznych objawów infekcji. (Tabela VI). Średnia masa urodzeniowa noworodków wynosiła 3392g ± 644,72 g, wszystkie noworodki urodziły się w stanie dobrym, ze średnią wartością pH krwi pępowinowej – 7,3 ± 0,08. (Tabela VII).

Dyskusja

Obserwowany w położnictwie stały wzrost liczby porodów indukowanych wymaga od położników znalezienia najkorzystniejszej metody preindukcji, która w bezpieczny sposób stymuluje dojrzewanie szyjki macicy i zwiększa szansę na poród. Według danych z piśmiennictwa częstość indukcji oceniana jest na 20-30% wszystkich porodów [1, 6, 9].

W naszym materiale odsetek preindukcji wyniósł 7,87%, ale dotyczył tylko przypadków preindukcji przy użyciu cewnika Foley'a. Najczęstsze wskazanie stanowiła ciąża po terminie (55,05%) oraz nadciśnienie tętnicze i stan przedzucawkowy (16,51%). Takie same wyniki przedstawili w swoich pracach Delaney i wsp. oraz Mealing i wsp. [2, 7]. Według Rabindranatha i wsp. najczęstsze wskazania obejmowały stan przedzucawkowy (44%), nadciśnienie przewlekłe (24%) oraz IUGR (22%), natomiast ciąża po terminie stanowiła tylko 6% wskazań [4]. W Klinice Położnictwa w Lublinie indukcje z powodu ciąży po terminie przeprowadzono w 47,7% przypadków [6].

W naszym badaniu preindukcję porodu częściej wykonywano u pierwiastek (65,74%), co jest zgodne z danymi z piśmiennictwa, podobnie jak średni wiek badanych w Klinice kobiet i czas trwania ciąży [2, 4, 5, 6, 10]. Wiele prac poświęconych preindukcji i indukcji porodu dotyczy porównania skuteczności i bezpieczeństwa różnych metod [5, 9].

Jagielska I, et al. Ocena skuteczności i bezpieczeństwa preindukcji porodu cewnikiem Foley'a.

Delaney i wsp. porównują cewniki Foley'a o różnej objętości balonów (30 i 60 ml), Pennell i wsp. – cewnik z podwójnym i pojedynczym balonem oraz żel zawierający PGE2 [2, 3]. Pettker i wsp. ocenili skuteczność jednoczesowego zastosowania cewnika Foley'a i oksytocyny w infuzji dożylniej [1]. W przytoczonych powyżej pracach skuteczność oceniano na podstawie porównania stopnia dojrzałości szyjki macicy w skali Bishopa i rozwarcia szyjki macicy w centymetrach przed i po usunięciu cewnika, czasu do porodu od zastosowania preindukcji oraz liczby preindukcji zakończonych porodem [2, 3, 5, 10]. Wyniki naszego badania potwierdzają skuteczność cewnika Foley'a w przyspieszaniu dojrzewania szyjki macicy. Zaobserwowaliśmy wysoce istotny statystycznie wzrost punktacji w skali Bishopa (o 2,62 punktów) dla całej grupy niezależnie od rodności. Wyniki te są zbliżone do wyników przedstawionych przez innych autorów. W pracy Patro-Małysza i wsp. stwierdzono wzrost punktacji z 3,29 do 6,85, natomiast Rabindranath i wsp. zaobserwowali wzrost aż o 5,32 punktów [4, 6]. W analizowanych przez nas pracach autorzy stosują różne schematy preindukcji i indukcji porodu. Różnice dotyczą przede wszystkim czasu utrzymania cewnika, momentu włączenia oksytocyny oraz wykonania amniotomii. Wpływa to na przyjęcie różnych kryteriów skuteczności w odniesieniu do przedziału czasowego od założenia cewnika do porodu [2, 3, 5, 9, 10]. Jednak odsetek odbytych porodów w ciągu 24 godzin jest zbliżony do naszych wyników. Według naszych kryteriów za skuteczną uznaliśmy preindukcję zakończoną porodem przed upływem 12 godzin od planowego usunięcia cewnika, niezależnie od sposobu ukończenia ciąży. W analizowanej przez nas grupie prawie 70% preindukcji zakończyło się porodem, ale tylko u 5,5% kobiet wystąpiła samoistna czynność skurczowa przed planowym usunięciem cewnika. Uwzględniając jednak 17 (15,74%) ciężarnych, które urodziły w ciągu 12 godzin od usunięcia cewnika bez zastosowania oksytocyny, odsetek spontanicznych porodów po preindukcji cewnikiem Foley'a dla całej badanej grupy (N=108) wyniósł 21,3%. Inni autorzy zaobserwowali podobny odsetek spontanicznych porodów – 18% a nawet wyższy – 26 i 35% [7, 8]. Cięcia cesarskie stanowiły 33,33% skutecznych preindukcji w przeprowadzonym przez nas badaniu, a najczęstszymi wskazaniami były: zagrażająca wewnątrzmaciczna zamartwica płodu i brak postępu porodu, co jest zgodne z doniesieniami innych autorów [7].

