

# GINEKOLOGIA I PERINATOLOGIA PRAKTYCZNA

nr 2 tom 6 2021

CZASOPISMO  
EDUKACYJNE  
POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA  
GINEKOLOGÓW  
I POŁOŻNIKÓW



Stanowisko Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników  
dotyczące szczepień kobiet ciążarnych przeciwko COVID-19

69

Analiza preindukcji porodu systemem terapeutycznym  
z dinoprostonem u pacjentek w ciąży donoszonej

Karolina Zielińska, Małgorzata Bińkowska, Grzegorz Panek, Ewa Borkowska

71

Indukcja porodu — algorytmy kliniczne.  
Wytyczne Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników

Dorota Bomba-Opoń, Krzysztof Drews, Hubert Huras, Piotr Laudański, Tomasz Paszkowski, Mirosław Wielgoś,  
Tomasz Fuchs, Michał Pomorski, Mariusz Zimmer

79

Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników  
dotyczące indukcji porodu. Aktualizacja 2021

Dorota Bomba-Opoń, Krzysztof Drews, Hubert Huras, Piotr Laudański, Tomasz Paszkowski, Mirosław Wielgoś,  
Tomasz Fuchs, Michał Pomorski, Mariusz Zimmer

86





# RAK PIERSI 2021

## Aktualne wytyczne postępowania diagnostyczno–terapeutycznego PTOK

Przewodniczący Komitetu Naukowego:

prof. dr hab. n. med. Piotr Wysocki

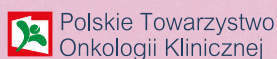
prof. dr hab. n. med. Maciej Krzakowski

-  VIRTUAL MEETING **31.03.2021 r.**
-  VIRTUAL MEETING **16.06.2021 r.**
-  VIRTUAL MEETING **29.09.2021 r.**
-  VIRTUAL MEETING **17.11.2021 r.**

Szczegółowe informacje  
i rejestracja na stronie internetowej:

[www.rakpiersiptok.viamedica.pl](http://www.rakpiersiptok.viamedica.pl)

PATRONAT



ORGANIZATOR



PATRONAT MEDIALNY



PARTNER



Virtual Meeting jest skierowany tylko do osób uprawnionych do wystawiania recept lub osób prowadzących obrót produktami leczniczymi — podstawa prawna: Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (t. j. Dz.U. z 2019 r. poz. 499).



20-6108.001.003

# GINEKOLOGIA I PERINATOLOGIA PRAKTYCZNA

CZASOPISMO  
EDUKACYJNE  
POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA  
GINEKOLOGÓW  
I POŁOŻNIKÓW



## REDAKTOR NACZELNY:

prof. dr hab. n. med. Piotr Sieroszewski (Łódź)

## ZASTĘPCA REDAKTORA NACZELNEGO:

prof. dr hab. n. med. Bożena Leszczyńska-Gorzela (Lublin)

## RADA NAUKOWA:

prof. dr hab. n. med. Ewa Barcz (Warszawa)

dr hab. n. med. Dorota Bomba-Opoń (Warszawa)

dr hab. n. med. Dariusz Borowski, prof. UM (Warszawa)

prof. dr hab. n. med. Zbigniew Celewicz (Szczecin)

dr hab. n. med. Wojciech Cnota (Katowice)

dr hab. n. med. Hubert Huras, prof. UM (Kraków)

dr hab. n. med. Piotr Kaczmarek, prof. UM (Łódź)

prof. dr hab. n. med. Piotr Laudański (Białystok)

prof. dr hab. n. med. Leszek Pawelczyk (Poznań)

dr hab. n. med. Marek Pietryga, prof. UM (Poznań)

dr hab. n. med. Michał Radwan (Łódź)

dr hab. n. med. Wojciech Rokita, prof. UM (Kielce)

prof. dr hab. n. med. Violetta Skrzypulec-Plinta (Katowice)

prof. dr hab. n. med. Robert Spaczyński (Poznań)

dr hab. n. med. Małgorzata Świątkowska-Freund (Gdańsk)

prof. dr hab. n. med. Jacek Wilczyński (Łódź)

prof. dr hab. n. med. Mariusz Zimmer (Wrocław)

## REDAKTOR PROWADZĄCY:

Karolina Klimek (Gdańsk)

Opinie prezentowane w artykułach nie muszą być zgodne z opiniami Redakcji.

**GINEKOLOGIA I PERINATOLOGIA PRAKTYCZNA** (ISSN 2451-0122, e-ISSN: 2451-1943) jest czasopismem wydawanym przez VM Media sp. z o.o. VM Group sp.k., Grupa Via Medica

ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk, tel.: 58 320 94 94, faks: 58 320 94 60

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

## Adres Redakcji:

Redakcja czasopisma „Ginekologia i Perinatologia Praktyczna”

ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk

## Prenumerata (4 numery):

Cena prenumeraty *on-line* 75 zł, dla instytucji 150 zł – tel.: 58 320 94 94, e-mail: [prenumerata@viamedica.pl](mailto:prenumerata@viamedica.pl)

Zamówienia drogą elektroniczną: [www.journals.viamedica.pl/ginekologia\\_perinatologia\\_prakt](http://www.journals.viamedica.pl/ginekologia_perinatologia_prakt)

Wpłaty, z czytelnym adresem, należy przesyłać na konto: VM Media sp. z o.o. VM Group sp.k. Fortis Bank Polska SA Oddz. Gdańsk. Nr konta: 24 1600 1303 0004 1007 1035 9150

**Reklamy:** należy kontaktować się z wydawnictwem Via Medica, tel. 58 320 94 94, e-mail: [dsk@viamedica.pl](mailto:dsk@viamedica.pl)

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam. Wszelkie prawa zastrzeżone, włącznie z tłumaczeniem na języki obce. Żaden fragment tego czasopisma, zarówno tekstu, jak i grafiki, nie może być wykorzystywany w jakiegokolwiek formie. W szczególności zabronione jest dokonywanie reprodukcji oraz przekładanie na język mechaniczny lub elektroniczny, a także utrwalanie w jakiegokolwiek postaci, przechowywanie w jakimkolwiek układzie pamięci oraz transmitowanie, czy to w formie elektronicznej, mechanicznej, czy za pomocą fotokopii, mikrofilmu, nagrań, skanów bądź w jakiegokolwiek inny sposób, bez wcześniejszej pisemnej zgody wydawcy. Prawa wydawcy podlegają ochronie przez krajowe prawo autorskie oraz konwencje międzynarodowe, a ich naruszenie jest ścigane pod sankcją karną.

Nota prawna: [www.journals.viamedica.pl/ginekologia\\_perinatologia\\_prakt/about/legalNote](http://www.journals.viamedica.pl/ginekologia_perinatologia_prakt/about/legalNote)

Czasopismo objęte rejestracją w Google Scholar Polska, Polskiej Bibliotece Lekarskiej, Ulrich's Periodicals Directory.

Zasady edycji i informacje dla autorów zamieszczono na stronie internetowej:

[www.journals.viamedica.pl/ginekologia\\_perinatologia\\_prakt](http://www.journals.viamedica.pl/ginekologia_perinatologia_prakt)



20-0816.002.001





**dla lekarzy**



**dla pacjentów**



**dla studentów**

Ogromna oferta wydawnicza obejmująca pozycje skierowane do lekarzy i pacjentów, książki autorów polskich i zagranicznych z dziedziny medycyny jest dostępna w jednym miejscu — księgarni internetowej IKAMED!



**książki**



**czasopisma**



**e-booki**



**rabaty dla  
stałych klientów**



**sprzęt medyczny**



**książki sprowadzane  
na zamówienie**

**Zapraszamy do zaponania się  
z ofertą IKAMED już teraz!**

**[www.ikamed.pl](http://www.ikamed.pl)**

# GINEKOLOGIA I PERINATOLOGIA PRAKTYCZNA

CZASOPISMO  
EDUKACYJNE  
POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA  
GINEKOLOGÓW  
I POŁOŻNIKÓW



2021, tom 6, nr 2

## Spis treści

### COVID-19

#### Stanowisko Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące szczepień kobiet ciężarnych przeciwko COVID-19

Statement of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians on Coronavirus vaccination of pregnant women 69

### PRACA ORYGINALNA

#### Analiza preindukcji porodu systemem terapeutycznym z dinoprostonem u pacjentek w ciąży donoszonej

Analysis of the preinduction cervical ripening at term pregnancies with the dinoprostone vaginal insert  
Karolina Zielińska, Małgorzata Bińkowska, Grzegorz Panek, Ewa Borkowska 71

### REKOMENDACJE

#### Indukcja porodu — algorytmy kliniczne. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników

Labor induction: clinical algorithms. Polish Society of Gynecologists and Obstetricians Guidelines  
Dorota Bomba-Opoń, Krzysztof Drews, Hubert Huras, Piotr Laudański, Tomasz Paszkowski, Mirosław Wielgoś,  
Tomasz Fuchs, Michał Pomorski, Mariusz Zimmer 79

#### Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące indukcji porodu. Aktualizacja 2021

Polish Society of Gynecologists and Obstetricians recommendations for labor induction. 2021 update  
Dorota Bomba-Opoń, Krzysztof Drews, Hubert Huras, Piotr Laudański, Tomasz Paszkowski, Mirosław Wielgoś,  
Tomasz Fuchs, Michał Pomorski, Mariusz Zimmer 86

### STANOWISKA EKSPERTÓW

#### Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników odnośnie do stosowania karbetocyny (Pabal®) w położnictwie

The use Carbetocin (Pabal®) in obstetrics — experts opinion of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians  
Sebastian Kwiatkowski, Tomasz Fuchs, Małgorzata Sokołowska, Hubert Huras,  
Piotr Sieroszewski, Krzysztof Drews, Mariusz Zimmer 100

#### Opinia zespołu ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotycząca zastosowania produktu Cervidil w preindukcji/indukcji porodu

Statement of the experts of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians on the use of Cervidil in preinduction and induction of labor  
Hubert Huras, Tomasz Fuchs, Sebastian Kwiatkowski, Piotr Sieroszewski, Krzysztof Drews, Mariusz Zimmer 106

#### Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące suplementów diety PUERIA UNO, PUERIA DUO

The use dietary supplements — Pueria Uno, Pueria Duo. Experts opinion of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians  
Mariusz Zimmer, Piotr Sieroszewski, Przemysław Oszukowski, Rafał Stojko, Sebastian Kwiatkowski 109

# XXXIV KONGRES PTGiP

23-25 września 2021 r.  
NARODOWE FORUM MUZYKI, WROCŁAW



Patronat Naukowy:  
Prof. dr hab. n. med. Mariusz Zimmer  
Prezes Zarządu Głównego  
Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników

**23 września 2021 r. (czwartek)**

WARSZTATY I KURSY

ZEBRANIE ZARZĄDU GŁÓWNEGO PTGiP

WALNE ZGROMADZENIE WYBORCZE

**24 września 2021 r. (piątek)**

- I. Sesja Prowadzenie ciąży-problem interdyscyplinarny
- II. Sesja Patologia ciąży
- III. Sesja Ciąża w covidzie
- IV. Sesja Ginekologia operacyjna
- V. Sesja Uroginekologia
- VI. Sesja Odpowiedzialność prawna
- VII. Sesja Patologia szyjki macicy
- VIII. Sesja Endoskopia
- IX. Sesja Endometrioza
- X. Sesja Satelitarna
- XI. Sesja Ginekologia estetyczna
- XII. Sesja Keys

**25 września 2021 r. (sobota)**

- XIII. Sesja Ultrasonografia
- XIV. Sesja Senologia
- XV. Sesja Terapia płodu
- XVI. Sesja Ginekologia dziecięca i dziewczęca
- XVII. Sesja Płodność i niepłodność
- XVIII. Sesja Andrologia
- XIX. Sesja Psychosomatyczna
- XX. Sesja Nadciśnienie w ciąży i gestoza
- XXI. Sesja Perinatologia
- XXII. Sesja Placentologia
- XXIII. Sesja Zakażenia
- XXIV. Sesja Położnych
- XXV. Sesja Rezydentów



SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE oraz REJESTRACJA na stronie  
[www.kongresptgp2021.agora-konferencje.pl](http://www.kongresptgp2021.agora-konferencje.pl)

## Szanowni Państwo, drogie Koleżanki i drodzy Koledzy!

Zapraszam do lektury nowego wydania *Ginekologii i Perinatologii Praktycznej*.

Rozpoczynamy krótkim, ale ważnym tekstem napisanym przez ekspertów PTGiP odnośnie do szczepień przeciwko wirusowi COVID-19, będącym oficjalnym stanowiskiem Towarzystwa zachęcającym kobiety ciężarne do tej formy ochrony przed zakażeniem koronawirusem.

Następnie przechodzimy do tematu indukcji porodu, rozpoczynając ciekawą pracą oryginalną pokazującą wyniki preindukcji porodu w grupie 50 ciężarnych systemem zawierającym prostaglandynę – dinoproston jako substancję czynną. Wyniki są zachęcające i podkreślają zasadność stosowania tej metody preindukcji u ciężarnych w terminie porodu z niedojrzałą szyjką macicy.

Kolejnymi artykułami o podobnej tematyce są rekomendacje dotyczące indukcji porodu. Pierwsza pozycja to algorytmy kliniczne szczegółowo opisujące sposób postępowania w tej procedurze położniczej. Następna omawia wskazania do indukcji porodu w różnych grupach ciężarnych, w tym patologii ciąży. Dokładnie opisane są warunki i metody preindukcji oraz indukcji porodu w wielu sytuacjach klinicznych w ciąży.

Rekomendacje są świetnym materiałem dydaktycznym, napisane rzeczowo, przejrzyste oraz uzupełnione wieloma tabelami i wykresami. Zachęcam zarówno lekarzy w trakcie specjalizacji, jak i praktykujących klinicystów do zapoznania się i zapamiętania zaktualizowanych schematów jednej z najczęstszych procedur położniczych.

Kolejny artykuł to publikacje opinii ekspertów PTGiP dotyczące preparatów znajdujących zastosowanie w porodzie – jego preindukcji oraz leku uterotonicznego, pomocnego w profilaktyce krwotoków poporodowych.

Rozdział zamyka opinia dotycząca preparatu będącego suplementem diety przeznaczonym dla kobiet w ciąży.

Aktualny zeszyt GiPP obejmuje jednolitą tematykę położniczą, która porządkuje ważne zagadnienia występujące w trakcie opieki na kobietami ciężarnymi.

Komentując nadchodzące wydarzenia, pragnę zaprosić Państwa na rozpoczynający się już niebawem XXXIV Kongres naszego Towarzystwa, który odbędzie się we Wrocławiu.

Wydarzenie doniośle, a co ważniejsze dające okazję do ponownego spotkania się „na żywo” z wykładowcami oraz kolegami. Myślę, że jest to walor niezaprzeczalny po trwającym już 1,5 roku zamknięciu – możliwości interpersonalnych spotkań naukowych. Ciekawy program, piękne miasto stu mostów nad Odrą zaprasza Państwa do przyjazdu.

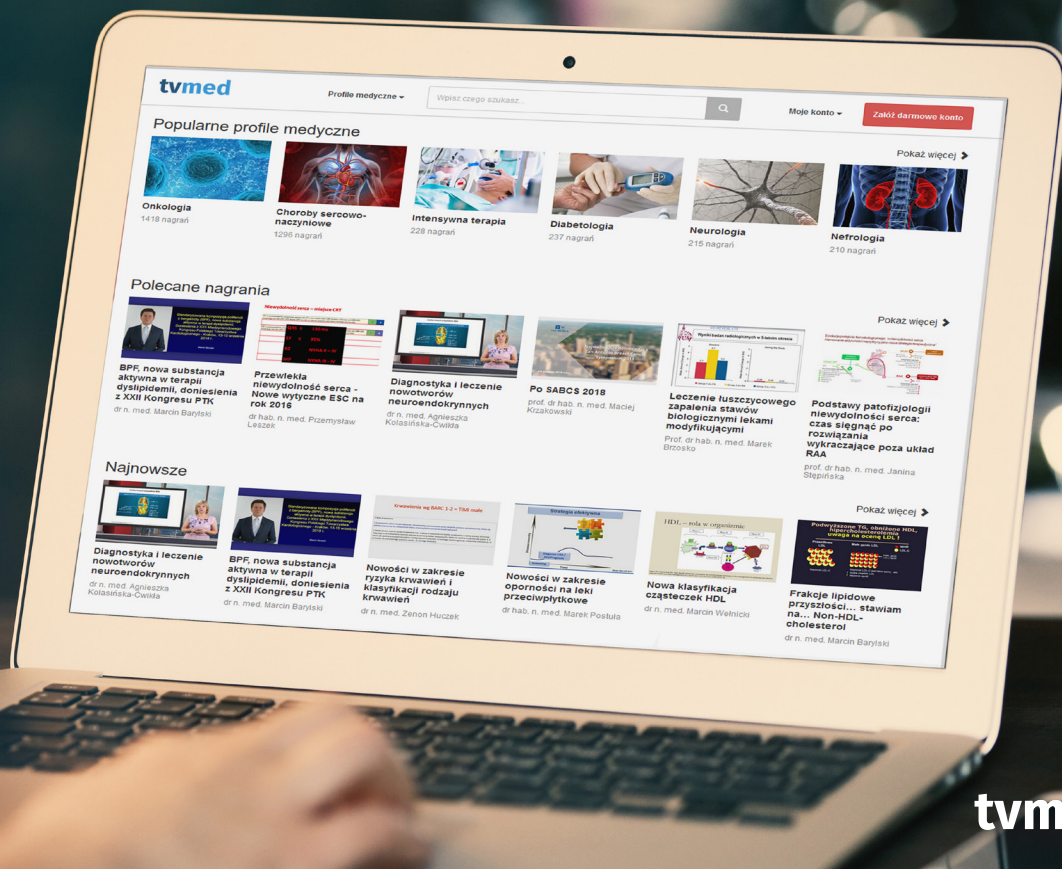
Na koniec pragnę zaprosić Państwa do udziału w przyszłym roku (4–7.05.2022 r.) w pierwszym w Polsce Kongresie Europejskim w Położnictwie i Ginekologii (XXVIII EBCOG Congress).

Wydarzenie zaplanowane dla uczestników z całej Europy oraz naszego kraju odbywać się będzie w nowoczesnym centrum kongresowym ICE w Krakowie. W programie znajdują się wykłady znakomitych, międzynarodowych specjalistów naszej specjalizacji z całej Europy oraz Polski. Kongres będzie okazją spotkania się i wymiany poglądów ze światowymi autorytetami położnictwa i ginekologii, a także kolegami z naszego kontynentu.

Tak więc, przyszłość rysuje się bardzo ciekawie, czekają nas dwa wybitne spotkania naukowe i towarzyskie – wrzesień br. we Wrocławiu oraz maj przyszłego roku w Krakowie.

Zapraszam Państwa serdecznie oba Kongresy i liczę na spotkanie z Wami już niebawem! ☺

prof. dr hab. n. med. Piotr Sieroszewski  
Redaktor Naczelny



tvmed | OGLĄDAJ  
TERAZ

## MULTIMEDIALNA PLATFORMA WIEDZY MEDYCZNEJ

# tvmed

- Ponad 5000 wyemitowanych nagrań
- Ponad 300 transmitowanych konferencji
- Ponad 2000 współpracujących z nami specjalistów
- Ponad 1600 godzin materiałów wideo

Dostęp do najlepszej wiedzy medycznej  
w ramach jednej prostej opłaty.  
Warto skorzystać już dziś!

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



# Stanowisko Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące szczepień kobiet ciężarnych przeciwko COVID-19

## Statement of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians on Coronavirus vaccination of pregnant women

Wrocław, 26.04.2021 r.

Zespół ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników, na podstawie analizy opublikowanych danych światowych, jak również własnych badań i obserwacji, przychyliła się do prezentowanych stanowisk Amerykańskiego Kolegium Ginekologów i Położników (ACOG, *American College of Obstetricians and Gynecologists*), *Royal College of Obstetricians and Gynecologists* (RCOG), Centrów Kontroli i Prewencji Chorób (CDC, *Centers for Disease Control and Prevention*), Towarzystwa Medycyny Matczyno-Płodowej (SMFM, *Society for Maternal-Fetal Medicine*) stwierdzających, że szczepionki przeciw OVID-19 powinny być oferowane ciężarnym i kobietom karmiącym.

Należy zdawać sobie sprawę, że kobiety ciężarne należą do grupy zwiększonego ryzyka wystąpienia ciężkich powikłań w przebiegu zakażeń wirusem SARS-CoV-2. To powinno skłaniać do wdrożenia profilaktyki tej choroby w formie szczepień. Nie stwierdza się obecnie zwiększonego ryzyka stosowania szczepień przeciw COVID-19 u kobiet w ciąży w stosunku do pozostałej populacji osób w wieku prokreacyjnym, jak również nie ma danych o szkodliwym działaniu szczepionki na rozwój płodu od momentu zapłodnienia. Niemniej jednak, mając na uwadze niewystarczającą liczbę danych, aby można było oceniać te wyniki zgodnie z kryteriami EBM, należy każdy przypadek szczepień konsultować z lekarzem położnikiem prowadzącym ciążę. Sugerujemy jednak, jeżeli nie ma wskazań do pilnego zaszczepienia kobiety w ciąży, aby powyższą procedurę wykonać po okresie organogenezy.

Polskie Towarzystwo Ginekologów i Położników stoi na stanowisku, aby lekarze położnicy przedstawiali

kobietom ciężarnym wszelkie merytoryczne informacje na temat szczepień przeciw COVID-19, z uwzględnieniem dwóch rodzajów szczepionek, to jest opartej na technologii mRNA (Pfizer, Moderna) oraz na technologii tak zwanej wektorowej (AstraZeneca, Johnson&Johnson). Dotychczasowe obserwacje, pozwalające na wyciągnięcie wiarygodnych wniosków, dokonywane są w grupie ciężarnych zaszczepionych głównie w Stanach Zjednoczonych, gdzie dominują szczepionki mRNA. Stanowisko ACOG podkreśla, że bezpieczeństwo stosowania obu grup szczepionek u kobiet ciężarnych jest zachowane (przedstawicielem szczepionki z grupy wektorowej w tych opracowaniach była szczepionka firmy Johnson&Johnson). Jednak ze względu na istnienie zdecydowanie większej liczby obserwacji i ocen bezpieczeństwa szczepień kobiet ciężarnych szczepionkami mRNA, to one są preferowane do zastosowania w pierwszej kolejności w walce z pandemią COVID-19 u kobiet ciężarnych.

*Prezydium Zarządu Głównego  
Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników*

*Konsultant Krajowy ds. Perinatologii*

### Stanowiska światowych Ekspertów z zakresu położnictwa i ginekologii:

1. ACOG vaccinating pregnant and lactating patients against COVID-19. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2020/12/vaccinating-pregnant-and-lactating-patients-against-covid-19> (30.05.2021).
2. COVID-19 vaccine safety update. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) March 1, 2021. Tom Shimabukuro, MD, MPH, MBA CDC COVID-19 Vaccine Task Force Vaccine.

- <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-02/28-03-01/05-covid-Shimabukuro.pdf> (30.05.2021).
3. SMFM: provider considerations for engaging in COVID-19 vaccine counseling with pregnant and lactating patients. [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2874/Provider\\_Considerations\\_for\\_Engaging\\_in\\_COVID\\_Vaccination\\_Considerations\\_4-29-21\\_\(final\).pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2874/Provider_Considerations_for_Engaging_in_COVID_Vaccination_Considerations_4-29-21_(final).pdf) (30.05.2021).
  4. COG: COVID guidelines updated 16.04.2021. <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2021-02-24-combined-info-sheet-and-decision-aid.pdf> (30.05.2021).
  5. Shimabukuro T, Kim S, Myers T, et al. Preliminary findings of mRNA Covid-19 vaccine safety in pregnant persons. N Engl J Med. 2021, doi: [10.1056/nejmoa2104983](https://doi.org/10.1056/nejmoa2104983), indexed in Pubmed: [33882218](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33882218/).

# Analiza preindukcji porodu systemem terapeutycznym z dinoprostonem u pacjentek w ciąży donoszonej

Analysis of the preinduction cervical ripening at term pregnancies with the dinoprostone vaginal insert

Karolina Zielińska<sup>1</sup>, Małgorzata Bińkowska<sup>1</sup>, Grzegorz Panek<sup>1</sup>, Ewa Borkowska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Ginekologii Onkologicznej i Położnictwa, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

<sup>2</sup>Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

## Streszczenie

**Wstęp:** Analiza preindukcji porodu systemem terapeutycznym z dinoprostonem u pacjentek w ciąży donoszonej.

**Materiał i metody:** Analiza obejmowała okres 6 miesięcy i grupę 50 pacjentek zakwalifikowanych do preindukcji porodu. Celem była ocena czasu zastosowania u pacjentki preparatu Cervidil, długości pierwszego okresu porodu, średniej utraty krwi podczas porodu, konieczności ukończenia ciąży cięciem cesarskim, konieczności podania cięzarnej oksytocyny w przypadku braku powodzenia indukcji, wykazanie zależności powodzenia indukcji w stosunku do rodności pacjentki, ocena przygotowania szyjki macicy po zastosowaniu Cervidilu (dojrzałość szyjki oceniona w skali Bishopa > 6 pkt.) oraz ocena stanu noworodka w 1. minucie po porodzie w skali Apgar.

**Wyniki:** W badaniu potwierdzono, że podanie dopochwowe dinoprostonu powodowało dojrzewanie szyjki macicy (accelerating cervical ripening). Średni czas, na jaki zastosowano system terapeutyczny z dinoprostonem, był istotnie statystycznie niższy ( $p < 0,05$ ) od zalecanego maksymalnego użycia przez producenta. Czas trwania pierwszego okresu porodu wynosił średnio  $M = 239,08$  min a utrata krwi podczas porodu wynosiła  $M = 366$  ml. Cesarskim cięciem zakończono 29% porodów, pozostałe 70,4% dzieci urodzonych zostało siłami natury – wyniki były istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ). W analizie nie potwierdzono zależności między sposobem zakończenia porodu a rodnością badanych kobiet oraz braku konieczności indukcji porodu oksytocyną. Średnia punktacja noworodków w skali Apgar w pierwszej minucie po porodzie wynosiła 9 pkt.

**Wnioski:** Zastosowanie systemu terapeutycznego z dinoprostonem u ściśle wybranych pacjentek jest skuteczną i bezpieczną metodą preindukcji porodu.

**Słowa kluczowe:** preindukcja porodu; prostaglandyna E2; dinoproston; system terapeutyczny dopochwowy z dinoprostonem

Gin. Perinat. Prakt. 2021; 6, 2: 71–78

## WSTĘP

Preindukcja i indukcja porodu są jednymi z najczęstszych interwencji położniczych.

Preindukcja porodu jest to postępowanie mające na celu przyspieszenie dojrzewania szyjki macicy,

zwiększające skuteczność indukcji porodu. Indukcją porodu nazywamy wywołanie czynności skurczowej mięśnia macicy przed jej samoistnym rozpoczęciem. Obie procedury powinny być zawsze rozważane, gdy potencjalne korzyści przewyższają ryzyko kontynuacji ciąży [1].

Pomimo szybkiego rozwoju medycyny, metod diagnostyki, szeregu badań klinicznych nadal dyskutuje się, które z metod są najbardziej optymalne.

Zgodnie z Rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego z 2017 roku istnieje szerokie spektrum wskazań do wykonywania indukcji porodu [2]. Najczęstsze obejmują: ciążę po terminie, podejrzenie dużej masy płodu, występowanie hipotrofii u płodu czy ciążę powikłaną nadciśnieniem tętniczym, cukrzycą i cholesteazą.

Opracowano wiele metod preindukcji i indukcji porodu, które mogą być używane w zależności od dojrzałości szyjki macicy, przeciwwskazań matczynych bądź płodowych. Dzielimy je na mechaniczne (oddzielenie dolnego bieguna jaja płodowego, zastosowanie cewnika Foleya, cewnika Cooka, wykonanie amniotomii) oraz farmakologiczne (zastosowanie oksytocyny oraz prostaglandyn E1 – mizoprostolu i E2 – dinoprostonu)

Preindukcja i indukcja porodu muszą być skuteczne i bezpieczne, ale jak każda procedura medyczna obarczone są możliwością wystąpienia niepowodzenia i powikłań. Każdy położnik powinien zatem rozsądnie dobrać dostępne metody.

## MATERIAŁ I METODY

Syntetyczne prostaglandyny są stosowane od lat 60. XX wieku. Powstają z kwasu arachidonowego poprzez szlak cyklooksygenaz i należą do grupy nienasyconych kwasów tłuszczowych.

Prostaglandyny mają różne i nie do końca poznane mechanizmy działania. Związki te, wraz ze swoimi receptorami, znajdują się w większości tkanek organizmu, działając jak lokalny hormon. Stosowanie w położnictwie preparatów dopochwowych (zamiast doustnych lub dożylnych) ma na celu zmniejszenie ich skutków ubocznych [3].

