



PREDYKTORY SKUTECZNEJ INDUKCJI PORODU. ROLA SKALI DOJRZAŁOŚCI SZYJKI MACICY

Predictors for successful labour induction. The role of
cervical scores



Anna Małgorzata Maliszewska¹, Aleksandra Warska², Janusz Sierdziński³, Barbara Joanna Bała⁴

1. Oddział Ginekologiczno-Położniczy, Szpital Solec Sp. z o.o., Polska
2. Kliniki Położnictwa, Chorób Kobietych i Ginekologii Onkologicznej, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Polska
3. Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Polska
4. Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych, Alergologii i Immunologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Polska

Anna Małgorzata Maliszewska –  0000-0003-0254-9542

Streszczenie:

Wprowadzenie i cel: Indukcja porodu jest powszechnie stosowaną procedurą w położnictwie. Celem badania było zbadanie czynników predykcyjnych skutecznej indukcji porodu i analiza związku pomiędzy parametrami ocenianymi w skali Bishopa a wynikiem indukcji porodu.

Materiał i metody: Badaniem objęto retrospektywnie 214 indukcji porodu przeprowadzonych w Oddziale Ginekologiczno-Położniczym Szpitala Solec w Warszawie w okresie od stycznia do grudnia 2019 r. Jako wynik indukcji oceniano ukończenie porodu: drogami natury lub cesarskim cięciem.

Wyniki: Nieskuteczna indukcja porodu wystąpiła u 28,97% pacjentek. Najczęstszym wskazaniem do porodu operacyjnego była zagrażająca zmartwica płodu i brak postępu porodu. Wielorództwo ($p=0.0015$), BMI pacjentki <30 (95% CI: 28,577- 29,756), dojrzała szyjka macicy (95% CI: 7,657-8,237), indukcja oksytocyną ($p=0.0025$) i wskazania do przeprowadzenia indukcji obejmujące cukrzycę w ciąży, przedwczesne odpiływanie płynu owodniowego, słabsze odczuwanie ruchów płodu lub szacowaną dużą masę płodu ($p=0.0067$) są predyktorami skutecznej indukcji porodu. Spośród parametrów ocenianych w skali Bishopa najlepiej koreluje z udaną indukcją porodu stopień skrócenia szyjki macicy (Phi Coefficient 0,187).

Wnioski: Najsilniejszymi predyktorami skutecznej indukcji porodu są rodność i stopień skrócenia szyjki macicy.

Abstract:

Introduction and objective

In obstetrics induction of labour (IOL) is common medical intervention. The aim of the study was to evaluate factors predicting a successful labour induction and to analyse the connection between components of Bishop score and the result of the induced labour.

Material and methods

This was a retrospective cohort study of 214 labour inductions conducted at Gynecology and Obstetrics Ward of Solec Hospital in Warsaw from January to December 2019. Type of delivery, whether vaginal or caesarean, was the outcome.

Results

The prevalence of failed induction of labour was 28.97%. The main indications for caesarean delivery (CD) were impending fetal asphyxia and failure to progress in labor. Multiparity ($p=0.0015$), BMI <30 of the patient (95% CI: 28.577, 29.756), mature cervix (95% CI: 7.657, 8.237), IOL with oxytocin infusion ($p=0.0025$) and such indications as gestational diabetes mellitus, premature rupture of membranes, LGA and less fetal movement sensation ($p=0.0067$) are predictors of successful IOL. Among all parameters examined in the Bishop score the cervical shortening correlates best with the prediction of successful IOL (Phi Coefficient 0.187).

Conclusions

The strongest predictors for successful IOL are parity and degree of shortening of the cervix.

Słowa kluczowe: cięcie cesarskie, indukcja porodu, rodność, skala dojrzałości szyjki macicy, skrócenie szyjki macicy.

Keywords: caesarean section, parity, labour induction, cervical score, cervical shortening.

DOI 10.53301/lw/156608

Praca wpłynęła do Redakcji: 07.11.2022

Zaakceptowano do druku: 16.11.2022

Autor do korespondencji:

Anna Małgorzata Maliszewska
Oddział Ginekologiczno-Położniczy, Szpital Solec
Sp. z o.o.
ul. Solec 93, 00-382 Warszawa
e-mail: anna.maliszewska1980@gmail.com

Wstęp

Rozwój opieki perinatalnej, metody monitorowania do-
brostanu płodu i macierzyństwo w coraz późniejszym
wieku wpływają na wzrastający odsetek porodów indu-
kowanych.

Wskazania do przeprowadzenia indukcji porodu dzielimy
na matczyne i/lub płodowe. Do najczęstszych zaliczamy:
ciążę po terminie, przedwczesne pęknięcie błon płodo-
wych po 37. tygodniu ciąży, podejrzenie dużej masy lub
hipotrofii płodu, nieprawidłowe wyniki badania stanu
płodu, ciążę powikłaną cukrzycą, nadciśnieniem tętni-
czym czy cholestazą.

