

Niektóre czynniki okresu okołoporodowego wpływające na laktogenezę

Some perinatal period factors affecting the lactogenesis

© GinPolMedProject 4 (26) 2012

Artykuł oryginalny/Original article

LIDIA BIESIADA, STANISŁAW SOBANTKA, JACEK BŁASZCZYK, MICHAŁ KRAKORA, GRZEGORZ KRASOMSKI

Klinika Położnictwa i Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Grzegorz Krasomski

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Lidia Biesiada
Klinika Położnictwa i Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki
ul. Rzgowska 289, 93-208 Łódź
tel. 601-97-69-33, e-mail: bieslidia@o2.pl

Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 1937/2345

Tabele/Tables 5

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 16

Received: 04.09.2012

Accepted: 05.11.2012

Published: 10.12.2012

Streszczenie

Wstęp. Prawidłowe zapoczątkowanie laktacji po porodzie decyduje często o decyzji kobiety dotyczącej dalszego karmienia piersią, dlatego znajomość czynników niesprzyjających pozwala na wyodrębnienie pacjentek, które wymagają szczególnej pomocy w tym zakresie.

Cel pracy. Ocena wpływu takich czynników jak wiek, rodność, stan odżywienia matki, długość trwania ciąży, sposób porodu oraz stężenie prolaktyny w surowicy matki na rozpoczęcie laktacji.

Material i metody. Badaniem objęto 71 kobiet, które rodziły w 28-41 tygodniu ciąży. W 12-18 godzin po porodzie oznaczano stężenie prolaktyny w surowicy krwi matki i sprawdzano obecność pokarmu w piersiach poprzez uzyskanie wydzieliny po lekkim ucisku gruczołu piersiowego. Oceniano wpływ takich czynników jak wiek, rodność, przedciążowe BMI, droga porodu i stężenie prolaktyny na wystąpienie laktacji.

Analizę statystyczną przeprowadzono stosując test Fischera, Cohrana-Coxa, t-Studenta oraz chi kwadrat podając wartość testu i poziom istotności (p).

Wyniki. Laktację w pierwszej dobie stwierdzano częściej w grupie ciąż donoszonych niż u rodzących przedwcześnie (59,1% vs 33,3% p=0,035). Średnie stężenie prolaktyny w grupie rodzących o czasie było wyższe niż u położnic po porodzie przedwczesnym (251,25 ng/ml vs 178,62 ng/ml, p 0,0007). Wiek, stan odżywienia przyrost masy ciała nie mają znaczenia dla rozpoczęcia laktacji, natomiast pozytywnie wpływa poród drogą pochwową, a także wielorództwo w grupie kobiet po porodzie czasowym.

Wnioski. Czynniki sprzyjającymi prawidłowemu rozpoczęciu laktacji są wiek ciążowy powyżej 36 tygodnia, wielorództwo i poród odbyty drogą pochwową. Poród cięciem cesarskim zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia laktacji w pierwszej dobie u kobiet rodzących o czasie, ale nie ma wpływu u pacjentek rodzących przedwcześnie. Szczególną opieką laktacyjną należy otoczyć na oddziałach szpitalnych nieródki, kobiety po porodzie przedwczesnym oraz po cięciu cesarskim

Słowa kluczowe: laktogeneza; prolaktyna; rodność; cięcie cesarskie

Summary

Introduction. Proper begining of lactation after the birth often determines the decision on further women's breastfeeding. Therefore, knowing the favorable factors of breastfeeding it is possible to distinguish patients who require special of medical staff help during their first days after delivery.

Aim of study. To assess how such factors as age, parity, maternal nutritional status, duration of pregnancy and prolactin level in maternal serum impact the initiating of lactogenesis.

Materials and methods. Study included 71 healthy women who delivered between 28-41 weeks of gestation. In 12-18 hours after birth the level of maternal serum prolactin was taken. The

presence of lactation was assessed and verified by getting the slight pressure around the nipple with fingers. Such factors as the age, parity, maternal BMI before pregnancy, the way labor and the level of prolactin were analyzed. Statistical analysis was performed using Fischer's test, Cochran-Cox, Student's t and chi-square test

Results. Lactation in the first day after delivery were observed more frequently in the group of full-term pregnancies (group I) than in women after premature delivery (group II) (59.1% to 33.3% $p = 0.035$). Mean prolactin level in group I was also higher than in group II (251.25 ng/ml to 178.62 ng/ml, $p 0.0007$). Age, nutritional status, weight gain are not good prognostic factors to forecast successful lactation, while vaginal delivery and at least one childbirth in the past positively influenced in the group of women after term delivery.

Conclusions. Gestational age >36 week, multiparity and vaginal delivery are favorable factors in lactogenesis. Cesarean section adversely affect early lactation in the full-term patients, but not in patients after premature delivery. Nulliparas, women after premature delivery and women after cesarean section should be taken of special care by medical staff in the hospital wards to help them in breastfeeding.

Key words: lactogenesis; prolactin; parity; cesarean section

WSTĘP

Laktogeneza zależna jest przede wszystkim od zmian hormonalnych zachodzących po porodzie. Głównym czynnikiem odpowiedzialnym za inicjację wytwarzania pokarmu jest prolaktyna. Estrogeny wytwarzane w dużej ilości przez łożysko hamują podczas ciąży wydzielanie prolaktyny przez przedni płat przysadki. Po porodzie, na skutek gwałtownego spadku ich stężenia, dochodzi do odblokowania wytwarzania pokarmu w gruczołach sutkowych. Prolaktyna jest niezbędna dla laktogenezy, co potwierdzają badania prowadzone u kobiet z genetycznie uwarunkowanym niedoborem tego hormonu [1]. Jednak wielu autorów wskazuje na brak jednoznacznej zależności między stężeniem prolaktyny w osoczu a produkcją pokarmu, zwłaszcza w późniejszym okresie karmienia [2,3]. Oksytocyna natomiast uważana jest za główny czynnik wydzielania i wydalania mleka. Prawidłowa laktacja zależna jest także od innych czynników, takich jak: długość trwania ciąży, zapewnienie kontaktu matka-dziecko, stan zdrowia położnicy i noworodka. Wielu autorów wskazuje na zaburzenia laktogenezy i laktopoezy po porodzie przedwczesnym [4,5]. Wydaje się, że rolę może również odgrywać rodność kobiety, jej doświadczenia w karmieniu piersią w poprzednich porodach oraz nastawienie psychiczne. Również przebiegu porodu i sposób rozwiązania ciąży mogą wpływać na laktogenezę.