W ciąży prostaglandyna E2 jest produkowana w niewielkich ilościach w szyjce macicy, macicy i w łożysku, a także stale wydzielana przez błony płodowe. Dzięki swoim właściwościom farmakologicznym bierze udział w złożonym mechanizmie zmian strukturalnych i biochemicznych, wpływając na mięśnie gładkie oraz zwiększając przepływ krwi krążącej w szyjce macicy. Spowodowane jest to na poziomie komórkowym aktywacją kolagenaz rozkładających kolagen szyjkowy oraz regulacją transportu wapnia przez błonę komórkową i wewnątrzkomórkowego stężenia cyklicznego monofosforanu 3',5'-adenozyny (cAMP) [4].

Prostaglandyny są szybko przekształcane w nieaktywne metabolity, średnie maksymalne stężenie po podaniu doszyjkowym występuje po 30–45 minutach, a po podaniu dożylnym biologiczny okres półtrwania  $t_{1/2}$  jest krótszy niż minutę.

Do preindukcji porodu zatwierdzonych jest wiele preparatów, które różnią się formą podania, skutecz-

nością, skutkami ubocznymi i ceną. System terapeutyczny dopochwowy z dinoprostonem to cienka, płaska prostokątna wkładka polimerowa zawierająca 10 mg prostaglandyny E2, który uwalnia się średnio w dawce 0,3 mg na godzinę [5].

Analiza obejmowała okres 6 miesięcy i grupę 50 pacjentek Oddziału Patologii Ciąży Kliniki Ginekologii Onkologicznej i Położnictwa Szpitala im. prof. Witolda Orłowskiego w Warszawie. Analizowano wyniki preindukcji porodów systemem dopochwowym z dinoprostonem o nazwie handlowej Cervidil.

U każdej z pacjentek w pojedynczej ciąży donoszonej (ustalonej na podstawie daty ostatniej miesiączki bądź ultrasonografii I trymestru) zbierano dokładny wywiad ogólny i położniczy z uwzględnieniem zarówno wskazań, jak i przeciwwskazań do preindukcji porodu. Przeprowadzono badanie położnicze z oceną dojrzałości szyjki macicy w skali Bishopa oraz badanie ultrasonograficzne z oceną masy i położenia płodu, ilości płynu owodniowego i wizualizacją łożyska. Każda ciężarna miała badanie kardiotokograficzne (KTG) wykonywane przed założeniem systemu Cervidil w celu wykluczenia czynności skurczowej macicy oraz z oceną czynności serca płodu. Pacjentka odbywała rozmowę wyjaśniającą, przedstawiającą możliwe metody preindukcji, wskazania i przeciwwskazania omawianych metod. Wszystkie ciężarne wyraziły pisemną zgodę w historii choroby na zastosowanie systemu Cervidil.

Pacjentki podczas preindukcji przebywały na Oddziale Patologii Ciąży w bliskim sąsiedztwie sali porodowej oraz bloku operacyjnego, z założonym cewnikiem donaczyniowym w razie konieczności zastosowania tlenoterapii, płynoterapii bądź resuscytacji wewnątrzmacicznej.

Z preindukcji preparatem Cervidil wyłączono pacjentki z położeniem płodu innym niż główkowe, ze stwierdzoną dysproporcją główkowo-miedniczną, podejrzaną szacunkową masą płodu powyżej 4200 g, w ciąży mnogiej, z wadami u płodu, z krwawieniami przedporodowymi o niejasnej etiologii, z łożyskiem przodującym, z podejrzeniem infekcji wewnątrzmacicznej, po uprzedniej operacji na mięśni macicy lub cięciu cesarskim oraz ze znaną nadwrażliwością na prostaglandyny.

System dopochwowy z dinoprostonem powleczony żelem nawilżającym był umieszczony poprzecznie w tylnym sklepieniu pochwy tak, aby tasiemka która jest z nim połączona luźno pozostawała na zewnątrz pochwy w celu szybkiego i łatwego usunięcia. Pacjentce polecano pozostanie w pozycji leżącej przez 30–60 minut. W tym czasie rozpoczynano wykonywanie kontrolnego zapisu KTG.

System dopochwowy usuwano przy pojawieniu się regularnej czynności skurczowej, po odpłynięciu płynu owodniowego, przy nieprawidłowym kontrolnym zapisie KTG, którego dokonywano co około 4 godziny w trakcie preindukcji oraz po 24 godzinach od założenia (zgodnie

z zaleceniami producenta) lub gdy wystąpiła inna niepożądana reakcja.

Pod pojęciem nieprawidłowego zapisu KTG rozumiano wystąpienie hiperstymulacji macicy (tj. powyżej 5 skurczów macicy w ciągu 10 min uśrednione do 30 min) z prawidłową bądź nieprawidłową czynnością serca płodu oraz hipertonus macicy (tj. trwałe skurcz macicy trwający co najmniej 2 min).

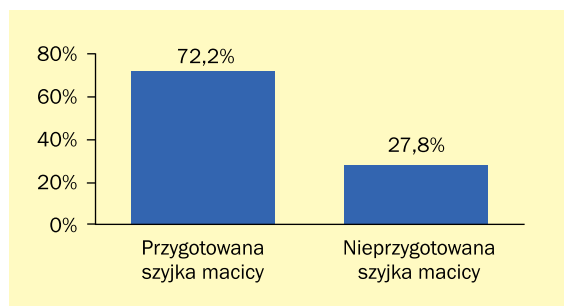
Po rozpoznaniu nieprawidłowości w zapisie KTG pacjentka pozostawała w ścisłej obserwacji.

Jeżeli nie uzyskano powodzenia indukcji (definiowanej jako osiągnięcie aktywnej fazy pierwszego okresu porodu, w którym szyjka macicy ulega rozszerzeniu powyżej 4 cm), badano ponownie pacjentkę i kwalifikowano do założenia cewnika Foleya, wlewu oksytocyny bądź wykonywano amniotomię. Oksytocynę zgodnie z zaleceniami producenta można stosować już po 60 minutach od usunięcia systemu terapeutycznego z dinoprostonem.

## WYNIKI

Celem analizy była ocena czasu zastosowania u pacjentki preparatu Cervidil, długości pierwszego okresu porodu, średniej utraty krwi podczas porodu, konieczności ukończenia ciąży cięciem cesarskim, konieczności podania ciężarnej oksytocyny w przypadku braku powodzenia indukcji, wykazanie zależności powodzenia indukcji w stosunku do rodności pacjentki, ocena przygotowania szyjki macicy po zastosowaniu Cervidilu (dojrzałość szyjki oceniona w skali Bishopa > 6 pkt.) oraz ocena stanu noworodka w 1. minucie po porodzie w skali Apgar.

Głównym założeniem obserwacji była ocena wpływu systemu dopochwowego z dinoprostonem na dojrzewanie szyjki macicy, co jest bezpośrednio związane z oceną jego wpływu na preindukcję porodu. W badaniu potwierdzono, że istotnie częściej podanie dopochwowe dinoprostonu powodowało dojrzewanie szyjki macicy. Jako kryterium odcięcia zastosowano 6 punktów w skali Bishopa oceniane podczas badania położniczego przy usuwaniu systemu z dinoprostonem. Uzyskano wyniki istotnie statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wyższa punktacja w skali Bishopa na początku preindukcji rokowała sukcesem metody (ryc. 1, tab. 1).



Rycina 1. Procentowy rozkład przygotowania szyjki macicy do porodu

Tabela 1. Czy dopochwowe podanie dinoprostonu spowodowało dojrzewanie szyjki macicy?

Przygotowanie szyjki macicy do porodu	Częstość	Procent
Przygotowana szyjka macicy	39	72,20%
Nieprzygotowana szyjka macicy	15	27,80%

Poniżej zaprezentowano wartości obserwowane (rzeczywiste) oraz oczekiwane. Wynik testu  $\chi^2$  dla jednej próby (tab. 2).

Wyniki badań w grupie pacjentek wykazały, że średni czas, na jaki ciężarne miały zastosowany Cervidil, wynosił  $M = 788,24$  minut i był istotnie statystycznie ( $p < 0,05$ ) niższy od zalecanego maksymalnego użycia przez producenta – 1440 minut (24 godz.). Minimalny czas wynosił  $Min = 65$  minut, maksymalny natomiast  $Maks = 1440$  minut.

W badaniu przeanalizowano również czas trwania pierwszego okresu porodu. Wykazano, że wynosił on  $M = 239,08$  minut. Minimalna wartość wynosiła  $Min = 55,00$ , maksymalna zaś  $Maks = 575,00$ . Nie dokonywano podziału ze względu na rodność kobiet czy zastosowanie znieczulenia zewnątrzoponowego.

Oszacowana średnia utrata krwi podczas porodu wynosiła  $M = 366$  ml. Minimalna wartość –  $Min = 250$  ml, natomiast maksymalna –  $Maks = 500$  ml. Nie włączono do analizy pacjentek, których preindukcja zakończona była cięciem cesarskim. Warto zaznaczyć, że przedłużający się pierwszy okres porodu oraz sama

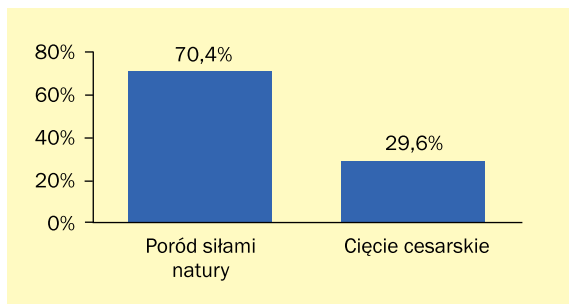
Tabela 2. Wartości obserwowane (rzeczywiste) oraz oczekiwane przygotowania szyjki macicy do porodu. Wynik testu  $\chi^2$  dla jednej próby

Poziom zmiennej	Wartości	N	Proporcja	Reszty	Wynik testu
Przygotowana szyjka macicy	Obserwowane	39,00	0,722	-12,00	$\chi^2 = 10,67$ $df = 1$ $p = 0,001$
	Oczekiwane	27,00	0,500		
Nieprzygotowana szyjka macicy	Obserwowane	15,00	0,278	12,00	
	Oczekiwane	27,00	0,500		

$\chi^2$  – statystyka testu;  $df$  (degrees of freedom) – stopnie swobody;  $N$  – liczebność;  $p$  – istotność

Tabela 3. Procentowy rozkład częstości porodów siłami natury

Rodzaj porodu	Częstość	Procent
Poród siłami natury	38	70,40%
Cięcie cesarskie	16	29,60%



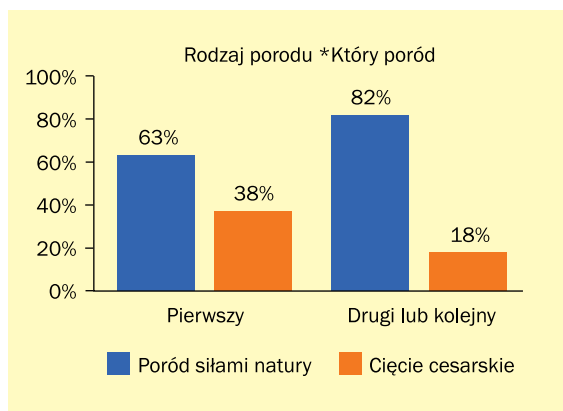
Rycina 2. Procentowy rozkład częstości porodów siłami natury

indukcja porodu wiąże się ze zwiększonym krwawieniem, a szacowana utrata krwi jest oceniana subiektywnie przez lekarza położnika.

Cesarskim cięciem zakończono 29% porodów, pozostałe 70,4% dzieci urodzonych zostało siłami natury. Uzyskane wyniki były istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ), potwierdzając, że istotnie rzadziej porody badanych kobiet zostały zakończone cięciem cesarskim (tab. 3, ryc. 2).

Poniżej zaprezentowano wartości obserwowane (rzeczywiste) oraz oczekiwane sposobu ukończenia porodu. Wynik testu  $\chi^2$  dla jednej próby (tab. 4).

W analizie dowiedziono, że nie istnieje istotna zależność między sposobem zakończenia porodu a rodnością



Rycina 3. Zależność między sposobem ukończenia porodu a rodnością kobiety

badanych kobiet. Siłami natury urodziło 62,5% kobiet rodzących po raz pierwszy i 81,8% – po raz drugi lub kolejny (tab. 5, ryc. 3).

W badaniu nie potwierdzono hipotezy, wedle której zastosowanie systemu dopochwowego zmniejszy konieczność indukcji porodu oksytocyną. Dodatkowa indukcja oksytocyną była konieczna w przypadku 46,3% badanych kobiet. Różnice te nie są istotne statystycznie ( $p > 0,05$ ) (tab. 6, ryc. 4).

Poniżej zaprezentowano wartości obserwowane (rzeczywiste) oraz oczekiwane. Wynik testu  $\chi^2$  dla jednej próby (tab. 7).

Średnia punktacja noworodków w skali Apgar w pierwszej minucie po porodzie wynosiła  $M = 9,54$ . Minimalna wartość wynosiła  $Min = 6,00$ , maksymalna zaś  $Maks = 10,00$  (tab. 8).

Tabela 4. Wartości obserwowane (rzeczywiste) oraz oczekiwane sposobu ukończenia porodu. Wynik testu  $\chi^2$  dla jednej próby

Poziom zmiennej	Wartości	N	Proporcja	Reszty	Wynik testu
Poród siłami natury	Obserwowane	38,00	0,704	-11,00	$\chi^2 = 8,96$ $df = 1$ $p = 0,003$
	Oczekiwane	27,00	0,500		
Cięcie cesarskie	Obserwowane	16,00	0,296	11,00	
	Oczekiwane	27,00	0,500		

$\chi^2$  – statystyka testu;  $df$  (degrees of freedom) – stopnie swobody; N – liczebność; p – istotność

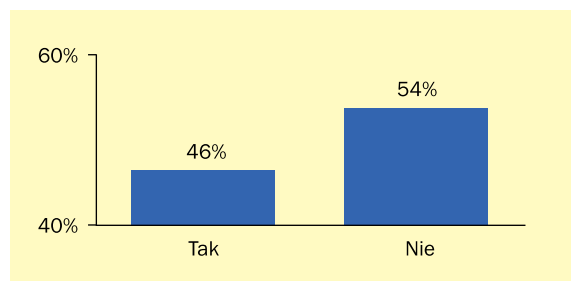
Tabela 5. Wyniki testu  $\chi^2$  sposobu zakończenia porodu w zależności od rodności kobiety

		Który poród		Wynik testu
		Pierwszy	Drugi lub kolejny	
Rodzaj porodu	Poród siłami natury	N	20	$\chi^2 = 1,499$ $df = 1$ $p = 0,221$
		%	62,5%	
	Cięcie cesarskie	N	12	
		%	37,5%	
Ogółem	N	32	22	
	%	100,0%	100,0%	

$\chi^2$  – statystyka testu;  $df$  (degrees of freedom) – stopnie swobody; p – istotność statystyczna

Tabela 6. Procentowy rozkład zastosowania oksytocyny do indukcji porodu

Konieczność indukcji oksytocyną	Częstość	Procent
Tak	25	46,30%
Nie	29	53,70%



Rycina 4. Procentowy rozkład zastosowania oksytocyny do indukcji porodu

Podczas indukcji porodu systemem dopochwowym Cervidil nie było przypadków śmierci matki ani dziecka. Odnotowano jeden przypadek wypadnięcia pępowiny po odpłynięciu płynu owodniowego u pacjentki z już usuniętym systemem Cervidil.

## DYSKUSJA

Około 20% wszystkich kobiet w ciąży ma indukowany poród. Sukces każdej indukcji wiąże się ze zmniejszoną liczbą interwencji położniczych, szybkim czasem od preindukcji do porodu, a co za tym idzie – korzyściami medycznymi, społecznymi oraz ekonomicznymi. W dobie światowej pandemii koronawirusa skrócenie czasu hospitalizacji staje się podstawowym celem. Podstawą

powodzenia jest dojrzałość szyjki macicy w zapoczątkowaniu porodu. W Polsce stosowane są dwa rodzaje prostaglandyn (mizoprostol i dinoproston) w różnych formach podania (żele, tabletki, systemy dopochwowe). W badaniu postanowiono wykorzystać u wybranych pacjentek system dopochwowy z dinoprostonem z uwagi na jego mniej gwałtowne właściwości kurczące mięsień macicy (w porównaniu z mizoprostolem) oraz na szybką odwracalność terapii w postaci łatwego usunięcia z pochwy za pomocą dołączonej taśmy (w porównaniu z podażą doszyjkowej żelu z dinoprostonem).

Średni czas do wystąpienia aktywnej fazy porodu wynosił 13 godzin 13 minut, a czas trwania pierwszego okresu porodu – 4 godziny. Wynik obejmował łącznie pierwiastki i wieloródki. Opublikowano wiele badań oceniających szybkość działania dinoprostonu. W przeglądzie Shirley [6] oszacował średni czas do porodu u kobiet, które otrzymały dinoproston na 27,5–32,8 godzin (35,5–43,1 godz. dla nieródek i 17,6–20,1 godz. dla wieloródek) [7, 8]. W badaniu przeprowadzonym przez Koc i wsp. u pacjentek z niedojrzałą szyjką macicy (w skali Bishopa  $\geq 4$  i  $\leq 6$  pkt.) indukcja w grupie ciężarnych z zastosowanym dinoprostonem trwała średnio 20 godzin w stosunku do 16 godzin – u pacjentek indukowanych oksytocyną [9]. Wysłunięto nawet wniosek, że u pacjentek z niedojrzałą szyjką sam dinoproston nie wystarczy do skutecznej indukcji porodu.

W badaniu Tan i wsp. w celu skrócenia czasu indukcji podawano pacjentkom z nieprzygotowaną szyjką macicy (Bishop  $< 6$  pkt.) równocześnie z systemem dopochwowym z dinoprostonem oksytocynę. Stwierdzono, że równoczesny wlew oksytocyny nie przyspiesza porodu [10]. W modyfikacji tego badania Kemal i wsp. zastosowali pessar z dinoprostonem z równoczesnymi wysokimi

Tabela 7. Wartości obserwowane (rzeczywiste) oraz oczekiwane zastosowania bądź braku konieczności oksytocyny. Wynik testu  $\chi^2$  dla jednej próby

Poziom zmiennej	Wartości	N	Proporcja	Reszty	Wynik testu
Zastosowanie oksytocyny	Obserwowane	25,00	0,463	2,00	$\chi^2 = 0,30$ $df = 1$ $p = 0,586$
	Oczekiwane	27,00	0,500		
Brak konieczności zastosowania oksytocyny	Obserwowane	29,00	0,537	-2,00	
	Oczekiwane	27,00	0,500		

$\chi^2$  – statystyka testu;  $df$  (degrees of freedom) – stopnie swobody; N – liczebność; p – istotność

Tabela 8. Test T dla jednej próby

	Statystyki opisowe								
	t	df	P	Różnica średnich	M	SD	Min	Maks	Me
Apgar w pierwszej minucie	-3,45	53,00	0,001	-0,46	9,54	0,99	6,00	10,00	10,00

t – statystyka testu;  $df$  (degrees of freedom) – stopnie swobody; p – istotność statystyczna; M – średnia; SD (standard deviation) – odchylenie standardowe; Min – minimum; Maks – maksimum; Me – mediana

dawkami oksytocyny dopiero po 6 godzinach [11]. Podsumowano, że zastosowanie dinoprostonu z wlewem oksytocyny w dużej dawce po 6 godzinach wydaje się być bezpieczniejsze i bardziej skuteczne w osiągnięciu dojrzałości szyjki macicy i udanego porodu pochwowego. Można to tłumaczyć faktem, że wcześniej podawany dinoproston odpowiednio przygotowywał szyjkę macicy na późniejsze podanie oksytocyny.

W wielu pracach zestawiano szybkość preindukcji dinoprostodem w formie wkładki dopochwowej z żelem doszyjkowym, zapewne ze względu na ciągłe dyskusje zwolenników i przeciwników każdej z form. Kho i wsp. [12] oraz Basu i wsp. [13] wykazali, że indukcja systemem dopochwowym była dłuższa niż przy zastosowaniu żelu w porównaniu z przeciwstawnymi obserwacjami Triglia i wsp. [14]. Potrzeba jednak więcej badań na szerszą skalę porównujących obie formy leków.

Każda indukcja porodu wiąże się z podwojeniem ryzyka cięcia cesarskiego w porównaniu ze spontanicznym porodem, dlatego tak istotne jest prowadzenie obserwacji stosowanych metod preindukcji. Według Johnsona i wsp. u pierwiastek z niekorzystną szyjką macicy przy indukcji porodu odnotowuje się konieczność wykonania cięcia cesarskiego u ponad 30% z nich, niezależnie od zastosowanej metody [15]. Nasze obserwacje nie potwierdzają konieczności zakończenia porodu cięciem cesarskim u ciężarnych indukowanych systemem dopochwowym z dinoprostodem. Takiej różnicy nie stwierdzono również w przeglądzie Mozurkewich i wsp. porównującym konieczność wykonania cięcia cesarskiego przy użyciu podczas indukcji cewnika Foleya w stosunku do systemów dopochwowych z prostaglandyną E2 [16]. W dużej metaanalizie zestawiającej dostępne metody preindukcji porodu Chen i wsp. wykazali, że największy odsetek cięć cesarskich notowany jest podczas stosowania mizoprostolu, następnie dinoprostonu, a najmniejszy – podczas używania cewnika Foleya [17]. Z naszego punktu widzenia najistotniejszy wydaje się w tym względzie odpowiedni dobór dostępnych metod preindukcji porodu indywidualnie do każdej pacjentki i sytuacji położniczej.

Uzyskane wyniki neonatologiczne odniesione do punktacji w skali Apgar w 1. minucie życia były dobre. W większości prac, które ukazały się dotychczas, porównywano wyniki dzieci w 5. minucie. Podczas stosowania systemu dopochwowego noworodki rzadko trafiały na Oddział Intensywnej Opieki Medycznej (notowano przypadki hipoglikemii, podejrzenia infekcji czy zaburzenia oddychania) [6, 11, 12].

Na koniec rozważań należy dodać, że największe obawy dotyczące stosowania prostaglandyn związane

są z wystąpieniem u indukowanej pacjentki hiperstymulacji macicy z towarzyszącymi zmianami w częstości rytmu serca płodu i koniecznością wykonania nagłego cięcia cesarskiego. Podobnie jak w przypadku wszystkich środków z prostaglandynami, zastosowanie systemu dopochwowego z dinoprostodem wiąże się z ryzykiem tachysystole macicy, które zasadniczo odwracalne jest średnio w ciągu 15 minut po wyjęciu systemu dopochwowego [18]. Częstość występowania hiperstymulacji macicy ze zmianami lub bez zmian czynności serca płodu szacuje się na 1–5% [9].

W Polsce system dopochwowy z dinoprostodem zarejestrowany jest do użycia przez 24 godziny, inaczej niż na przykład w Australii czy Wielkiej Brytanii. Wnioski z pracy Tatham i wsp. [19] potwierdziły, że stosowanie 24-godzinne u nieródek systemu dopochwowego jest prawdopodobnie tak samo bezpieczne jak 12-godzinne. Hiperstymulacja macicy wystąpiła u 9,3% otrzymujących go pacjentek, a czas do jego wystąpienia wynosił około 10 godzin. Większość przypadków (68%) wystąpiła w ciągu 12 godzin od użycia, stąd może płynąć wniosek dla klinicyстів o częstszy monitoring (np. wykonywanie zapisów KTG) w tym czasie.

Warto wspomnieć, że dostępny do tej pory i szeroko używany mizoprostol ma teraz ograniczone stosowanie ze względu na obserwowaną większą siłę kurcząca mięsień macicy w porównaniu z dinoprostodem i w konsekwencji – wywołanie tachysystole macicy. Zgodnie z rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników używany jest w Polsce do indukcji porodu u pierwiastek z niedojrzałą szyjką macicy, jak i indukcji ciąży obumarłej poniżej 28. tygodnia ciąży.

## WNIOSKI

Spośród różnych dostępnych metod podawanie prostaglandyn jest skuteczne do indukowania porodu u kobiet z niedojrzałą szyjką macicy. Wyniki obserwacji muszą być interpretowane ostrożnie. Na nasze badanie może mieć wpływ obserwacja ciężarnych wysokiego ryzyka, co jest związane z charakterystyką trzeciorzędowego ośrodka referencyjności. Wydaje się słuszne wykonanie randomizowanych badań kontrolnych w populacji polskich pacjentek. Niewątpliwie dotychczasowe obserwacje i badania zachęcają do dalszego używania systemu dopochwowego z dinoprostodem w preindukcji porodu.

## Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.



## Abstract

**Objectives:** Analysis of the pre-induction cervical ripening at term pregnancies with the dinoprostone vaginal insert.

**Material and methods:** The analysis covered a period of 6 months and included a group of 50 patients qualified for labour pre-induction. Its goal was to assess the duration of the patient's administration of Cervidil, duration of the first stage of labour, average blood loss during labour, the necessity to conduct Caesarean section, the necessity to administer oxytocin to the pregnant woman in case of induction failure, to demonstrate the relation between the success of induction and the patient's fertility, to evaluate the readiness of the cervix uterus after administration of Cervidil (cervical ripening assessed on the Bishop scale > 6 points) and to evaluate the condition of the newborn in the first minute after delivery on the Apgar scale.

**Results:** The study confirmed that the intravaginal administration of dinoprostone resulted in the acceleration of cervical ripening. The average time of the use of dinoprostone therapeutic system was statistically considerably lower ( $p < 0.05$ ) than the manufacturer's recommended maximum use. The duration of the first stage of labour was on average  $M = 239.08$  minutes and the blood loss during labor was  $M = 366$  ml. 29% of deliveries were completed by Caesarean section; the remaining 70.4% of babies were born naturally – the results were statistically significant ( $p < 0.05$ ). The analysis did not corroborate the relation between the method of delivery and the fertility of the women studied, nor the lack of the necessity to induce labor with oxytocin. The average Apgar score of newborns in the first minute after delivery was 9 points.

**Conclusions:** The application of the therapeutic system with dinoprostone in carefully selected patients is an effective and safe method of labor pre-induction.

**Key words:** pre-induction of labor; prostaglandin E2; dinoprostone; dinoprostone vaginal system

Gin. Perinat. Prakt. 2021; 6, 2: 71–78

## Piśmiennictwo

- Rath W, Gembruch U, Schmidt S. Pathologie der Spätschwangerschaft. W: Geburthilfe und Perinatalmedizin. Thieme, Stuttgart, New York. : 1998.
- Bomba-Opoń D, Drews K, Huras H, et al. Polish Gynecological Society Recommendations for Labor Induction. Ginekologia Polska. 2017; 88(4): 224–234, doi: [10.5603/gp.a2017.0043](https://doi.org/10.5603/gp.a2017.0043).
- Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J, et al. Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term. Cochrane Database Syst Rev. 2001(2): CD003101, doi: [10.1002/14651858.CD003101](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003101), indexed in Pubmed: [11406078](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11406078/).
- Brunton L, Laza JS, Parker K. Farmakologia Goodmana & Gilmana t.1. CZELEJ 2007: 695–713.
- Charakterystyka Produktu Leczniczego Cervidil, 10 mg, system terapeutyczny dopochwowy, Ferring GmbH.
- Shirley M. Dinoprostone Vaginal Insert: A Review in Cervical Ripening. Drugs. 2018; 78(15): 1615–1624, doi: [10.1007/s40265-018-0995-2](https://doi.org/10.1007/s40265-018-0995-2), indexed in Pubmed: [30317521](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30317521/).
- Wing DA. Misoprostol Vaginal Insert Consortium. Misoprostol vaginal insert compared with dinoprostone vaginal insert: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2008; 112(4): 801–812, doi: [10.1097/AOG.0b013e318187042e](https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e318187042e), indexed in Pubmed: [18827122](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18827122/).
- Wing DA, Brown R, Plante LA, et al. Misoprostol vaginal insert and time to vaginal delivery: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2013; 122(2 Pt 1): 201–209, doi: [10.1097/AOG.0b013e31829a2dd6](https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31829a2dd6), indexed in Pubmed: [23857539](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23857539/).
- Koc O, Duran B, Ozdemirci S, et al. Oxytocin versus sustained-release dinoprostone vaginal pessary for labor induction of unfavorable cervix with Bishop score  $\geq 4$  and  $\leq 6$ : a randomized controlled trial. J Obstet Gynaecol Res. 2013; 39(4): 790–798, doi: [10.1111/j.1447-0756.2012.02045.x](https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2012.02045.x), indexed in Pubmed: [23167718](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23167718/).
- Tan PC, Daud SA, Omar SZ. Concurrent dinoprostone and oxytocin for labor induction in term premature rupture of membranes: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2009; 113(5): 1059–1065, doi: [10.1097/AOG.0b013e3181a1f605](https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181a1f605), indexed in Pubmed: [19384121](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19384121/).
- Güngördük K, Yildirim G, Güngördük O, et al. Sustained-release dinoprostone vaginal pessary with concurrent high-dose oxytocin infusion compared to sustained-release dinoprostone vaginal pessary followed 6 h later by high-dose oxytocin infusion for labor induction in women at term with unfavorable cervix: a randomized controlled trial. Gynecol Obstet Invest. 2011; 71(1): 32–40, doi: [10.1159/000320725](https://doi.org/10.1159/000320725), indexed in Pubmed: [21160192](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21160192/).
- Kho EeM, Sadler L, McCowan L. Induction of labour: a comparison between controlled-release dinoprostone vaginal pessary (Cervidil) and dinoprostone intravaginal gel (Prostin E2). Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2008; 48(5): 473–477, doi: [10.1111/j.1479-828X.2008.00901.x](https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2008.00901.x), indexed in Pubmed: [19032662](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19032662/).
- Basu A, Elgey S, Haran M. Outcome of induction of labour in nulliparous women following replacement of Cervidil with Prostin. ScientificWorldJournal. 2012; 2012: 325968, doi: [10.1100/2012/325968](https://doi.org/10.1100/2012/325968), indexed in Pubmed: [22666106](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22666106/).
- Triglia MT, Palamara F, Lojaccono A, et al. A randomized controlled trial of 24-hour vaginal dinoprostone pessary compared to gel for induction of labor in term pregnancies with a Bishop score  $< \text{or} = 4$ . Acta Obstet Gynecol Scand. 2010; 89(5): 651–657, doi: [10.3109/00016340903575998](https://doi.org/10.3109/00016340903575998), indexed in Pubmed: [20199360](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20199360/).
- Johnson DP, Davis NR, Brown AJ. Risk of cesarean delivery after induction at term in nulliparous women with an unfavorable cervix. Am J Obstet Gynecol. 2003; 188(6): 1565–9; discussion 1569, doi: [10.1067/mob.2003.458](https://doi.org/10.1067/mob.2003.458), indexed in Pubmed: [12824994](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12824994/).