W 1964 r. Edward Bishop opracował system punktowej
oceny szyjki macicy w celu oszacowania szansy na skutecz-
ną indukcję porodu. Punktacja 8 lub więcej świadczy o do-
brym przygotowaniu szyjki macicy do indukcji, szanse na
poród drogami natury są zbliżone do porodu spontanicz-
nego. Punktacja 6 lub mniej oznacza niedostateczną do-
jrzałość szyjki do porodu. Skala podlegała modyfikacjom,
z których najistotniejsze to modyfikacja Burnetta z 1966
r. i uproszczona skala według Laughon i wsp. z 2011 r.

Cel pracy

Celem badania było określenie od czego zależy powo-
dzenie indukcji porodu: jaki wpływ mają wskazania, rodność,
wiek, BMI, płeć płodu oraz czy zastosowana metoda pre-
indukcji lub indukcji wpływa na przebieg indukcji poro-
du. Analizowano, czy któryś z parametrów ocenianych
w skali Bishopa ma większą wartość predykcyjną dla sku-
tecznej indukcji porodu, a także czy inne skale dojrzałości
szyjki macicy do porodu są użyteczne w codziennej prak-
tyce klinicznej.

Materiał i metody

Retrospektywnie został przeanalizowany przebieg in-
dukacji porodu u 214 pacjentek poddanych tej procedu-
rze w Oddziale Ginekologii i Położnictwa Szpitala Solec
w Warszawie w 2019 r. Badanie objęło wszystkie pacjent-
ki w wieku ciążowym ≥ 24 tyg. ciąży zakwalifikowane do
indukcji porodu. W badanej grupie najczęstszymi wskaza-
niami do przeprowadzenia indukcji była ciąża po terminie,
przedwczesne odpływanie płynu owodniowego i cukrzy-
ca ciążowa. Średni wiek pacjentki wynosił 30,6 roku. Do-
minowały pierworódki – 61,2% grupy badanej. 152 po-
rody (71,03%) odbyły się drogami natury, a 62 (28,97%)
zakończyły się drogą cięcia cesarskiego. Najczęstszym
wskazaniem do porodu operacyjnego była zagrażająca

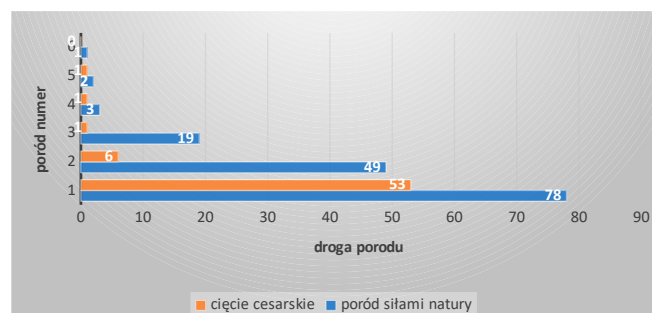
zamartwica płodu i brak postępu porodu. Zebrane dane
poddano analizie statystycznej przy użyciu systemu SAS.

Wyniki

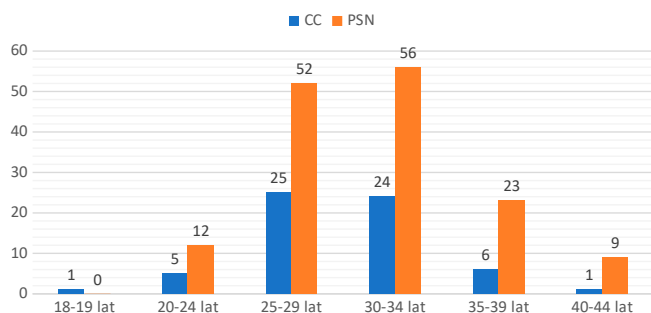
Do czynników predykcyjnych skutecznej indukcji porodu
należą: kolejny poród, BMI < 30 , dojrzałość szyjki macicy,
indukcja oksytocyną oraz wskazania do przeprowadze-
nia indukcji obejmujące cukrzycę w ciąży, przedwczesne
odpływanie płynu owodniowego, słabsze odczuwanie
ruchów płodu lub szacowaną dużą masę płodu. Na drogę
porodu nie wpływa płeć płodu ani wiek rodzącej, jeśli nie
jest to jej pierwszy poród.

Największy odsetek porodów operacyjnych był wśród
pierworódek i zmniejszał się wraz z liczbą przebytych
przez pacjentkę porodów (Ryc. 1). W badanej grupie od-
setek porodów drogami natury wynosił dla pierworódek
59,54%. Wśród wieloródek skuteczne indukcje porodu
zaobserwowano u 89,15% ($p < 0,0001$).