Ze względu na narastający problem otyłości kobiet obecnie szczególnie interesująca jest rola stanu odżywienia matki dla prawidłowości laktacji. W licznych doniesieniach podkreśla się, że zwiększone ponad normę przedciążowe BMI kobiety wpływa niekorzystnie na karmienie piersią [6,7].

CEL PRACY

Celem pracy jest ocena wpływu czynników takich jak: wiek, rodność, stan odżywienia matki, długość trwania ciąży, sposób porodu oraz stężenie prolaktyny w surowicy matki na rozpoczęcie laktacji.

INTRODUCTION

Lactogenesis is depends primarily on the hormone changes taking place after the delivery. The chief factor responsible for initiating mother's milk production is prolactin. In pregnancy, estrogens released in abundance by the placenta inhibit the production of prolactin by the anterior pituitary. After the delivery, due to a sudden drop of their concentration, milk production is unblocked in mammary glands. Prolactin is indispensable for lactogenesis, which was confirmed by studies on women with genetically conditioned deficit of the hormone [1]. Many authors, however, point to the lack of a clear correlation between the prolactin concentration in plasma and milk production, particularly at a later stage of breast-feeding [2,3]. It is oxytocin that is regarded as the main factor of milk secretion and discharge. Normal lactation depends also on other factors, such as the duration of pregnancy, the mother and child's contact, the health condition of the woman in puerperium and of her newborn. Many authors point to the disturbances of lactogenesis and lactopoiesis after a preterm delivery [4,5]. The woman's parity also appears to play a role, as well as her experience with breast-feeding after past deliveries and her mental attitude. Also, the course of labour and the method of delivery may have an effect on lactogenesis.

Due to the increasing problem of female obesity, particular interest is currently paid to the role of the mother's nutrition in ensuring normal lactation. Many reports stress the negative effect of a woman's increased BMI before pregnancy on the process of breast-feeding [6,7].

AIM OF THE STUDY

The aim of the study was an assessment of the effect exerted by factors such as age, parity, the mother's nutritional state, the duration of pregnancy, the method of delivery and prolactin concentration in the mother's serum on initiating lactation.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 71 kobiet, które urodziły w Klinice Położnictwa i Ginekologii ICZMP w Łodzi. U 44 pacjentek poród odbył się w 37-41, a u 27- w okresie między 28 a 36 tygodniem ciąży. W przypadku rodzących cięciem cesarskim do badań zakwalifikowano tylko pacjentki z planowych zabiegów.

Po porodzie czasowym drogami natury noworodek był przystawiany do piersi jeszcze na sali porodowej, a potem przebywał z matką w systemie rooming-in karmiony na żądanie. Kobiety rodzące cięciem cesarskim oglądały dziecko na sali operacyjnej, ale pierwsze przystawienie do piersi następowało dopiero po około 6-8 godzinach od porodu, gdy matka opuszczała salę pooperacyjną. Następnie kobiety te również przebywały razem z dziećmi, a w pierwszych godzinach po operacji przy przystawianiu dziecka do piersi i jego pielęgnacji pomagała położna.

Noworodki z porodów przedwczesnych nie były przystawiane do piersi natychmiast po urodzeniu ze względu na konieczność wykonywania określonych procedur neonatologicznych. Później, w zależności od wieku ciążowego i stanu dziecka, przebywały na oddziale innym niż matka, bądź też wraz z nią (4 noworodki). Pomimo zachęcania matek do karmienia kontakt położnicy z dzieckiem nie był w tej grupie tak pełny, jak w przypadku porodów o czasie.

Ze względu na zmiany wydzielania prolaktyny związane z rytmem dobowym badane pacjentki dobrze tak, że wszystkie kobiety rodziły w godzinach 12.00-18.00. U każdej położnicy pobierano krew żylną w 12-18 godzin po porodzie, tzn. o godzinie 6.00 dnia następnego. Pobieranie odbywało się przed przystawieniem dziecka do piersi, a od poprzedniego karmienia musiało minąć co najmniej 90 minut. Poziom prolaktyny oznaczano metodą immunoenzymatyczną stosując odpowiednie zestawy. Obecność siary stwierdzano po uciśnięciu sutka w okolicy otoczki brodawki i uwidocznieniu kropli wydzieliny. Badanie przeprowadzano w 18 godzin po porodzie. U żadnej z badanych kobiet nie stwierdzano wydzieliny z sutków przed porodem.

Z wywiadu i dokumentacji lekarskiej uzyskano dane dotyczące wieku pacjentki, poprzednich porodów, masy ciała kobiety i jej wzrostu przed koncepcją (wyliczono przedciążowe BMI) oraz przyrostu masy ciała w czasie ciąży. Za nadmierny uznano przyrost masy ciała powyżej 16 kg w ciąży donoszonej. Nie badano wpływu tego parametru na laktację w grupie porodów przedwczesnych ze względu na trudności w określeniu, co należy przyjąć za zbyt wysoką wartość w poszczególnych tygodniach ciąży. Badane pacjentki podzielono na dwie grupy: grupa I- poród odbyty > 36 tygodnia ciąży (n= 44), grupa II- poród w okresie 28-36 tygodni (n=27).

