

- A – opracowanie koncepcji i założeń (preparing concepts)
B – opracowanie metod (formulating methods)
C – przeprowadzenie badań (conducting research)
D – opracowanie wyników (processing results)
E – interpretacja i wnioski (interpretation and conclusions)
F – redakcja ostatecznej wersji (editing the final version)

Anomalie stawu biodrowego we wczesnym dzieciństwie występują z podobną częstością u chorych ze skoliozą idiopatyczną i zdrowych – badanie ankietowe rodziców

Early childhood anomalies of the hip occur at a similar frequency in patients with idiopathic scoliosis and in healthy individuals – questionnaire for parents

Agnieszka Stępień^{1 A-C,E}, Katarzyna Guzek^{1 B-D}, Jarosław Czubak^{2 A,E}, Joanna Surowińska^{3 C}, Jolanta Stępowaska^{1 C}, Wojciech Kiebzak^{4 F}

¹ Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego, Wydział Rehabilitacji, Warszawa, Józef Piłsudski University of Physical Education, Faculty of Rehabilitation, Warsaw

² Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa, The Center of Postgraduate Medical Education, Warsaw

³ Manus Medica. Centrum Fizjoterapii i Wspomagania Rozwoju Joanny Surowińskiej, Warszawa, Manus Medica. Joanna Surowińska's Physiotherapy Centre for Child Development Support, Warsaw

⁴ Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Instytut Fizjoterapii, Kielce, The Jan Kochanowski University, Faculty of Health Sciences, Institute of Physiotherapy, Kielce

Streszczenie

Wstęp: Nieprawidłowy rozwój stawu biodrowego może prowadzić do wielu niekorzystnych zmian w narządzie ruchu. Celem niniejszych badań było określenie częstości występowania w okresie niemowlęcym anomalii stawu biodrowego u dziewcząt i chłopców z młodzieńczą skoliozą idiopatyczną i zdrowych oraz zbadanie związku między występowaniem anomalii stawu biodrowego i skoliozy idiopatycznej.

Materiał i metody: Badanie przeprowadzono w ośrodkach wyspecjalizowanych w leczeniu dzieci i młodzieży ze skoliozą oraz w szkołach. Rodzice dzieci młodzieży ze skoliozą idiopatyczną i zdrowych wypełniali ankietę na podstawie historii rozwoju dziecka zawartej w książeczce zdrowia dziecka oraz w innej dokumentacji medycznej.

Wyniki: Do ostatecznej analizy zakwalifikowano 533 ankiety, w tym 145 ankiet wypełnionych przez rodziców dzieci i młodzieży ze skoliozą (121 dziewcząt – średni wiek 13.8 lat, SD 1.9; 24 chłopców – średni wiek 12.9 lat, SD 2.5) oraz 388 ankiet z grupy młodzieży bez skoliozy (194 dziewcząt – średni wiek 13.5 lat, SD 2.0) oraz 194 chłopców bez skoliozy – średni wiek 13.4 lat, SD 2.1). Nie stwierdzono istotnych różnic w częstości występowania anomalii stawu biodrowego w grupach dziewcząt i chłopców ze skoliozą i bez skoliozy oraz związku między zaburzeniami stawu biodrowego

email: guzek.kasia@gmail.com

Projekt finansowany ze środków MNiSW. DS 258 AWF Warszawa.

Project financed by the Ministry of Science and Higher Education. DS 258 AWF Warsaw.

i skoliozą (dziewczęta $\chi^2=0.840$; Cramer V=0.052; p=0.36; chłopcy $\chi^2=1.205$; Cramer V=0.074; p=0.27).

Wnioski: Anomalie stawów biodrowych w postaci dysplazji stawów biodrowych, asymetrii ruchów lub ograniczenia zakresu ruchów, rozpoznane w okresie niemowlęcym, nie wykazują związku ze skoliozą idiopatyczną. Należy kontynuować badania ukierunkowane na oddzielną analizę wpływu dysplazji stawu biodrowego na powstanie skoliozy idiopatycznej.

Słowa kluczowe:

staw biodrowy, okres niemowlęcy, skolioza, etiologia

Abstract

Introduction: Improper hip joint development may lead to numerous unfavourable changes in the musculoskeletal system. The aim of this research was to determine how often adolescents with idiopathic scoliosis and their healthy counterparts experienced anomalies of the hip in their infancy period and to examine the correlation between the occurrence of hip anomalies and idiopathic scoliosis.