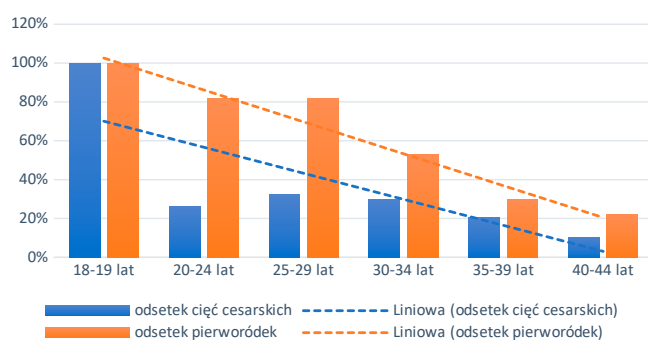
Rycina 1. Droga porodu w zależności od rodności.



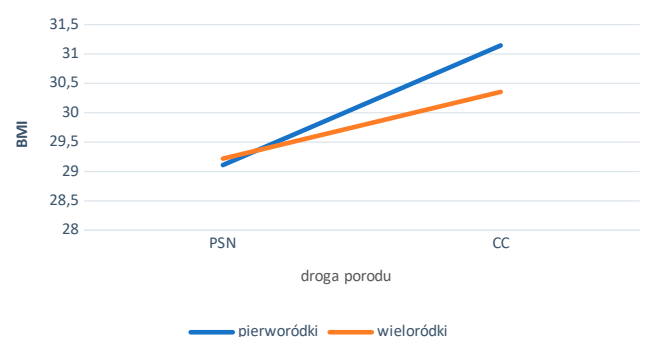
Nie obserwowano zależności pomiędzy wiekiem pacjent-
ki a drogą porodu. Średni wiek pacjentki przy skutecznej
indukcji wyniósł 31,046 (CI 95%: 30,270, 31,822), przy
nieskutecznej 29,516 (CI 95%: 28,472, 30,560). Odse-
tek cięć cesarskich jest zbliżony we wszystkich grupach
wiekowych, proporcjonalny do odsetka pierworódek, co
ilustruje Rycina 2.

Rycina 2. Wiek a droga porodu.

Natomiast widać istotną zależność pomiędzy wiekiem matki a drogą porodu u rodzących po raz pierwszy ($p < 0,05$), co obrazuje Rycina 3. U pierworódek w wieku ≥ 30 lat odbyło się 39% cięć cesarskich, u pacjentek w wieku 20-24 lata – 8%, w grupie 25-29 odpowiednio 37 %, a u wieloródek cesarskim cięciem zakończyło się zaledwie 15% porodów.

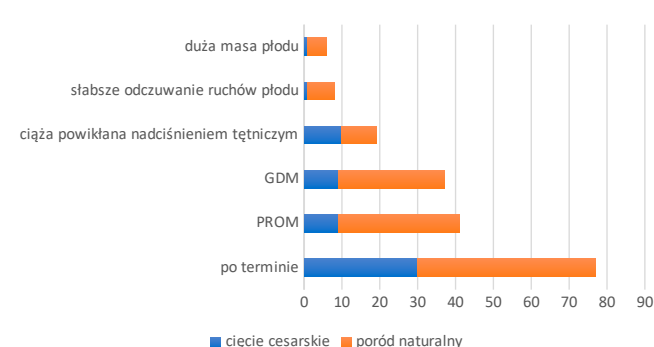
Rycina 3. Wiek i rodność a droga porodu.

Wraz ze wzrostem BMI rośnie ryzyko nieudanej indukcji porodu ($p < 0,05$), co przedstawia Rycina 4. Wśród pierworódek, u których indukcja porodu zakończyła się cięciem cesarskim BMI wynosiło średnio 31,145 (CI 95%: 30,055, 32,235); u wieloródek 30,355 (CI 95%: 29,265, 31,445). Pacjentki rodzące siłami natury miały BMI 29,110 – pierworódki (CI 95%: 28,521, 29,700) i 29,219 – wieloródki (CI 95%: 28,630, 29,809).

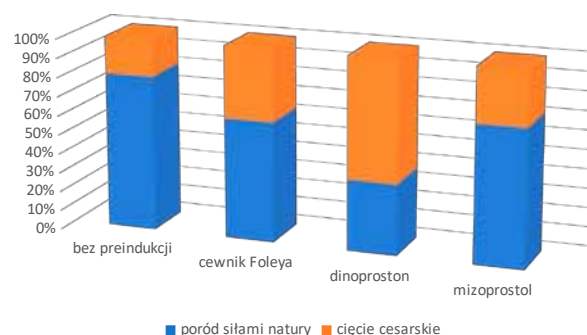
Rycina 4. BMI a droga porodu.