16. Mozurkewich EL, Chilimigras JL, Berman DR, et al. Methods of induction of labour: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011; 11: 84, doi: [10.1186/1471-2393-11-84](https://doi.org/10.1186/1471-2393-11-84), indexed in Pubmed: [22032440](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22032440/).
17. Chen W, Xue J, Peprah MK, et al. A systematic review and network meta-analysis comparing the use of Foley catheters, misoprostol, and dinoprostone for cervical ripening in the induction of labour. *BJOG*. 2016; 123(3): 346–354, doi: [10.1111/1471-0528.13456](https://doi.org/10.1111/1471-0528.13456), indexed in Pubmed: [26538408](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26538408/).
18. Witter F, Mercer B. Improved intravaginal controlled-release prostaglandin E2 insert for cervical ripening at term. *The Journal of Maternal-Fetal Medicine*. 1996; 5(2): 64–69, doi: [10.1002/\(sici\)1520-6661\(199603/04\)5:2<64::aid-mfm3>3.0.co;2-o](https://doi.org/10.1002/(sici)1520-6661(199603/04)5:2<64::aid-mfm3>3.0.co;2-o).
19. Tatham K, Harris LJ, O'Rourke P, et al. Dinoprostone vaginal pessary for induction of labour: safety of use for up to 24 h. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2012; 52(6): 582–587, doi: [10.1111/j.1479-828X.2012.01482.x](https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2012.01482.x), indexed in Pubmed: [23004009](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23004009/).

# Indukcja porodu – algorytmy kliniczne. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników

Labor induction: clinical algorithms. Polish Society of Gynecologists  
and Obstetricians Guidelines

Dorota Bomba-Opoń<sup>1</sup>, Krzysztof Drews<sup>2</sup>, Hubert Huras<sup>3</sup>, Piotr Laudański<sup>4</sup>, Tomasz Paszkowski<sup>5</sup>,  
Mirosław Wielgos<sup>1</sup>, Tomasz Fuchs<sup>6</sup>, Michał Pomorski<sup>6</sup>, Mariusz Zimmer<sup>6, 7</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Położnictwa i Ginekologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Katedra Perinatologii i Ginekologii, Klinika Perinatologii i Chorób Kobietych,  
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>3</sup>Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

<sup>4</sup>Klinika Perinatologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>5</sup>III Katedra i Klinika Ginekologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>6</sup>II Katedra i Klinika Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

## WSTĘP

Indukcja porodu jest jedną z najczęstszych procedur stosowanych w dzisiejszym położnictwie i obecnie co piąta ciężarna jest poddawana tej procedurze, a w grupie rodzących drogami natury odsetek ten sięga 30–40%. Skuteczność indukcji porodu, jak zauważył Edward Bishop już w latach 60. ubiegłego wieku, w dużej mierze zależy od stopnia dojrzałości części pochwowej. Kwalifikowanie ciężarnych na podstawie przygotowania szyjki oraz stosowania preindukcji spowodowały, że indukcja porodu nie zwiększa ryzyka zakończenia porodu drogą cięcia cesarskiego. Metody preindukcji, zarówno tradycyjne – mechaniczne, jak i nowoczesne – z użyciem syntetycznych prostaglandyn, przyspieszają proces rozwierania szyjki macicy i często przyczyniają się do rozpoczęcia porodu. Należy jednak pamiętać, że zgodnie z Rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników „decyzja o wywołaniu porodu powinna zawsze być uzasadniona względami medycznymi i poprzedzona wyrażeniem pisemnej świadomej zgody przez ciężarną”. W artykule przedstawiono praktyczne algorytmy kliniczne, które mają na celu ułatwić proces kwalifikacji, jak również wybór metody indukcji porodu.

## KWALIFIKACJA DO INDUKCJI PORODU

Kwalifikując ciężarną do indukcji porodu, należy przeprowadzić szczegółowe badanie podmiotowe i przedmiotowe w celu wykluczenia ewentualnych przeciwwskazań do próby porodu drogami natury. Warto zwrócić uwagę na wywiad położniczy i występowanie powikłań okołoporodowych. Dystocja barkowa, jak również uszkodzenia zwieracza odbytu podczas poprzedniego porodu, mogą stanowić przeciwwskazanie do indukcji porodu, gdyż sama procedura dodatkowo zwiększa ryzyko tych powikłań. Przystępując do indukcji porodu, należy oszacować masę płodu, jak również wykonać badanie kardiotokograficzne. Konieczne jest także określenie nosicielstwa paciorkowców z grupy B (GBS, *group B streptococcus*). W tabeli 1 przedstawiono algorytm diagnostyczny, który powinien poprzedzić indukcję porodu.

## ALGORYTM INDUKCJI PORODU

Po ustaleniu wskazań i zakwalifikowaniu ciężarnej do indukcji porodu w zależności od oceny szyjki macicy, jak również występowania dodatkowych czynników, takich jak przebyte cięcia cesarskie czy odpływanie

Tabela 1. Algorytm diagnostyczny kwalifikacji do indukcji porodu

Kwalifikacja do indukcji porodu po 36. tygodniu ciąży pojedynczej			
Badanie			Postępowanie
Badanie podmiotowe	Choroby towarzyszące	Oceń ryzyko związane z drogą porodu i stosowaniem leków stymulujących czynność skurczową macicy	W przypadku istnienia przeciwwskazań do porodu drogami natury – odstęp od indukcji porodu
		Rak szyjki macicy	Odstęp od indukcji porodu
		Aktywna infekcja opryszczką genitalną	Odstęp od indukcji porodu
	Wywiad położniczy	Śródporodowe pęknięcie macicy w wywiadzie	Odstęp od indukcji porodu
		Operacja na trzonie macicy poza cięciem cesarskim w dolnym odcinku	Odstęp od indukcji porodu
		Cięcie cesarskie w dolnym odcinku	Oceń ryzyko rozejścia blizny podczas porodu drogami natury Nie stosuj prostaglandyn do preindukcji i indukcji porodu
		Dystocja barkowa	EFW > 3500 g – rozważ odstąpienie od indukcji porodu
		Uszkodzenie zwieracza odbytu	Odstęp od indukcji porodu
Krwotok położniczy	Rozważ zastosowanie karbetocyny w trzecim okresie porodu		
Badanie przedmiotowe	Ocena położenia płodu	Położenie niegłówkowe płodu	Rozważ obrót zewnętrzny i zastosuj indukcję po udanym obrocie. W innych przypadkach zastosuj cięcie cesarskie
	Ocena niewspółmierności główkowo-miednicowej	Oceń wymiary zewnętrzne miednicy oraz stosunku główki płodu do wchodu miednicy	Zwężona miednica, prominencja główki – odstęp od indukcji porodu
	Badanie wewnętrzne	Oceń dojrzałość szyjki macicy w skali Bishopa i wyklucz lub potwierdź odpływanie płynu owodniowego	Wybierz metodę indukcji w zależności od dojrzałości szyjki i odpływania płynu owodniowego
Badania dodatkowe	Badanie USG	Ocena usytuowania łożyska	Odstęp od indukcji porodu, jeśli występuje: – łożysko przodujące – łożysko nisko schodzące (< 2 cm od ujścia wewnętrznego) – naczynia przodujące
		Ocena biometrii płodu	Odstęp od indukcji porodu, jeśli: – EFW > 4500 g – EFW > 4000 g w ciążach powikłanych cukrzycą
	Badania krwi	Sprawdź wynik oryginału grupy krwi (zawiera: numer PESEL, oznaczenie przeciwciał, podpis dwóch osób potwierdzających oznaczenie) Wykonaj oznaczenie morfologii z płytkami Wykonaj oznaczenie fibrynogenu	Hemoglobina < 9 – rozważ przetoczenie koncentratu krwinek czerwonych przed indukcją porodu Płytki krwi < 50 tys. – należy przetoczyć płytki krwi Fibrynogen < 4 g – rozważ zastosowanie karbetocyny w trzecim okresie porodu
Badania dodatkowe	Ocena nosicielstwa GBS	Sprawdź wynik posiewu W przypadku braku wyniku wskazane szybkie oznaczenie GBS metodą PCR	W przypadku nosicielstwa GBS zastosuj profilaktykę antybiotykową, gdy: – odpływa płyn owodniowy – rozpoczynasz indukcję porodu Sprawdź alergię na antybiotyki!!!
	Kardiotokografia	Wykonaj przed rozpoczęciem indukcji	Odstęp od indukcji w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zapisie KTG świadczących o hipoksji u płodu

EFW (estimated fetal weight) – przybliżona masa płodu; FHR (fetal heart rate) – tętno płodu; GBS – Group B Streptococcus; KTG – kardiotokografia; PCR (polymerase chain reaction) – reakcja łańcuchowa polimerazy

**Tabela 2.** Ocena dojrzałości szyjki w skali Bishopa

Parametr	Punkty		
	0	1	2
Rozwarcie [cm]	0	1-2	3-4
Zgładzenie (%)	0-30	40-50	60-70
Konsystencja	Twarda	Pośrednia	Miękka
Ustawienie*	Do tyłu	Pośrednie	Do przodu
Część przodująca**	-3	-2	-1

\*Ustawienie oznacza stosunek szyjki macicy do kości krzyżowej; \*\*Część przodująca oznacza jej stosunek w cm do linii międzykolejowej

płynu owodniowego, należy wybrać najkorzystniejszą i najbezpieczniejszą metodę indukcji porodu. W tabeli 2 przedstawiono system oceny dojrzałości szyjki do porodu w skali Bishopa.

W przypadkach słabego przygotowania szyjki ( $\leq 6$  punktów) wyższą skuteczność indukcji można uzyskać, wykorzystując metody preindukcji. Kluczową rolę w naturalnym procesie dojrzewania i rozwierania szyjki macicy odgrywają prostaglandyny, które pobudzają aktywność kolagenazy, syntezę glikosaminoglikanów, elastazy i kwasu hialuronowego w szyjce macicy. Uwrażliwiają również miometrium na działanie oksytocyny, a zwiększając stężenie wewnątrzkomórkowego wapnia, także bezpośrednio stymulują skurcze. Prostaglandyny syntetyczne są stosowane w położnictwie od lat 70. XX wieku. Zazwyczaj zaleca się aplikację dopochwową, gdyż doustna i dożylna podaż prostaglandyn może silnie pobudzać czynność skurczową i nasilać działania niepożądane: biegunkę, nudności, wymioty, dreszcze, bóle głowy, gorączkę.

Obecnie dostępne są preparaty dinoprostonu (prostaglandyna PGE<sub>2</sub>) w postaci insertów dopochwowych i żelu. Insert dopochwowy dinoprostonu umożliwia wolne i stopniowe uwalnianie substancji czynnej oraz szybkie usunięcie w przypadku wystąpienia hiperstymulacji czynności skurczowej. Doświadczenia dotyczące stosowania insertu dinoprostonu u pacjentek, u których doszło do odpływania płynu owodniowego po 37. tygodniu trwania ciąży są ograniczone, dlatego użycie tego produktu w tej grupie pacjentek wymaga wdrożenia ciągłego zapisu kardiograficznego w celu stałej oceny dobrostanu płodu. Podanie oksytocyny zaleca się po odczekaniu co najmniej 30 minut po usunięciu insertu z pochwy. Działanie żelu zawierającego dinoproston ustępuje po 6–12 godzinach. Preparaty mizoprostolu (prostaglandyna PGE<sub>1</sub>) w Polsce nie mają rejestracji do indukcji porodu ciąży żywej, a jedynie wykorzystywane są, zgodnie z Rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników, w przypadku ciąży obumarłej.

Ze względu na zwiększone ryzyko pęknięcia macicy prostaglandyny nie mogą być natomiast stosowane u kobiet po przebytym cięciu cesarskim. Obecność blizny

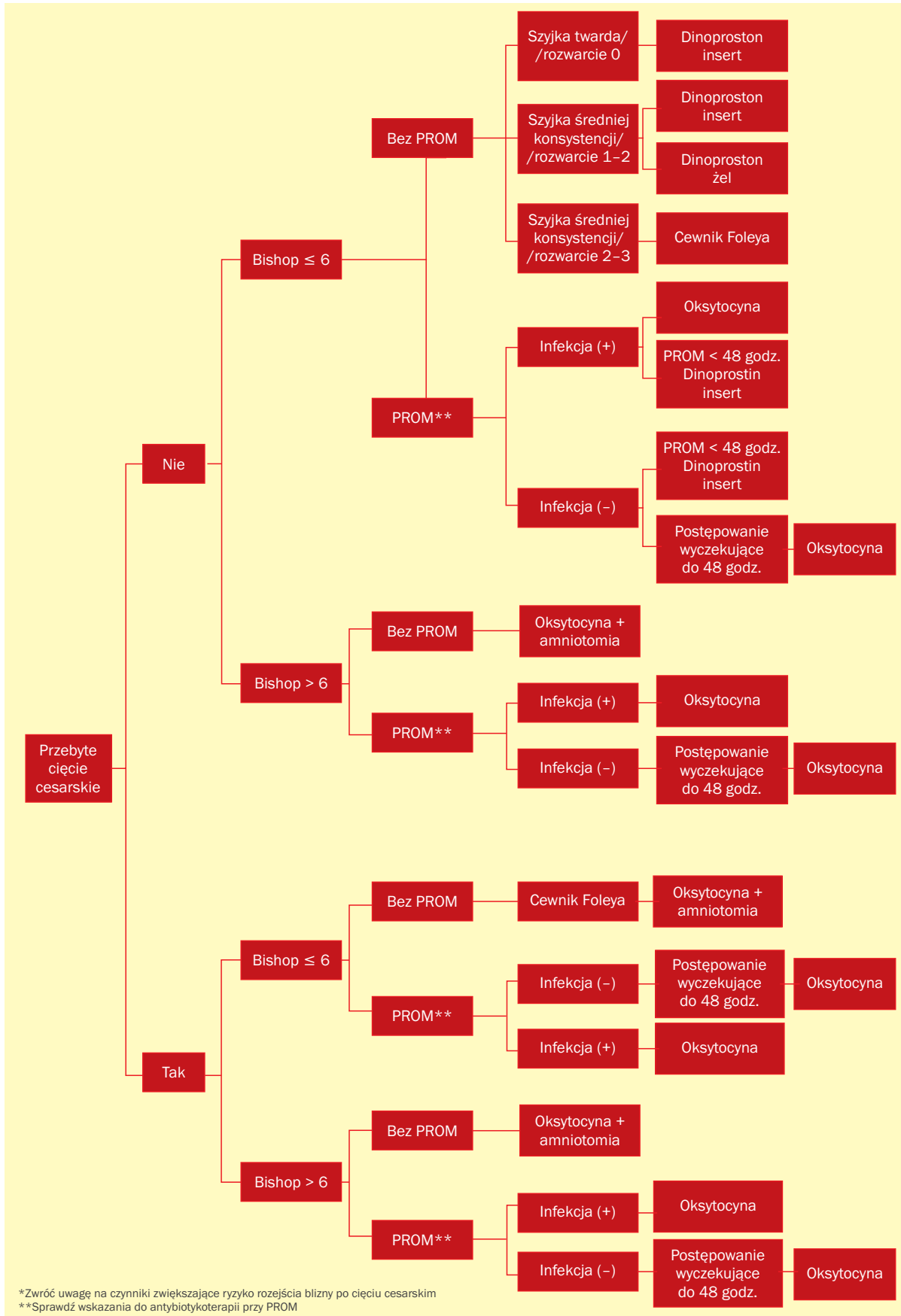
po cięciu cesarskim nie stanowi przeciwwskazania do użycia mechanicznych metod preindukcji z wykorzystaniem cewnika Foleya. Ze względu na zwiększone ryzyko powikłań cewnik nie powinien być zakładany, jeśli doszło do odpłynięcia płynu owodniowego. Na rycinie 1 przedstawiono algorytm metod preindukcji porodu.

W przypadkach nie rozpoczęcia porodu po 24 godzinach od zastosowania metod preindukcji porodu, należy rozważyć użycie oksytocyny w celu stymulacji czynności skurczowej. Wlew dożylny oksytocyny powinien być aplikowany wyłącznie za pomocą pompy infuzyjnej. Oksytocyna może być włączona w trakcie lub bezpośrednio po usunięciu cewnika Foleya. Nie ma przeciwwskazań, aby stymulację czynności skurczowej rozpocząć 30 minut po usunięciu insertów dopochwowych z prostaglandynami. Jedynie w przypadku użycia dopochwowego żelu z dinoprostonem należy odczekać z włączeniem oksytocyny 6–12 godzin. Ciężarne z dobrze przygotowaną szyjką macicy, u których punktacja w skali Bishopa wynosi ponad 6 punktów, mogą zostać zakwalifikowane bezpośrednio do stymulacji czynności skurczowej wlewnym dożylnym z oksytocyną. Również amniotomia w przypadkach zachowanego pęcherza płodowego może dodatkowo wpłynąć na skrócenie czasu trwania porodu. Na rycinie 2 przedstawiono algorytm kliniczny uwzględniający wybór odpowiedniej metody preindukcji i indukcji porodu u ciężarnych w ciąży pojedynczej po 36. tygodniu.

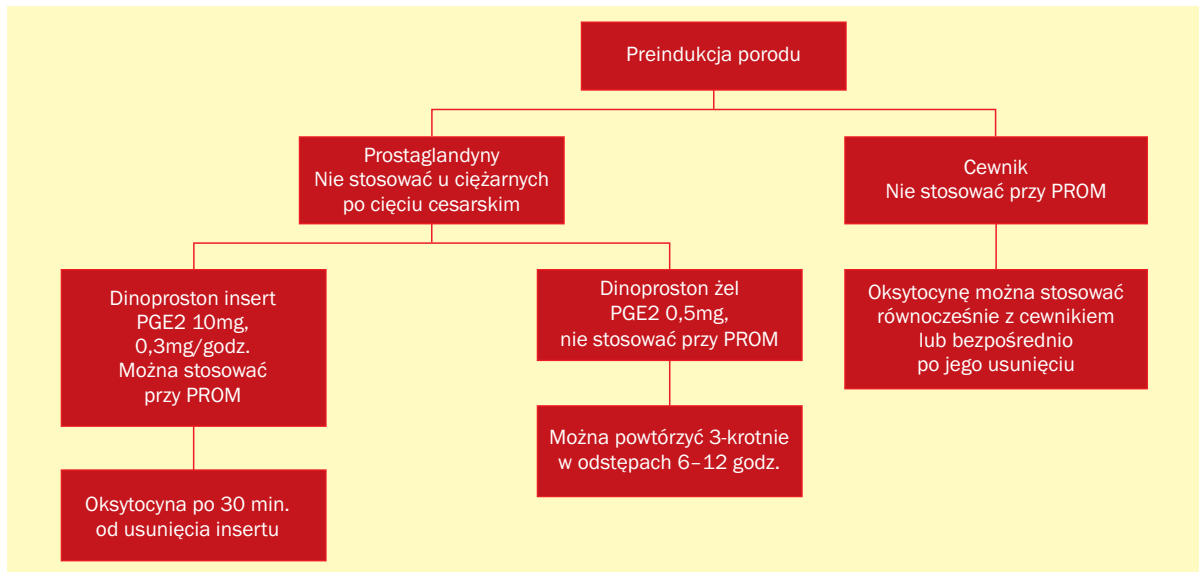
## INDUKCJA PORODU Z POWODU ODPŁYWANIA PŁYNU OWODNIOWEGO PO 36. TYGODNIU

Odpływanie płynu owodniowego przed rozpoczęciem czynności skurczowej jest wskazaniem do włączenia profilaktyki antybiotykowej u ciężarnych:

- z nosicielstwem GBS;
- z wynikiem GBS ujemnym, ale wywiadem zakażenia okołoporodowego GBS u poprzedniego dziecka;
- z bakteriurią GBS w trakcie ciąży, pomimo jej przeleczenia i uzyskania jałowych posiewów moczu;



Rycina 1. Algorytm kliniczny indukcji porodu. Indukcja porodu > 36. tygodnia w ciąży pojedynczej



Rycina 2. Metody preindukcji porodu ciąży żywej

- z ujemnym wynikiem GBS, ale odplywaniem płynu owodniowego od ponad 18 godzin. W celu wykluczenia rozpoczynającej się infekcji wewnątrzmacicznej należy monitorować stan ogólny ciężarnej (tętno, temperatura ciała) oraz parametry biochemiczne stanu zapalnego [leukocytoza, białko C-reaktywne (CRP, *C-reactive protein*) – co 8 godzin].

Przed podaniem antybiotyku należy sprawdzić wywiad w kierunku alergii!

## INDUKCJA PORODU U CIĘŻARNYCH PO PRZEBYTYM CIĘCIU CESARSKIM

Planując poród pochwy u ciężarnej po przebytych cięciu cesarskim (VBAC, *vaginal birth after cesarean*), należy zwrócić uwagę na czynniki zmniejszające szansę na poród drogami natury i zwiększające ryzyko rozejścia się blizny po cięciu cesarskim. W tych przypadkach nie zaleca się indukcji porodu.

Czynniki ryzyka rozejścia się blizny po cięciu cesarskim:

- podejrzenie makrosomii płodu (szacowana masa płodu > 4000 g);
- ciąża wielopłodowa;
- klasyczne cięcie cesarskie w wywiadzie lub inna operacja na trzonie macicy;
- więcej niż jedno przebyte cięcie cesarskie;
- pęknięcie macicy w wywiadzie;
- udokumentowany duży ubytek w bliźnie w USG TV przed ciążą (grubość myometrium w okolicy blizny < 2 mm);
- przebyte poprzedniego cięcia cesarskiego przed 30. tygodniem ciąży;

- krótki odstęp od cięcia cesarskiego – mniej niż 12 miesięcy;
- poprzednie cięcie cesarskie z powodu braku postępu porodu.

Rozejście blizny macicy po cięciu cesarskim może wystąpić nagle, bez objawów przepowiadających. Podejrzenie pęknięcia macicy po cięciu cesarskim jest wskazaniem do natychmiastowej laparotomii.

Objawy śródporodowego pęknięcia macicy:

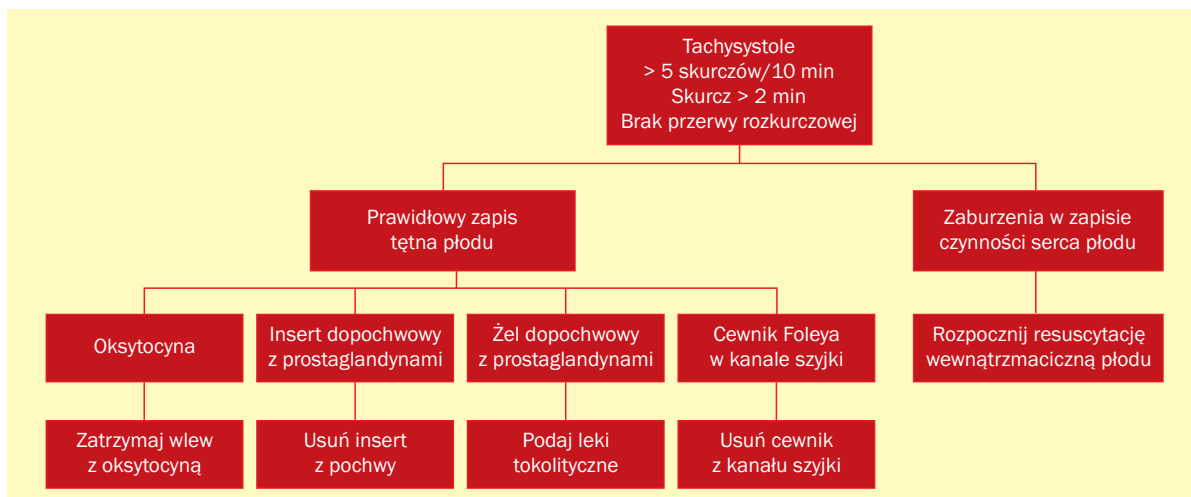
- nieprawidłowy zapis KTG (deceleracje, bradykardia);
- silny ból brzucha, również w przerwie międzyskurczowej;
- brak relaksacji macicy w przerwie międzyskurczowej;
- gwałtowne ustąpienie czynności skurczowej macicy;
- krwawienie z dróg rodnych;
- krwiomocz;
- silny niepokój rodzącej;
- tachykardia, hipotonia, wstrząs rodzącej;
- zmiana kształtu brzucha rodzącej;
- niemożność wysłuchania tętna płodu.

U ciężarnych po przebytych cięciu cesarskim, ze względu na zwiększenie ryzyka pęknięcia mięśnia macicy, przeciwwskazane jest stosowanie prostaglanyn do preindukcji i indukcji porodu.

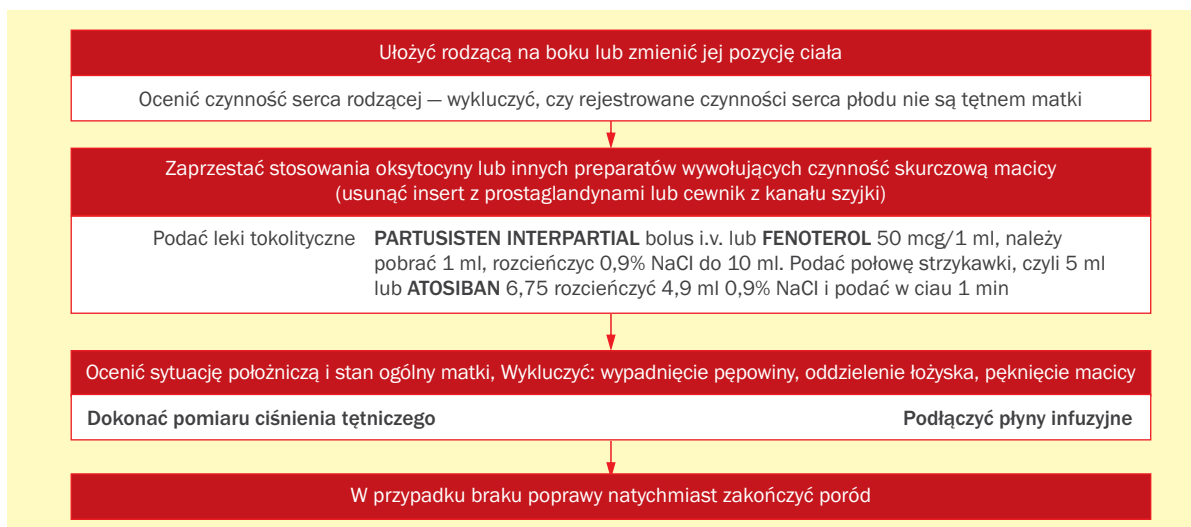
W preindukcji, przy zachowanym pęcherzu płodowym, można użyć cewnika Foleya lub Cooka.

Zastosowanie oksytocyny do indukcji czynności skurczowej, u ciężarnych po przebytych cięciu cesarskim, stanowi istotny czynnik ryzyka śródporodowego pęknięcia macicy. W związku z powyższym nie zaleca się stosowania oksytocyny w indukcji czynności skurczowej macicy w przypadku VBAC.

W sytuacji rozwiniętej czynności skurczowej w przypadkach VBAC, istnieje możliwość stymulacji oksytocy-



Rycina 3. Hiperstymulacja czynności skurczowej – postępowanie



Rycina 4. Resuscytacja wewnątrzmaciczna płodu

na, we wlewie za pomocą pompy infuzyjnej, w małych dawkach (dawka początkowa 0,5 mU/min; zwiększenie dawki 1–2 mU/min), pod stałą kontrolą zapisu KTG.

U ciężarnych po przebytym cięciu cesarskim preindukcja oraz dopuszczalna stymulacja czynności skurczowej oksytocyną powinny być poprzedzone pisemną zgodą pacjentki.