Material and methods: The research was conducted in medical centres as well as in schools. The parents of adolescents with idiopathic scoliosis and parents of healthy adolescents completed a questionnaire on the basis of their child's development history included in the medical records book and other medical documentation.

Results: 533 questionnaires were taken into consideration, included 145 questionnaires completed by parents of adolescents with scoliosis (121 girls – 13.8 years, SD 1.9; 24 boys – 12.9 years, SD 2.5) and 388 questionnaires from the group of adolescents without scoliosis (194 girls – 13.5 years, SD 2.0; 194 boys – 13.4 years, SD 2.1). No significant differences were noted in the incidence of hip anomalies between the groups of girls and boys with and without scoliosis, no correlations between anomalies of the hip and scoliosis were found (girls $\chi^2=0.840$; Cramer V=0.052; p=0.36; boys $\chi^2=1.205$; Cramer V=0.074; p=0.27).

Conclusions: Hip anomalies such as hip dysplasia, movement asymmetry or range of motion limitations diagnosed in the infancy period did not correlate with idiopathic scoliosis. Further research aimed at a separate analysis of the influence of hip dysplasia on the occurrence of idiopathic scoliosis should be carried out.

Key words:

hip, infancy, scoliosis, aetiology

Wstęp

Staw biodrowy wpływa na kształtowanie właściwej kontroli postawy ciała oraz lokomocję człowieka. Nieprawidłowy rozwój stawu biodrowego może prowadzić do wielu niekorzystnych zmian w narządzie ruchu w postaci dolegliwości bólowych, zmniejszonej siły mięśni, nierówności kończyn dolnych, zmian degeneracyjnych w stawie biodrowym, zaburzeń chodu i zmian postawy ciała [1-4].

Anomalie stawu biodrowego (anomalies of the hip – AH) rozpoznawane w okresie niemowlęcym mogą mieć różną postać. Wczesna diagnostyka prowadzona jest w celu rozpoznania dysplazji stawu biodrowego (developmental dysplasia of the hip – DDH). DDH objawia się nieprawidłowym

Introduction

The hip joint affects a proper control of body posture and human locomotion. An improper development of the hip joint may lead to numerous unfavourable changes in the musculoskeletal system such as pain, decreased muscle strength, uneven lower limbs, degenerative hip disease, gait disorders and changes in body posture [1-4].

Anomalies of the hip (AH) diagnosed in the infancy period may have various forms. Early diagnosis is conducted in order to determine developmental dysplasia of the hip (DDH). DDH manifests itself with an improper shape and a disturbed spatial orientation of the head of the femur and/or acetabulum [5]. This term defines various changes in the

kształtem i zaburzoną orientacją przestrzenną głowy kości udowej lub/i panewki [5]. Termin ten określa różne zmiany w stawie biodrowym takie jak podwichnięcie, przemieszczenie lub niestabilność [6-9]. Częstość rozpoznawania klinicznych objawów DDH jest bardzo zróżnicowana i waha się od 0.04%–16.8% [10]. Zależy m.in. od przyjętej definicji, kryteriów i sposobu badania, doświadczenia osoby badającej, wieku i płci dzieci włączonych do badania lub położenia geograficznego kraju, w którym prowadzono badania [8,10-12]. Około 80% przypadków dysplazji stawu biodrowego rozpoznawanych jest u dziewcząt [5,7,10].

Dysplazję i inne anomalie stawu biodrowego w okresie noworodkowym i niemowlęcym rozpoznaje się na podstawie badania klinicznego, ultrasonograficznego lub radiologicznego [3,10-18]. Badanie kliniczne zawiera testy manualne, ocenę zakresów ruchu w stawach biodrowych oraz ocenę symetrii ustawienia ciała. Do niepokojących objawów należy asymetria lub ograniczenie ruchów odwodzenia, różnice długości kończyn dolnych, asymetria fałdów pośladkowych i udowych oraz skośne ustawienie miednicy [5,12,17,19-21]. W leczeniu zachowawczym DDH stosuje się ortozy stawów biodrowych [22]. Fizjoterapia może wpływać pozytywnie na budowę i funkcję dysplastycznego stawu biodrowego [23].