Spośród analizowanych wskazań do indukcji z największym odsetkiem porodu operacyjnego wiązało się nadciśnienie tętnicze u rodzącej, co ilustruje Rycina 5. Dla tej grupy pacjentek indukcja zakończyła się porodem naturalnym w zaledwie 47,37% ($p = 0,0067$). W badanej grupie jedynie wśród indukcji z powodu ciąży po terminie

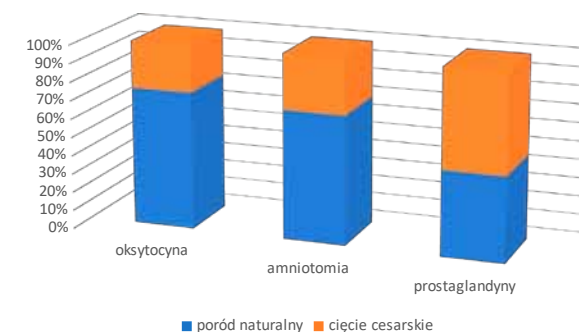
odsetek cięć cesarskich także był powyżej 30% i wyniósł 38,96%.

Rycina 5. Wskazania do indukcji porodu a droga porodu.

Preindukcja przy zastosowaniu dinoprostonu najrzadziej kończyła się porodem naturalnym ($p = 0,0005$). W przypadku zastosowania mizoprostolu odsetek porodów operacyjnych był istotnie niższy i wyniósł 28,57%. Pacjentki z dojrzałą szyjką macicy, nie wymagające preindukcji, miały najwyższy odsetek skutecznej indukcji porodu – poród drogami natury u 80,65% pacjentek, co przedstawia Rycina 6.

Rycina 6. Droga porodu w zależności od metody preindukcji.

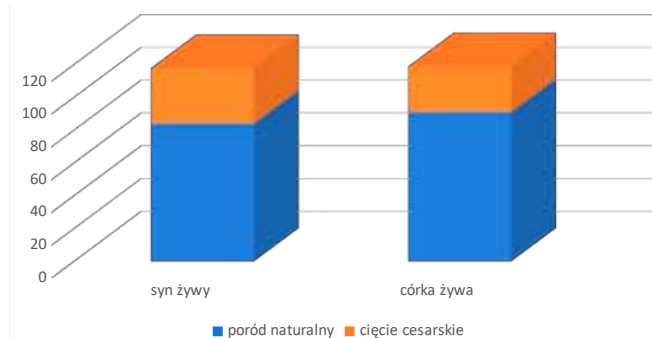
Analizie poddano trzy metody indukcji porodu – indukcję oksytocyną, amniotomię i indukcję prostaglandynami. Widać istotne różnice w odsetku udanych indukcji (Ryc. 7): 74,61% po zastosowaniu oksytocyny, 69,61% po wykonaniu amniotomii i 46,16% po zastosowaniu prostaglandyn (odpowiednio dla oksytocyny $p = 0,0025$, dla amniotomii $p = 0,1127$; dla prostaglandyn $p = 0,0044$).

Rycina 7. Metoda indukcji a droga porodu.

Nie zaobserwowano zależności pomiędzy drogą porodu a płcią płodu. Dla obu płci odsetek żywo urodzonych no-

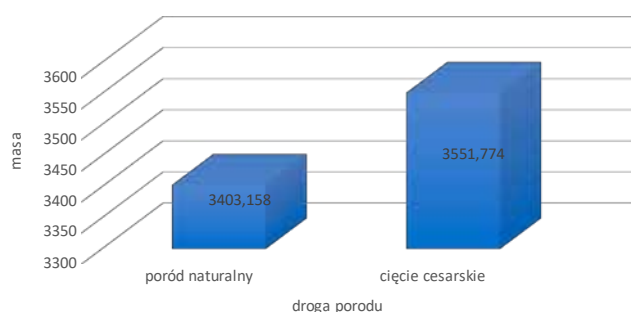
worodków drogą naturalną był zbliżony. Wynosił dla synów 71%, a dla córek 69% (Ryc. 8).

Rycina 8. Droga porodu a płeć płodu.



Został stwierdzony związek pomiędzy masą płodu a skuteczną indukcją porodu, co przedstawia Rycina 9. Zaobserwowano wyższą masę ciała noworodków, jeśli indukcja porodu nie zakończyła się drogami natury: 3551 g (CI 95%: 3448,42 – 3655,12) vs. 3403 g (CI 95%: 3300,90 – 3505,40).

Rycina 9. Droga porodu a masa płodu.



Stwierdzono zależność pomiędzy wszystkimi parametrami ocenianymi w skali Bishopa przed rozpoczęciem preindukcji a wynikiem indukcji porodu. Najsilniejsza korelacja była dla zgładzenia szyjki macicy i jej konsystencji. Parametrem, od którego wynik indukcji porodu zależał najmniej, było rozwarcie szyjki macicy (Tab. 1).

Tabela 1. Korelacja z udaną indukcją porodu parametrów ocenianych przed preindukcją porodu.