Analizę statystyczną przeprowadzono stosując test Fischera, Cohrana-Coxa, t- Studenta oraz chi kwadrat podając wartość testu i poziom istotności (p).

MATERIAL AND METHODS

The study covered 71 women who bore children at the Clinical Hospital of Obstetrics and Gynaecology of the Polish Mother's Memorial Hospital - Research Institute in Łódź (Poland). 44 patients delivered their children between gestational week 37 and 41, and 27 patients - between week 28 and 36. Of those who delivered via Caesarean section, only patients after planned operations were qualified for the study.

After a full-term vaginal delivery, the newborn was given to the mother to feed while still in the delivery room, and then the child stayed together with the mother in the rooming-in system and was breast-fed on demand. Women who delivered via Caesarean section could see the child in the operating theatre but the first breast-feeding took place only ca. 6-8 hours after the delivery, when the mother had left the recovery room. Those patients stayed with their children as well, and in the first hours after the surgery they were assisted by a midwife in breast-feeding and the newborn care.

Preterm newborns were not given for breast-feeding immediately after the delivery due to neonatological procedures that had to be performed. Later, depending on their gestational age and general condition, the children stayed either in a different department than their mothers or together with the mothers (4 newborns). Despite being encouraged to breast-feed, the mothers in that group did not have as deep contacts with their children as those in the full-term group.

Due to the changes of prolactin release associated with the circadian rhythm, the patients under study were selected in such a way that all of them delivered children between noon and 6 p.m. Veinous blood samples were collected from each woman 12-18 hours after the delivery, that is, at 6 a.m. on the following day. The collection of blood samples took place before the child was placed at the breast for feeding, and at least 90 minutes had to pass since the previous feeding. The prolactin level was determined with special sets for immunoenzymatic assays. The presence of colostrum was determined after pressing the breast in the area of areola mammae and exposing its drops. The examination took place 18 hours after the delivery. In none of the patients any release of the mammary glands was found before the delivery.

The patients' history and medical documentation supplied data on their age, past deliveries, body weight and height before the conception (pre-pregnancy BMI was calculated) and weight gain in pregnancy. Body weight gain of over 16 kg in full term pregnancy was considered excessive. The effect of this parameter on lactation was not examined in the case of preterm deliveries due to the difficulty in establishing excessive values of weight gain for individual gestational weeks. The patients under study were divided into two groups: group 1 - delivery > gestational week 36 (n=44), group 2 - delivery in gestational week 28-36 (n=27).

A statistical analysis was conducted with an application of the Fisher, Cochran-Cox, Student t and chi

WYNIKI

Dane charakteryzujące poszczególne grupy przedstawiono w tabeli 1. Grupy nie różniły się statystycznie w zakresie wieku, rodność, przedciążowego BMI oraz ilości porodów zakończonych cięciem cesarskim. Natomiast, co jest zrozumiałe ze względu na krótszy czas trwania ciąży, w grupie II stwierdzono różnice w zakresie przyrostu masy ciała kobiety, masy urodzeniowej i stanu noworodka.

Wpływ czynników takich jak: rodność, przedciążowa masa ciała kobiety, przyrost masy ciała podczas ciąży oraz sposób rozwiązania na inicjację laktacji w I dobie po porodzie przedstawiono w tabelach 2 i 3. Natomiast wpływ wyżej wymienionych czynników na poporodowy poziom prolaktyny w surowicy przedstawiono w tabelach 4 i 5.

square tests, with a determination of the test value and significance level (p).

RESULTS

The characteristic data of each group are presented in Table 1. The groups did not differ statistically with respect to the age, parity, pre-pregnancy BMI and the number of past deliveries via Caesarean section. In group 2, however, differences in body weight gain, birth weight and the condition of the newborns were found, which is understandably due to the shorter duration of pregnancy.

The effect of factors such as parity, pre-pregnancy body weight, weight gain in pregnancy and the way of delivery on initiating lactation on the first day after the delivery is presented in Table 2 and 3. The effect of the

Tab. 1. Charakterystyka grup

	Grupa I n=44		Grupa II n=27		Wartość testu statystycznego	p
	Średnia	Odchylenie standardowe	Średnia	Odchylenie standardowe		
Wiek	29,47	6,3	28,87	6,1	0,4568	0,6493
Tydzień porodu	38,8	2,33	31,8	2,31	40,0356	<0,0001
Masa noworodka (g)	3328,2	451,6	1734,3	424,3	15,1325	<0,0001
Stan noworodka wg Apgar	9,25	1,2	7,4	1,3	12,0459	0,0005
Stężenie prolaktyny w surowicy (ng/ml)	251,25	74,67	178,62	58,78	11,4998	0,0007
Przedciążowe BMI	25,08	5,19	24,97	3,56	0,0230	0,8976
Przyrost masy ciała w ciąży (kg)	13,56	3,3	8,7	3,37	6,5798	<0,0001
Wieloródki	liczba 21	% 47,7	liczba 10	% 37,1	0,7774	0,3779
Poród drogą cc	15	34,1	10	37,1	0,0637	0,8008
Obecność siary w I dobie po porodzie	26	59,1	9	33,3	4,4413	0,035

Tab. 1. Characteristic of groups

	Group I n=44		Group II n=27		Statistical test value	p
	Mean	Standard deviation	Mean	Standard deviation		
Age	29,47	6,3	28,87	6,1	0,4568	0,6493
Week of the delivery	38,8	2,33	31,8	2,31	40,0356	<0,0001
Newborn's birth weight (g)	3328,2	451,6	1734,3	424,3	15,1325	<0,0001
Newborn's Apgar score	9,25	1,2	7,4	1,3	12,0459	0,0005
Prolactin concentration in serum (ng/ml)	251,25	74,67	178,62	58,78	11,4998	0,0007
Pre-pregnancy BMI	25,08	5,19	24,97	3,56	0,0230	0,8976
Weight gain in pregnancy (kg)	13,56	3,3	8,7	3,37	6,5798	<0,0001
Multiparas	Number 21	% 47,7	Number 10	% 37,1	0,7774	0,3779
Delivery via CS	15	34,1	10	37,1	0,0637	0,8008
Colostrum present on day 1 after the delivery	26	59,1	9	33,3	4,4413	0,035