Nie bez znaczenia dla wyboru właściwej metody preindukcji jest ocena nie tylko jej skuteczności, ale także bezpieczeństwa dla matki, płodu i noworodka. Główny argument przeciwko cewnikowi Foley'a to ryzyko wprowadzenia infekcji. Wyniki potwierdzające znacząco wyższy wskaźnik zakażeń matczyńskich oraz zachorowalności wśród noworodków po zastosowaniu metod mechanicznych, w tym cewnika Foley'a, przedstawił w swojej pracy Heinemann i wsp. [10]. Według innych autorów ryzyko to można zredukować zachowując zasady aseptyki. Wyniki wielu prac nie potwierdzają wzrostu ryzyka infekcji przy stosowaniu cewnika Foley'a [7, 8, 9, 10]. Cromi i wsp. w swoich badaniach chorioamionitis rozpoznali w 0,5% przypadków, a sepsę u 0,7% noworodków przy ujemnym badaniu bakteriologicznym krwi [9]. Rabindranath i wsp. przytaczają wyniki 150 badań wymazów z pochwy pobranych po 12 godzinach od założenia cewnika oraz błon płodowych po porodzie, w których nie stwierdzono istotnie statystycznego wzrostu bakterii [4]. W naszej pracy ryzyko infekcji ocenialiśmy na podstawie analizy stężeń CRP przed

założeniem i po planowym usunięciu cewnika po 20 godzinach. Produkcja CRP rozpoczyna się w 24 godziny po zadziałaniu czynnika stymulującego. Uznaje się, że stężenie powyżej 10 mg/l przemawia za obecnością stanu zapalnego [11]. Zaobserwowany przez nas wzrost, chociaż istotny statystycznie, nie przekraczał wartości uznanych za prawidłowe. U żadnej z kobiet nie wystąpiły objawy infekcji i żadna nie wymagała antybiotykoterapii po porodzie. Zastosowanie cewnika Foley'a nie wpłynęło na pogorszenie stanu klinicznego noworodka. Wszystkie noworodki urodziły się w stanie ogólnym dobrym oraz z prawidłowym pH krwi pępowinowej.

Na podstawie wyników naszych badań i większości autorów cewnik Foley'a należy uznać za skuteczną i bezpieczną metodę preindukcji, zwłaszcza przy ciągle rosnącym odsetku kobiet po przebytym cięciu cesarskim, u których zgodnie z rekomendacjami PTG doszyjkowe stosowanie prostaglandyn jest przeciwwskazane.

Wnioski

1. Cewnik Foley'a jest skuteczną metodą przyspieszającą dojrzewanie szyjki macicy.
2. Cewnik Foley'a należy uznać za bezpieczną dla matki, płodu i noworodka metodę preindukcji porodu.

Piśmiennictwo

1. Pettker C, Pockoc S, Smok D, Lee S. Transcervical Foley catheter with and without oxytocin for cervical ripening: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2008, 111, 1320-1326.
2. Delaney S, Shaffer B, Cheng Y, Vargas J. Labor Induction With a Foley Balloon Inflated to 30 mL Compared With 60 mL: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2010, 115, 1239-1245.
3. Pennell C, Henderson J, O'Neill M, [et al.]. Induction of labour in nulliparous women with an unfavourable cervix: a randomised controlled trial comparing double and single balloon catheters and PGE2 gel. *BJOG.* 2009, 116, 1443-1452.
4. Rabindranath D, Vanita S, Pallab R, Indu G. Comparison of extraamniotic Foley catheter and intracervical prostaglandin E2 gel for preinduction cervical ripening. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005, 84, 362-367.
5. Owolabi A, Kuti O, Ogunlola I. Randomised trial of intravaginal misoprostol and intracervical Foley catheter for cervical ripening and induction of labour. *J Obstet Gynaecol.* 2005, 25, 565-568.
6. Patro-Małysza J, Marciniak B, Leszczyńska-Gorzela B, [wsp.]. Ocena skuteczności cewnika Foleya w preindukcji porodu. *Ginekol Pol.* 2010, 81, 31-36.
7. Mealing N, Roberts C, Ford J, [et al.]. Trends in induction of labour, 1998-2007: a population-based study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2009, 49, 599-605.
8. Czajkowski K. Indukcja porodu. W: *Położnictwo tom I – poród.* Red. Czajkowski K, Szymański W. Wyd. II. Kraków 2008.
9. Cromi A, Ghezzi F, Tomera S, [et al.]. Cervical ripening with the Foley catheter. *Int J Gynaecol Obstet.* 2007, 97, 105-109.
10. Heinemann J, Gillen G, Sanchez-Ramos L, Kaunitz A. Do mechanical methods of cervical ripening increase infectious morbidity? A systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 2008, 199, 177-187.
11. Leszczyńska-Gorzela B, Poniedziałek-Czajkowska E. Objawy zakażenia: odpowiedź immunologiczna, objawy miejscowe i układowe, wartości laboratoryjne. W: *Zakażenia w położnictwie i ginekologii.* Red. Niemiec T. Gdańsk: Via Medica. 2009, tom I, 32-46.