### HIPERSTYMULACJA CZYNNOŚCI SKURCZOWEJ

Stosowanie leków stymulujących czynność skurczową macicy może się przyczynić do wywołania nadmiernej czynności skurczowej, prowadzącej do zaburzeń

czynności serca płodu. Tachysystole rozpoznaje się, jeśli występuje ponad 5 skurczów macicy w ciągu 10 minut lub jeśli skurcz trwa ponad dwie minuty, lub gdy nie dochodzi do znacznego rozkurczu mięśnia macicy pomiędzy poszczególnymi skurczami. Postępowanie w powyższych sytuacjach zależy przede wszystkim od tego, czy nadmiernej czynności skurczowej towarzyszą zaburzenia tętna płodu oraz jaką metodę stymulacji zastosowano. Na rycinie 3 przedstawiono algorytm postępowania.

Zalecane działania mają na celu ograniczenie stymulacji czynności skurczowej i ewentualne zastosowanie leków tokolitycznych. Natomiast stwierdzenie nieprawidłowego zapisu czynności serca płodu wymaga bezzwłocznego rozpoczęcia resuscytacji wewnątrzmacicznej (ryc. 4).



## NIESKUTECZNA INDUKCJA PORODU

---

W klasycznych pracach z lat 70. XX wieku wskazywano, że do aktywnej fazy rozwierania szyjki dochodzi po osiągnięciu 4 cm. Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych w ostatnich latach badań, brak postępu porodu w pierwszym okresie samoistnie rozpoczętego porodu, należy rozpoznać, jeśli przy rozwarciu co najmniej 6 cm nie dochodzi do dalszego rozwierania szyjki macicy przez co najmniej 4 godziny obserwacji. Natomiast w przypadkach indukcji postęp porodu jest wolniejszy. Wydłużenie fazy utajonej wiąże się z wyższym ryzykiem krwotoku i zapalenia owodni. W przypadku stymulacji porodu oksytocyną powyżej 18 godzin większość porodów kończy się cięciem cesarskim. W celu zwiększenia skuteczności indukcji oraz skrócenia czasu porodu wskazane jest stosowanie preindukcji z użyciem prostaglandyn lub metod mechanicznych. W przypadkach nieuzyskania właściwej czynności czynności skurczowej wskazana jest ponowna kwalifikacja i ewentualne odłożenie indukcji. Nieudaną indukcję porodu należy natomiast rozpoznać, jeśli pomimo podawania przez 18 godzin oksytocyny, nie

udało się uzyskać aktywnej fazy porodu, czyli rozwarcia co najmniej 6 cm.

## Konflikt interesów

---

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

## Piśmiennictwo

1. Bomba-Opoń D, Drews K, Huras H, et al. Polish Gynecological Society Recommendations for Labor Induction. *Ginekol Pol.* 2017; 88(4): 224–234, doi: [10.5603/GPa.2017.0043](https://doi.org/10.5603/GPa.2017.0043), indexed in PubMed: [28509326](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28509326/).
2. Rekomendacje zespołu ekspertów PTG dotyczące opieki okołopo-rodowej i prowadzenia porodu. *Ginekol Pol.* 2009; 80: 548–557.
3. WHO recommendations for Induction of labour 2011.
4. ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of labor. *Obstet Gynecol.* 2009; 114(2 Pt 1): 386–397, doi: [10.1097/AOG.0b013e-3181b48ef5](https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e-3181b48ef5), indexed in PubMed: 19623003.
5. SOGC Clinical Practice Guideline- Induction of labour. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013; 35(9): S.

# Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące indukcji porodu. Aktualizacja 2021

Polish Society of Gynecologists and Obstetricians  
recommendations for labor induction. 2021 update

Dorota Bomba-Opoń<sup>1</sup>, Krzysztof Drews<sup>2</sup>, Hubert Huras<sup>3</sup>,  
Piotr Laudański<sup>4</sup>, Tomasz Paszkowski<sup>5</sup>, Mirosław Wielgoś<sup>1</sup>,  
Tomasz Fuchs<sup>6</sup>, Michał Pomorski<sup>6</sup>, Mariusz Zimmer<sup>6, 7</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Położnictwa i Ginekologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Katedra Perinatologii i Ginekologii, Klinika Perinatologii i Chorób Kobiecych,  
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

<sup>3</sup>Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

<sup>4</sup>Klinika Perinatologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>5</sup>III Katedra i Klinika Ginekologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>6</sup>II Katedra i Klinika Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

## WSTĘP

Indukcja porodu, polegająca na sztucznym pobudzeniu mechanizmów prowadzących do porodu przed jego naturalnym, spontanicznym rozpoczęciem, jest jedną z najczęściej stosowanych procedur we współczesnym położnictwie. Rozwój perinatologii, a w szczególności metod nadzoru nad dobrostanem płodu, przyczynił się w dużej mierze do obserwowanego w ostatnich dziesięcioleciach podwojenia częstości indukcji porodu. Obecnie co piąta ciężarna jest poddawana tej procedurze, a w grupie rodzących drogami natury odsetek ten sięga 30–40% [1]. Uzasadnieniem zastosowania indukcji porodu może być zmniejszenie umieralności i zachorowalności okołoporodowej płodu i noworodka, jak również zminimalizowanie powikłań u matki. Jak każda interwencja medyczna, indukcja porodu wiąże się jednak z także z ryzykiem występowania powikłań.

## KWALIFIKACJA DO INDUKCJI PORODU

W postępowaniu medycznym należy zawsze rozważyć ryzyko i korzyści związane z zastosowaniem indukcji porodu.

Z jednej strony – z perspektywy dziecka, przedwczesne zakończenie ciąży może się wiązać z występowaniem powikłań noworodkowych. Z drugiej – postępowanie zachowawcze zwiększa ryzyko niedotlenienia i obumarcia wewnątrzmacicznego, spowodowanych niewydolnością łożyska czy infekcją wewnątrzrodniczą w przypadkach rozwarcia szyjki macicy lub przedwczesnego pęknięcia błon płodowych. Indukcja porodu zmniejsza z jednej strony zagrożenie życia i zdrowia matki, na przykład w ciąży powikłanej stanem przedrzucawkowym, a z drugiej zwiększa ryzyko przedłużonego porodu, atonii macicy, krwotoku porodowego oraz zakończenia porodu cięciem cesarskim. Kwalifikując ciężarną do indukcji porodu, należy zawsze brać pod uwagę wiek ciąży na podstawie badania ultrasonograficznego (USG) wykonywanego w I trymestrze, stopień nasilenia stwierdzanych nieprawidłowości, rodność, dojrzałość szyjki macicy oraz występowanie ewentualnych przeciwwskazań (tab. 1).

Dokument kwalifikacji do indukcji porodu, uwzględniający dane kliniczne, powinien zostać dołączony do historii choroby. Natomiast przed planowaną indukcją ciężarna musi wyrazić na nią świadomą zgodę [wszystkie działania terapeutyczne i diagnostyczne powinny być poprzedzone udzieleniem świadomej zgody przez kobietę ciężarną.

**Tabela 1.** Przeciwwskazania do indukcji porodu

Łożysko lub naczynia przoduujące
Przebyte operacje na trzonie macicy (np. klasyczne cięcie cesarskie, wyłuszczenie mięśniaków macicy)
Śródporodowe pęknięcie macicy w wywiadzie
Rak inwazyjny szyjki macicy
Aktywna infekcja opryszczką genitalną
Nieprawidłowe położenie płodu (poprzeczne, miednicowe)
Inne przeciwwskazanie do porodu drogami natury

Warunki spełnienia obowiązku informacyjnego oraz uzyskania zgody precyzują aktualne przepisy prawne w szczególności art. 31–34 ustawy o zawodach lekarza i lekarza dentyisty]. Formularz pisemnej zgody na indukcję powinien zawierać między innymi opis wskazania, omówienie stosowanych metod oraz możliwych powikłań.

**Rekomendacja**

Decyzja o wywołaniu porodu powinna zawsze być uzasadniona względami medycznymi i poprzedzona wyrażeniem pisemnej świadomej zgody przez ciężarną

**WSKAZANIA DO INDUKCJI PORODU****Ciąża po terminie**

Ciąża po terminie jest definiowana jako ciąża trwająca dłużej niż 42 tygodnie (294 dni lub więcej, licząc od pierwszego dnia ostatniej miesiączki). W Międzynarodowej Klasyfikacji Statystycznej Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*) z 2015 roku używa się terminu „ciąża przenoszona”, który obejmuje ciążę po terminie. Płód po terminie jest definiowany jako płód w ciąży trwającej pełne 42 tygodnie lub dłużej (294 dni lub więcej, licząc od pierwszego dnia ostatniej miesiączki). Ciąża donoszona jest definiowana jako ciąża pomiędzy 37. + 0. a 40. + 6. tygodniem, natomiast ciąża w późnym terminie – pomiędzy 41. + 0. a 41. + 6. tygodniem.

Termin porodu powinien być wyliczony na podstawie daty ostatniej miesiączki lub badania USG, szczególnie w odniesieniu do ciąż po 42. tygodniu. W wypadku ciąż, w których termin porodu szacowany jest na podstawie badania USG w I trymestrze, częstość występowania ciąż po terminie wynosi około 2% i w takich przypadkach przeprowadza się mniej indukcji porodu niż w ciążach, w których termin porodu określany jest na podstawie daty ostatniej miesiączki [2, 3]. Ryzyko ciąż po terminie jest największe w przypadku kobiet, których poprzednia ciąża również była po terminie porodu. Ryzyko kolejnej ciąż po terminie wzrasta 2–4-krotnie i jest nawet wyższe

w przypadku wystąpienia dwóch kolejnych ciąż po terminie w przeszłości [4]. Metaanalizy badań z randomizacją wskazują, że zastosowanie indukcji porodu w niepowikłanych ciążach po terminie porodu w porównaniu z postępowaniem wyczekującym wiąże się ze zmniejszeniem ryzyka zgonu wewnątrzmacicznego płodu oraz niższym odsetkiem porodów drogą cięcia cesarskiego. W przypadku stosowania indukcji porodów w ciążach po terminie stwierdzono również niższą zachorowalność noworodków, w szczególności zmniejszenie ryzyka aspiracji smółki [1, 5]. Uzasadniona jest więc indukcja porodu w dobrze datowanych niepowikłanych ciążach pojedynczych w 41. tygodniu ciąży (pomiędzy 41. + 0. a 41. + 6. tyg.), niezależnie od stanu dojrzałości szyjki macicy. W przypadkach braku zgody ciężarnej na indukcję porodu opiekę i monitorowanie należy prowadzić w warunkach szpitalnych, zgodnie ze wskazaniami aktualnej wiedzy medycznej oraz powszechnie obowiązującymi przepisami prawa [6]. Zwiększona kontrola prenatalna powinna obejmować ocenę objętości płynu owodniowego w badaniu USG oraz co najmniej raz dziennie zapis kardiokograficzny (KTG) [7]. W przypadkach stwierdzenia małowodzia i/ lub nieprawidłowości w zapisach KTG wskazujących na zagrożenie wewnątrzmacicznego dobrostanu płodu należy ponownie przedyskutować z ciężarną indukcję porodu.

**Rekomendacja**

Indukcja porodu jest zalecana w dobrze datowanych ciążach (na podstawie biometrii płodu pomiędzy 8. a 14. tyg. ciąży) w 41. tygodniu (pomiędzy 41. + 0. a 41. + 6. tyg.), niezależnie od stanu dojrzałości szyjki macicy, przy uwzględnieniu faktu, że interwencje w tym czasie zmniejszają śmiertelność okołoporodową bez zwiększania okołoporodowej zachorowalności lub odsetka cięć cesarskich. Zgodnie z rozporządzeniem ministra zdrowia ciąża powinna zostać rozwiązana do ukończenia 42. tygodnia ciąży [7], co w praktyce oznacza możliwość wykonania dwóch cykli preindukcji i indukcji porodu u pacjentek przyjętych do szpitala 7 dni po terminie porodu, a w przypadku ich nieskuteczności konieczność rozwiązania ciąży przez cięcie cesarskie [7].

**Przedwczesne pęknięcie błon płodowych przed 37. tygodniem ciąży**

Przedwczesne pęknięcie błon płodowych przed 37. tygodniem ciąży (PPROM, *preterm premature rupture of membranes*) występuje w 3% ciąż i jest odpowiedzialne za 1/3 porodów przedwczesnych. Płód/novorodek jest narażony na większe ryzyko zachorowalności i śmiertelności związanej z PPROM niż matka. Postępowanie w przypadku kobiet z PPROM opiera się na uwzględnieniu wielu czynników, w tym wieku ciążowego, dostępności oddziały intensywniej opieki noworodkowej, obecności infekcji u matki/płodu, rozpoczęcia się czynności skur-

czowej macicy, przedwczesnego oddzielenia łożyska, położenia płodu, czynności serca płodu oraz dojrzałości płuc płodu i dojrzałości szyjki macicy. Indukcja porodu u kobiet z PPRM jest klinicznie uzasadniona w przypadku zakażenia wewnątrzrodniowego, gdyż stan płodu może ulec pogorszeniu w wyniku postępowania wyczekującego, a nie istnieją żadne dostępne metody terapeutyczne inne niż poród.

W przypadkach braku objawów infekcji u matki oraz objawów zagrożenia życia płodu wyniki badań z randomizacją porównujących bezpośrednią indukcję porodu z postępowaniem wyczekującym nie wskazują na istotne różnice w występowaniu powikłań maczyno-płodowych przed 37. tygodniem ciąży [8–10]. W celu zmniejszenia ryzyka powikłań noworodkowych zaleca się zastosowanie 48-godzinnej cyklu steroidoterapii w ciążach przed 34. tygodniem [11]. Nie jest natomiast zalecane powtórzenie steroidoterapii, jeśli do porodu nie dojdzie w ciągu 7 dni, czyli w optymalnym okresie ich działania [12]. Wyniki badań z randomizacją wskazują, że zastosowanie profilaktycznej antybiotykoterapii przy przedwczesnym odpływaniu płynu owodniowego bez czynności skurczowej przed 37. tygodniem ciąży może wpłynąć na zmniejszenie ryzyka zakażenia wewnątrzrodniowego i wydłużyć czas trwania ciąży. W stosowanej profilaktyce należy jednak unikać połączenia amoksyliny z kwasem klawulonowym, ze względu na większe ryzyko wystąpienia martwiczego zapalenia jelit u przedwcześnie urodzonego noworodka [13].

#### Rekomendacje

1. Indukcja porodu u ciężarnych z PPRM przed 34. tygodniem, przy braku objawów infekcji wewnątrzrodniowej, nie jest zalecana ze względu na wysokie ryzyko powikłań związanych z wcześniactwem. Zaleca się postępowanie wyczekujące z zastosowaniem cyklu steroidoterapii oraz profilaktycznej antybiotykoterapii.
2. Indukcja porodu u ciężarnych z PPRM pomiędzy 34. a 37. tygodniem, przy braku objawów infekcji wewnątrzrodniowej, nie jest zalecana, gdyż nie zmniejsza ryzyka powikłań sepsy noworodkowej i może się wiązać z większym ryzykiem powikłań oddechowych u noworodka. Zaleca się postępowanie wyczekujące z zastosowaniem profilaktycznej antybiotykoterapii.
3. W przypadku PPRM z towarzyszącymi objawami infekcji wewnątrzrodniowej zaleca się ukończenie ciąży w sposób adekwatny do sytuacji klinicznej, niezależnie od wieku ciążowego.

### Przedwczesne pęknięcie błon płodowych po 37. tygodniu ciąży

W przypadku 8% ciąż donoszonych dochodzi do pęknięcia błon płodowych przed rozpoczęciem czynności skurczowej [14]. W przypadku postępowania wyczekującego u 95% tych ciężarnych dochodzi do

samoistnego rozpoczęcia czynności skurczowej w ciągu 72 godzin [14]. Aktywne postępowanie mające na celu indukcję czynności skurczowej poprzez podawanie oksytocyny lub prostaglandyn zmniejsza ryzyko powikłań zapalnych u matki, nie zwiększając częstości porodów zabiegowych [15]. Wyniki badań z randomizacją wskazują również, że w przypadkach zastosowania indukcji porodu rzadziej dochodzi do wdrożenia antybiotykoterapii i konieczności hospitalizacji na oddziale opieki pośredniej i intensywnej [15]. Zastosowanie antybiotykoterapii jest wskazane u ciężarnych z nieznanym lub potwierdzonym nosicielstwem paciorkowców z grupy B [dodatni GBS (*Group B Streptococcus*)] [16].

#### Rekomendacja

Ze względu na zmniejszenie ryzyka powikłań maczynych i noworodkowych zaleca się indukcję porodu u ciężarnych z przedwczesnym pęknięciem błon płodowych powyżej 37. tygodnia ciąży.

### Podejrzenie dużej masy płodu

Każdy płód o masie powyżej 90. percentyla dla danego wieku ciążowego można uznać za zbyt duży w stosunku do wieku ciążowego (LGA, *large for gestational age*). Szacowana masa ciała wynosząca 4500 g jest powszechnie stosowaną wartością graniczną służącą rozpoznaniu makrosomii. Makrosomia to istotny czynnik ryzyka porodu zabiegowego, a także niekorzystnych wyników okołoporodowych, w szczególności urazowych uszkodzeń matki i dziecka [17, 18]. Makrosomia może być związana z czynnikami konstytucjonalnymi (np. występowanie rodzinne, płeć męska, pochodzenie etniczne), czynnikami środowiskowymi (cukrzyca u matki, duży przyrost masy ciała u matki, otyłość matki, ciąża po terminie) lub zaburzeniami genetycznymi (zespoły takie jak Pallistera-Killiana, Beckwitha-Wiedemanna itp.) [19, 20]. Dwuwymiarowe badanie USG jest standardowe i wykorzystuje się je do zdiagnozowania makrosomii i LGA. Formuła Hadlocka [obejmująca następujące pomiary: wymiar dwuciemieniowy główki płodu (BPD, *biparietal diameter*), obwód brzucha (AC, *abdominal circumference*) i długość kości udowej (FL, *femur length*)] ma największą wartość predykcyjną w populacji osób bez cukrzycy [21]. Obwód brzucha > 35 cm ma wartości predykcyjne dla makrosomii, lecz żaden test nie jest wystarczająco czuły i specyficzny [22]. Trzeba zaznaczyć, że wszystkie metody stosowane obecnie do oszacowania wielkości płodu, szczególnie w przypadku dużych płodów, mają małą wartość predykcyjną. Możliwość błędu, zwłaszcza przy podejrzeniu makrosomii i zaawansowanym porodzie, może sięgać 15–20%. Między innymi dlatego nie ma jednoznacznych dowodów, że indukcja porodu może zmniejszyć zachorowalność matek lub noworodków

w przypadku ciąży z podejrzeniem makrosomii płodu. Wyniki badania z randomizacją przeprowadzonego w 19 ośrodkach we Francji, Szwajcarii i Belgii wskazały, że zastosowanie indukcji porodu pomiędzy 37. a 39. tygodniem u ciężarnych ze stwierdzonym w badaniu USG nadmiernym wzrastaniem płodu (powyżej 90. percentyla dla danego wieku ciążowego) zmniejsza ryzyko dystocji barkowej i związanej z nią zachorowalności noworodków w porównaniu z postępowaniem wyczekującym [23]. Dopiero przeprowadzenie 60 indukcji zapobiega jednak jednemu złamaniu obojczyka u noworodka [24]. Nie stwierdzono istotnych różnic w odsetku cięć cesarskich, w przypadku wcześniejszej indukcji porodu zwiększała się jednak szansa na poród drogami natury. Niestety w grupie porodów indukowanych doszło do większej liczby przypadków pęknięcia ścian pochwy i uszkodzenia zwieracza odbytu. W analizie powikłań noworodkowych zwracała uwagę wyższa częstość hiperbilirubinemii i konieczności stosowania fototerapii u noworodków z porodów indukowanych, zwłaszcza przed 38. tygodniem.

Ze względu na zwiększone ryzyko powikłań noworodkowych, szczególnie jeśli z powodu nieskutecznej indukcji dojdzie do zakończenia porodu drogą cięcia cesarskiego, nie należy wywoływać porodu z powodu podejrzenia nadmiernej masy płodu przed 39. tygodniem ciąży.

Indukcja porodu w przypadku ciąży z podejrzeniem nadmiernego w stosunku do wieku ciążowego wzrastania płodu pozwala uniknąć konieczności wykonywania cięcia cesarskiego lub trudnego porodu zabiegowego [24]. Aby jednak takie postępowanie było skuteczne i obciążone jak najmniejszym ryzykiem powikłań, należy dokładnie oszacować masę płodu. W przypadku podejrzenia w badaniu USG masy płodu powyżej 4500 g należy odstąpić od indukcji porodu ze względu na duże ryzyko wystąpienia dystocji barkowej [25].

#### Rekomendacje

1. Indukcję porodu przy podejrzeniu LGA można rozważyć po 39. tygodniu, gdyż może ona wpłynąć na zmniejszenie ryzyka dystocji barkowej i porodu drogą cięcia cesarskiego, uwzględniając jednak relatywnie wysokie ryzyko błędów w oszacowaniu masy płodu w badaniu USG.
2. Indukcja porodu przy przewidywanej masie płodu > 4500 g nie jest zalecana ze względu na wysokie ryzyko dystocji barkowej.

### Podjęcie hipotrofii płodu

Określenie hipotrofii płodu, najogólniej mówiąc, odnosi się do płodów, których masa znajduje się poniżej

10. centyla w odniesieniu do wieku ciążowego. Kierując się tą definicją, należy pamiętać, że do tej grupy zaliczają się zarówno zdrowe, konstytucjonalnie małe płody, których masa i długość ciała warunkowane są genetycznie, określane jako zbyt małe w stosunku do wieku ciążowego (SGA, small for gestational age), jak i płody, które z przyczyn patologicznych nie wykorzystają swojego potencjału wzrastania i w przypadku których możemy mówić o wewnątrzmacicznym zahamowaniu wzrastania płodu (IUGR, intrauterine growth restriction). W grupie płodów SGA w odróżnieniu od płodów z grupy IUGR nie obserwuje się zwiększonego ryzyka zgonu wewnątrzmacicznego czy nieprawidłowości hemodynamicznych. Około 10% przypadków umieralności okołoporodowej jest konsekwencją IUGR. Ryzyko śmierci okołoporodowej dla dziecka o masie urodzeniowej < 10. centyla jest dwukrotnie większe w stosunku do noworodka o prawidłowej masie ciała [26, 27]. Postępowanie położnicze w przypadku podejrzenia zaburzeń wzrastania płodu wiąże się z potwierdzeniem wieku ciążowego na podstawie pomiaru długości ciemieniowo-siedzeniowej (CRL, crown to rump length) wykonanego w I trymestrze ciąży lub wymiaru poprzecznego mózdzku w II trymestrze (gdy pomiar CRL jest niedostępny). W seryjnych pomiarach ultrasonograficznych przeprowadzanych w odstępach dwutygodniowych należy określić potencjał wzrastania płodu i ocenić przepływy naczyniowe. W przypadku potwierdzenia nieprawidłowości i rozpoznania IUGR należy skierować pacjentkę do ośrodka o III stopniu referencyjności. W zależności od nasilenia zmian hemodynamicznych i czasu trwania ciąży dobrostan płodu należy monitorować za pomocą badań dopplerowskich tętnicy pępowinowej, środkowej mózgu, przewodu żylnego oraz badania KTG w celu wczesnego rozpoznania cech dekompensacji płodu [27, 28].

Z uwagi na brak metod leczenia IUGR jedynym skutecznym postępowaniem wpływającym na przebieg tej jednostki chorobowej jest zakończenie ciąży. Do zakończenia ciąży powinno dojść wtedy, gdy ryzyko śmierci lub uszkodzenia płodu wynikające z dalszego przebywania w łonie matki jest wyższe niż ryzyko powikłań wynikających z wcześniactwa. Decyzja dotycząca optymalnego terminu rozwiązania powinna zostać podjęta na drodze konsylium położniczo-neonatologicznego.

Zgodnie z wynikami badań zakończenie ciąży w przypadku płodu z SGA bez współistniejących patologii powinno być proponowane w terminie porodu. Cecha SGA sama w sobie nie stanowi wskazania do indukcji porodu. W ciążach powikłanych IUGR bez objawów dekompensacji w badaniu dopplerowskim należy zastosować postępowanie wyczekujące do 37. tygodnia [28].

**Rekomendacje**

1. Indukcja porodu przy rozpoznaniu IUGR przed 34. tygodniem nie jest zalecana ze względu na wysokie ryzyko powikłań związanych z wcześniactwem, o ile nie występują zagrożenia życia płodu.
2. Indukcja porodu przy rozpoznaniu IUGR pomiędzy 34. a 36. tygodniem nie jest zalecana ze względu na ryzyko powikłań związanych z późnym wcześniactwem, o ile nie występują zagrożenia życia płodu.
3. W ciążach z rozpoznaniem IUGR bez objawów zagrożenia życia płodu zaleca się indukcję porodu po ukończeniu 37. tygodnia ze względu na zwiększone ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu.

**Ciąża bliźniacza**

Ciąża bliźniacza wiąże się z wyższym w porównaniu z ciążą pojedynczą ryzykiem niepowodzeń położniczych, w tym zgonu wewnątrzmacicznego jednego lub obu płodów. Analizy kohortowe wskazują, że ryzyko umieralności okołoporodowej rośnie w ciąży bliźniaczej po 37. tygodniu analogicznie jak po 41. tygodniu w ciąży pojedynczej [29]. Niepowodzenia w dużej mierze wiążą się z występowaniem jednej kosmówki [30]. W ciążach jednokosmówkowych dwuowodniowych zaburzenia hemodynamiczne związane z połączeniami naczyniowymi w łożysku wiążą się z istotnie wyższym ryzykiem umieralności, jak również zachorowalności bliźniąt w porównaniu z ciążami dwukosmówkowymi [31]. W ciąży jednokosmówkowej jednoowodniowej kolizja pępowinowa może prowadzić do obumarcia płodów podczas porodu [32]. W związku z powyższym ciąża jednoowodniowa stanowi przeciwwskazanie do porodu drogami natury.

Przy wyborze optymalnego czasu zakończenia ciąży należy jednak brać pod uwagę również ryzyko powikłań noworodkowych. Dane pochodzące z wszystkich porodów bliźniaczych, które odbyły się w latach 2007–2010 w Stanach Zjednoczonych, wskazują, że powikłania okresu noworodkowego występowały rzadziej u bliźniąt urodzonych pomiędzy 37. a 38. tygodniem w porównaniu z tymi, które przyszły na świat pomiędzy 38. a 39. tygodniem [33]. Podobne wyniki uzyskano w analizie ponad 760 porodów bliźniaczych w Kanadzie [34]. Najniższy odsetek powikłań noworodkowych notowano w przypadkach porodów pomiędzy 36. a 37. tygodniem w ciążach jednokosmówkowych oraz między 37. a 38. tygodniem w ciążach dwukosmówkowych [30]. Również australijskie badanie, w którym randomizowano ciężarne w niepowikłanych ciążach bliźniaczych do elektywnego porodu w 37. tygodniu lub postępowania wyczekującego, wykazało niższy odsetek powikłań w przypadkach wcześniejszego zakończenia ciąży [35].

Poród w ciąży bliźniaczej jest obecnie jednym z największych wyzwań współczesnego położnictwa.

Retrospektywne analizy wskazują wyższe ryzyko powikłań przy porodach drogami natury w porównaniu z elektywnym zakończeniem ciąży cięciem cesarskim [36]. Nie potwierdzają jednakże tej zależności niedawno opublikowane wyniki dużego wielośrodkowego badania randomizowanego *Twin Birth Study*. Obecnie niepowikłana ciąża bliźniacza dwuowodniowa z położeniem główkowym pierwszego płodu nie stanowi przeciwwskazania do próby porodu drogami natury i indukcji porodu [37].

**Rekomendacje**

1. Indukcja porodu w ciąży bliźniaczej jednokosmówkowej dwuowodniowej, przy braku istnienia przeciwwskazań do porodu drogami natury, powinna być rozważona pomiędzy 36. a 37. tygodniem ciąży ze względu na zwiększone ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu/płodów.
2. Indukcja porodu w ciąży bliźniaczej dwukosmówkowej, przy braku istnienia przeciwwskazań do porodu drogami natury, powinna być rozważona pomiędzy 37. a 38. tygodniem ciąży ze względu na zwiększone ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu/płodów.
3. W ciąży bliźniaczej jednokosmówkowej jednoowodniowej indukcja porodu jest przeciwwskazana.

**Ciąża powikłana nadciśnieniem tętniczym**

Nadciśnienie tętnicze wiktła około 10% ciąży i wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań zarówno matczyńskich, jak i płodowych. Do powikłań obarczonych największą śmiertelnością należą stan przedzucawkowy oraz krwawienie do ośrodkowego układu nerwowego. Częściej również dochodzi do porodu przedwczesnego, zahamowania wzrastania wewnątrzmacicznego płodu oraz ukończenia ciąży cięciem cesarskim. Wyniki badań wskazują, że przy braku dodatkowych powikłań poród pomiędzy 38. a 39. tygodniem ciąży kompensuje ryzyko powikłań matczyńskich i noworodkowych [38, 39]. W przypadkach nieskutecznej terapii hipotensyjnej czy zahamowania wewnątrzmacicznego wzrastania płodu należy rozważyć wcześniejsze zakończenie ciąży.