Porównując uzyskane wyniki w obu badanych grupach stwierdzono, że laktację w pierwszej dobie obserwowano w większym odsetku w grupie ciąż donoszonych niż rodzących przedwcześnie (59,1% vs 33,3 p=0,035). Średnie stężenie prolaktyny w grupie rodzących o czasie było wyższe niż u położnic po porodzie przedwczesnym (251,25 ng/ml vs 178,62 ng/ml, p 0,0007). Badając obecność pokarmu w sutkach w I dobie po porodzie stwierdzono, że dla wystąpienia laktacji w grupie ciąż donoszonych miał znaczenie fakt, czy kobieta przeżyła przynajmniej jedną ciążę zakończoną urodzeniem dziecka, a także czy poprzednio karmiła piersią. Spośród 21 wieloródek u 17 stwierdzono obecność pokarmu w pierwszej dobie, (80,9%), a 15 z nich deklaroowało, że karmiło również po poprzednich porodach. Spośród 4 wieloródek z tej grupy (19,1%), u których brak było pokarmu, dwie deklaroowały, że nie

factors on the postpartum prolactin level in serum is presented in Table 4 and 5.

A comparison of results from both groups revealed that lactation was reported on the first day in a larger percentage of full-term pregnancies than in preterm deliveries (59.1% vs 33.3, p=0.035). The average prolactin concentration in full-term parturients was higher than in those after a preterm delivery (251.25 ng/ml vs 178.62 ng/ml, p 0.0007). An examination of colostrum presence in breasts on the first day after the delivery indicated that it was significant for lactation whether the woman had at least one past pregnancy ending in childbirth and whether she had breast-fed her previous child. Among 21 multiparas, 17 had colostrum in their breasts on the first day after the delivery (80.9%), and 15 of them declared that they had breast-fed after their past deliveries, as well. Of the 4 multiparas in that

Tab. 2. Wpływ niektórych czynników na inicjację laktacji w I dobie po porodzie w grupie I (porody >36 tygodnia ciąży)

	Obecność siary w I dobie			Brak siary w I dobie		Wartość testu statystycznego	p
	Liczba	Liczba	%	Liczba	%		
Wiek >34 lat	11	5	45,4%	6	54,6%	0,2502	0,6169
Wiek < 34lat	33	21	63,6%	12	36,4%		
Wieloródki	21	17	80,9%	4	19,1%	5,2056	0,0225
Pierwiastki	23	11	47,8	12	52,2		
BMI >24,9	15	9	60%	6	40%	0,0078	0,9297
BMI < 24,9	29	17	58,6%	12	41,4%		
Przyrost masy ciała w ciąży > 16kg	17	10	58,8%	7	41,2%	0,3711	0,5424
Przyrost masy ciała w ciąży < 16kg	27	17	68%	8	32%		
Poród drogą cięcia ces.	15	3	20%	12	80%	15,7789	0,0001
Poród fizjologiczny	29	23	79,3%	6	20,7%		

Tab. 2. Impact of some factors on the initiation on lactation in the first days after delivery in group I (deliveries> 36 week of gestation)

	Colostrum present on day 1			No colostrum on day 1		Statistical test value	p
	Number	Number	%	Number	%		
Age > 34	11	5	45,4%	6	54,6%	0,2502	0,6169
Age < 34	33	21	63,6%	12	36,4%		
Multiparas	21	17	80,9%	4	19,1%	5,2056	0,0225
Primiparas	23	11	47,8	12	52,2		
BMI > 24.9	15	9	60%	6	40%	0,0078	0,9297
BMI < 24.9	29	17	58,6%	12	41,4%		
Weight gain in pregnancy > 16 kg	17	10	58,8%	7	41,2%	0,3711	0,5424
Weight gain in pregnancy < 16 kg	27	17	68%	8	32%		
Caesarean sec. delivery	15	3	20%	12	80%	15,7789	0,0001
Vaginal delivery	29	23	79,3%	6	20,7%		

karmiły również poprzednio, a u jednej wystąpiło zalamanie nastroju spowodowane stwierdzeniem po porodzie wadą serca dziecka. (80,9% vs 19,1% $p=0,0225$). Podobnej zależności nie obserwowano wśród kobiet po porodach przedwczesnych. Odsetek wieloródek, u których stwierdzano laktację w pierwszej dobie oraz tych, u których laktacji nie było, były zbliżone. (40% vs 60%, $p=0,6393$). Badania wykazały, że grupie porodów o czasie wpływ na zapoczątkowanie laktacji ma sposób rozwiązania ciąży. Kobiety rodzące cięciem cesarskim wykazywały obecność pokarmu rzadziej, niż rodzące drogami natury (20% vs 79,3% $p=0,0001$). Po porodzie przedwczesnym drogą cięcia cesarskiego również odsetek pacjentek z obecnością siary w gruczołach piersiowych był niższy, ale nie było to statystycznie istotne (20% vs 41%, $p=0,48110$). Nie potwierdzono wpływu wieku, stanu odżywienia, przyrostu masy ciała na rozpoczęcie laktacji. Badając stężenie prolaktyny w surowicy w I dobie po porodzie stwierdzono, że w grupie po porodzie czasowym stężenie prolaktyny jest wyższe u pacjentek z obecnością pokarmu w stosunku do kobiet, gdzie pokarmu nie stwierdzano (282,19 ng/ml vs 203,88ng/ml, $p=0,003$). Wyższe stężenie stwierdzano też u pacjentek po porodzie fizjologicznym

