

## **Streszczenie**

### **Wstęp**

Rozwojową dysplazję stawu biodrowego (DDH – developmental dysplasia of the hip) uznaje się za najczęstszą wadę u noworodków i niemowląt. Wada ta powstać może na różnych etapach rozwoju stawu biodrowego. Wraz z doskonaleniem technik badania klinicznego oraz rozpowszechnieniem ultrasonograficznej oceny parametrów dojrzewania stawu biodrowego rozpoznanie oraz leczenie rozwojowej dysplazji stanowi coraz mniejszy problem. Należy jednak podkreślić, że choć w ciągu ostatnich dziesięcioleci nastąpiła wyraźna poprawa wczesnego rozpoznawania wady i redukcja jej powikłań, to problematyka samej choroby nadal istnieje.

### **Cele pracy**

1. Ocena podstawowych ultrasonograficznych parametrów dojrzewania stawu biodrowego u noworodków i niemowląt w pierwszych 12 tygodniach życia, wyznaczanych i mierzonych sposobem Grafa, a wskaźnikiem pokrycia głowy kości udowej d/D sposobem Morina.
2. Ocena powyższych parametrów z podziałem na lewy i prawy staw biodrowy.
3. Znalezienie takiej wartości wskaźnika pokrycia głowy kości udowej wyliczanej sposobem Morina. dla której z całą pewnością można rozpoznać biodro prawidłowe w odniesieniu do metody Grafa.
4. Ocena wyników badanej populacji pod względem wpływu czynników powszechnie uznawanych za czynniki ryzyka rozwoju dysplazji stawu biodrowego.

### **Materiał i metodyka**

Do badania i analizy statystycznej włączono 176 noworodków (352 biodra) badanych w ramach Poradni Preluksacyjnej Kliniki Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej UM w Łodzi. Wszystkie dzieci włączone do badania odbyły 5-krotnie wizytę w Poradni Preluksacyjnej w 1, 3, 6, 9 i 12 tygodniu wraz z ultrasonograficzną i kliniczną oceną stawów biodrowych.

### **Wyniki**

Częstość występowania bioder dysplastycznych wg metody Grafa wyniosła w 1 i 3 tygodniu życia wynosiła 0,57%, w 3 tygodniu (0,57%). W 6 tygodniu życia bioder niedojrzałe stanowiły 8,24%, w

9 tygodniu tylko 0,57%, a w 12 tygodniu 0,28%. Według metody Morina w 1 tygodniu życia średnia wartość wskaźnika d/D wyniosła 54,46%, w 3 tygodniu 56,06%, w 6 tygodniu 59,70%, w 9 tygodniu życia wyniosła 63,02% i w 12 tygodniu życia 65,62%.

Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy pomiędzy stroną prawą i lewą w odniesieniu do wartości średniej kątów dachu kostnego ( $\alpha$ ) i chrzęstnego ( $\beta$ ) mierzonych sposobem Grafa, a w metodzie Morina zależność taka występowała tylko dla 9 tygodnia.

W ocenie siły korelacji między wielkością kąta  $\alpha$  i wskaźnikiem d/D dla każdego okresu badania stwierdzono występowanie istotnej statystycznie ( $p < 0,001$ ) korelacji dodatniej.

Stwierdzono, że wartość kąta  $\alpha$  sukcesywnie rośnie wraz z kolejnymi badaniami, a najszybszy wzrost następuje pomiędzy 1 i 3 oraz 3 i 6 tygodniem życia dziecka; wartość kąta  $\beta$  sukcesywnie maleje pomiędzy 1 a 6 tygodniem, następnie wykazano jej niewielki wzrost pomiędzy 6 a 12 tygodniem życia dziecka. Największą dynamikę zmian dla kąta  $\beta$  stwierdzono pomiędzy 1 a 3 tygodniem życia. Wartość wskaźnika d/D z badania na badanie wzrasta, a jego dynamika jest największa pomiędzy 1 a 9 tygodniem życia dziecka.

## **Wnioski**

1. Wraz z wiekiem dziecka wykazano systematyczny wzrost wartości kąta dachu kostnego ( $\alpha$ ) z jego największą dynamiką do 6 tygodnia życia. Stwierdzono także wzrost wartości wskaźnika pokrycia głowy kości udowej d/D z jego największą dynamiką w ciągu pierwszych 9 tygodni życia dziecka.
2. Dla każdego okresu badania stwierdzono występowanie istotnej statystycznie ( $p < 0,001$ ) korelacji dodatniej pomiędzy kątem dachu kostnego ( $\alpha$ ) a wskaźnikiem pokrycia głowy kości udowej d/D – czyli ze wzrostem wielkości kąta  $\alpha$  wzrasta wielkość wskaźnika d/D.
3. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy pomiędzy stroną prawą i lewą w odniesieniu do wartości średniej kątów dachu kostnego ( $\alpha$ ) i chrzęstnego ( $\beta$ ) mierzonych sposobem Grafa.
4. Istnieje istotna statystycznie zależność między płcią żeńską a występowaniem bioder innego typu niż I wg Grafa w 1, 3 i 6 tygodniu, między masą ciała a wystąpieniem biodra nieprawidłowego w 6 tygodniu, między długością ciała a wystąpieniem biodra nieprawidłowego w 3 tygodniu.
5. Stwierdzono brak istotnej statystycznie zależności pomiędzy ułożeniem pośladkowym dziecka w łonie matki, wiekiem matki, sposobem porodu oraz oceną

dziecka w skali Apgar w 1 minucie życia a ryzykiem wystąpienia nieprawidłowych wyników.