**Rekomendacje**

1. Indukcja porodu w ciąży z nadciśnieniem tętniczym niepowikłanym jest zalecana po 38. tygodniu ciąży ze względu na zwiększone ryzyko powikłań u matki.
2. W przypadkach występowania dodatkowych powikłań u ciężarnej z nadciśnieniem tętniczym należy rozważyć ukończenie ciąży, niezależnie od czasu jej trwania, w sposób adekwatny do sytuacji klinicznej.

**Ciąża powikłana cukrzycą**

Cukrzyca przedciążowa typu 1 i typu 2 występuje u około 1% ciężarnych. W ostatnich latach w związku z epidemią otyłości notuje się wzrost zapadalności na cukrzycę typu

2 u kobiet w wieku rozrodczym. Hiperglikemia oraz otyłość stanowią czynniki ryzyka występowania wad płodu, nadmiernego wzrastania wewnątrzmacicznego płodu oraz nadciśnienia tętniczego i preeklampsji. W ciąży może również dojść do nasilenia nefropatii i retinopatii cukrzycowej. Hiperglikemia i będąca jej konsekwencją hiperinsulinemia płodowa wpływają na nasilenie procesów metabolicznych i wzrastanie wewnątrzmaciczne płodu. Wynikające z tego zwiększone zapotrzebowanie na tlen może prowadzić do przewlekłego niedotlenienia, a nawet zgonu wewnątrzmacicznego płodu, szczególnie pod koniec III trymestru ciąży. Nadmierne wzrastanie wewnątrzmaciczne płodu stanowi czynnik ryzyka niewspółmierności porodowej oraz wystąpienia dystocji barkowej. Szacowana ultrasonograficznie masa płodu powyżej 4000 g i/lub AC o ponad 4 cm większy od HC ze zwiększonym ryzykiem dystocji barkowej, szczególnie w ciążach powikłanych cukrzycą [40]. Wcześniejsza indukcja porodu może zmniejszyć ryzyko wystąpienia powikłań związanych z makrosomią płodu. Niestety, hiperinsulinemia płodowa hamuje procesy dojrzewania pneumocytów typu 2 i produkcji surfaktantu. U noworodków matek chorujących na cukrzycę przedciążową częściej dochodzi do zespołu zaburzeń oddychania przed 39. tygodniem w porównaniu z dziećmi matek niechorujących na cukrzycę. Brak jest badań oceniających optymalny okres porodu i indukcję porodu u ciężarnych z cukrzycą przedciążową. Jedyne badanie z randomizacją przeprowadzono ponad 20 lat temu u ciężarnych z cukrzycą leczoną insuliną, z których tylko 6% miało cukrzycę przedciążową [41]. W przypadkach zastosowania indukcji porodu w 38. tygodniu stwierdzono niższy odsetek makrosomii płodu w porównaniu z postępowaniem wyczekującym.

Cukrzyca ciążowa jest w większości przypadków rozpoznawana w drugiej połowie ciąży u około 3,5–5% kobiet z kaukaskiej grupy etnicznej. Rosnąca liczba kobiet z nadwagą i otyłością w wieku rozrodczym oraz zmiana kryteriów rozpoznawania cukrzycy ciążowej wpływają na obserwowany wzrost częstości występowania cukrzycy ciążowej. Podobnie jak w cukrzycy przedciążowej, głównymi powikłaniami są: nadmierne wzrastanie wewnątrzmaciczne płodu, nadciśnienie tętnicze pojawiające się w ciąży oraz dystocja barkowa i poród drogą cięcia cesarskiego. Przeprowadzone w ostatnich latach badania obserwacyjne i z randomizacją wykazały, że indukcja porodu w ciąży powikłanej cukrzycą ciążową pomiędzy 38. a 40. tygodniem ciąży zmniejsza ryzyko zgonu wewnątrzmacicznego płodu oraz porodu drogą cięcia cesarskiego w porównaniu z postępowaniem wyczekującym [42, 43]. W przypadkach indukcji w 39. tygodniu ciąży nie stwierdzono zwiększonego ryzyka powikłań noworodkowych.

#### Rekomendacje

1. W ciąży powikłanej cukrzycą przedciążową indukcja porodu powinna być rozważona po 38. tygodniu ze względu na zwiększone ryzyko powikłań płodowych.
2. W przypadku cukrzycy ciążowej indukcję porodu należy rozważyć po ukończeniu 39. tygodnia ciąży ze względu na zwiększone ryzyko powikłań płodowych.
3. W przypadku podejrzenia nadmiernego wzrastania wewnątrzmacicznego płodu u ciężarnych z cukrzycą, jeśli szacowana masa płodu przekracza 4000 g i/lub stosunek AC do HC powyżej 4 cm – indukcja porodu nie powinna być podejmowana ze względu na zwiększone ryzyko dystocji barkowej.

#### Ciąża powikłana cholestazą

Wewnątrzwątrobowa cholestaza ciężarnych, która objawia się najczęściej w III trymestrze ciąży nasilonym świądem skóry, jest rozpoznawana na podstawie podwyższonego stężenia kwasów żółciowych i występuje u około 2% ciężarnych. Pomimo niewielkiego wpływu na zdrowie matki stanowi ona istotny czynnik ryzyka rozwoju powikłań płodowych, w tym zgonu wewnątrzmacicznego. Częstość występowania zgonów płodów rośnie wraz z czasem trwania ciąży i stężeniem kwasów żółciowych. Wyniki badań obserwacyjnych wskazują na zwiększone ryzyko po 37. tygodniu ciąży i w wypadkach ciężkiej cholestazy ze stężeniem kwasów żółciowych powyżej 100  $\mu\text{mol/l}$  [44]. W ciążach powikłanych cholestazą i stężeniem kwasów żółciowych powyżej 40  $\mu\text{mol/l}$  częściej stwierdza się również obecność smółki w płynie owodniowym, uważaną przez niektórych za objaw niedotlenienia płodu. Niestety, obecnie nie dysponujemy badaniami mogącymi wyodrębnić płody zagrożone wewnątrzmacicznym niedotlenieniem czy obumarciem. Wobec powyższego jednym z rekomendowanych postępowań jest wcześniejsza indukcja porodu. Nie ma, niestety, badań z randomizacją pozwalających na wybranie optymalnego czasu porodu. Badania retrospektywne wskazują, że indukcja porodu u ciężarnych z cholestazą daje podobne wyniki położnicze jak postępowanie zachowawcze w populacji zdrowych ciężarnych. Stwierdzono również niższą liczbę zgonów wewnątrzmacicznych w przypadkach stosowania indukcji w 37. tygodniu w porównaniu z historycznymi danymi grupy kontrolnej [45]. Analiza retrospektywna kohorty ciężarnych z cholestazą i bez cholestazy wskazuje, że poród w 36. tygodniu zmniejsza ryzyko zgonu wewnątrzmacicznego płodu i kompensuje ryzyko powikłań noworodkowych [46]. Biorąc pod uwagę brak opartych na badaniach z randomizacją zaleceń dotyczących optymalnego postępowania w przypadkach cholestazy wewnątrzwątrobowej ciężarnych, większość ekspertów wskazuje na indukcję porodu pomiędzy 36. a 37. tygodniem ciąży, szczególnie w przypadkach stężenia kwasów żółciowych powyżej 40  $\text{mmol/l}$  [47].

#### Rekomendacja

W przypadku wystąpienia cholestazy ciążowej zaleca się elektywne wcześniejsze ukończenie ciąży poprzez indukcję porodu, której termin powinien być uzależniony od aktualnego stężenia kwasów żółciowych:

- po 34. tygodniu – 100  $\mu\text{mol/l}$  i więcej,
- po 36. tygodniu – 40–99  $\mu\text{mol/l}$ ,
- po 38. tygodniu – 10–39  $\mu\text{mol/l}$ .

### Indukcja porodu u ciężarnych w zaawansowanym wieku rozrodczym

U kobiet w zaawansowanym wieku rozrodczym wzrasta ryzyko powikłań ciążowych, w tym niewyjaśnionego zgonu wewnątrzmacicznego i umieralności okołoporodowej matek [48]. Dotychczas nie wyjaśniono mechanizmu odpowiedzialnego za zwiększenie ryzyka zgonu wewnątrzmacicznego płodu, bez wad strukturalnych, u kobiet w starszym wieku. Metaanaliza badań z randomizacją wykazała, że indukcja porodu u kobiety po 35. roku życia nie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań matczynych czy płodowych, jak również zakończenia porodu drogą cięcia cesarskiego [49, 50]. Z uwagi na ryzyko zgonu wewnątrzmacicznego u ciężarnych w starszym wieku zaleca się, by ciążę u kobiet od 40. roku życia uznawać za biologicznie dojrzałą już w 39. tygodniu i rozważyć możliwość indukcji porodu.

#### Rekomendacja

U kobiet w wieku  $\geq 40$  lat, będących w niepowikłanej ciąży, zaleca się indukcję porodu po 39. tygodniu ze względu na zwiększone ryzyko powikłań matczynych i płodowych.

Wszystkie rekomendacje oraz ich kategoryzacja zostały przedstawione w tabelach 2 i 3.

## INDUKCJA PORODU – WARUNKI I METODY

### Ocena dojrzałości szyjki macicy

Dojrzałość morfologiczna i funkcjonalna szyjki macicy jest główną determinantą sukcesu indukcji porodu. Pierwszą próbą obiektywizacji oceny dojrzałości szyjki macicy była tak zwana skala Bishopa, opisana w roku 1964 [51]. Przyjmuje się, że szyjka macicy jest przygotowana do indukcji porodu przy wyniku co najmniej 6 pkt w powyższej skali (tab. 4).

Metaanaliza badań dotyczących porównania skali Bishopa oraz ultrasonografii przezpochwowej w ocenie dojrzałości szyjki macicy przed wdrożeniem indukcji porodu nie wykazała wyższości żadnej z tych metod w zakresie istotnych klinicznie punktów końcowych, m.in. czasokresu od wdrożenia indukcji do porodu [52]. W związku z tym skala Bishopa pozostaje

najpowszechniej rekomendowaną metodą oceny dojrzałości szyjki.

### Preindukcja porodu przy nieprzygotowanej szyjce macicy

Stosowane obecnie metody preindukcji porodu dzielimy na: farmakologiczne (prostaglandyna E2 – dinoproston w postaci żelu lub insertu oraz prostaglandyna E1 – mizoprostol możliwy do stosowania w przypadku ciąży obumarłej) i mechaniczne (oddzielenie dolnego bieguna jaja płodowego, amniotomia, cewnik Foleya i cewnik dwubalonowy Cooka).

#### Preindukcja porodu przy zastosowaniu metod mechanicznych

Mechanizm działania metod mechanicznych polega na bezpośrednim rozciąganiu szyjki macicy i dolnego odcinka macicy (tab. 5).

#### Metoda preindukcji porodu cewnikiem Foleya

Spośród metod nefarmakologicznych najczęściej używany jest urologiczny cewnik Foleya, którego zastosowanie w celu preindukcji porodu opisano po raz pierwszy w 1863 roku. Mechanizm działania cewnika Foleya w procesie dojrzewania szyjki macicy polega zarówno na bezpośrednim rozciąganiu szyjki macicy i dolnego segmentu macicy przez napełniony solą fizjologiczną balonik, jak i na wzroście lokalnej sekrecji prostaglandyn w wyniku mechanicznego oddzielenia dolnego bieguna jaja płodowego od szyjki macicy.

Stosowanie cewnika Foleya w celu preindukcji porodu cechuje się prostotą, niskim kosztem oraz niewielkim odsetkiem objawów ubocznych w porównaniu z farmakologicznymi środkami stosowanymi w celu osiągnięcia dojrzałości szyjki macicy [53]. W 2012 roku w bazie Cochrane ukazała się metaanaliza dotycząca oceny skuteczności metod mechanicznych preindukcji porodu, we wnioskach z której autorzy stwierdzają, że metody mechaniczne mają porównywalną z prostaglandynami skuteczność w zakresie wystąpienia porodu w ciągu 24 godzin przy porównywalnym ryzyku cięcia cesarskiego i mniejszym ryzyku hiperstymulacji macicy [54].

#### Cewnik dwubalonowy Cooka

W 1991 roku ukazało się pierwsze doniesienie na temat cewnika (DBC, *double balloon device*) zaprojektowanego specjalnie w celu preindukcji porodu przez dr. Atadę z Izraela. Cewnik ten w dostępnej obecnie postaci składa się ze sztywnej prowadnicy oraz dwóch balonów: macicznego, który jest umieszczany w wewnętrznym ujściu szyjki macicy, oraz szyjkowo-pochwowego, umieszczonego w okolicy ujścia zewnętrznego. Mechanizm i skuteczność jego działania są zbliżone do obserwowanych w przypadku cewnika Foleya. W pracy badających



Tabela 2. Rekomendacje PTGiP dotyczące indukcji porodu

1. Decyzja o wywołaniu porodu powinna zawsze być uzasadniona względami medycznymi i poprzedzona wyrażeniem pisemnej świadomej zgody przez ciężarną (Kategoria D)
2. Indukcja porodu jest zalecana w dobrze datowanych ciążach (na podstawie biometrii płodu pomiędzy 8. a 14. tyg. ciąży) w 41. tygodniu (pomiędzy 41. + 0. a 41. + 6. tyg.) niezależnie od stanu szyjki macicy, przy uwzględnieniu faktu, że interwencje w tym czasie zmniejszają śmiertelność okołoporodową bez zwiększania okołoporodowej zachorowalności lub odsetka cięć cesarskich (Kategoria A)
3. Indukcja porodu u ciężarnych z PPRM przed 34. tyg., przy braku objawów infekcji wewnątrzrodniowej, nie jest zalecana ze względu na wysokie ryzyko powikłań związanych z wcześniactwem. Zaleca się postępowanie wyczekujące z zastosowaniem cyklu steroidoterapii oraz profilaktycznej antybiotykoterapii (Kategoria A)
4. Indukcja porodu u ciężarnych z PPRM pomiędzy 34. a 37. tyg., przy braku objawów infekcji wewnątrzrodniowej, nie jest zalecana, gdyż nie zmniejsza ryzyka powikłań sepsy noworodkowej i może się wiązać z większym ryzykiem powikłań oddechowych u noworodka. Zaleca się postępowanie wyczekujące z zastosowaniem profilaktycznej antybiotykoterapii (Kategoria A)
5. W przypadku PPRM z towarzyszącymi objawami infekcji wewnątrzrodniowej zaleca się ukończenie ciąży w sposób adekwatny do sytuacji klinicznej niezależnie od wieku ciążowego (Kategoria D)
6. Ze względu na zmniejszenie ryzyka powikłań matczyńskich i noworodkowych zaleca się indukcję porodu u ciężarnych z przedwczesnym pęknięciem błon płodowych powyżej 37. tyg. ciąży (Kategoria A)
7. Indukcję porodu przy podejrzeniu LGA można rozważyć po 39. tyg., gdyż może ona wpłynąć na zmniejszenie ryzyka dystocji barkowej i porodu drogą cięcia cesarskiego, uwzględniając jednak relatywnie wysokie ryzyko błędów w oszacowaniu masy płodu w badaniu USG (Kategoria A)
8. Indukcja porodu przy przewidywanej masie płodu > 4500 g nie jest zalecana ze względu na wysokie ryzyko dystocji barkowej (Kategoria C)
9. Indukcja porodu przy rozpoznaniu IUGR przed 34. tyg. nie jest zalecana ze względu na wysokie ryzyko powikłań związanych z wcześniactwem (Kategoria A).
10. Indukcja porodu przy rozpoznaniu IUGR pomiędzy 34. a 36. tyg. nie jest zalecana ze względu na ryzyko powikłań związanych z późnym wcześniactwem (Kategoria A)
11. W ciążach z rozpoznaniem IUGR bez objawów zagrożenia życia płodu zaleca się indukcję porodu po ukończeniu 37. tyg. ze względu na zwiększone ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu (Kategoria C)
12. Indukcja porodu w ciąży bliźniaczej jednokosmówkowej dwuowodniowej, przy braku istnienia przeciwwskazań do porodu drogami natury, powinna być rozważona pomiędzy 36. a 37. tyg. ciąży ze względu na zwiększone ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu/płodów (Kategoria C)
13. Indukcja porodu w ciąży bliźniaczej dwukosmówkowej, przy braku istnienia przeciwwskazań do porodu drogami natury, powinna być rozważona pomiędzy 37. a 38. tyg. ciąży ze względu na zwiększone ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu/płodów (Kategoria A)
14. W ciąży bliźniaczej jednokosmówkowej jednoowodniowej indukcja porodu jest przeciwwskazana (Kategoria D)
15. Indukcja porodu w ciąży z nadciśnieniem tętniczym niepowikłanym jest zalecana po 38. tyg. ciąży ze względu na zwiększone ryzyko powikłań u matki (Kategoria A)
16. W przypadkach występowania dodatkowych powikłań u ciężarnej z nadciśnieniem tętniczym należy rozważyć ukończenie ciąży niezależnie od czasu jej trwania w sposób adekwatny do sytuacji klinicznej (Kategoria D)
17. W ciąży powikłanej cukrzycą przedciążową indukcja porodu powinna być rozważona po 38. tyg. ze względu na zwiększone ryzyko powikłań płodowych (Kategoria C)
18. W przypadku cukrzycy ciążowej indukcję porodu należy rozważyć po ukończeniu 39. tyg. ciąży ze względu na zwiększone ryzyko powikłań płodowych (Kategoria C)
19. W przypadku podejrzenia nadmiernego wzrastania wewnątrzmacicznego płodu u ciężarnych z cukrzycą, jeśli szacowana masa płodu przekracza 4000 g i/lub stosunek AC do HC powyżej 4 cm indukcja porodu nie powinna być podejmowana ze względu na zwiększone ryzyko dystocji barkowej (Kategoria C)
20. W przypadku wystąpienia cholestazy ciążowej zaleca się elektywne wcześniejsze ukończenie ciąży poprzez indukcję porodu, której termin powinien być uzależniony od aktualnego stężenia kwasów żółciowych (Kategoria C): po 34. tyg. — 100 μmol/l i więcej; po 36. tyg. — 40–99 μmol/l; po 38. tyg. — 10–39 μmol/l.
21. U kobiet w wieku ≥ 40 lat, będących w niepowikłanej ciąży, zaleca się indukcję porodu po 39. tyg. ze względu na zwiększone ryzyko powikłań matczyńskich i płodowych (Kategoria B)

IUGR (*intrauterine growth restriction*) – wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrastania płodu; LGA (*large for gestational age*) – zbyt duży w stosunku do wieku ciążowego; PPRM (*preterm premature rupture of membranes*) – przedwczesne pęknięcie błon płodowych przed 37. tygodniem ciąży; USG – ultrasonografia

**Tabela 3.** Siła i kategorie rekomendacji

Kategoria A – rekomendacje oparte na wynikach kontrolowanych badań z randomizacją
Kategoria B – rekomendacje oparte na wynikach kontrolowanych badań klinicznych bez randomizacji
Kategoria C – rekomendacje oparte na wynikach badań kohortowych, analizy serii przypadków z i bez interwencji medycznych
Kategoria D – rekomendacje oparte na opiniach zespołów ekspertów lub doświadczeniach klinicznych autorytetów medycznych

**Tabela 4.** Ocena dojrzałości szyjki macicy w skali Bishopa

Parametr	Punkty		
	0	1	2
Rozwarcie [cm]	0	1–2	3–4
Zgładzenie (%)	0–30	40–50	60–70
Konsystencja	Twarda	Pośrednia	Miękka
Ustawienie*	Do tyłu	Pośrednie	Do przodu
Część przodująca**	–3	–2	–1

\*Ustawienie oznacza stosunek szyjki macicy do kości krzyżowej; \*\* Część przodująca oznacza jej stosunek w cm do linii międzykolcowej

**Tabela 5.** Przeciwwskazania do mechanicznego rozszerzania szyjki macicy

Krwawienie z dróg rodnych
Niskie usadowienie łożyska
Przedwczesne pęknięcie pęcherza płodowego (względne)

efektywność cewnika typu DBC udowodniono, że jego skuteczność w dojrzewaniu szyjki macicy jest wyższa bądź porównywalna z metodami farmakologicznymi [55].

### Preindukcja porodu przy zastosowaniu prostaglandyn

Wskazaniami do podania prostaglandyn są wszystkie sytuacje położnicze wymagające rozwiązania ciąży drogą pochwową przy współistniejącej niedojrzalej szyjce macicy [56] (tab. 6).

**Tabela 6.** Przeciwwskazania do stosowania prostaglandyn

Obecność blizny na macicy po uprzednio przebytych cięciach cesarskich lub innych operacjach na mięśniu
Dysproporcja główkowo-miedniczna
Uprzednio przebyte porody zabiegowe (z użyciem kleszczy czy próżniociągu)
Uprzednio przebytych 6 lub więcej porodów
Położenia inne niż podłużne główkowe
Oznaki ostrego wewnątrzmacicznego zagrożenia dobrostanu płodu
Pęknięty pęcherz płodowy – przeciwwskazanie względne
Uczulenie na prostaglandyny lub składniki nośnika
Astma oskrzelowa, jaskra lub podwyższone ciśnienie śródgałkowe
Łożysko przodujące, niewyjaśnione krwawienia z pochwy

Obecnie w Polsce można zastosować do preindukcji lub indukcji porodu żywego płodu preparaty prostaglandyn mające odpowiednią do tego rejestrację – PGE2 [dinoproston – żel dopochwowy (0,5 mg/3 godziny) oraz dopochwowy system terapeutyczny (0,3 mg/godzinę)] W porównaniu z innymi drogami podawania aplikacja dopochwowa prostaglandyn w celu preindukcji porodu okazała się w rezultacie przeprowadzonych metaanaliz najkorzystniejsza [57].

### INDUKCJA PORODU PRZY DOJRZALEJ SZYJCE MACICY

#### Zastosowanie oksytocyny w indukcji porodu

Wskazaniem do zastosowania oksytocyny jest potrzeba indukcji porodu w przypadku stwierdzenia dojrzałej szyjki macicy. Najczęściej stosowane są dwa opisane niżej schematy dawkowania oksytocyny w celu indukcji porodu (tab. 7).

Tabela 7. Schematy dawkowania oksytocyny w stymulacji czynności skurczowej

Schemat	Dawka początkowa [mU/min]	Przyrost dawki [mU/min]	Odstęp między kolejnymi dawkami [min]
Małe dawki	0,5–2	1–2	15–40
Duże dawki	6	3–6*	15–40

\* W przypadku tachysystole wielkość przyrostu dawki ogranicza się do 3 mU/min oraz zmniejsza się go do 1 mU/min w przypadku nawrotu tachysystole

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że największe dawki oksytocyny są konieczne u pierwiastek, poniżej 36. tygodnia ciąży, przy rozwarciu szyjki macicy poniżej 2 cm [58]. Baza Cochrane zawiera opublikowaną niedawno metaanalizę porównującą skuteczność indukcji porodu przy użyciu oksytocyny w różnych dawkach [59]. Porównanie to nie wykazało istotnych klinicznie różnic z wyjątkiem tendencji do większego ryzyka hiperstymulacji macicy przy zastosowaniu wyższych dawek oksytocyny.

Opublikowane w 2004 roku dane przekonują, że nie ma wyraźnych korzyści utrzymywania wlewu z oksytocyną po osiągnięciu efektywnej czynności skurczowej macicy i rozpoczęciu aktywnej fazy porodu (rozwarcie szyjki macicy > 5 cm) [60].

Najpoważniejszym powikłaniem indukcji porodu za pomocą oksytocyny jest nadmierna stymulacja macicy, która grozi wystąpieniem długotrwałych tonicznych skurczów, a w następstwie niedotlenieniem płodu. Największe ryzyko pęknięcia macicy występuje u kobiet, u których w przeszłości wykonywano zabieg operacyjny na macicy, oraz u wieloródek.

## ODDZIELENIE DOLNEGO BIEGUNA JAJA PŁODOWEGO

Mechaniczne oddzielenie błon płodowych od ściany macicy (*membrane stripping, membrane sweeping*) jest czynnikiem przyspieszającym wystąpienie porodu, prawdopodobnie na drodze miejscowego uwalniania endogennych prostaglandyn. Jednoczesne rozciąganie szyjki przez wprowadzenie do jej kanału jednego lub dwóch palców sprzyja uwalnianiu endogennej oksytocyny w przebiegu tak zwanego odruchu Fergusona.

Interwencja ta z dużą skutecznością pozwala uniknąć indukcji porodu przy użyciu konwencjonalnych metod farmakologicznych lub amniotomii, a zastosowana jako metoda wspomagająca inne techniki indukcji porodu skutkuje zmniejszeniem stosowanych dawek oksytocyny oraz wzrostem odsetka porodów drogą pochwową [61]. Rutynowe stosowanie tego zabiegu od 38. tygodnia ciąży nie daje znaczących klinicznie korzyści. Powikłania oddzielenia dolnego bieguna pęcherza płodowego dotyczą infekcji, krwawienia oraz przypadkowego pęknięcia błon płodowych i występują relatywnie rzadko.

## ZASTOSOWANIE AMNIOTOMII W INDUKCJI PORODU

Amniotomia jest zabiegiem mającym na celu mechaniczne przerwanie ciągłości błon płodowych, co prowadzi do stymulacji czynności skurczowej macicy poprzez uwalnianie prostaglandyn oraz oksytocyny, powodując w efekcie przyspieszenie i skrócenie porodu. Procedura ta po raz pierwszy została opisana w 1756 roku. Jest to aktualnie jedna z najczęściej wykonywanych procedur w położnictwie [62]. Wykonanie amniotomii przy rozwarciu szyjki macicy mniejszym niż 2 cm i przy niedojrzałej szyjce macicy (twarda, skierowana do kości krzyżowej) wiąże się ze wzrostem częstości występowania dystocji szyjkowej, zakażenia wstępującego i cięcia cesarskiego [62]. W przypadku rozwarcia ujścia zewnętrznego na 3–4 cm po samoistnym rozpoczęciu porodu zabieg amniotomii może skrócić czas czynnej fazy rozwierania szyjki macicy o ponad jedną trzecią (tab. 8).

Przed podjęciem decyzji o wykonaniu amniotomii należy uwzględnić ryzyko powikłań związanych z tym zabiegiem, takich jak wypadnięcie pępowiny, ostre niedotlenienie płodu, uszkodzenie płodu, nieprawidłowe wstawianie się główki, a także możliwość zakażenia wewnątrzmacicznego w przypadku przedłużonego odpływania płynu owodniowego. W profilaktyce infekcji wewnątrzmacicznej (jeżeli poród trwa dłużej niż 12 godzin) stosuje się antybiotyki i ogranicza częstość badań przez pochwę.

Największym opublikowanym dotychczas badaniem przydatności amniotomii w indukcji porodu przy przygotowanej szyjce macicy jest analiza obejmująca ponad 3,5 tys. pacjentek, która wykazała przydatność tej metody jako wyłącznej metody indukcji porodu [62]. Analizie poddano również przydatność kliniczną wczesnej amniotomii po usunięciu cewnika Foleya. Okazało się, że przebicie pęcherza nie później niż w ciągu 1 godziny po wyjęciu cewnika znamienne skraca czas trwania indukcji u nieródek [63]. Porównywano też efektywność kosztową wczesnej amniotomii po zastosowaniu dopochwowego żelu zawierającego PGE<sub>2</sub> u pacjentek z wynikiem w skali Bishopa < 7. Wykonanie amniotomii charakteryzowało się korzystniejszą efektywnością kosztową w porównaniu z powtórным podaniem dopochwowym prostaglandyny [64].

**Tabela 8.** Warunki do przeprowadzenia amniotomii

<b>Warunki wstępne konieczne do przeprowadzenia amniotomii</b>
Staranne przeprowadzenie wywiadu położniczego i ocena wyników badań
Ścisły kontakt części przodującej z wchodem miednicy
Korzystny wynik oceny szyjki macicy w skali Bishopa
Zachowane warunki aseptyki i antyseptyki
<b>Przeciwwskazania bezwzględne</b>
Przodowanie części drobnych płodu (w tym pępowiny)
Obecność naczyń błędzących
Zakażenie pochwy
Położenie miednicowe płodu
Istnienie bezwzględnych wskazań do cięcia cesarskiego
<b>Przeciwwskazania względne</b>
Wielowodzie
Brak ścisłego kontaktu główki płodu z miednicą matki
Poród przedwczesny
Niedojrzałość szyjki macicy

## INDUKCJA PORODU W CIĄŻY OBUMARŁEJ

Najsukuteczniejszą metodą indukcji porodu w ciąży obumarłej < 28. tygodnia ciąży, niezależnie od wyniku klinicznej oceny dojrzałości szyjki macicy, jest mizoprostol [65].

Nie należy stosować mizoprostolu w ciąży obumarłej w III trymestrze ciąży w stanie po cięciu cesarskim ze względu na ryzyko pęknięcia macicy (1,2–10%). Przydatną metodą preindukcji porodu w ciąży obumarłej > 28. tygodnia ciąży jest cewnik Foleya.