group who did not lactate (19.1%), 2 declared that they had not breast-fed on the past occasions, and 1 experienced a mood breakdown due to the infant's cardiac defect detected after the delivery (80.9% vs 19.1%, $p=0.0225$). A similar correlation was not found among the women after preterm deliveries. The rate of multiparas with lactation on the first day and of those without lactation was similar (40% vs 60%, $p=0.6393$). The study revealed that, in the group of full-term pregnancies, the method of delivery had an effect on the initiation of lactation. Women who delivered via Caesarean section lactated less frequently than those after vaginal deliveries (20% vs 79.3%, $p=0.0001$). After preterm deliveries via Caesarean section, the rate of patients with colostrum was lower, too, but not statistically significant (20% vs 41%, $p=0.48110$). No effect of age, nutritional state or body weight gain on initiating lactation was confirmed. The determination of prolactin concentration in serum on the first day after the delivery indicated that in the full-term group the prolactin level was higher in lactating patients than in those who did not lactate (282.19 ng/ml vs 203.88 ng/ml, $p=0.003$). A higher concentration was also found in patients after a vaginal delivery as compared to those

Tab. 3. Wpływ niektórych czynników na inicjację laktacji w I dobie po porodzie w grupie II (porody między 28 a 36 tygodniem ciąży)

	Liczba	Obecność siary w I dobie		Brak siary w I dobie		Wartość testu statystycznego	p
		Liczba	%	Liczba	%		
Wiek >34 lat	4	1	25%	3	75%	0,0367	0,8481
Wiek < 34lat	23	8	34,8	15	65,2%		
Wieloródki	10	4	40%	6	60%	0,2197	0,6393
Pierwiastki	17	4	23,5%	13	76,5%		
BMI > 24,9	12	5	41,6%	7	58,4	0,1688	0,6812
BMI < 24,9	15	4	26,6%	11	73,4%		
Poród drogą cięcia ces.	10	2	20%	8	80%	0,463	0,4811
Poród fizjologiczny	17	7	41,2	10	58,2%		

Tab. 3. Impact of some factors on the initiation on lactation in the first days after delivery in group II (deliveries between 28 and 36 week of gestation)

	Number	Colostrum present on day 1		No colostrum on day 1		Statistical test value	p
		Number	%	Number	%		
Age > 34	4	1	25%	3	75%	0,0367	0,8481
Age < 34	23	8	34,8	15	65,2%		
Multiparas	10	4	40%	6	60%	0,2197	0,6393
Primiparas	17	4	23,5%	13	76,5%		
BMI > 24.9	12	5	41,6%	7	58,4	0,1688	0,6812
BMI < 24.9	15	4	26,6%	11	73,4%		
Caesarean sec. delivery	10	2	20%	8	80%	0,463	0,4811
Vaginal delivery	17	7	41,2	10	58,2%		

w porównaniu do kobiet po cięciu cesarskim (280,77 vs 201,91 ng/ml, $p < 0,001$). W grupie po porodzie przedwczesnym powyższych zależności nie stwierdzono.

DYSKUSJA

Wytwarzanie pokarmu rozpoczyna się już podczas ciąży pod wpływem czynników hormonalnych. Główną rolę odgrywa prolaktyna odpowiedzialna za syntezę mRNA dla białek mleka i przyspieszenie translacji. Wraz z insuliną stymuluje również wytwarzanie kwasów tłuszczowych. Natomiast glikokortykosteroidy łożyskowe wpływają na ilość receptorów dla prolaktyny. W czasie ciąży prolaktyna pochodzi zarówno z przysadki matki, jak i płodu, a bardzo znaczącym jej źródłem jest również łożysko. Stężenie prolaktyny rośnie od pierwszego trymestru 10-20. krotnie w porównaniu sprzed ciąży i osiąga stężenie ok. 200 ng/ml w okresie porodu [5]. Wydzielanie pokarmu jest jednak zablokowane przez wysoki poziom łożyskowego progesteronu i estrogenów. Po porodzie stężenie prolaktyny obniża

after Caesarean section (280.77 vs 201.9 ng/ml, $p < 0.001$). The above correlations were not found in the preterm group.

DISCUSSION

Mother's milk production begins already in pregnancy as a result of hormone activity. Prolactin plays the key role, being responsible for the synthesis of m-RNA for milk proteins and accelerating translation. Together with insulin, it also stimulates the production of fatty acids. Placental glucocorticosteroids, on the other hand, have an effect on the number of prolactin receptors. In pregnancy, prolactin comes from both the mother's and the fetus' pituitary; the placenta is its very important source as well. The prolactin concentration increases, starting with the first trimester, by ca. 10-20 times as compared to the pre-pregnancy level and reaches the value of ca. 200 ng/ml at the time of the delivery [5]. However, milk production is blocked by a very high level of placental progesterone and estrogens. After the delivery, prolac-

Tab. 4. Wpływ niektórych czynników na stężenie prolaktyny w surowicy w I dobie po porodzie w grupie I (porody >36 tygodnia ciąży)

	Liczba	Stężenie prolaktyny w ng/ml		Wartość testu statystycznego	p
		Średnia	Odchylenie		
Wieloródki	21	256,04	91,42	2,5630	0,3951
Pierwiastki	23	246,86	57,1		
BMI > 24,9	15	245,4	98,9	0,3183	0,7544
BMI < 24,9	29	254,27	60,37		
Przyrost masy ciała w ciąży > 16kg	17	254,3	74,13	0,244	0,8077
Przyrost masy ciała w ciąży < 16kg	27	249,14	76,26		
Obecność siary	26	282,19	79,64	4,3803	0,003
Brak siary	18	203,88	33,71		
Poród drogą cięcia ces.	15	201,91	30,76	6,5755	<0,001
Poród fizjologiczny	29	280,77	79,		