Parametr	Współczynnik korelacji przed preindukcją porodu Phi Coefficient
rozwarcie szyjki macicy	0,08
zgładzenie szyjki macicy	0,187
zaawansowanie głowy płodu w kanale rodny	0,149
konsystencja szyjki macicy	0,181
zwrot szyjki macicy	0,128

Najsilniejszą korelację pomiędzy wynikiem indukcji porodu a parametrami ocenianymi w skali Bishopa przed rozpoczęciem indukcji stwierdzono dla stopnia zgładzenia

szyjki macicy. Najśłabsza zależność istniała dla zaawansowania głowy w kanale rodny (Tab. 2).

Tabela 2. Korelacja z udaną indukcją porodu parametrów ocenianych przed indukcją porodu.

Parametr	Współczynnik korelacji przed indukcją porodu Phi Coefficient
rozwarcie szyjki macicy	0,108
zgładzenie szyjki macicy	0,139
zaawansowanie głowy płodu w kanale rodny	0,005
konsystencja szyjki macicy	0,107
zwrot szyjki macicy	0,112

Z udanym przebiegiem indukcji porodu silniej korelują parametry skali Bishopa oceniane przed preindukcją. Jeśli szyjka macicy jest dojrzała i nie wymaga preindukcji, indukcja porodu jest skuteczna w najwyższym odsetku. Osobnicza dojrzałość szyjki, nie wymagająca preindukcji, jest silnym predyktorem skutecznej indukcji porodu.

Związek z udaną indukcją porodu parametrów, takich jak rozwarcie szyjki macicy czy zaawansowanie głowy płodu w kanale rodny, znacznie się różni przed preindukcją i przed indukcją porodu. Nie jest niezbędna ocena wszystkich parametrów dojrzałości szyjki, aby ocenić szanse na skuteczną indukcję. Na podstawie przeprowadzonego badania przed preindukcją porodu nie ma potrzeby oceniać rozwarcia szyjki macicy. Z kolei przed indukcją porodu nie jest istotne zaawansowanie głowy płodu w kanale rodny. Ale skale dojrzałości szyjki macicy nie różnicują, kiedy jest przeprowadzana ocena szyjki. Dlatego skala Bishopa, zmodyfikowana skala Bishopa i uproszczona skala według Laughon są przydatne klinicznie.

Dyskusja

W przeprowadzonym badaniu stwierdzono, że istnieje silny związek pomiędzy nieudaną indukcją porodu a pierwotnym, nadciśnieniem wiktającym ciążę, otyłością pacjentki i preindukcją przy użyciu dinoprostonu. Podobne wyniki uzyskała Bjorklund i wsp. w kohortowym badaniu populacji Szwecji, określając rodność jako najważniejszy czynnik ryzyka cięcia cesarskiego w trakcie indukcji porodu [1]. Tadesse i wsp. jako czynniki nieudanej indukcji wskazuje, poza pierwszym porodem, niską punktację w skali Bishopa, przedwczesne odpływanie płynu owodniowego i nadciśnienie indukowane ciążą [2]. W badaniu Górnisiewicz i wsp. wśród pacjentek poddanych preindukcji czynnikiem ryzyka porodu operacyjnego, niezależnie od zastosowanej metody, było pierwotne i nadciśnienie tętnicze [3].

W przeprowadzonym badaniu uzyskano istotną korelację wieku i drogi porodu u pierwotek – po 30. roku życia wzrasta ryzyko porodu operacyjnego. Teal i wsp. w swoim badaniu nie wykazała wpływu wieku na drogę porodu u pierwotek [4]. Większość publikacji podkreśla jednak związek zaawansowanego wieku pacjentki poddanej indukcji, na drogę porodu – Muto i wsp. stwierdziła wzrost odsetka nagłych cięć cesarskich w czasie indukcji

porodu u kobiet ≥ 40 r.ż. do 28,3% vs. 18,3% u pacjentek w wieku 35-39 lat [5]. Cao i wsp. porównał drogę porodu u pierworódek i wieloródek w wieku 35 lat i więcej: pierworódki niemal 1,5 raza częściej (OR 1,48 CI 1,33-1,65) rodzą poprzez cięcie cesarskie [6].

Obeidat i wsp. w swojej pracy odnotowała niekorzystny wpływ wysokiego BMI na przebieg indukcji u wieloródek [7]. W omawianym badaniu widać wzrost odsetka cięć cesarskich wraz ze wzrostem BMI niezależnie od rodności. Taoudi i wsp. w swojej pracy wykazała, że u otyłych kobiet cięcie cesarskie wykonywane jest czterokrotnie częściej niż u pacjentek z prawidłową wagą [8]. Z kolei Tarimo i wsp. nie powiązał wzrostu ryzyka cięcia cesarskiego z otyłością pacjentki [9].