Leczeniu i działaniom profilaktycznym powinny być poddawane nie tylko noworodki i niemowlęta z DDH, ale także te z ograniczeniem ruchomości w stawach biodrowych i towarzyszącą asymetrią [21,24,25]. Wielu autorów zauważało związek funkcji ruchowej stawu biodrowego z nieprawidłową budową lub ułożeniem innych części ciała [21,24,26-37]. Zaobserwowano, że DDH ma związek z wrodzonym kręczem szyi i plagiocefalią [21,27-36] oraz a clubfoot. [37]. Z kolei w badaniach, do których kwalifikowano dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym wykazano, że dysplazja stawu biodrowego predysponuje do asymetrii zgryzu [35]. W piśmiennictwie zwracano także uwagę na zależność między zaburzoną funkcją ruchową stawów biodrowych, a skoliozą rozpoznaną w późniejszym okresie rozwoju [25,38-40]. Podkreślano również, że utrzymanie prawidłowego i symetrycznego zakresu ruchu w stawach biodrowych jest niezbędne, by uniknąć nieprawidłowego trójplaszczynowego ustawienia kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego [25]. Powyższe badania wskazują na istnienie pewnych związków

hip such as sublocation, dislocation or instability [6-9]. The frequency at which clinical symptoms of DDH are diagnosed may vary from 0.04% to 16.8% [10]. It depends, inter alia, on the adopted definition, criteria and methods of diagnosing, experience of the examiner, age and sex of children participating in the study or geographical location of the country in which the study was conducted [8,10-12]. Approximately 80% of the cases of the DDH are diagnosed in girls [5,7,10].

Dysplasia and other anomalies of the hip in the neonatal and infancy period are diagnosed on the basis of clinical, ultrasonographic or radiological examinations [3,4,10-18]. Clinical examinations include manual tests, an assessment of the ranges of motion in hip joints and the evaluation of body posture symmetry. Distressing symptoms include asymmetry or abducting movement limitation, differences in the length of lower limbs, asymmetry of gluteal and femoral folds and oblique pelvis position [5,12,17,19-21]. In the conservative treatment of DDH, hip orthoses are applied [22]. Physiotherapy may exert a positive influence on the build and function of a dysplastic hip [23].

Treatment and prophylactic activities should be applied not only to newborns and infants with DDH but also to those with hip movement limitations and accompanying asymmetry [21,24,25]. Numerous authors noted the correlation between the motor function of the hip and an improper build or position of other parts of the body [21,24,26-37]. It was noted that DDH is connected with congenital torticollis and plagiocephaly [21,27-36] and with a clubfoot [37]. In turn, the research which included pre-school and school children revealed that DDH predisposes them to occlusal asymmetry [35]. In other studies, attention was also drawn to the correlation of hip mobility dysfunction and scoliosis diagnosed at a later development stage [25,38-40]. It was also highlighted that maintaining a proper and symmetric range of motion in the hip is indispensable for avoiding an improper three-dimensional position of a lumbo-pelvic-hip complex [25]. The above-mentioned studies indicated the existence of certain cause-and-effect relationships between an improper structure and motor function of the hip, body asymmetry and scoliosis; however, to date, it has not been scientifically proven.

The aim of this research was to determine how often girls and boys with adolescent idiopathic scoliosis and their healthy counterparts experienced

przyczynowo-skutkowych między zaburzoną strukturą i funkcją ruchową stawu biodrowego, asymetrią ciała i skoliozą, jednak dotychczas nie potwierdzono tego naukowo.

Celem niniejszych badań było określenie częstości występowania w okresie niemowlęcym AH u dziewcząt i chłopców z młodzieńczą skoliozą idiopatyczną i zdrowych oraz zbadanie związku między występowaniem AH i skoliozy idiopatycznej (IS).

Materiał i metody

Badanie zostało zaakceptowane przez Senacką Komisję Etyki Badań Naukowych w Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie (SKE 01-07/2016; 10.03.2016). Badanie przeprowadzono w okresie 3 miesięcy w 2016 roku w dwóch szpitalach i czterech ambulatoryjnych ośrodkach zdrowia wyspecjalizowanych w leczeniu zachowawczym dzieci i młodzieży ze skoliozą oraz w dwóch szkołach podstawowych i gimnazjum. Szkoły zlokalizowane były w rejonie ośrodków zdrowia i szpitali. Badaniami objęto rodziców/opiekunów dziewcząt i chłopców ze skoliozą idiopatyczną i zdrowych. Udział w badaniu polegał na wypełnieniu krótkiej ankiety na podstawie historii rozwoju dziecka zawartej w książeczce zdrowia dziecka oraz informacji o stanie zdrowia dziecka w dokumentacji medycznej pozostającej w posiadaniu rodziców/opiekunów.