Jeżeli zachodzi konieczność podania oksycytocyny, jej dożylny wlew możliwy jest po 4 godzinach od ostatniej dawki mizoprostolu.

## Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

## Piśmiennictwo

- Nicholson JM, Kellar LC, Henning GF, et al. The association between the regular use of preventive labour induction and improved term birth outcomes: findings of a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2015; 122(6): 773–784, doi: [10.1111/1471-0528.13301](https://doi.org/10.1111/1471-0528.13301), indexed in Pubmed: [25716067](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25716067/).
- Whitworth M, Bricker L, Neilson JP. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000(2): CD000182, doi: [10.1002/14651858.CD000182](https://doi.org/10.1002/14651858.CD000182), indexed in Pubmed: [10796174](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10796174/).

- Caughey AB, Nicholson JM, Washington AE. First- vs second-trimester ultrasound: the effect on pregnancy dating and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 198(6): 703.e1–5; discussion 703.e5, doi: [10.1016/j.ajog.2008.03.034](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.03.034), indexed in Pubmed: [18538160](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18538160/).
- Blondel B, Morin I, Platt RW, et al. Algorithms for combining menstrual and ultrasound estimates of gestational age: consequences for rates of preterm and postterm birth. *BJOG*. 2002; 109(6): 718–720, doi: [10.1111/j.1471-0528.2002.01068.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2002.01068.x), indexed in Pubmed: [12118654](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12118654/).
- Gülmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P, et al. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(4): CD004945, doi: [10.1002/14651858.CD004945.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004945.pub2), indexed in Pubmed: [17054226](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17054226/).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 września 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udziale świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, położu oraz opieki nad noworodkiem. *Dz.U.* 12.1100.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 sierpnia 2018 r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki okołoporodowej *Dz.U.* dnia 11 września 2018 r. *Poz.* 1756.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych w dziedzinie położnictwa i ginekologii z zakresu okołoporodowej opieki położniczo-ginekologicznej, sprawowanej nad kobietą w okresie ciąży, porodu, położu, w przypadkach występowania określonych powikłań oraz opieki nad kobietą w sytuacji niepowodzeń położniczych. *Dz.U.* 2015, *poz.* 2007.
- Bond DM, Middleton P, Levett KM. Planned early birth versus expectant management for women with preterm prelabour rupture of membranes prior to 37 weeks' gestation for improving pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010(3): CD004735, doi: [10.1002/14651858.CD004735.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004735.pub3), indexed in Pubmed: [20238332](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20238332/).
- van der Ham DP, van der Heyden JL, Opmeer BC, et al. Management of late-preterm premature rupture of membranes: the PPRMEXIL-2 trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2012; 207(4): 276.e1–276.10, doi: [10.1016/j.ajog.2012.07.024](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2012.07.024), indexed in Pubmed: [22901981](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22901981/).
- Morris J, Roberts C, Bowen J, et al. Immediate delivery compared with expectant management after preterm pre-labour rupture of the membranes close to term (PPROMT trial): a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2016; 387(10017): 444–452, doi: [10.1016/s0140-6736\(15\)00724-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)00724-2).
- Roberts D, Dalziel S. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(3): CD004454, doi: [10.1002/14651858.CD004454.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004454.pub2), indexed in Pubmed: [16856047](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16856047/).
- Lee MJ, Davies J, Guinn D. Single versus weekly courses of antenatal corticosteroids in preterm premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol*. 2004; 103(2): 274–281, doi: [10.1097/01.AOG.0000110249.84858.90](https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000110249.84858.90), indexed in Pubmed: [14754695](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14754695/).

14. Kenyon S, Boulvain M, Neilson J, et al. Antibiotics for preterm premature rupture of membranes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000(2): CD001058, doi: [10.1002/14651858.CD001058](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001058), indexed in Pubmed: [10796231](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10796231/).
15. Hannah ME, Ohlsson A, Farine D, et al. Induction of labor compared with expectant management for prelabor rupture of the membranes at term. TERMPROM Study Group. *N Engl J Med*. 1996; 334(16): 1005–1010, doi: [10.1056/NEJM199604183341601](https://doi.org/10.1056/NEJM199604183341601), indexed in Pubmed: [8598837](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8598837/).
16. Middleton P, Shepherd E, Flenady V, et al. Planned early birth versus expectant management (waiting) for prelabour rupture of membranes at term (37 weeks or more). *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 1: CD005302, doi: [10.1002/14651858.CD005302](https://doi.org/10.1002/14651858.CD005302). pub3, indexed in Pubmed: [28050900](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28050900/).
17. Di Renzo GC, Melin P, Berardi A, et al. Intrapartum GBS screening and antibiotic prophylaxis: a European consensus conference. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015; 28(7): 766–782, doi: [10.3109/14767058.2014.934804](https://doi.org/10.3109/14767058.2014.934804), indexed in Pubmed: [25162923](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25162923/).
18. Ju H, Chadha Y, Donovan T, et al. Fetal macrosomia and pregnancy outcomes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2009; 49(5): 504–509, doi: [10.1111/j.1479-828X.2009.01052.x](https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2009.01052.x), indexed in Pubmed: [19780734](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19780734/).
19. Das S, Irigoyen M, Patterson MB, et al. Neonatal outcomes of macrosomic births in diabetic and non-diabetic women. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2009; 94(6): F419–F422, doi: [10.1136/adc.2008.156026](https://doi.org/10.1136/adc.2008.156026), indexed in Pubmed: [19531522](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19531522/).
20. Drooger JC, Troe JWM, Borsboom GJ, et al. Ethnic differences in prenatal growth and the association with maternal and fetal characteristics. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26(2): 115–122, doi: [10.1002/uog.1962](https://doi.org/10.1002/uog.1962), indexed in Pubmed: [16038011](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16038011/).
21. Vora N, Bianchi DW. Genetic considerations in the prenatal diagnosis of overgrowth syndromes. *Prenat Diagn*. 2009; 29(10): 923–929, doi: [10.1002/pd.2319](https://doi.org/10.1002/pd.2319), indexed in Pubmed: [19609940](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19609940/).
22. Pinette MG, Pan Y, Pinette SG, et al. Estimation of fetal weight: mean value from multiple formulas. *J Ultrasound Med*. 1999; 18(12): 813–817, doi: [10.7863/jum.1999.18.12.813](https://doi.org/10.7863/jum.1999.18.12.813), indexed in Pubmed: [10591444](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10591444/).
23. Coomarasamy A, Connock M, Thornton J, et al. Accuracy of ultrasound biometry in the prediction of macrosomia: a systematic quantitative review. *BJOG*. 2005; 112(11): 1461–1466, doi: [10.1111/j.1471-0528.2005.00702.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2005.00702.x), indexed in Pubmed: [16225563](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16225563/).
24. Boulvain M, Senat MV, Perrotin F, et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2015; 385(9987): 2600–2605, doi: [10.1016/s0140-6736\(14\)61904-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(14)61904-8).
25. Boulvain M, Irion O, Dowswell T, et al. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016(5): CD000938, doi: [10.1002/14651858.CD000938](https://doi.org/10.1002/14651858.CD000938). pub2, indexed in Pubmed: [27208913](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27208913/).
26. Nesbitt TS, Gilbert WM, Herrchen B. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. *Am J Obstet Gynecol*. 1998; 179(2): 476–480, doi: [10.1016/s0002-9378\(98\)70382-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(98)70382-5), indexed in Pubmed: [9731856](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9731856/).
27. Turan S, Miller J, Baschat AA. Integrated testing and management in fetal growth restriction. *Semin Perinatol*. 2008; 32(3): 194–200, doi: [10.1053/j.semperi.2008.02.008](https://doi.org/10.1053/j.semperi.2008.02.008), indexed in Pubmed: [18482621](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18482621/).
28. Lees C, Marlow N, Arabin B, et al. TRUFFLE Group. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013; 42(4): 400–408, doi: [10.1002/uog.13190](https://doi.org/10.1002/uog.13190), indexed in Pubmed: [24078432](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24078432/).
29. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Ther*. 2014; 36(2): 86–98, doi: [10.1159/000357592](https://doi.org/10.1159/000357592), indexed in Pubmed: [24457811](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24457811/).
30. Joseph KS, Liu S, Demissie K, et al. The Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. A parsimonious explanation for intersecting perinatal mortality curves: understanding the effect of plurality and of parity. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2003; 3(1): 3, doi: [10.1186/1471-2393-3-3](https://doi.org/10.1186/1471-2393-3-3), indexed in Pubmed: [12780942](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12780942/).
31. Burgess JL, Unal ER, Nietert PJ, et al. Risk of late-preterm stillbirth and neonatal morbidity for mono chorionic and dichorionic twins. *Am J Obstet Gynecol*. 2014; 210(6): 578.e1–578.e9, doi: [10.1016/j.ajog.2014.03.003](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.03.003), indexed in Pubmed: [24607757](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24607757/).
32. Hack KEA, Derks JB, Elias SG, et al. Perinatal mortality and mode of delivery in mono chorionic diamniotic twin pregnancies ≥ 32 weeks of gestation: a multicentre retrospective cohort study. *BJOG*. 2011; 118(9): 1090–1097, doi: [10.1111/j.1471-0528.2011.02955.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2011.02955.x), indexed in Pubmed: [21585638](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21585638/).
33. Rossi AC, Prefumo F. Impact of cord entanglement on perinatal outcome of monoamniotic twins: a systematic review of the literature. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013; 41(2): 131–135, doi: [10.1002/uog.12345](https://doi.org/10.1002/uog.12345), indexed in Pubmed: [23371346](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23371346/).
34. Vilchez GA, Dai J, Hoyos LR, et al. Optimal timing for term delivery of twin pregnancies: a population-based study. *Am J Perinatol*. 2015; 32(5): 487–496, doi: [10.1055/s-0034-1396693](https://doi.org/10.1055/s-0034-1396693), indexed in Pubmed: [25545449](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25545449/).
35. Wood S, Tang S, Ross S, et al. Stillbirth in twins, exploring the optimal gestational age for delivery: a retrospective cohort study. *BJOG*. 2014; 121(10): 1284–90; discussion 1291, doi: [10.1111/1471-0528.12866](https://doi.org/10.1111/1471-0528.12866), indexed in Pubmed: [24888505](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24888505/).
36. Dodd JM, Crowther CA, Haslam RR, et al. Twins Timing of Birth Trial Group. Elective birth at 37 weeks of gestation versus standard care for women with an uncomplicated twin pregnancy at term: the Twins Timing of Birth Randomised Trial. *BJOG*. 2012; 119(8): 964–973, doi: [10.1111/j.1471-0528.2012.03356.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03356.x), indexed in Pubmed: [22691051](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22691051/).
37. Hoffmann E, Oldenburg A, Rode L, et al. Twin births: cesarean section or vaginal delivery? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2012; 91(4): 463–469, doi: [10.1111/j.1600-0412.2011.01356.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2011.01356.x), indexed in Pubmed: [22432546](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22432546/).
38. Barrett JFR, Hannah ME, Hutton EK, et al. Twin Birth Study Collaborative Group. A randomized trial of planned cesarean or vag-

- inal delivery for twin pregnancy. *N Engl J Med.* 2013; 369(14): 1295–1305, doi: [10.1056/NEJMoa1214939](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1214939), indexed in Pubmed: [24088091](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24088091/).
39. Hutcheon JA, Lisonkova S, Magee LA, et al. Optimal timing of delivery in pregnancies with pre-existing hypertension. *BJOG.* 2011; 118(1): 49–54, doi: [10.1111/j.1471-0528.2010.02754.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2010.02754.x), indexed in Pubmed: [21054760](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21054760/).
  40. Koopmans C, Bijlenga D, Groen H, et al. Induction of labour versus expectant monitoring for gestational hypertension or mild pre-eclampsia after 36 weeks' gestation (HYPITAT): a multicentre, open-label randomised controlled trial. *The Lancet.* 2009; 374(9694): 979–988, doi: [10.1016/s0140-6736\(09\)60736-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(09)60736-4).
  41. Burkhardt T, Schmidt M, Kurmanavicius J, et al. Evaluation of fetal anthropometric measures to predict the risk for shoulder dystocia. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014; 43(1): 77–82, doi: [10.1002/uog.12560](https://doi.org/10.1002/uog.12560), indexed in Pubmed: [23836579](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23836579/).
  42. Kjos SL, Henry OA, Montoro M, et al. Insulin-requiring diabetes in pregnancy: a randomized trial of active induction of labor and expectant management. *Am J Obstet Gynecol.* 1993; 169(3): 611–615, doi: [10.1016/0002-9378\(93\)90631-r](https://doi.org/10.1016/0002-9378(93)90631-r), indexed in Pubmed: [8372870](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8372870/).
  43. Sutton AL, Mele L, Landon MB, et al. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Delivery timing and cesarean delivery risk in women with mild gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2014; 211(3): 244.e1–244.e7, doi: [10.1016/j.ajog.2014.03.005](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.03.005), indexed in Pubmed: [24607755](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24607755/).
  44. Melamed N, Ray JG, Geary M, et al. Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 214(3): 364.e1–364.e8, doi: [10.1016/j.ajog.2015.12.021](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.12.021), indexed in Pubmed: [26928149](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26928149/).
  45. Kawakita T, Parikh LI, Ramsey PS, et al. Predictors of adverse neonatal outcomes in intrahepatic cholestasis of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213(4): 570.e1–570.e8, doi: [10.1016/j.ajog.2015.06.021](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.06.021), indexed in Pubmed: [26071912](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26071912/).
  46. Puljic A, Kim E, Page J, et al. The risk of infant and fetal death by each additional week of expectant management in intrahepatic cholestasis of pregnancy by gestational age. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 212(5): 667.e1–667.e5, doi: [10.1016/j.ajog.2015.02.012](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.02.012), indexed in Pubmed: [25687562](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25687562/).
  47. Lo JO, Shaffer BL, Allen AJ, et al. Intrahepatic cholestasis of pregnancy and timing of delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015; 28(18): 2254–2258, doi: [10.3109/14767058.2014.984605](https://doi.org/10.3109/14767058.2014.984605), indexed in Pubmed: [25371372](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25371372/).
  48. Friberg AK, Zingmark V, Lyndrup J. Early induction of labor in high-risk intrahepatic cholestasis of pregnancy: what are the costs? *Arch Gynecol Obstet.* 2016; 294(4): 709–714, doi: [10.1007/s00404-016-4019-8](https://doi.org/10.1007/s00404-016-4019-8), indexed in Pubmed: [26825731](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26825731/).
  49. Walker KF, Bugg G, Macpherson M, et al. Induction of labour versus expectant management for nulliparous women over 35 years of age: a multi-centre prospective, randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2012; 12: 145, doi: [10.1186/1471-2393-12-145](https://doi.org/10.1186/1471-2393-12-145), indexed in Pubmed: [23231750](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23231750/).
  50. Walker KF, Bugg G, Macpherson M, et al. 35/39 Trial Group. Randomized Trial of Labor Induction in Women 35 Years of Age or Older. *N Engl J Med.* 2016; 374(9): 813–822, doi: [10.1056/NEJMoa1509117](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1509117), indexed in Pubmed: [26962902](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26962902/).
  51. Walker KF, Malin G, Wilson P, et al. Induction of labour versus expectant management at term by subgroups of maternal age: an individual patient data meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016; 197: 1–5, doi: [10.1016/j.ejogrb.2015.11.004](https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.11.004), indexed in Pubmed: [26686589](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26686589/).
  52. Bishop EH. Pelvic scoring fo elective induction. *Obstet Gynecol.* 1964; 24: 266–268, indexed in Pubmed: [14199536](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14199536/).
  53. Ezebialu IU, Eke AC, Eleje GU, et al. Methods for assessing pre-induction cervical ripening. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(6): CD010762, doi: [10.1002/14651858.CD010762.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010762.pub2), indexed in Pubmed: [26068943](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26068943/).
  54. Alfirevic Z, Keeney E, Dowswell T, et al. Which method is best for the induction of labour? A systematic review, network meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess.* 2016; 20(65): 1–584, doi: [10.3310/hta20650](https://doi.org/10.3310/hta20650), indexed in Pubmed: [27587290](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27587290/).
  55. Jozwiak M, Bloemenkamp KWM, Kelly AJ, et al. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012(3): CD001233, doi: [10.1002/14651858.CD001233.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001233.pub2), indexed in Pubmed: [22419277](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22419277/).
  56. Du C, Liu Y, Liu Y, et al. Double-balloon catheter vs. dinoprostone vaginal insert for induction of labor with an unfavorable cervix. *Arch Gynecol Obstet.* 2015; 291(6): 1221–1227, doi: [10.1007/s00404-014-3547-3](https://doi.org/10.1007/s00404-014-3547-3), indexed in Pubmed: [25408273](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25408273/).
  57. Boulvain M, Kelly A, Irion O. Intracervical prostaglandins for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008(1): CD006971, doi: [10.1002/14651858.CD006971](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006971), indexed in Pubmed: [18254122](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18254122/).
  58. Thomas J, Fairclough A, Kavanagh J. Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 6(CD003101), doi: [10.1002/14651858](https://doi.org/10.1002/14651858), indexed in Pubmed: [24941907](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24941907/).
  59. Alfirevic Z, Kelly AJ, Dowswell T. Intravenous oxytocin alone for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001(3): CD003246, doi: [10.1002/14651858.CD003246](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003246), indexed in Pubmed: [11687060](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11687060/).
  60. Budden A, Chen L, Henry A. High-dose versus low-dose oxytocin infusion regimens for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 10(CD009701), doi: [10.1002/14651858.CD009701.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009701.pub2), indexed in Pubmed: [25300173](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25300173/).
  61. Daniel-Spiegel E, Weiner Z, Ben-Shlomo I, et al. For how long should oxytocin be continued during induction of labour? *BJOG.* 2004; 111(4): 331–334, doi: [10.1111/j.1471-0528.2004.00096.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2004.00096.x), indexed in Pubmed: [15008768](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15008768/).
  62. Boulvain M, Stan C, Irion O, et al. Stripping/sweeping the membranes for inducing labour or preventing post-term pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000(2): CD000451, doi: [10.1002/14651858.CD000451](https://doi.org/10.1002/14651858.CD000451), indexed in Pubmed: [10796204](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10796204/).

63. Bricker L, Luckas M. Amniotomy alone for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev. 2000(4): CD002862, doi: [10.1002/14651858.CD002862](https://doi.org/10.1002/14651858.CD002862), indexed in Pubmed: [11034776](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11034776/).
64. Battarbee AN, Palatnik A, Peress DA, et al. Association of Early Amniotomy After Foley Balloon Catheter Ripening and Duration of Nulliparous Labor Induction. Obstet Gynecol. 2016; 128(3): 592–597, doi: [10.1097/AOG.0000000000001563](https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001563), indexed in Pubmed: [27500341](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27500341/).
65. Beckmann M, Merollini K, Kumar S, et al. Induction of labor using prostaglandin vaginal gel: cost analysis comparing early amniotomy with repeat prostaglandin gel. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2016; 199: 96–101, doi: [10.1016/j.ejogrb.2016.01.041](https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.01.041), indexed in Pubmed: [26914400](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26914400/).
66. WHO recommendations for induction of labour, 2011. [www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/9789241501156/en/](http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241501156/en/).

## Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników odnośnie do stosowania karbetocyny (Pabal<sup>®</sup>) w położnictwie

The use Carbetocin (Pabal<sup>®</sup>) in obstetrics – experts opinion  
of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians

Sebastian Kwiatkowski<sup>1</sup>, Tomasz Fuchs<sup>2</sup>, Małgorzata Sokołowska<sup>1</sup>, Hubert Huras<sup>3</sup>,  
Piotr Sieroszewski<sup>4</sup>, Krzysztof Drews<sup>5</sup>, Mariusz Zimmer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Położnictwa i Ginekologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>2</sup>II Katedra i Klinika Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

<sup>3</sup>Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie

<sup>4</sup>Klinika Medycyny Płodu i Ginekologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

<sup>5</sup>Klinika Perinatologii i Chorób Kobięcych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Zespół Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników w składzie jak wyżej przeanalizował dostępną literaturę naukową dotyczącą zastosowania karbetocyny w profilaktyce i leczeniu krwotoków poporodowych. Stanowisko przedstawia aktualny, na dzień przeprowadzenia analizy, stan wiedzy na wyżej wymieniony temat. Zespół ekspertów zastrzega sobie prawo do aktualizacji niniejszego stanowiska w przypadku pojawienia się nowych istotnych doniesień naukowych.

Pomimo postępu medycyny perinatalnej, krwotoki położnicze nadal pozostają jedną z głównych przyczyn zachorowalności i śmiertelności matek na świecie. Specjalistyczna opieka medyczna przed, w trakcie i po porodzie może uratować życie wielu kobiet i noworodków, a wczesne rozpoznanie i intensywne leczenie krwotoku położniczego, jeszcze w warunkach bloku porodowego, mają niebagatelne znaczenie w poprawie wyników położniczych. Niezbędnym elementem optymalizacji opieki na oddziałach położniczych w sytuacjach krwotoków o potencjalnie katastrofalnych skutkach jest opracowanie protokołu postępowania profilaktyczno-terapeutycznego.

Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) szacuje się, że krwotok poporodowy (PPH, *Postpartum Hemorrhage*) odpowiada za

13% ogólnej liczby zgonów matek w krajach rozwiniętych i 28% w krajach rozwijających się, dodatkowo nieproporcjonalnie często dotyka osoby w najbiedniejszych krajach świata [1, 2].

W konsekwencji PPH prowadzi do licznych transfuzji krwi, może być wskazaniem do histerektomii okołoporodowej, czy kosztownych hospitalizacji na oddziałach intensywnej terapii. Według analiz do najczęstszych przyczyn, które wpływają na zgony kobiet z powodu krwotoku poporodowego, należą: poporodowa atonia macicy, wzrost odsetka wykonywanych cięć cesarskich, częstsze występowanie patologii łożyska, opóźniona decyzja o interwencji farmakologicznej czy zabiegowej w krwotoku, brak doświadczenia personelu w rozpoznaniu czynników ryzyka, nasilenia zagrożeń i powikłań krwotoku okołoporodowego, otyłość, a także brak lub suboptymalna profilaktyka okołoporodowa PPH [2, 3].

Zasadniczą przyczyną (75–90%) pierwotnego krwotoku poporodowego jest atonia macicy. Do nieprawidłowego obkurczenia mięśnia macicy po porodzie prowadzą czynniki powodujące nadmierne rozciągnięcie mięśniówki macicy oraz osłabiające jej czynność skurczową, takie jak:

- makrosomia płodu;
- ciąża wielopłodowa;
- wielowodzie;



- indukcja porodu oksytocyną;
- przedłużający się poród.

W etiologii PPH znaczenie mają także: mięśniaki macicy, nadciśnienie tętnicze, otyłość ciężarnej, zakażenie wewnątrzrodniowe oraz przedwczesne oddzielenie łożyska. Cięcia cesarskie, zwłaszcza wykonane w trybie nagłym, dwukrotnie zwiększa ryzyko krwotoku poporodowego w porównaniu z porodem drogami natury. PPH może również wystąpić u kobiet bez identyfikowalnego czynnika ryzyka.

Wśród innych czynników ryzyka atonii macicy wymienia się:

- wystąpienie tego powikłania w poprzedniej ciąży;
- wiek pacjentki powyżej 35 lat;
- cukrzycę;
- ręczne wydobycie łożyska;
- wielorództwo (powyżej 4–5 porodów) [4].

Krwotok poporodowy w trzecim i czwartym okresie porodu odpowiada za ponad jedną czwartą wszystkich zgonów matek na świecie. Brak ujednoczonej definicji PPH oraz trudności w ocenie objętości utraconej krwi decydują o dużej rozbieżności częstości występowania tego powikłania. Szacuje się, że kryteria pierwotnego krwotoku poporodowego są spełnione u około 5–25% porodów, zwłaszcza operacyjnych w znieczuleniu regionalnym. Wtórne krwotoki poporodowe są rzadsze, ocenia się ich częstość na 1–3% porodów [4, 5].

WHO definiuje pierwotny krwotok poporodowy jako utratę powyżej 500 ml krwi z dróg rodnych w ciągu 24 godzin po porodzie drogami natury oraz powyżej 1000 ml w ciągu 24 godzin po przebytym cięciu cesarskim [5].

Królewskie Towarzystwo Położników i Ginekologów klasyfikuje krwotoki w zależności od objętości utraconej krwi na te o małym (500–1000 ml), średnim (1000–2000 ml) i dużym nasileniu (> 2000 ml). Według Kanadyjskiego Towarzystwa Położników i Ginekologów, PPH jest najlepiej zdefiniowany i rozpoznany klinicznie jako nadmierne krwawienie powodujące objawy u pacjenta i/lub powoduje objawy hipowolemii [6].

Fizjologiczne ograniczenie krwawienia po porodzie zależy przede wszystkim od czynników hormonalnych tj. oksytocyny i prostaglandyn. W efekcie ich oddziaływania dochodzi do skurczu włókien mięśniowych, które skrcając się, powodują retrakcję macicy. Na efektywność tego mechanizmu znacznie wpływa spiralny układ włókien mięśniowych. Skurcz mięśnia macicy ma decydujący wpływ na oddzielenie się łożyska oraz ograniczenie krwawienia z miejsca łożyskowego [7].

W zapobieganiu krwotokom poporodowym znaczenie ma wczesna identyfikacja czynników ryzyka wystąpienia PPH.

Aktywne prowadzenie trzeciego okresu porodu, polegające na profilaktycznym podaniu leku uterotonicznego, optymalnie w ciągu minuty od urodzenia dziecka, oraz

na wczesnym zaciśnięciu pępowiny i jej kontrolowaną trakcją, zmniejsza częstość występowania pierwotnego PPH o 66 % w porównaniu z postępowaniem wyczekującym [8, 9].

Według rozporządzenia Ministerstwa Zdrowia z 1 grudnia 2015 roku uznaje się, że w celu profilaktyki krwotoku położniczego, w trzecim okresie porodu zaleca się zastąpić podanie krótko działającej oksytocyny jej długodziałającym analogiem – karbetocyną, co w świetle aktualnego piśmiennictwa wydaje się mieć korzystniejsze działanie [10–16, 17].

Dotyczy to rodzących z poniższymi czynnikami ryzyka:

- ciąża wielopłodowa;
- przebyte więcej niż 4 porody;
- przebyte więcej niż jedno cięcie cesarskie lub inny zabieg na mięśniu macicy;
- krwotok położniczy w wywiadzie;
- atonia poporodowa w wywiadzie;
- mięśniaki macicy;
- makrosomia płodu;
- wielowodzie;
- otyłość (BMI > 35);
- łożysko przodujące;
- podejrzenie łożyska wrośniętego lub przyrośniętego;
- możliwe zaburzenia hemostazy: niedokrwistość, małopłytkowość (< 100 tys.), obniżone stężenie fibrynogenu (< 4 g/l);
- obecność skazy krwotocznej [17].

Dostępnych jest kilka leków uterotonicznych stosowanych w profilaktyce PPH w trzecim okresie porodu, takich jak oksytocyna, ergometryna, syntometryna, mizoprostol podawany doodbytniczo oraz karbetocyna. Spośród wyżej wymienionych oksytocyna i karbetocyna znajdują się na liście leków podstawowych (*Essential Medicines List*) sporządzonej przez WHO.

## KARBETOCYNA

Karbetocyna (Pabal, Duratobal, Duratocin) jest syntetycznym długodziałającym analogiem oksytocyny (1-deamino-1karbo-2-tyrozyno(0-metyl) – oksytocyna). Farmakologicznie i klinicznie łączy profil bezpieczeństwa oksytocyny. Jako selektywny agonista mechanizm jej działania polega na wiązaniu się z receptorami oksytocyny w mięśniach gładkich macicy, w wyniku czego następuje podwyższenie napięcia podstawowego komórek mięśniowych, co pobudza rytmiczno-toniczne skurcze macicy o zwiększonej częstotliwości i amplitudzie [18].

Pojedyncza dawka dożylna (100 µg karbetocyny w 1 ml) powoduje, że skurcz występuje bardzo szybko, a jego amplituda i siła przewyższa efekt uterotoniczny po zastosowaniu oksytocyny. Podanie dożylnie wywołuje skutek w ciągu 2 minut, trwa około 6 minut, następnie przez około godzinę obserwowane są rytmiczne skurcze

macy. Po podaniu domięśniowym skurcz tężcowy trwa około 11 minut, z następczymi rytmicznymi skurczami trwającymi do dwóch godzin. Dzięki zwiększonej oporności na degradację enzymatyczną, okres półtrwania dla karbetocyny wynosi około 40 minut i jest około 4–10 razy dłuższy w porównaniu z oksytocyną, a biologiczny czas jej działania ustępuje po około 16 godzinach [7].

Karbetocyna jest zarejestrowana w Polsce jako preparat do stosowania w zapobieganiu PPH spowodowanemu atonią macicy – zarówno w porodzie drogą cięcia cesarskiego, jak i drogami natury. Dawkę 100 µg/1 ml podajemy powoli (przez ponad minutę), bezpośrednio po wydobyciu dziecka drogą cięcia cesarskiego z macicy, natomiast w przypadku porodu drogami natury po urodzeniu dziecka po ką łożatki.