Najwyższy odsetek nieudanych indukcji porodu w prezentowanym badaniu odnotowano u kobiet poddanych tej procedurze z powodu nadciśnienia tętniczego wiktającego ciążę i ciąży po terminie (≥ 41 . tygodnia ciąży), odpowiednio 52,63% i 38,96%. Zbliżone wyniki w swoim badaniu uzyskał Awuah i wsp. – odsetek cięć cesarskich u pacjentek indukowanych z powodu nadciśnienia tętniczego wyniósł 56% [10]. Nakano i wsp., analizując przebieg indukcji porodu u pacjentek w wieku 35 lat lub starszych, stwierdził, że nadciśnienie tętnicze u pacjentki i niedojrzała szyjka macicy są niezależnymi czynnikami ryzyka nagłego cięcia cesarskiego [11]. Wzrost ryzyka cięć cesarskich w ciąży po terminie obserwowano w swojej pracy Lindquist i wsp. – po ukończeniu 42. tygodnia ciąży wręcz o 96% [12]. Tarimo i wsp. jako niezależne czynniki zakończenia indukcji porodu operacyjnie wymienił pierwszy poród (RR = 1,46; 95% CI: 1,18-1,81) i ciążę po terminie (RR = 1,45; 95% CI: 1,09-1,93) – uwagę zwraca fakt, że ryzyka względne są niemal identyczne 1,46 vs. 1,45 [9].

W badanej grupie indukcja porodu najczęściej była podejmowana z powodu ciąży po terminie i przedwczesnego odpływania płynu owodniowego, następnie cukrzycy ciążowej i nadciśnienia tętniczego w ciąży. Podobny rozkład wskazań do indukcji wykazał w swojej metaanalizie Coates i wsp. [13]. W badaniu przeprowadzonym przez Kumar i wsp. [14] najczęstszym wskazaniem do indukcji było wewnątrzmaciczne zahamowanie wzrostu płodu (18%), następnie przedwczesne odpływanie płynu owodniowego (17%), słabsze odczuwanie ruchów płodu (16%), ciąża po terminie (15%), a także cukrzyca w ciąży (13%). Z kolei Kamlungkuea i wsp. w swojej analizie opisał indukcje porodu najczęściej z powodu ciąży po terminie, cukrzycy ciążowej, nadciśnienia tętniczego i zaburzeń wzrastania płodu [15].

Przebieg indukcji porodu w zależności od zastosowanej metody preindukcji rozpatrywała Familiari i wsp. [16]. Na podstawie jej analizy ukończenie ciąży drogą cięcia cesarskiego z powodu zagrażającej wewnątrzmacicznej zamartwicy płodu było konieczne w 18,1% porodów po zastosowaniu dinoprostonu, w 9,4% porodów po aplikacji mizoprostolu i 8,1% porodów po zastosowaniu cewników doszyjkowych. W omawianej pracy także uzyskano najwyższy odsetek porodów operacyjnych po zastosowaniu jako metody preindukcji dinoprostonu 63,16 % ($p=0,0005$). Większy odsetek porodów naturalnych po użyciu mizoprostolu, w porównaniu do dinoprostonu,

wykazuje również w swojej pracy Garg i wsp. [17]. Z kolei Rossi i wsp. uzyskał zbliżony odsetek cięć cesarskich niezależnie od metody preindukcji: 25,6%, 26,3%, i 22,0% odpowiednio dla mizoprostolu, dinoprostonu i cewnika Foley'a [18].

W przeprowadzonej analizie najwyższy odsetek porodów drogami natury wystąpił po zastosowaniu wlewu oksytocyny – 75% i niewiele niższy po zastosowaniu amniotomii – 70%. W piśmiennictwie wyniki są zróżnicowane. Hostinská i wsp. uzyskała najwyższy wskaźnik porodów drogami natury po użyciu mizoprostolu, ale najkrótszy czas do porodu po wykonaniu amniotomii [19]. Debele i wsp. z kolei w swoim badaniu wykazał, że indukcja przy zastosowaniu jedynie oksytocyny zwiększa ryzyko cięcia cesarskiego (AOR 4,2; 95% CI 2,2-8,1) [20]. Unthanani i wsp. porównał mizoprostol i oksytocynę, wskazując niższy odsetek cięć cesarskich po zastosowaniu mizoprostolu 13,3% vs. 28,8% [21]. Z kolei Branger i wsp. wskazał na zwiększone ryzyko cięcia cesarskiego po zastosowaniu prostaglandyn w indukcji porodu [22].

W przeprowadzonym badaniu płeć płodu nie wpływa na wynik indukcji. Podobne wyniki uzyskał Hadar i wsp., nie opisał on w swojej analizie wpływu płci płodu na zwiększenie ryzyka cięcia cesarskiego podczas indukcji porodu – dla płodów płci męskiej odsetek porodów operacyjnych wynosił 14,4% vs. 14,2% dla płodów płci żeńskiej [23]. Bademkiran i wsp. natomiast wykazuje związek płci męskiej z zaburzeniami czynności serca płodu i ryzykiem nagłego cięcia cesarskiego w przebiegu indukcji porodu [24].