Tab. 4. Impact of some factors on the prolactine level in the first days after delivery in group I (deliveries > 36 week of gestation)

	Number	Prolactin concentration in ng/ml		Statistical test value	p
		Mean	Deviation		
Multiparas	21	256,04	91,42	2,5630	0,3951
Primiparas	23	246,86	57,1		
BMI > 24.9	15	245,4	98,9	0,3183	0,7544
BMI < 24.9	29	254,27	60,37		
Weight gain in pregnancy > 16 kg	17	254,3	74,13	0,244	0,8077
Weight gain in pregnancy < 16 kg	27	249,14	76,26		
Colostrum present	26	282,19	79,64	4,3803	0,003
No colostrum	18	203,88	33,71		
Caesarean section delivery	15	201,91	30,76	6,5755	<0,001
Vaginal delivery	29	280,77	79,		

się szybko i u kobiet niekarmiących w okresie około miesiąca powraca do normy dla nieciężarnych. Natomiast ssanie sutka przez dziecko powoduje szybki i przejściowy wzrost jej stężenia do wartości z późnej ciąży [2,6]. Po kilku miesiącach laktacji podstawowy poziom prolaktyny jest zbliżony do kobiet niekarmiących, a wydalanie pokarmu zależne jest od oksytocyny, wytwarzanej podczas ssania [7,8]. Wielu autorów uważa, że stężenie prolaktyny nie koreluje bezpośrednio z ilością wytwarzanego pokarmu [5,8]. Jednak badania prowadzone nie w pierwszej dobie po porodzie, ale w późniejszym okresie połogu, kiedy rola tego hormonu w laktopoezie jest mniejsza. Natomiast Hennert opisuje wysoki poziom prolaktyny u karmiących utrzymujący się przez 15 miesięcy [6]. W badanej grupie u kobiet po porodzie czasowym, u których stwierdzano pokarm w I dobie, średni poziom prolaktyny był wyższy niż u tych, które pokarmu nie miały. Ze względu na krótszy czas trwania ciąży po porodach wcześniaczych należy spodziewać się niższego poziomu prolaktyny w surowicy krwi matki, co zostało wykazane w badanej grupie i co potwierdzają doniesienia literaturowe [5]. Nie znaleziono w piśmiennictwie danych o wpływie wieku na rozpoczęcie laktacji.

tin concentration decreases quickly and returns to the non-pregnant norm within around a month if a woman does not breast-feed. A child's sucking on the breast, however, results in a fast and transitory increase of its concentration up to the late pregnancy value [2,6]. After several months of lactation, the basic prolactin level is close to that of non-feeding women, and milk release is conditioned by oxytocin produced during sucking [7,8]. Many authors believe that prolactin concentration is not correlated directly with the quantity of milk produced [5,8]. However, the research was conducted not on the first day after the delivery but later on into the puerperium, when the hormone's role in lactopoeisis is less significant. Hennert describes, on the other hand, a high prolactin level in breast-feeding women retained for 15 months [6]. In our study group of women after a full-term delivery in whom lactation was reported on the first day, the average prolactin level was higher than in those who did not lactate. Due to the shorter duration of pregnancy in the case of preterm deliveries, a lower prolactin level in the mother's blood serum should be expected, which was demonstrated in the study group and confirmed by literature reports [5]. No literature data have been found on the effect of age

Tab. 5. Wpływ niektórych czynników na stężenie prolaktyny w surowicy w I dobie po porodzie w grupie II (porody między 28 a 36 tygodniem ciąży)

	Liczba	Stężenie prolaktyny w ng/ml		Wartość testu statystycznego	p
		Średnia	Odchylenie		
Wieloródki	10	166,11	73,14	0,8447	0,4063
Pierwiastki	17	186,8	4,5		
BMI > 24,9	12	164,84	44,03	1,049	0,2840
BMI < 24,9	15	189,16	66,82		
Obecność siary w I dobie	9	16,88	61,55	1,1482	0,2618
Obecność siary w I dobie	18	169,5	56,8		
Poród drogą cięcia ces.	10	174,	68,66	0,2482	0,8060
Poród fizjologiczny	17	180,82	54,32		

Tab. 5. Impact of some factors on the prolactine level in the first days after delivery in group II (deliveries between 28 and 36 week of gestation)

	Number	Prolactin concentration in ng/ml		Statistical test value	p
		Mean	Deviation		
Multiparas	10	166,11	73,14	0,8447	0,4063
Primiparas	17	186,8	4,5		
BMI > 24.9	12	164,84	44,03	1,049	0,2840
BMI < 24.9	15	189,16	66,82		
Colostrum present on day 1	9	16,88	61,55	1,1482	0,2618
No colostrum on day 1	18	169,5	56,8		
Caesarean section delivery	10	174,	68,66	0,2482	0,8060
Vaginal delivery	17	180,82	54,32		

W badaniach własnych rozpatrywano wpływ wieku na rozpoczęcie laktacji, wyodrębniając podgrupy kobiet poniżej i powyżej 34 roku życia. Czynnikiem ten nie miał znaczenia dla inicjacji laktacji.

Mc Neilly badając produkcję pokarmu w odpowiedzi na ssanie nie stwierdza różnic zależnych od rodności kobiety [8]. Badanie to jednak było przeprowadzone na próbie tylko 10 kobiet, natomiast Gubler podaje, że wieloródki podczas pierwszych dni pogoju częściej karmiły wyłącznie piersią [8,9], bez konieczności dokarmiania. W badaniach własnych odbycie w przeszłości przynajmniej jednego porodu (i karmienia) wpływało pozytywnie na rozpoczęcie laktacji. U wieloródek znacznie częściej stwierdzano obecność pokarmu mimo, że średnie stężenie prolaktyny było podobne, jak u pierworódek.