Po cięciu cesarskim w znieczuleniu zewnątrzoponowym lub podpajęczynówkowym 1 ml produktu leczniczego PABAL zawierający 100 µg karbetocyny podaje się tylko we wstrzyknięciu dożylnym, w warunkach szpitalnych zapewniających właściwy nadzór medyczny.

Po porodzie drogami natury 1 ml produktu leczniczego PABAL zawierający 100 µg karbetocyny podaje się we wstrzyknięciu dożylnym lub domięśniowym, w warunkach szpitalnych zapewniających właściwy nadzór medyczny [19].

Efekt kliniczny podania jednorazowej dawki karbetocyny porównywalny jest z działaniem uterotonicznym uzyskanym po 16-godzinnej infuzji dożylnej oksytocyny w dawce 32,5 IU, której działanie zanika w ciągu kilku minut od zakończenia wlewu [10].

Karbetocyna przeznaczona jest do jedнокrotnego podania. Nie należy podawać kolejnych jej dawek. Optymalna terapeutyczna dawka zawiera się w przedziale 75–125 µg, natomiast dawka maksymalna wynosi 200 µg. W przypadku utrzymywania się krwawienia z macicy po podaniu karbetocyny, należy poszukiwać jego innej przyczyny, takiej jak:

- zatrzymanie resztek łożyska;
- uszkodzenie krocza, pochwy, szyjki macicy;
- nieodpowiednie zeszcienie macicy;
- zaburzenia krzepliwości krwi;
- inne.

W przypadku utrzymującej się hipotonii lub atonii macicy, należy rozważyć leczenie innymi produktami uterotonicznymi. Nie ma jednoznacznych danych na temat korzyści wynikających z podania dodatkowych dawek karbetocyny, ani na temat stosowania karbetocyny w przypadku atonii macicy utrzymującej się po uprzednim podaniu oksytocyny.

Działania niepożądane po podaniu karbetocyny niezależnie od jej drogi podania (dożylnie lub domięśniowo) występują rzadko, a profilem zbliżone są do tych obserwowanych po leczeniu oksytocyną. Wśród potencjalnych objawów niepożądanych wymienia się: nudności, bóle

głowy, wymioty, uczucie ciepła, tachykardię, ból w klatce piersiowej, obniżenie ciśnienia tętniczego, świąd skóry, drżenie mięśniowe [7].

W ciężkich przypadkach przedawkowanie oksytocyny może prowadzić do hiponatremii i zatrucia wodnego, zwłaszcza przy równoczesnym podawaniu dużej ilości płynów. Główne objawy prodromalne wskazujące na ryzyko wystąpienia drgawek i śpiączki to senność, apatia oraz bóle głowy. Ponieważ karbetocyna jest analogiem oksytocyny, nie można wykluczyć ryzyka podobnego zdarzenia.

Do przeciwwskazań do podania karbetocyny należą:

- ciąża i czas porodu przed urodzeniem dziecka;
- karbetocyny nie wolno stosować do indukcji porodu;
- nadwrażliwość na substancję czynną, oksytocynę lub którąkolwiek substancję pomocniczą
- ciężkie choroby wątroby lub nerek;
- ciężkie zaburzenia sercowo-naczyniowe (zwłaszcza u pacjentek z migreną, astmą, a także we wszelkich stanach, w których szybki wzrost objętości płynu pozakomórkowego może zagrozić przeciążeniem układu sercowo-naczyniowego);
- padaczka.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) zaleca jedną dawkę oksytocyny (10 IU) jako lek z wyboru w profilaktyce PPH. Doniesienia naukowe ostatnich lat mogą jednakże podważyć miejsce oksytocyny jako leku uterotonicznego pierwszego wyboru w profilaktyce PPH.

Maged i wsp. [11] w randomizowanym badaniu udokumentowali korzystne działanie karbetocyny, jako alternatywy dla tradycyjnej oksytocyny w zapobieganiu PPH po porodzie drogami natury z minimalnymi zmianami hemodynamicznymi i podobnymi skutkami ubocznymi. Badacze ocenili efekt uterotoniczny oraz tolerancję jednorazowej dawki karbetocyny (100 µg domięśniowo) i 5 IU oksytocyny podawanej u 200 rodzących drogami natury z przynajmniej dwoma czynnikami ryzyka PPH. Wykazali istotną statystycznie różnicę między dwiema grupami pod względem: utraty krwi ( $337.73 \pm 118.77$  vs.  $378 \pm 143.2$ ), wystąpienia PPH na korzyść karbetocyny (4% vs. 16%). Interwencyjnego podania leków uterotonicznych wymagało 37% położnic po podaniu oksytocyny w porównaniu do 23% pacjentek leczonych karbetocyną. U kobiet leczonych karbetocyną poziom hemoglobiny mierzony po 24 godzinach po porodzie był wyższy, jednak nie wykazano istotności statystycznej między dwiema badanymi grupami. Nie zaobserwowano także różnic w tolerancji leków, jednakże okołoporodowy ból karbetocyny istotnie statystycznie obniżał ciśnienie skurczowe i rozkurczowe bezpośrednio po porodzie, jak również w 30. i 60. minucie czwartego okresu porodu.

Chen i wsp. [12] w badaniu retrospektywnym obejmującym 1069 pacjentek z Tajwanu potwierdzili skuteczność karbetocyny w ograniczeniu utraty krwi oraz PPH przy porodach waginalnych oraz cięciach cesar-

skich. W analizie zaobserwowano istotne statystycznie zmniejszenie śródoperacyjnej i całkowitej utraty krwi w przypadku cięć cesarskich po profilaktycznym podaniu karbetocyny (100 µg dożylnie) w porównaniu do położnic, u których zastosowano bolus 5 IU oksytocyny ( $p < 0,001$ ). W analizie wykazano wyższy odsetek PPH w przypadku wykonywanych cięć cesarskich niż w przypadku porodów drogami natury. Jednakże krwotok poporodowy istotnie statystycznie rzadziej występował w grupie pacjentek z cięcia cesarskiego, w której jako uterotonik zastosowano karbetocynę (16,36% vs. 30,45%).

Jin Hang i wsp. [20] dokonali metaanalizy 5 badań z randomizacją oceniającą skuteczność i bezpieczeństwo karbetocyny w zapobieganiu PPH u kobiet rodzących drogami natury w porównaniu z oksytocyną. Wykazano brak istotności statystycznej pomiędzy dwoma uterotonikami w kontekście utraty krwi  $> 500$  ml. Ponadto w przypadku utraty krwi  $> 1000$  ml, przy zastosowaniu ręcznego masażu macicy, dodatkowych leków obkurczających macicę oraz przy transfuzji krwi nie obserwowano różnic istotnych statystycznie.

Częstość występowania krwotoków poporodowych u pacjentek w stanie przedzrutowym jest większa niż u kobiet z prawidłowym ciśnieniem tętniczym. W randomizowanym badaniu Zakia i wsp. [21] przeprowadzonym na grupie 160 ciężarnych z przewlekłym nadciśnieniem tętniczym, indukowanym ciążą oraz preeklampsją, poddanych zabiegowi cięcia cesarskiego wykazano zwiększoną skuteczność karbetocyny w zmniejszeniu śródoperacyjnej i pooperacyjnej utraty krwi. Wyniki obejmowały ocenę szacunkowej utraty krwi, potrzebę dodatkowej transfuzji krwi, stężenie hemoglobiny hemoglobiny (HB) i zmiany hematokrytu przed i po porodzie oraz zastosowanie dodatkowych leków obkurczających macicę. Pooperacyjna HB nie różniła się od przedoperacyjnej HB w grupie karbetocyny, natomiast zmniejszyła się istotnie w grupie oksytocyny ( $p < 0,001$ ). Utrata krwi była istotnie większa w grupie oksytocyny niż w grupie karbetocyny. Nudności, wymioty i pocenie się zgłaszano znacznie częściej u pacjentów z grupy oksytocyny [13].

Metaanaliza bazy danych Cochrane z 2012 roku obejmująca 11 badań (w których uczestniczyło 2635 kobiet) dokumentuje wyższą skuteczność uterotoniczną karbetocyny w porównaniu do oksytocyny lub syntometryny w zapobieganiu PPH. Zastosowanie karbetocyny redukuje częstość interwencyjnego leczenia uterotonicznego. W porównaniu z oksytocyną jej długodziałający analog zmniejsza konieczność ręcznej stymulacji skurczu macicy, zarówno u położnic po porodzie drogami natury, jak i po cięciu cesarskim [14].

Kalafat i wsp. [15] w metaanalizie obejmującej 30 badań ocenili skuteczność karbetocyny w zapobieganiu PPH w porównaniu z syntometryną (oksytocyna/ergotamina), oksytocyną oraz mizoprostolem u pacjentek

rodzących drogami natury lub poprzez cięcie cesarskie. Podanie karbetocyny u kobiet po cięciu cesarskim wiązało się ze zmniejszoną częstością użycia dodatkowych ratunkowych interwencji lekami uterotonicznymi, w porównaniu do położnic, u których podano oksytocynę. Kobiety z wysokim ryzykiem PPH, rodzące drogą pochwową, prezentowały podobną zależność. Ryzyko transfuzji poporodowej krwi było statystycznie niższe u kobiet z grupy wysokiego ryzyka PPH poddawanych cięciu cesarskiemu, leczonych karbetocyną. Autorzy podkreślają znaczenie zastosowania karbetocyny jako leku uterotonicznego, szczególnie u kobiet z grupy wysokiego ryzyka PPH poddawanych cięciu cesarskiemu.

Karbetocyna jest analogiem oksytocyny o dłuższym okresie półtrwania. Ponadto, w przeciwieństwie do oksytocyny, charakteryzuje się stabilną termicznie formą. Karbetocyna może być przechowywana bez strat swoich właściwości przez 3 lata w  $30^{\circ}\text{C}$ , przez 6 miesięcy w  $40^{\circ}\text{C}$ , przez 3 miesiące w  $50^{\circ}\text{C}$ , a przez 1 miesiąc w  $60^{\circ}\text{C}$ . Podstawowym ograniczeniem związanym z wykorzystaniem oksytocyny jest konieczność jej transportowania i przechowywania w temperaturze  $2-8^{\circ}\text{C}$ , co w wielu krajach o cieplejszym klimacie i niższym standardzie sanitarnym jest niemożliwe [22].

W efekcie dostęp do potrzebnego leczenia jest dla wielu kobiet ograniczony. Według badania CHAMPION przeprowadzonego przez WHO podawanie karbetocyny zamiast oksytocyny może skuteczniej przeciwdziałać PPH, zwłaszcza w przypadku kobiet mieszkających w krajach rozwijających się. W badaniu opublikowanym w „New England Journal of Medicine” uczestniczyło 29,645 kobiet z państw takich jak Argentyna, Indie, Egipt, Uganda czy Kenia, którym losowo podawano pojedynczą dawkę 100 µg karbetocyny *vs* 10 IU oksytocyny domięśniowo, bezpośrednio po porodzie pochwowym. Wyniki badania wykazały, że obie substancje są tak samo skuteczne w zapobieganiu PPH. Autorzy zwracają jednak uwagę, że podczas badania zarówno oksytocyna, jak i karbetocyna były przechowywane w odpowiednich warunkach – w realiach codziennej praktyki lekarskiej, zwłaszcza w krajach rozwijających się, większe zastosowanie może mieć zatem karbetocyna [16].

Wśród kobiet z grupy niskiego ryzyka PPH karbetocyna stosowana w aktywnym prowadzeniu trzeciego okresu porodu wydaje się być lepszą alternatywą od mizoprostolu. Maged i wsp. [23] przeprowadzili randomizowane badanie w grupie 150 kobiet z porodem drogami natury, których celem było porównanie karbetocyny podawanej dożylnie (100 µg) z misoprostolem podawanym w dawce 800 µg doodbytniczo u rodzących z grupy niskiego ryzyka PPH. Grupę karbetocyny charakteryzowała istotna statystycznie niższa utrata krwi ( $p < 0,001$ ) z wyższym poporodowym stężeniem hemoglobiny; krótszy czas trzeciego okresu porodu, konieczność rzadszego

zastosowania dodatkowych uterotoników ( $p < 0,013$ ), czy masażu zewnętrznego macicy ( $p < 0,007$ ). Poziomy hemoglobiny w obu grupach były porównywalne, jednak działania niepożądane częściej występowały w grupie mizoprostolu ( $p < 0,001$ ) i dotyczyły głównie biegunki, gorączki oraz dreszczy.

Pomimo szeregu badań zalecających karbetocynę jako lek z wyboru u pacjentek, u których dokonano cięcia cesarskiego, czynnikiem limitującym jej powszechną rekomendację u rodzących są koszty terapii.

W retrospektywnej, wielośrodkowej analizie Sobkowskiego i wsp. [24], autorzy porównują koszty stosowania karbetocyny w profilaktyce atonii macicy po porodzie drogą cięcia cesarskiego w znieczuleniu zewnątrzoponowym lub podpajęczynówkowym ze standardową dawką oksytocyny. Całkowite koszty leczenia pacjentki z ciężkim PPH są wyższe dla schematów opartych na zastosowaniu oksytocyny niż karbetocyny. Stosowanie karbetocyny jest bezpieczną i wysoce efektywną kosztowo metodą zapobiegania krwotokom okołoporodowym w porównaniu z konwencjonalnymi metodami takiej profilaktyki. Daje to szpitalom szansę na wygenerowanie oszczędności lub zmniejszenie strat wynikającej z niedoszacowania kosztów przez NFZ.

Wytyczne SOGC (Kanada) rekomendują karbetocynę jako lek z wyboru w prewencji PPH u pacjentek rozwiązywanych drogą cięcia cesarskiego; w przypadku porodu drogami natury, zaleca się stosowanie karbetocyny w dawce 100 µg domięśniowo u rodzących z co najmniej jednym czynnikiem ryzyka PPH. Podobnie niemieckie wytyczne zaktualizowane w 2018 roku przez Lier i wsp. rekomendują oksytocynę i karbetocynę jako *first-line* zalecane w profilaktyce PPH. Analizując przytoczone piśmiennictwo, można wyciągnąć wnioski o korzystniejszym działaniu karbetocyny w porównaniu do jej naturalnego odpowiednika — oksytocyny, należy jednak zaznaczyć, że efekt ten nie został potwierdzony we wszystkich publikacjach.

Whigham i wsp. [25] opublikowali pracę, w której nie wykazano korzystniejszego działania karbetocyny nad oksytocyną w przypadkach nie planowanych cięć cesarskich.

Z obserwacji własnych ekspertów można wyciągnąć wnioski, że karbetocyna posiada większe możliwości obkurczania macicy zarówno po cięciu cesarskim, jak i po porodzie siłami natury, a stosując ją zgodnie z właściwą kwalifikacją, uzyskuje się korzystniejsze działanie w profilaktyce PPH.

## PODSUMOWANIE

1. W czerwcu 2019 roku karbetocyna została włączona do listy leków podstawowych (*Essential Medicines List*) sporządzonej przez WHO, obok oksytocyny i kwasu traneksamowego (TXA), stosowanych w prewencji PPH.

2. WHO rekomenduje karbetocynę jako lek uterotoniczny w prewencji PPH, w przypadkach, w których oksytocyna nie jest dostępna bądź nie można zapewnić jej odpowiedniej jakości przechowywania/transportowania oraz gdy koszty karbetocyny są porównywalne z innymi skutecznymi uterotonikami.
3. Stosowanie stabilnej termicznie karbetocyny eliminuje minusy oksytocyny związane z jej przechowywaniem i transportem w chłodnych warunkach.
4. W profilaktyce PPH w aktywnym prowadzeniu trzeciego okresu porodu porównując karbetocynę z oksytocyną, nie wykazano istotności statystycznej wśród kobiet rodzących drogami natury.
5. Całkowite koszty leczenia pacjentki z ciężkim PPH są wyższe dla schematów opartych na zastosowaniu oksytocyny niż karbetocyny. Stosowanie karbetocyny daje szpitalom szansę na wygenerowanie oszczędności lub zmniejszenie strat wynikających z niedoszacowania kosztów przez NFZ.
6. Karbetocyna stosowana w grupie ciężarnych z nadciśnieniem tętniczym: przewlekłym, indukowanym ciążą, jak i preeklampsją, poddawanych elektrywnemu zabiegowi cięcia cesarskiego wykazuje zwiększoną skuteczność w zapobieganiu PPH niż infuzja oksytocyny o podobnym profilu bezpieczeństwa.
7. Analiza wykazała wyższy odsetek PPH w przypadku wykonywanych cięć cesarskich niż w przypadku porodów drogami natury. Jednakże PPH istotnie statystycznie rzadziej występował w grupie pacjentek z cięcia cesarskiego, w której jako uterotonik zastosowano karbetocynę (16,36% vs. 30,45%).
8. Ciężarne rozwiązywane drogą cięcia cesarskiego stanowią grupę szczególnie rekomendowaną do zastosowania karbetocyny. Choć wyższy odsetek PPH występuje w przypadku wykonywanych cięć cesarskich niż w przypadku porodów drogami natury, to istotnie statystycznie rzadziej występuje u pacjentek z cięcia cesarskiego, w których jako uterotonik podano karbetocynę. Analog oksytocyny redukuje konieczność stosowania dodatkowych leków obkurczających macicę, a także częstość transfuzji przy cięciu cesarskim.
9. Zaleca się stosowanie karbetocyny w aktywnym prowadzeniu trzeciego okresu porodu, zamiast oksytocyny u rodzących siłami natury z co najmniej dwoma czynnikami ryzyka PPH.

## Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

## Piśmiennictwo

1. Souza JP, Gülmezoglu AM, Vogel J. Moving beyond essential interventions for reduction of maternal mortality (the WHO Multicountry

- Survey on Maternal and Newborn Health): a cross-sectional study. *Lancet*. 2013; 381(9879): 1747–1755, doi: [10.1016/S0140-6736\(13\)60686-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60686-8), indexed in Pubmed: 23683641.
2. Gallos ID, Papadopoulou A, Man R, et al. Uterotonic agents for preventing postpartum haemorrhage: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 12(12): CD011689, doi: [10.1002/14651858.CD011689.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011689.pub3), indexed in Pubmed: 30569545.
  3. Say L, Chou D, Gemmill A, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2014; 2(6): e323–e333, doi: [10.1016/S2214-109X\(14\)70227-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70227-X), indexed in Pubmed: 25103301.
  4. Ziętek M, Śmieja K, Kamińska A, et al. Krwotok poporodowy – przyczyny, profilaktyka, farmakoterapia. *Ginekol i Perinatol Prakt*. 2018; 3(4): 137–42.
  5. WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage, 2012. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75411/9789241548502\\_eng.pdf;jsessionid=C64750444E6425D770E7EFB5732D7818?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75411/9789241548502_eng.pdf;jsessionid=C64750444E6425D770E7EFB5732D7818?sequence=1) (16.06.2021).
  6. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Maggio L, et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage: a comparison of 4 national guidelines. *Am J Obstet Gynecol*. 2015; 213(1): 76.e1–76.e10, doi: [10.1016/j.ajog.2015.02.023](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.02.023), indexed in Pubmed: 25731692.
  7. Bręborowicz GH, Dera A, Billart M, et al. Ocena wartości karbetocyny w profilaktyce krwotoków śród- i poporodowych – wstępne wyniki wieloośrodkowych badań klinicznych. *Klin Perinatol Ginekol*. 2007; 43(4): 7–10.
  8. Begley CM, Gyte GML, Devane D, et al. Active versus expectant management for women in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(3): CD007412, doi: [10.1002/14651858.CD007412.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007412.pub4), indexed in Pubmed: 25730178.
  9. Leduc D, Senikas V, Lalonde AB, et al. Clinical Practice Obstetrics Committee. Active management of the third stage of labour: prevention and treatment of postpartum hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Can*. 2009; 31(10): 980–993, doi: [10.1016/S1701-2163\(16\)34329-8](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(16)34329-8), indexed in Pubmed: 19941729.
  10. Boucher M, Horbay GL, Griffin P, et al. Double-blind, randomized comparison of the effect of carbetocin and oxytocin on intraoperative blood loss and uterine tone of patients undergoing cesarean section. *J Perinatol*. 1998; 18(3): 202–207, indexed in Pubmed: 9659650.
  11. Maged AM, Hassan AMA, Shehata NAA. Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage after vaginal delivery in high risk women. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016; 29(4): 532–536, doi: [10.3109/14767058.2015.1011121](https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1011121), indexed in Pubmed: 25731657.
  12. Chen CY, Su YN, Lin TH, et al. Carbetocin in prevention of postpartum hemorrhage: experience in a tertiary medical center of taiwan. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2016; 55(6): 804–809, doi: [10.1016/j.tjog.2016.07.009](https://doi.org/10.1016/j.tjog.2016.07.009), indexed in Pubmed: 28040124.
  13. Ibrahim ZM, Sayed Ahmed WA, Abd El-Hamid EM, et al. Carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage in hypertensive women undergoing elective cesarean section. *Hypertens Pregnancy*. 2020; 39(3): 319–325, doi: [10.1080/10641955.2020.1768268](https://doi.org/10.1080/10641955.2020.1768268), indexed in Pubmed: 32421401.
  14. Su LL, Chong YS, Samuel M. Carbetocin for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(2): CD005457, doi: [10.1002/14651858.CD005457.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD005457.pub3), indexed in Pubmed: 22336812.
  15. Kalafat E, Gokce A, O'Brien P, et al. Efficacy of carbetocin in the prevention of postpartum hemorrhage: a systematic review and Bayesian meta-analysis of randomized trials. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2019; 34(14): 2303–2316, doi: [10.1080/14767058.2019.1664463](https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1664463).
  16. Widmer M, Piaggio G, Nguyen TMH, et al. WHO CHAMPION Trial Group. Heat-stable carbetocin versus oxytocin to prevent hemorrhage after vaginal birth. *N Engl J Med*. 2018; 379(8): 743–752, doi: [10.1056/NEJMoa1805489](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1805489), indexed in Pubmed: 29949473.
  17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych w dziedzinie położnictwa i ginekologii z zakresu okołoporodowej opieki położniczo-ginekologicznej, sprawowanej nad kobietą w okresie ciąży, porodu, połogu, w przypadkach występowania określonych powikłań oraz opieki nad kobietą w sytuacji niepowodzeń położniczych Dz.U. 2015 poz. 2007 2015.
  18. Poręba R, Oszukowski P, Oleszczuk J, et al. Rozszerzone stanowisko zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego dotyczące zastosowania karbetocyny w profilaktyce krwotoku poporodowego. *Ginekol Położ*. 2013; 1(27): 41–57.
  19. Charakterystyka Produktu Leczniczego PABAL. [http://chpl.com.pl/data\\_files/2010-10-19\\_SPC\\_proponowane.pdf](http://chpl.com.pl/data_files/2010-10-19_SPC_proponowane.pdf) (16.06.2021).
  20. Jin XH, Li D, Li X. Carbetocin vs oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage after vaginal delivery: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98(47): e17911, doi: [10.1097/MD.00000000000017911](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017911), indexed in Pubmed: 31764790.
  21. Zakia M. Ibrahim, Eman A., et al., Hypertension in Pregnancy, 2020, 39(3), doi: [10.1080/10641955.2020.1768268](https://doi.org/10.1080/10641955.2020.1768268).
  22. Torloni MR, Gomes Freitas C, Kartoglu UH, et al. Quality of oxytocin available in low- and middle-income countries: a systematic review of the literature. *BJOG*. 2016; 123(13): 2076–2086, doi: [10.1111/1471-0528.13998](https://doi.org/10.1111/1471-0528.13998), indexed in Pubmed: 27006180.
  23. Maged AM, Waly M, Fahmy RM, et al. Carbetocin versus rectal misoprostol for management of third stage of labor among women with low risk of postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020; 148(2): 238–242, doi: [10.1002/ijgo.13056](https://doi.org/10.1002/ijgo.13056), indexed in Pubmed: 31736069.
  24. Sobkowski M, Celewicz Z, Kalinka J, et al. Costs of the use of carbetocin in the prevention of uterine atony following delivery of the infant by Caesarean section – retrospective multicenter study. *Ginekol Pol*. 2016; 87(9): 621–628, doi: [10.5603/GP.2016.0056](https://doi.org/10.5603/GP.2016.0056), indexed in Pubmed: 27723068.
  25. Whigham CA, Gorelik A, Loughnan TE, et al. Carbetocin versus oxytocin to reduce additional uterotonic use at non-elective caesarean section: a double-blind, randomised trial (.). *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016; 29(23): 3866–3869, doi: [10.3109/14767058.2016.1149564](https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1149564), indexed in Pubmed: 26940081.

## Opinia zespołu ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotycząca zastosowania produktu Cervidil w preindukcji/indukcji porodu

Statement of the experts of the Polish Society of Gynecologists  
and Obstetricians on the use of Cervidil in preinduction  
and induction of labor

Hubert Huras<sup>1</sup>, Tomasz Fuchs<sup>2</sup>, Sebastian Kwiatkowski<sup>3</sup>,  
Piotr Sieroszewski<sup>4</sup>, Krzysztof Drews<sup>5</sup>, Mariusz Zimmer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie

<sup>2</sup>II Katedra i Klinika Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

<sup>3</sup>Klinika Położnictwa i Ginekologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

<sup>4</sup>Katedra Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

<sup>5</sup>Klinika Perinatologii i Chorób Kobięcych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Indukcja porodu jest jedną z najczęstszych procedur stosowanych we współczesnym położnictwie. Odsetek porodów indukowanych aktualnie sięga ponad 30%. Skuteczność indukcji porodu jest ściśle związana z wyjściowym przygotowaniem szyjki macicy, które określane jest w skali Bishopa. Ciężarne z dobrze przygotowaną szyjką macicy, u których punktacja w skali Bishopa wynosi ponad 6 punktów, mogą zostać zakwalifikowane bezpośrednio do stymulacji czynności skurczowej macicy wlewem dożylnym z oksytocyną. Brak przygotowania szyjki macicy do indukcji porodu wymusza przeprowadzenie procedury preindukcji porodu na podstawie zarówno metod mechanicznych, jak i farmakologicznych. Zawsze należy pamiętać, że zgodnie z obowiązującymi Rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników, „decyzja o wywołaniu porodu powinna zawsze być uzasadniona względami medycznymi i poprzedzona wyrażeniem pisemnej świadomej zgody przez ciężarną”.

Najczęściej stosowaną farmakologiczną metodą preindukcji porodu są prostaglandyny, które pobudzają aktywność kolagenazy, syntezę glikozaminoglikanów, elastazy i kwasu hialuronowego w szyjce macicy. Uwrażliwiają również miometrium na działanie oksytocyny oraz indukują bezpośrednio czynność skurczową mięśnia

macicy. Obecnie dostępne są preparaty dinoprostonu (prostaglandyna PGE<sub>2</sub>), które mają zastosowanie w przypadku ciąży żywej oraz misoprostol (prostaglandyna PGE<sub>1</sub>) – w przypadku ciąży obumarłej.

Cervidil to dopochwowy system terapeutyczny zawierający 10 mg dinoprostonu – prostaglandyny PGE<sub>2</sub>, stosowany celem preindukcji porodu u pacjentek z nieprzygotowaną do porodu szyjką macicy po 37. tygodniu trwania ciąży. Składa się on z cienkiego, płaskiego, półprzezroczystego polimerowego dopochwowego systemu terapeutycznego, który ma kształt prostokąta z zaokrąglonymi narożnikami. Jeden system terapeutyczny wprowadza się wysoko do tylnego sklepienia pochwy, używając niewielkiej ilości rozpuszczalnego w wodzie środka poślizgowego. Przed założeniem systemu powinien zostać wykonany typowy zapis kardiokograficzny, celem oceny początkowego dobrostanu płodu. Po założeniu ciężarna powinna zostać w pozycji leżącej przez około 30 minut. Ponieważ dinoproston będzie uwalniany w sposób ciągły przez 24 godziny, niezbędne jest okresowe monitorowanie dobrostanu płodu na podstawie zapisu kardiokograficznego, który po raz pierwszy należy wykonać zaraz po założeniu systemu do tylnego sklepienia pochwy [1, 2].

Adres do korespondencji: Hubert Huras, Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie,  
e-mail: huberthuras@wp.pl

Konieczność usunięcia Cervidilu występuje po stwierdzeniu, że dojrzewanie szyjki macicy jest zakończone lub z któregośkolwiek z wymienionych poniżej powodów [2]:

- objawy hiperstymulacji macicy – powyżej 5 skurczów macicy na 10 minut lub skurcz macicy trwający powyżej 2 minut bez przerwy rozkurczowej;
- spontaniczne odpłynięcie płynu owodniowego;
- oznaki wewnątrzmacicznego zagrożenia płodu – nieprawidłowy zapis kardiokograficzny podczas okresowej kontroli dobrostanu płodu;
- wystąpienie ogólnoustrojowych objawów ubocznych u ciężarnej: nudności, wymiotów, niedociśnienia lub tachykardii.

Cervidil należy usunąć po 24 godzinach, niezależnie od tego, czy uzyskano prawidłowe dojrzewanie szyjki macicy. Jeżeli następowo podaje się oksytocynę, zaleca się odczekanie co najmniej 30 minut po usunięciu Cervidilu z pochwy [3, 4].