W omawianej pracy zaobserwowano wyższą masę ciała noworodków, jeśli indukcja porodu nie zakończyła się drogami natury – 3551g vs. 3403 g. Kamlungkuea i wsp. w swojej analizie uzyskał wyniki, że masa płodu < 3500 g wiąże się z dwukrotnym zwiększeniem szansy na udaną indukcję porodu (aOR 2,193; 95% CI 1,246-3,860) [15]. Natomiast Dall'Asta i wsp. przeanalizowała porody u pacjentek z szacowaną dużą masą płodu i spośród nich 82,9% kobiet urodziło drogami natury, a 34,5% badanych spełniło kryteria masy płodu > 95 . percentyla [25].

W przeprowadzonym badaniu stwierdzono silną korelację pomiędzy wynikiem indukcji porodu a stopniem zgłazdzenia szyjki macicy. Huret i wsp. po badaniu grupy 502 pacjentek wykazała związek pomiędzy udaną indukcją porodu z powodu przedwczesnego odpływania płynu owodniowego przy rozwarciu szyjki ≥ 2 cm ($p<0,001$) [26]. Z kolei Kamel i wsp. jako predyktor skutecznej indukcji u pierworódek w terminie porodu wymieniła długość szyjki macicy (OR 1,08; $p=0,04$) [27]. Badanie Diaz również wykazało, że długość szyjki macicy jest czynnikiem predykcyjnym cięcia cesarskiego w przebiegu indukcji porodu [28]. Kawakita i wsp. stwierdziła związek rozwarcia, zgłazdzenia i zaawansowania główki płodu, czyli parametrów uwzględnianych w uproszczonej skali Bishopa, z udaną indukcją porodu u pacjentek z niedojrzałą szyjką macicy (< 6 punktów) [29]. Jung i wsp. porównali wartość predykcyjną punktacji według zmodyfikowanej skali Bishopa przed rozpoczęciem preindukcji i przed początkiem indukcji w odniesieniu do czasu trwania porodu. Ocenili także, czy któryś z komponentów wspomnianej skali ma najwyższą wartość predykcyjną. Uzyskane przez nich

wyniki wykazały przewagę punktacji przed rozpoczęciem indukcji, natomiast uznali, że najstabszy związek z przebiegiem porodu ma zwrot szyjki [30].

Wnioski

Predyktorami skutecznego przebiegu indukcji porodu są: wielorództwo, dojrzała szyjka macicy, indukcja oksytcyną oraz wskazania do indukcji obejmujące: cukrzycę w ciąży, przedwczesne odpływanie płynu owodniowego, podejrzenie dużej masy płodu i słabsze odczuwanie ruchów płodu. Płeć płodu nie wpływa na wynik indukcji porodu. Najistotniejsze znaczenie kliniczne, spośród parametrów ocenianych w skali Bishopa, ma stopień zgładzenia szyjki macicy. Dlatego skale dojrzałości szyjki macicy uwzględniające mniej komponentów, w tym uproszczona skala Bishopa według Laughon, są przydatne w praktyce klinicznej obok skali Bishopa z 1964 r.