Wobec narastania problemu otyłości w krajach wysoko uprzemysłowionych zwraca się uwagę na zaburzenia laktacji, jakie może nieść nadmierna masa ciała położnicy. Rasmussen podaje że kobiety o BMI > 26 wykazywały mniejsze wytwarzanie prolaktyny w odpowiedzi na ssanie sutka w czasie do 48 godzin po porodzie [7]. Podobne dane podaje Lepe, zwracając przy tym uwagę na opóźnione zapoczątkowanie laktacji u otyłych/z nadwagą [11]. To zjawisko jest wyjaśniane dużą produkcją estrogenów i progesteronu w tkance tłuszczowej otyłych kobiet. Zaburza to naturalny dla pierwszej doby pogoju gwałtowny spadek stężenia tych hormonów we krwi i fizjologiczne odblokowanie laktacji. Wielu autorów donosi o rzadszym karmieniu naturalnym przez otyłe/z nadwagą położnice (szczególnie pierworódki), przedwczesnym jego zakończeniu oraz mniejszej produkcji pokarmu, co zmusza do dokarmiania pokarmem sztucznym [6,9,10]. Badania własne nie potwierdziły powyższych obserwacji.

Wielu autorów podkreśla negatywny wpływ porodu drogą cięcia cesarskiego na laktację [12-15]. Prior, opierając się na badaniach z 53 ośrodków podaje, że odsetek kobiet po cięciu cesarskim z prawidłową laktacją we wczesnym okresie po porodzie jest niższy. Zwraca uwagę na fakt, że szczególnie niekorzystne jest wykonanie cięcia cesarskiego przed rozpoczęciem czynności skurczowej, natomiast przeprowadzone cięcie cesarskie śródporodowo ma mniej istotny negatywny wpływ. Jednak kobiety, które rozpoczęły karmienie po cięciu cesarskim, utrzymują je powyżej 6 miesięcy od porodu równie często, jak pacjentki rodzące drogami natury [13]. Przyczyn opóźnionej i nieefektywnej laktacji po cięciu cesarskim można upatrywać w mniej intensywnym wydzielaniu oksytocyny podczas porodu drogą brzuszną, szczególnie elektywnego i przed terminem porodu, kiedy produkcja tego hormonu jest mała. Poród rozpoczęty spontanicznie i przebiegający drogą pochwową zapewnia dłuższą stymulację oksytocyną endogenną lub też podawaną dożylnie. Nasilenie wydzielania oksytocyny zachodzi w zaawansowanym porodzie poprzez ucisk główki płodu na szyjkę i pochwę i następową transmisję bodźca do mózgu kobiety

on initiating lactation. In the authors' own study, that effect was examined by means of differentiating groups under and over the age of 34. The age proved to have no effect on initiating lactation.

Mc Nelly, who studied milk production in response to sucking, did not find differences with regard to the woman's parity [8]. However, the study was conducted on a test group of only 10 women, and Gubler stated that, in the first days of puerperium, multiparas fed their infants more frequently with mother's milk only [8,9], without the need for additional artificial food. In our study, at least one past delivery (and breast-feeding) had an advantageous effect on the initiation of lactation. Multiparas lactated much more frequently, even though their mean prolactin concentration was similar to that of primiparas.

In the light of the growing problem of obesity in highly developed countries, attention is paid to lactation disturbances resulting from the mother's overweight. Rasmussen stated that women with BMI > 26 displayed lower prolactin production in response to breast sucking within 48 hours after the delivery [7]. Lepe quoted similar data, pointing also to a delayed initiation of lactation in obese/overweight women [11]. The phenomenon is explained by a high production of estrogens and progesterone in the fatty tissue of obese women, which disturbs the rapid decrease of the blood level of the hormones, natural for the first day of puerperium, and physiological unblocking of lactation. Many authors have observed that obese/overweight mothers in puerperium (primiparas in particular) breast-feed less frequently, end the feeding earlier and produce less milk, which creates the need for artificial feeding [6,9,10]. Our study did not confirm those observations.

Many authors emphasize the negative effect of deliveries via Caesarean section on lactation [12-15]. Prior, basing on studies at 53 centres, stated that the rate of women after Caesarean section who lactated normally in the early period after the delivery was lower. He pointed to the fact that a Caesarean section performed before the contractory function had begun had a particularly negative effect while a perinatal Caesarean section was less disadvantageous. Still, women who started to breast-feed after Caesarean section continue breast-feeding for over 6 months with an equal frequency as those after vaginal deliveries [13]. The reason for delayed and ineffective lactation after Caesarean section may be the less intensive oxytocin release during a surgical delivery, particularly when it is elective and preterm, when the hormone's production is low. A spontaneously initiated vaginal delivery ensures a longer stimulation with endogenous or intravenously administered oxytocin. An increased oxytocin release takes place at an advanced stage of labour due to the pressure of the fetus' head on the cervix and vagina and a consecutive transmission of the stimulus to the parturient's brain, which stimulates the hormone production. Oxytocin also exerts a central effect, influencing

rodzącej, co stymuluje wytwarzanie tego hormonu. Oksytocyna działa też ośrodkowo wpływając na zachowania behawioralne kobiety związane z potrzebą karmienia i kontaktu z noworodkiem [5]. Inną próbą wyjaśnienia jest fakt, że noworodki kobiet rodzących cięciem cesarskim są początkowo oddzielone od matki. W większości szpitali ze względów organizacyjnych niemożliwy jest bezpośredni kontakt tzw. „skóra do skóry” i wczesne przystawienie noworodka do piersi. Opóźnia to naturalne mechanizmy wyzwalania laktacji poprzez stymulację brodawek w czasie ssania. [15]. Wielu autorów nie wyklucza również negatywnego wpływu na rozpoczęcie laktacji środków używanych do analgezji podczas zabiegu, choć nie neguje się ich bezpieczeństwa dla matki i płodu [16]. W badaniach własnych stwierdzono opóźnienie wystąpienia laktacji po cięciu cesarskim, bez względu na to, czy poród był czasowy, czy przedwczesny. Wydaje się również, że mniejszy kontakt matka-dziecko był powodem opóźnionej laktacji. Wykazano brak laktacji w I dobie u 58,2% kobiet w grupie pacjentek, które urodziły przedwcześnie drogami natury. Położnice te nie mogły bezpośrednio opiekować się noworodkiem ze względu na wcześniactwo, a karmienie odbywało się rzadziej niż dzieci donoszonych.