6. Analiza wieloczynnikowa ujawniła, że niezależnymi zmiennymi powiązаныmi z wystąpieniem biodra nieprawidłowego w 1 tygodniu były płeć żeńska i poród drogami natury, w 3 tygodniu były płeć żeńska i długość ciała dziecka w momencie porodu, natomiast w 6 tygodniu była płeć żeńska.

## **Abstract**

### **Introduction**

Developmental Dysplasia of the Hip (DDH) is considered to be the most common defect in neonates and infants. This defect can occur at different stages of hip development and is a disorder of the relationship between the acetabulum and the femoral head. Thanks to proper diagnostics, diagnosis can be made very soon, in the early postpartum period, and then immediately implement a treatment that is shorter and less stressful for the sick child. Thanks to our skills, following the prescribed pattern of detection and treatment of defects, we are able to reduce the negative effects of developmental hip dysplasia.

### **The aim of the study**

1. Evaluation of main ultrasound parameters of hip development in neonates and infants in the first 12 weeks of life determined and measured by the Graf method and their dynamics and relationship between bone roof angle and d/D femoral head index score assessed by Morin method.
2. Evaluation of the above parameters by left and right hip joint.
3. Finding such a value for the femoral head index, for which you can certainly recognize the normal hip.
4. Evaluating the results of the study population in terms of factors commonly recognized as risk factors for development of hip dysplasia.

### **Materials and methods**

The study and statistical analysis included 176 newborns (352 hips) examined in Orthopedic Clinic and Children's Orthopedic Clinic in Lodz. All children included in the study had a 5-fu visits to the Preventive Clinic at 1, 3, 6, 9 and 12 weeks with ultrasonographic and clinical assessment of the hip.

### **Results**

Incidence of dysplastic hips at 1 and 3 week of life was estimated as 0.57%. At 6 week of life immature hips was find in 8.24%. At week 9 only 2 hips turned immature (0.57%) and week 12 - 1 hip (0.28%).

After performing an ultrasound scan using the Graf method, the Morin (d/D) femoral head index was calculated from the same images. For each week the following results were obtained:

- at 1 week of life, the mean d/D ratio is 54,46% for right hip and 54,56% for left hip;
- at 3 week of life, the mean d/D ratio is 56,06% for right hip and 56,56% for left hip;

- at 6 week of life, the mean d/D ratio is 59,70% for right hip and 60,16% for left hip;
- at 9 week of life, the mean d/D ratio is 63,02% for right hip and 63,49% for left hip;
- at 12 week of life, the mean d/D ratio is 65,62% for right hip and 65,74% for left hip.

There was no statistically significant difference between the right and left sides with respect to mean values of the  $\alpha$  and  $\beta$  angles measured by the Graf method. For the femoral head index (d/D), the statistically significant difference between the right and left sides was only at 9 week, but I did not report it for 1, 3, 6 and 12 week of the child's life. Correlation between the  $\alpha$  angle and the d/D ratio for each test period was found to be statistically significant ( $p < 0.001$ ) of the positive correlation - that is, the increase of the  $\alpha$  angle increases the d/D ratio. In the case of 1 week, the correlation power can be defined as quite large (correlation coefficient  $R = 0.6304$ ). In the remaining study periods, this is a correlation with average strength (successive correlation coefficients: 0.4781, 0.4620, 0.4658, 0.4364).

The value of the d/D ratio is increasing, and its dynamics is greatest between 1 and 9 weeks of life.

## Conclusions

1. The age of the baby has been shown to systematically increase the angle of the roof bone ( $\alpha$ ) with its greatest dynamics up to 6 weeks of age. There was also an increase in the d/D femoral head index with its greatest dynamics in the first nine weeks of the child's life.
2. For each period of study, a statistically significant ( $p < 0.001$ ) positive correlation was observed between the angle of the roof bone ( $\alpha$ ) and the index of the femoral head cover d/D - that is, the increase in the  $\alpha$  angle increases the d/D ratio.
3. There was no statistically significant difference between the right and left sides with respect to mean values of the  $\alpha$  and  $\beta$  angles measured by the Graf method. In the case of femoral head index (d/D) values, a statistically significant difference between the right and left sides was observed only in the 9th week of life.
4. There is a statistically significant relationship between female gender and the occurrence of dysplastic hips, between body weight and abnormal hip at 6 week, between body length and abnormal hip at 3 week.
5. There was no statistically significant relationship between the maternal pelvic position, the age of the mother, the method of childbirth, and the Apgar score of 1 minute of life and the risk of abnormal results.
6. Multivariate analysis revealed that independent variables related to abnormal hip at

1 week were female and childbirth, at 3 week were female and body length at birth, and at 6 week were female.