Piśmiennictwo

1. Bjorklund J, Wiberg-Itzel E, Wallstrom T. Is there an increased risk of cesarean section in obese women after induction of labor? A retrospective cohort study. *PLoS One*, 2022; 17: e0263685
2. Tadesse T, Assefa N, Roba HS, Baye Y. Failed induction of labor and associated factors among women undergoing induction at University of Gondar Specialized Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2022; 22: 175
3. Górniewicz T, Kusmierska-Urban K, Huras H, Galas A. Factors associated with caesarean section in women referred for preinduction - a nested case-control study in dinoprostone and misoprostol groups. *Ginekolog*, 2021; 92: 892-901
4. Teal EN, Gaw SL, Has P, Lewkowitz AK. Relationship between maternal age and labor induction duration and outcomes in nulliparous women. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2021; 1-8
5. Muto H, Ishii K, Nakano T, et al. Rate of intrapartum cesarean section and related factors in older nulliparous women at term. *J Obstet Gynaecol Res*, 2018; 44: 217-22
6. Cao J, Xu W, Liu YT, et al. Trends in maternal age and the relationship between advanced age and adverse pregnancy outcomes: a population-based register study in Wuhan, China, 2010-2019. *Public Health*, 2022; 206: 8-14
7. Obeidat RA, Almaaitah M, Ben-Sadon A, et al. Clinical predictive factors for vaginal delivery following induction of labour among pregnant women in Jordan. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021; 21: 685
8. Taoudi F, Laamiri FZ, Barich F, et al. Study of the Prevalence of Obesity and Its Association with Maternal and Neonatal Characteristics and Morbidity Profile in a Population of Moroccan Pregnant Women. *J Nutr Metab*, 2021; 2021: 6188847
9. Tarimo CS, Mahande MJ, Obure J. Prevalence and risk factors for caesarean delivery following labor induction at a tertiary hospital in North Tanzania: a retrospective cohort study (2000-2015). *BMC Pregnancy Childbirth*, 2020; 20: 173
10. Awuah SP, Okai I, Ntim EA, Bedu-Addo K. Prevalence, placenta development, and perinatal outcomes of women with hypertensive disorders of pregnancy at Komfo Anokye Teaching Hospital. *PLoS One*, 2020; 15: e0233817
11. Nakano T, Muto H, Ishii K, et al. Factors associated with emergency cesarean delivery during induction of labor in nulliparous women aged 35 years or older at term. *J Obstet Gynaecol Res*, 2018; 44: 1747-51
12. Lindquist AC, Hastie RM, Hiscock RJ, et al. Risk of major labour-related complications for pregnancies progressing to 42 weeks or beyond. *BMC Med*, 2021; 19:126
13. Coates D, Makris A, Catling C, et al. A systematic scoping review of clinical indications for induction of labour. *PLoS One*, 2020; 15: e0228196
14. Kumar B, Kumari S, Hughes S, Savill S. Prospective cohort study of induction of labor: Indications, outcome and post-partum hemorrhage. *Eur J Midwifery*, 2021; 5:53
15. Kamlungkuea T, Manonai J, Suriyawongpaisal P, Hansahiranwadee W. Factors Predicting Successful Vaginal Delivery Following Induction of Labor in Term Pregnancy. *Int J Womens Health*, 2022; 14: 245-55
16. Familiari A, Khalil A, Rizzo G, et al. Adverse intrapartum outcome in pregnancies complicated by small for gestational age and late fetal growth restriction undergoing induction of labor with Dinoprostone, Misoprostol or mechanical methods: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2020; 252: 455-67
17. Garg R, Bagga R, Kumari A, et al. Comparison of intracervical Foley catheter combined with a single dose of vaginal misoprostol tablet or intracervical dinoprostone gel for cervical ripening: a randomised study. *J Obstet Gynaecol*, 2022; 42: 232-8
18. Rossi RM, Warshak CR, Masters HR, et al. Comparison of prostaglandin and mechanical cervical ripening in the setting of small for gestational age neonates. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019; 32: 3841-6
19. Hostinská E, Šinská A, Ľubušký M, Pilka R. Comparison of dinoprostone, misoprostol and amniotomy in labor induction. *Ceska Gynkol*, 2021; 86: 368-73
20. Debele TZ, Cherkos EA, Badi MB, et al. Factors and outcomes associated with the induction of labor in referral hospitals of Amhara regional state, Ethiopia: a multicenter study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021; 21: 225
21. Unthanan S, Petcharat K, Prommas S, et al. Sublingual Misoprostol versus Oxytocin to Induce Labor in Term Premature Rupture of Membranes in Pregnant Women: A Randomized Single-Blind Controlled Trial. *Biomed Res Int*, 2022; 2022: 9449036
22. Branger B, Dochez V, Gervier S, Winer N. [Cesarean after labor induction: Risk factors and prediction score]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*, 2018; 46: 458-65
23. Hadar E, Hiersch L, Ashwal E, et al. Risk of caesarean delivery after induction of labour stratified by foetal sex. *J Obstet Gynaecol*, 2017; 37: 731-5
24. Bademkiran MH, Bademkiran C, Ege S, et al. Explanatory variables and nomogram of a clinical prediction model to estimate the risk of caesarean section after term induction. *J Obstet Gynaecol (Lahore)*, 2021; 41: 367-Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01443615.2020.1798902>
25. Dall'Asta A, Rizzo G, Kiener A, et al. Identification of large-for-gestational age fetuses using antenatal customized fetal growth charts: Can we improve the prediction of abnormal labor course? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2020; 248: 81-8
26. Huret C, Pereira B, Collange V, et al. [Premature rupture of membranes ≥ 37 weeks of gestation: Predictive factors for labour onset within 24 hours]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*, 2017; 45: 348-52

27. Kamel RA, Negm SM, Youssef A, et al. Predicting cesarean delivery for failure to progress as an outcome of labor induction in term singleton pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 2021; 224: 609.e1-609.e11
28. Diaz A, Aedo S, Burky D, et al. Sonographic cervical length predicts vaginal delivery after previous cesarean section in women with low Bishop score induced with a double-balloon catheter. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2021; 1-7
29. Kawakita T, Reddy UM, Huang JC, et al. Externally Validated Prediction Model of Vaginal Delivery After Preterm Induction With Unfavorable Cervix. *Obstetrics and gynecology*, 2020; 136: 716-24
30. Jung A, Beckmann M. Predicting the duration of induction of labour in nulliparous women. *J Obstet Gynaecol*, 2020; 40: 167-70