WNIOSKI

1. Czynniki sprzyjającymi prawidłowemu rozpoczęciu laktacji są: wiek ciążowy powyżej 36. tygodnia, wieloródstwo i poród odbyty drogą pochwową.
2. Poród cięciem cesarskim zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia laktacji w pierwszej dobie u kobiet rodzących o czasie, ale nie ma wpływu u pacjentek rodzących przedwcześnie.
3. Szczególną opieką laktacyjną należy otoczyć na oddziałach szpitalnych nieródki, kobiety po porodzie przedwczesnym oraz po cięciu cesarskim.

the woman's behaviour associated with the need for breast-feeding and for contacts with the newborn [5]. Another explanation may be the fact that newborns delivered via Caesarean section are initially separated from their mothers. In most hospitals, due to organizational reasons, a direct „skin-to-skin” contact and early placement of the newborn at the breast is not possible. This delays the natural mechanisms that initiate lactation through nipple stimulation during suckling [15]. Many authors do not exclude a negative effect on initiating lactation exerted by analgesics applied during the surgery, although their safety for the mother and child is not questioned [16]. Our study revealed delayed lactation after Caesarean section, regardless of the delivery being full-term or preterm. It also appears that the reason for the delay was restricted contact between the mother and the child. No lactation on the first day was reported in 58.2% of women in the group after preterm vaginal deliveries. They could not provide direct care of the newborn due to its prematurity, and breast-feeding took place less frequently than in the case of full-term infants.

CONCLUSIONS

1. The factors contributing to a normal initiation of lactation include: gestational age over week 36, multiparity, and a vaginal delivery.
2. A delivery via Caesarean section reduces the probability of lactation occurring on the first day after a full-term delivery but has no effect in the case of preterm deliveries.
3. A particular care with respect to lactation should be provided for primiparas, women after a preterm delivery and after a Caesarean section.

Piśmiennictwo / References:

1. **Kaupilla A, Chatelain P, Kirkinen P et al.** Isolated prolactin deficiency in a woman with puerperal lactogenesis. *J Clin Endocrinol Metab.* 1987;64(2):309-12.
2. **Howie P.W, Mc Neilly AS, Mc Ardle T et al.** The relationship between suckling-induced prolactin response and lactogenesis. *Journ Clin Endocrin Met* 1980;50:670-73.
3. **Bohnet HG, Kato K.** Prolactin secretion during pregnancy and puerperium: response to metoclopramide and interactions with placental hormones. *Obstet Gynecol.* 1985;65(6):789-92.
4. **Chatterton RT, Jr Hill PD, Aldag JC et al.** Relation of plasma oxytocin and prolactin concentrations to milk production in mothers of preterm infants: influence of stress. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000;85(10):3661-8.
5. **Hill PD, Aldag JC, Demirtas H et al.** Association of serum prolactin and oxytocin with milk production in mothers of preterm and term infants. *Biol Res Nurs.* 2009;10(4):340-9.
6. **Hennart P, Delogne-Desnoeck J, Vis H et al.** Serum levels of prolactin and milk production in women during a lactation period of thirty months. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1981;14(4):349-53.
7. **Johnston JM, Amico JA.** A prospective longitudinal study of the release of oxytocin and prolactin in response to infant suckling in long term lactation. *J Clin Endocrinol Metab.* 1986;62(4):653-7.
8. **McNeilly AS, Robinson IC, Houston MJ et al.** Release of oxytocin and prolactin in response to suckling. *Br Med J.* 1983;286(6361):257-9.
9. **Gubler T, Krähenmann F, Roos M et al.** Determinants of successful breastfeeding initiation in healthy term singletons: a Swiss university hospital observational study.

- J Perinat Med.* 2012 Oct 25. pii: /j/jpme.ahead-of-print/jpm-2012-0102/jpm-2012-0102.xml.doi: 10.1515/jpm-2012-0102. [Epub ahead of print]
10. **Kronborg H, Vaeth M, Rasmussen KM.** Obesity and early cessation of breastfeeding in Denmark. *Eur J Public Health.* 2012 Sep 29. [Epub ahead of print]
 11. **Lepe MBacardí Gascón MCastañeda et al.** Effect of maternal obesity on lactation: systematic review. *Nutr Hosp.* 2011;26(6):1266-9.
 12. **Zanardo V, Pigozzo A, Wainer G et al.** Early lactation failure and formula adoption after elective caesarean delivery: cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2012 Apr 19. [Epub ahead of print]
 13. **Prior E, Santhakumaran S, Gale C et al.** Breast-feeding after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis of world literature. *Am J Clin Nutr.* 2012; 95(5):1113-35.
 14. **Pérez-Ríos N, Ramos-Valencia G, Ortiz AP.** Cesarean delivery as a barrier for breastfeeding initiation: the Puerto Rican experience. *J Hum Lact.* 2008;24(3):293-302.
 15. **Elliott-Carter N, Harper J.** Keeping mothers and newborns together after cesarean: how one hospital made the change. *Nurs Womens Health.* 2012; 16(4): 290-5.
 16. **Jonas K, Johansson LM, Nissen E et al.** Effects of intrapartum oxytocin administration and epidural analgesia on the concentration of plasma oxytocin and prolactin, in response to suckling during the second day postpartum. *Breastfeed Med.* 2009;4(2):71-82.