Cervidilu nie należy stosować lub pozostawiać w tym samym sklepieniu pochwy w przypadku:

- rozpoczęcia porodu;
- stosowania innych środków stymulujących mięsień macicy – ryzyko hiperstymulacji;
- nieprawidłowości lokalizacji łożyska;
- przebycia w wywiadzie zabiegu usunięcia mięśniaka/mięśniaków macicy;
- przebycia w wywiadzie cięcia cesarskiego;
- niewspółmierności porodowej;
- nieprawidłowego położenia płodu;
- początkowo nieprawidłowego zapisu kardiokograficznego;
- nadwrażliwości na substancję czynną;
- chorób towarzyszących mogących mieć wpływ na metabolizm dinoprostonu (choroby płuc, nerek i wątroby).

Doświadczenia dotyczące stosowania Cervidilu u pacjentek, u których doszło do odpływania płynu owodniowego po 37. tygodniu trwania ciąży są ograniczone, dlatego użycie produktu w tej grupie pacjentek wymaga wdrożenia ciągłego zapisu kardiokograficznego celem stałej oceny dobrostanu płodu. Spowodowane jest to faktem, że w przypadku zachowanych wód płodowych dinoproston uwalnia się miejscowo na poziomie 0,3 mg/godzinę, natomiast w przypadku odpływania płynu owodniowego jego uwalnianie jest szybsze, co teoretycznie może mieć wpływ na dobrostan płodu oraz możliwość wystąpienia hiperstymulacji macicy. Ze względu na brak badań dotyczących zastosowania Cervidilu w preindukcji porodu ciąży bliźniaczej, jego stosowanie nie powinno być zalecane [2].

Skuteczność produktu Cervidil była tematem wielu randomizowanych badań, w stosunku do placebo, mizoprostolu, innych postaci dinoprostonu oraz metod

mechanicznych. Porównując skuteczność Cervidilu do efektu placebo, osiągnięto 65–73% przewagę na korzyść Cervidilu. Przeciwnie wyniki dostarczyły randomizowane badania porównujące Cervidil z mizoprostolem, który w różnych krajach ma dopuszczenie do indukcji porodu ciąży żywej – odmiennie niż w Polsce. W badaniu MVI Cervidil miał wyższą skuteczność niż 50 ug insert z mizoprostolu i podobną skuteczność co 100 ug insert z mizoprostolu, natomiast zastosowanie 200 ug insertu z mizoprostolu (badanie EXPEDITE) wiązało się z wyższą skutecznością w osiągnięciu punktu końcowego, jakim był poród. W cytowanych badaniach MVI i EXPEDITE średni czas do porodu w przypadku Cervidilu wyniósł 27,5–32,8 godzin (odpowiednio: 35,5–43,1 godzin – nieródki; 17,6–20,1 – wieloródki). Nie stwierdzono natomiast różnic w odsetku wykonanych cięć cesarskich w analizowanych grupach ciężarnych w zależności od dawek stosowanych insertów z mizoprostolem oraz Cervidilu – średnio około 28%. Porównanie zastosowania Cervidilu i dinoprostonu w postaci żelu dostarczyło konkluzji, że środki te mają podobną skuteczność w przygotowaniu szyjki macicy do porodu, jednakże stosowanie insertu jest bardziej praktyczne niż żelu, ze względu na możliwe jego szybkie usunięcie i zniesienie potencjalnych efektów ubocznych [5, 6]. W literaturze przedmiotu można spotkać randomizowane badania porównujące Cervidil z cewnikiem Foleya w preindukcji porodu. W tym przypadku wyniki badań są sprzeczne, mianowicie w badaniu Cromi A. i wsp. oceniono poddano grupę 397 ciężarnych z nieprzygotowaną szyjką macicy do indukcji porodu. Ciężarne w sposób losowo przydzielono do grup w zależności od zastosowania Cervidilu lub cewnika Foleya. Odsetek ciężarnych, które urodziły w ciągu 12 godzin nie różnił się statystycznie w zależności od zastosowanej metody preindukcji, natomiast zaobserwowane różnice na korzyść Cervidilu pojawiły się w okresie do 24 godzin [7]. W badaniu Edwardsa R.K. i wsp. obejmującego 376 ciężarnych porównywano skuteczność Cervidilu z cewnikiem Foleya w okresie do 12 godzin od zastosowania, uzyskując nieznacznie lepszą skuteczność dla cewnika Foleya [8]. W powyższych przypadkach najważniejsza jest odpowiednia kwalifikacja do wyboru metody preindukcji. W określonych sytuacjach klinicznych, w przypadku zupełnie nieprzygotowanej szyjki macicy, występują ograniczone możliwości co do technicznego założenia cewnika Foleya do szyjki macicy powyżej ujścia wewnętrznego. O wyborze metody preindukcji może decydować również cena danej metody, która w przypadku cewnika Foleya wypada korzystniej.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że Cervidil to w pełni bezpieczna i efektywna metoda preindukcji/indukcji porodu, o której zastosowaniu decyduje odpowiednia kwalifikacja lekarza położnika.

## Konflikt interesów

---

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

### Piśmiennictwo

1. Shirley M. Dinoprostone vaginal insert: a review in cervical ripening. *Drugs*. 2018; 78(15): 1615–1624, doi: [10.1007/s40265-018-0995-2](https://doi.org/10.1007/s40265-018-0995-2), indexed in Pubmed: [30317521](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30317521/).
2. Ferring Pharmaceuticals Inc. Cervidil® (dinoprostone vaginal insert): US prescribing information. 2016. <http://www.ferringusa.com> (31.07.2018).
3. Alfirevic Z, Keeney E, Dowswell T, et al. Labour induction with prostaglandins: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ*. 2015; 350: h217, doi: [10.1136/bmj.h217](https://doi.org/10.1136/bmj.h217), indexed in Pubmed: [25656228](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25656228/).
4. Hughes EG, Kelly AJ, Kavanagh J. Dinoprostone vaginal insert for cervical ripening and labor induction: a meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2001; 97(5 Pt 2): 847–855, doi: [10.1016/s0029-7844\(00\)01216-3](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(00)01216-3), indexed in Pubmed: [11336776](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11336776/).
5. Wing DA. Misoprostol Vaginal Insert Consortium. Misoprostol vaginal insert compared with dinoprostone vaginal insert: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2008; 112(4): 801–812, doi: [10.1097/AOG.0b013e318187042e](https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e318187042e), indexed in Pubmed: [18827122](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18827122/).
6. Wing DA, Brown R, Plante LA, et al. Misoprostol vaginal insert and time to vaginal delivery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2013; 122(2 Pt 1): 201–209, doi: [10.1097/AOG.0b013e31829a2dd6](https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31829a2dd6), indexed in Pubmed: [23857539](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23857539/).
7. Cromi A, Ghezzi F, Agosti M, et al. Is transcervical Foley catheter actually slower than prostaglandins in ripening the cervix? A randomized study. *Am J Obstet Gynecol*. 2011; 204(4): 338.e1–338.e7, doi: [10.1016/j.ajog.2010.11.029](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.11.029), indexed in Pubmed: [21272849](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21272849/).
8. Edwards RK, Szychowski JM, Berger JL, et al. Foley catheter compared with the controlled-release dinoprostone insert: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2014; 123(6): 1280–1287, doi: [10.1097/AOG.0000000000000238](https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000238), indexed in Pubmed: [24807327](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24807327/).



## Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące suplementów diety PUERIA UNO, PUERIA DUO

The use dietary supplements – Pueria Uno, Pueria Duo.  
Experts opinion of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians

Mariusz Zimmer<sup>1</sup>, Piotr Sieroszewski<sup>2</sup>, Przemysław Oszukowski<sup>1</sup>,  
Rafał Stojko<sup>3</sup>, Sebastian Kwiatkowski<sup>4</sup>

<sup>1</sup>II Katedra i Klinika Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

<sup>2</sup>I Katedra Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

<sup>3</sup>Katedra Zdrowia Kobiety, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>4</sup>Katedra Położnictwa, Ginekologii i Neonatologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Zespół Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników (PTGiP) w składzie:

prof. dr hab. n. med. Mariusz Zimmer,  
prof. dr hab. n. med. Piotr Sieroszewski,  
prof. dr hab. n. med. Przemysław Oszukowski,  
prof. dr hab. n. med. Rafał Stojko,  
dr hab. n. med. Sebastian Kwiatkowski

na posiedzeniu w dniu 18 czerwca 2021 roku dokonał analizy piśmiennictwa, specjalistycznej wiedzy, doświadczeń własnych oraz dokumentacji produktowej suplementów diety PUERIA UNO oraz PUERIA DUO.

Stanowisko przedstawia aktualny, na dzień przeprowadzenia analizy, stan wiedzy na ww. temat. Zespół Ekspertów zastrzega sobie prawo do aktualizacji niniejszego stanowiska w przypadku pojawienia się nowych, istotnych doniesień naukowych.

Rekomendacje PTGiP dotyczące suplementacji u kobiet ciężarnych [1] są oparte o aktualną wiedzę i uwzględniają specyfikę polskiego społeczeństwa uwarunkowaną położeniem geograficznym, tradycjami i zwyczajami żywieniowymi. Podstawowym źródłem składników mineralnych i witamin u kobiet w ciąży, planujących ciążę oraz w okresie laktacji powinna być dobrze zbilansowana dieta. Z uwagi jednak na często niewystarczającą, a czasem niemożliwą do uzyskania w codziennej diecie podaż składników odżywczych, zasadnym wydaje się włączenie do diety kobiet wybranych grup suplementów o uzasad-

nionym składzie, rezygnując jednak z tych o składzie nadmiernie urozmaiconym.

Polskie Towarzystwo Ginekologów i Położników rekomenduje wspomaganie odpowiednią suplementacją pięciu substancji czynnych tj.:

- kwasu foliowego;
- witaminy D;
- żelaza;
- kwasów DHA;
- jodu.

### SKRÓTOWE OMÓWIENIE ZNACZENIA KLUCZOWYCH SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH

Znaczenie suplementacji niżej wymienionych składników zostało szerzej opisane w Rekomendacjach Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników [1].

**Kwas foliowy** – foliany, czyli sole kwasu foliowego uczestniczą w szeregu reakcji chemicznych, wpływając na utrzymanie prawidłowego metabolizmu homocysteiny.

Wskutek niedoboru kwasu foliowego może dochodzić do rozwoju anemii megaloblastycznej, poronień, wad wrodzonych – w tym ryzyka rozwoju wad cewy nerwowej u rozwijającego się płodu, może też dochodzić do zaburzenia syntezy DNA i podziałów komórkowych, zwłaszcza w szybko rosnących tkankach, takich jak szpik kostny czy tkanki płodu [2].

Zgodnie ze światowym trendem coraz więcej krajów fortyfikuje żywność kwasem foliowym. Obecnie uznana metodą uzupełniającą poziom kwasu foliowego jest suplementacja kwasem foliowym w ilości 0,4–0,8 mg/dobę. Potwierdzają to dane przedstawione przez *Centers of Disease Control* i *Institute of Medicine*, które zalecają, aby wszystkie kobiety zdolne do zajścia w ciążę przyjmowały przynajmniej 0,4 mg kwasu foliowego na dobę w postaci suplementów, fortyfikowanej żywności lub ich kombinacji jako dodatek do naturalnej, bogatej w foliany diety [3, 4] co jest zgodne z najnowszymi Rekomendacjami PTGiP.

Polskie Towarzystwo Ginekologów i Położników rekomenduje:

1. U wszystkich kobiet w wieku prokreacyjnym stosowanie kwasu foliowego w dawce 0,4 mg/dobę w postaci suplementów, jako uzupełnienie naturalnej, bogatej w foliany diety;
2. W I trymestrze (do 12. tygodnia ciąży) stosowanie kwasu foliowego w dawce 0,4–0,8 mg/dobę;
3. Po 12. tygodniu i w okresie karmienia w populacji kobiet bez dodatkowych czynników ryzyka, stosowanie kwasu foliowego w dawce 0,6–0,8 mg/dobę;
4. U pacjentek z dodatnim wywiadem w kierunku zespołu wrodzonych wad układu nerwowego (NTD, *neural tube defects*) w poprzedniej ciąży, stosowanie 4 mg kwasu foliowego na dobę w ściśle określonym czasie, tj. na co najmniej 4 tygodnie przed planowaną koncepcją i przez pierwsze 12 tygodni ciąży, a następnie zmniejszenie dawki do rekomendowanej w populacji ogólnej;
5. U kobiet z grupy podwyższonego ryzyka niedoboru folianów i NTD:
  - chorujących na cukrzycę typu I lub II przed ciążą;
  - stosujących w okresie ciąży lub przed nią leki przeciwpadaczkowe, metotreksat, cholestyraminę, metforminę, sulfadiazynę;
  - stosujących używki;
  - z niewydolnością nerek lub wątroby;
  - z wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*) > 30 kg/m<sup>2</sup>;
  - po operacjach bariatrycznych lub z chorobami przewodu pokarmowego skutkującymi zaburzeniami wchłaniania (choroba Leśniowskiego-Crohna, *colitis ulcerosa*, celiakia);
  - stosowanie folianów (kwas foliowy i/lub aktywne foliany) w dawce 0,8 mg/dobę co najmniej 3 miesiące przed planowaną koncepcją oraz w okresie ciąży i karmienia.

**Witamina D** – rola witaminy D w regulacji stężenia wapnia w surowicy krwi, wchłanianiu wapnia i fosforu, utrzymaniu zdrowych kości oraz jej modulujący wpływ na funkcje układu odpornościowego są powszechnie znane.

Najważniejszym źródłem witaminy D dla człowieka jest jej synteza przez skórę. W Polsce jest to możliwe od marca do września i wymaga co najmniej półgodzinnej ekspozycji bez używania kremów z filtrami UV. W pozostałych okresach suplementacja tą witaminą wydaje się mieć bardzo istotne znaczenie [5].

Dane z polskich ośrodków wskazują jednak na znaczny niedobór witaminy D u noworodków niezależnie od pory roku, w jakiej się urodziły [6].

W związku z tym niezbędna jest stała suplementacja witaminy D nie tylko podczas ciąży, lecz już w okresie przedkoncepcyjnym.

W świetle aktualnej wiedzy, najnowsze rekomendacje PTGiP wskazują:

1. W okresie ciąży i laktacji u kobiet bez obciążeń sugerujących deficyt witaminy D i z prawidłowym BMI suplementację 1500–2000 IU/dobę;
2. Optymalne (sugerowane) postępowanie u kobiet ciężarnych – dostosowanie dawki przyjmowanej witaminy D do jej stężenia w surowicy krwi;
3. U kobiet o BMI > 30 można rozważyć zastosowanie dawki do 4000 IU/dobę [1].

**Żelazo** – stanowi między innymi podstawowy składnik w produkcji czerwonych krwinek.

Dolna granica normy stężenia hemoglobiny (Hb) w ciąży uznawana przez Światową Organizację Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) wynosi 11 g/dl (6,8 mmol/l), a niedokrwistość w ciąży definiuje wartość stężenia Hb poniżej 11 g/dl w każdym trymestrze ciąży według WHO [7].

Niewątpliwie jest to duże uproszczenie interpretacyjne, ale umożliwia ono jednorodne postępowanie i zastosowanie odpowiedniego uzupełnienia tego składnika.

Dodatkowo żelazo i kwas foliowy w korzystny sposób wpływają na funkcjonowanie układu odpornościowego przyszłej matki [1, 8].

Ostatnie doniesienia płynące z literatury podkreślają niekorzystne działanie na organizm zarówno niedoboru, jak i nadmiaru żelaza oraz skłaniają do rewizji ustalonego przez WHO w 2011 roku stanowiska o konieczności suplementacji małymi ilościami żelaza wszystkich kobiet w ciąży.

PTGiP stoi na stanowisku wprowadzenia konieczności oznaczania stężenia ferrytyny w organizmie i na podstawie tego wyniku **stosowania bądź nie**, preparatów zawierających żelazo nawet w małych ilościach.

Polskie Towarzystwo Ginekologów i Położników rekomenduje:

1. Kontrolę morfologii i stężenia ferrytyny podczas pierwszej wizyty położniczej, a następnie morfologii w 15–20, 27–32, 33–37 i 38–39 tygodniu ciąży (zgodnie ze Standardem Postępowania w Ciężcy Fizjologicznej – rozporządzeniem Ministra Zdrowia);

2. Stosowanie preparatów żelaza przed 16. tygodniem ciąży u kobiet z niedokrwistością z niedoboru żelaza (Hb < 11 g/dl i obniżonym stężeniem ferrytyny);
3. Dopuszczenie suplementacji żelaza w dawce do 30 mg/dobę u kobiet bez anemii ze stężeniem ferrytyny poniżej 60 mcg/l po 16. tygodniu ciąży;
4. W leczeniu niedokrwistości z niedoboru żelaza zaleca się stosowanie niskich dawek żelaza doustnie przez dłuższy czas, a w razie braku odpowiedzi proponuje się zmianę na preparat o udowodnionej zwiększonej biodostępności lub zwiększenie dawki i dalszą obserwację stężenia żelaza [1].

Istotną rolę odgrywa forma, w jakiej żelazo występuje w produkcie, która wpływa na biodostępność, wchłanianie, tolerancję oraz skuteczność, o czym mówią rekomendacje PTGiP dotyczące suplementacji w okresie ciąży.

**DHA** – lipidy są rdzeniem strukturalnym (materiałem budulcowym) wszelkich błon biologicznych otaczających komórki organizmów żywych, mającym zdecydowany wpływ na strukturę błon, ich płynność i elastyczność.

Według stanowiska PTGiP odpowiednia ilość DHA w okresie ciąży i karmienia jest niezbędna dla zachowania prawidłowego rozwoju na poziomie komórkowym, neuronowym, a w konsekwencji dla zapewnienia prawidłowej ostrości wzroku oraz prawidłowego rozwoju psychomotorycznego dziecka. Wpływa również na obniżenie ryzyka wystąpienia depresji u matki. Płodowe zapotrzebowanie na DHA jest znacząco zwiększone w III trymestrze ciąży. W opublikowanych wynikach badań, w tym także metaanaliz, wykazano wpływ suplementacji kwasów omega 3 na zmniejszenie ryzyka preeklampsji i porodu przedwczesnego [1].

Biorąc pod uwagę dostępną wiedzę na temat wpływu DHA na przebieg ciąży i wyniki położnicze, aktualne rekomendacje PTGiP wskazują na:

1. Suplementację **co najmniej 200 mg DHA** u wszystkich ciężarnych;
2. U kobiet w ciąży i okresie przedkoncepcyjnym, które spożywają małe ilości ryb, można rozważyć stosowanie większych dawek DHA;
3. W grupie kobiet obciążonych ryzykiem porodu przedwczesnego stosowanie DHA w dawce 1000 mg/dobę [1].

**Jod** – w trakcie ciąży zwiększa się zapotrzebowanie organizmu kobiety na jod, co jest związane z jego utratą przez nerki, aktywnością dejodynaz i zapotrzebowaniem płodu [1]. W świetle najnowszych badań PTGiP rekomenduje suplementację jodu u wszystkich ciężarnych bez chorób tarczycy w wywiadzie w dawce 150–200 mcg/dobę, nato-

miast u kobiet z chorobami tarczycy suplementacja jodu powinna się odbywać pod kontrolą stężenia hormonów tarczycy i przeciwciał przeciwtarczycowych [1].

## **PUERIA UNO — SUPLEMENT DIETY DLA Kobiet PLANUJĄCYCH CIĄŻĘ ORAZ WE WCZESNEJ CIĄŻY (DO 12. TYGODNIA)**

60 kapsulek: 30 kapsulek z witaminami i minerałami, 30 kapsulek z DHA.

Dzienna porcja do spożycia: 1 kapsułka z witaminami i minerałami + 1 kapsułka z DHA.

### **Kapsułka z witaminami i minerałami, skład:**

#### **Kwas foliowy 800 µg z:**

- L-metylofolianu wapnia 400 µg
- kwasu pteroilomonoglutaminowego 400 µg

Zawartość kwasu foliowego w suplemencie mieści się w granicach zalecanych ilości w I trymestrze (do 12. tygodnia ciąży) – tj. 0,4–0,8 mg/dziennie.

#### **Jod 200 µg**

Preparat UNO spełnia oczekiwane kryteria w zakresie rekomendowanych przez PTGiP (150–200 mcg/dobę) zawartości jodu w preparatach suplementujących dla kobiet ciężarnych i w okresie laktacji.

#### **Witamina D 50 µg — 2000 IU**

Rekomendowana przez PTGiP ilość witaminy D w suplemencie diety powinna mieścić się w granicach 1500–2000 IU/dobę, co zapewnia skład suplementu PUERIA UNO.

#### **Pozostałe składniki:**

- Witamina B<sub>12</sub> 2,6 µg
- Witamina B<sub>6</sub> 1,9 mg
- Cholina 130 mg

### **Kapsułka z DHA, skład:**

Trójglicerydy kwasów omega-3 z ryb:

- **DHA 300 mg**
- **EPA 30 mg**

Suplement diety zawierający 300 mg DHA w dziennej porcji jest zgodny z rekomendacją PTGiP.

Suplement diety PUERIA UNO nie zawiera substancji wypełniających, barwników i konserwantów.

Analizowany suplement PUERIA UNO spełnia przedstawione w rekomendacjach PTGiP ogólne założenia dotyczące zawartości składników i ich ilości w preparatach.

Zawiera on podstawowe składniki o udowodnionym działaniu, mające poparte badaniami znaczenie w prawidłowym rozwoju ciąży, co umożliwia stosowanie suplementu w okresie przedkoncepcyjnym i wczesnej ciąży (do 12. tygodnia). Pozostałe składniki zawarte w preparacie są dopuszczone do stosowania w okresie przedkoncepcyjnym i wczesnej ciąży do 12. tygodnia.

## **PUERIA DUO — SUPLEMENT DIETY DLA KOBIET W CIĄŻY OD 13. TYGODNIA I W OKRESIE KARMIENTA PIERSIĄ**

90 kapsułek: 30 kapsułek z witaminami i minerałami, 60 kapsułek z DHA.

Dzienna porcja do spożycia: 1 kapsułka z witaminami i minerałami + 2 kapsułki z DHA.

### **Kapsułka z witaminami i minerałami, skład:**

#### **Kwas foliowy 612 µg z:**

— L-metylofolianu wapnia 312 µg

— kwasu pteroilomonoglutaminowego 300 µg

Zawartość kwasu foliowego w suplemencie mieści się w granicach zalecanych ilości, tj. 0,6–0,8 mg jako dawka dzienna po 12. tygodniu i w okresie karmienia w populacji kobiet bez dodatkowych czynników ryzyka.

#### **Jod 200 µg**

Preparat DUO spełnia oczekiwane kryteria w zakresie rekomendowanych przez PTGiP (150–200 mcg/dobę) zawartości jodu w preparatach suplementujących dla kobiet ciężarnych i w okresie laktacji.

#### **Witamina D 50 µg — 2000 IU**

Rekomendowana przez PTGiP ilość witaminy D w suplemencie diety powinna mieścić się w granicach 1500–2000 IU/dobę co zapewnia skład suplementu DUO.

#### **Pozostałe składniki:**

— Cholina 130 mg

#### **Kapsułka z DHA, skład:**

Trójglicerydy kwasów omega-3 z ryb:

— **DHA 300 mg**

— **EPA 30 mg**

Suplement diety zawierający 600 mg DHA w dziennej porcji do spożycia jest zgodny z rekomendacją PTGiP.

Suplement diety PUERIA DUO nie zawiera substancji wypełniających, barwników i konserwantów.

Analizowany suplement PUERIA DUO spełnia przedstawione w rekomendacjach PTGiP ogólne założenia dotyczące zawartości składników i ich ilości w preparatach.

Zawiera on podstawowe składniki o udowodnionym działaniu, mające poparte badaniami znaczenie w prawidłowym rozwoju ciąży (powyżej 12. tygodnia) i w okresie karmienia piersią, co umożliwia stosowanie suplementu w czasie ciąży i w okresie laktacji.

Pozostałe składniki zawarte w preparacie są dopuszczone do stosowania w okresie ciąży od 13. tygodnia i podczas karmienia piersią.

## **Konflikt interesów**

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

## **Piśmiennictwo**

1. Zimmer M, Sieroszewski P, Oszukowski P, et al. Polish Society of Gynecologists and Obstetricians recommendations on supplementation during pregnancy. *Ginekol Pol.* 2020; 91(10): 644–653, doi: [10.5603/GP.2020.0159](https://doi.org/10.5603/GP.2020.0159), indexed in Pubmed: [33184834](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33184834/).
2. Steele JW, Kim SE, Finnell RH. One-carbon metabolism and folate transporter genes: Do they factor prominently in the genetic etiology of neural tube defects? *Biochimie.* 2020; 173: 27–32, doi: [10.1016/j.biochi.2020.02.005](https://doi.org/10.1016/j.biochi.2020.02.005), indexed in Pubmed: [32061804](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32061804/).
3. Crider KS, Devine O, Qi YP, et al. Systematic review and bayesian meta-analysis of the dose-response relationship between folic acid intake and changes in blood folate concentrations. *Nutrients.* 2019; 11(1): 71, doi: [10.3390/nu11010071](https://doi.org/10.3390/nu11010071), indexed in Pubmed: [30609688](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30609688/).
4. Centers for Disease Control (CDC). Use of folic acid for prevention of spina bifida and other neural tube defects — 1983–1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1991; 40(30): 513–516, indexed in Pubmed: [2072886](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2072886/).
5. Karowicz-Bilińska A, Nowak-Markwitz E. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie stosowania witamin i mikroelementów u kobiet planujących ciążę, ciężarnych i karmiących. *Ginekol Pol.* 2015; 85(5): 395–399.
6. Milman N, Paszkowski T, Cetin I, et al. Supplementation during pregnancy: beliefs and science. *Gynecol Endocrinol.* 2016; 32(7): 509–516, doi: [10.3109/09513590.2016.1149161](https://doi.org/10.3109/09513590.2016.1149161), indexed in Pubmed: [26956254](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26956254/).
7. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva, Switzerland, 2011.
8. Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie stosowania preparatów żelaza chelatowego w położnictwie i ginekologii. *Ginekol Pol.* 2010; 81(10): 786–788.

## Pytania testowe

Poniżej zamieszczono pytania testowe umożliwiające sprawdzenie wiedzy na temat zagadnień omawianych w niniejszym numerze „Ginekologii i Perinatologii Praktycznej”.

### Pytanie 1.

Które z prostaglandyn używane są w postaci insertów dopochwowych w celu indukcji porodu?

- A. Mizoprostol i dinoproston
- B. Mizoprostol i dinoprost
- C. Dinoproston i dinoprost
- D. A, B, C

### Pytanie 2.

Jaki jest maksymalny czas zastosowania u pacjentek insertu dopochwowego z dinoprostonem?

- A. 6 godzin
- B. 12 godzin
- C. 24 godziny
- D. 48 godzin

### Pytanie 3.

Co nie jest przeciwwskazaniem do indukcji porodu systemem terapeutycznym dopochwowym z prostaglandyną PGE2?

- A. Położenie podłużne miednicowe
- B. Przebyte cięcie cesarskie
- C. Ukończony 37. tydzień ciąży
- D. Podejrzenie infekcji wewnątrzmacicznej



**Od ponad 25 lat aktywnie uczestniczymy  
w rozwoju nauki i edukacji medycznej**



wydajemy ponad 1200  
publikacji oraz broszur



wydajemy  
ponad 40 czasopism



organizujemy ponad  
180 konferencji rocznie



udostępniamy ponad  
8000 godzin filmów edukacyjnych



prowadzimy ponad  
40 serwisów internetowych

**Zapraszamy do zapoznania się z różnorodną ofertą produktów  
proponowanych przez Via Medica już teraz!**

**[www.viamedica.pl](http://www.viamedica.pl)**

**Znajdź nas na**





Edited since  
1922

P O L I S H G Y N E C O L O G Y

# GINEKOLOGIA POLSKA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA GINEKOLOGÓW I POŁOŻNIKÓW  
THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF GYNECOLOGISTS AND OBSTETRICIANS

IF 1.232

OTWARTY  DOSTĘP



**Redaktor Naczelny:** prof. dr hab. n. med. Rafał Stojko

Miesięcznik Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników,  
publikowany od 1922 w języku angielskim.

Indeksacja w: CrossRef, DOAJ, EBSCO, Google Scholar, Index Copernicus, MEDLINE, Ministry of Education and Science, Polish Medical Library, Polish Scientific Bibliography, ROAD, Science Citation Index Expanded, Scopus, Ulrich's Periodicals Directory

[www.journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska](http://www.journals.viamedica.pl/ginekologia_polska)

# SERWIS EDUKACYJNY DLA LEKARZY SPECJALISTÓW

- Artykuły, wywiady, wykłady, e-wykłady, literatura, czasopisma — wszystko w jednym miejscu
- Intuicyjna nawigacja — materiały ułożone tematycznie
- Kalendarium konferencji ginekologicznych

Zapraszamy  
do odwiedzenia serwisu:  
[eduginekolog.pl](http://eduginekolog.pl)