Fizjoterapeuci zajmujący się młodzieżą ze skoliozą idiopatyczną w wyspecjalizowanych ośrodkach zdrowia dostarczali ankietę rodzicom/opiekunom prosząc o wypełnienie. Badanie w szkołach prowadzone było w ścisłej współpracy badaczy z dyrektorami szkół i wychowawcami klas. Rodzice/opiekunowie wypełniali ankietę podczas zebrania w szkole lub, w przypadku braku książeczki zdrowia, w domu. Udział w badaniu był dobrowolny. Opiekunowie zostali poinformowani o celach badania, wyrazili zgodę na udział i wykorzystanie informacji zawartych w ankiecie z wyjątkiem danych personalnych.

Ankieta zawierała pytania o wiek i płeć dziecka, przebieg porodu, rozpoznane anomalie stawu biodrowego w postaci rozpoznanej dysplazji, ograniczeń lub asymetrii zakresu ruchu oraz występowanie skoliozy w późniejszym okresie rozwoju, potwierdzonej zdjęciem rentgenowskim (Rycina 1).

anomalies of the hip (AH) in their infancy period and to examine the correlation between the occurrence of AH and idiopathic scoliosis (IS).

Material and methods

The study was approved by the Senate Research Ethics Committee of the University of Physical Education in Warsaw (SKE 01-07/2016; 10.03.2016). The 3-month study was conducted in 2016 in two hospitals and four out-patient healthcare centres specialising in the conservative treatment of children and youth with scoliosis as well as in two primary schools and one lower-secondary school. The schools were located in the vicinity of the health centres and hospitals. The research included parents/guardians of girls and boys with idiopathic scoliosis and parents of healthy adolescents. They completed a short questionnaire on the basis of their child's development history included in the medical records book and information from medical documentation possessed by parents/guardians.

Physiotherapists working with the youth with IS in the specialist healthcare centres provided the questionnaire to parents/guardians and asked them to complete it. At schools, the research was carried out in close cooperation with school directors and teachers. Parents/guardians completed the questionnaire during a parents' meeting at school or at home if they did not have the medical records book with them. The participation in the study was voluntary. Parents/guardians were informed about the aims of the research, and gave their consent to take part in the study and to use information provided in the questionnaire except for personal data.

The questionnaire included questions regarding a child's age and sex, type of delivery, diagnosed anomalies of the hip such as diagnosed dysplasia, limitations or asymmetry of the range of motion and the occurrence of scoliosis at a later development stage confirmed with an X-ray (Figure 1).

The study inclusion criteria were as follows:

- age 10-16 years;
- sex – boys and girls;
- good general health;
- the confirmation of the agreement of data provided in the questionnaire with information included in the medical records book or in other medical documentation;

Imię i nazwisko dziecka / *Child's name and surname*

Rok urodzenia dziecka / *Child's year of birth*

Płeć dziecka* / *Child's sex**

A. Kobieta / *Female*

B. Mężczyzna / *Male*

Poród* / *Delivery**

A. Siłami natury / *Natural*

B. Cesarskie cięcie / *Cesarean Section*

C. Bez użycia dodatkowych interwencji (vacuum, kleszcze) / *Without additional interventions (vacuum, forceps)*

D. Z użyciem dodatkowych interwencji (vacuum, kleszcze) / *With additional interventions (vacuum, forceps)*

E. O czasie / *On time*

F. Opóźniony / *Delayed*

G. Przedwczesny / *Early*

Czy u dziecka stwierdzono dysplazję, ograniczenie zakresu ruchów, asymetrię ruchów lub inne anomalie stawu biodrowego w pierwszym roku życia?* / *Were dysplasia, range of motion limitation, movement asymmetry or other anomalies of the hip diagnosed in the child's first year of life?**

TAK/NIE

YES/NO

Czy zalecono jakąś formę leczenia anomalii stawu biodrowego (orteza – rozwórka, szelki, poduszka, odpowiednie układanie dziecka)? / *Was it recommended to apply any form of treatment of the anomaly of the hip (abduction orthosis, suspenders, pillow, putting a child in a proper position)?*

TAK/NIE

YES/NO

Czy dziecko objęto fizjoterapią w pierwszym roku życia?* / *Did the child undergo physiotherapy in the first year of life?**

TAK/NIE

YES/NO

Czy u dziecka zdiagnozowano skoliozę idiopatyczną w późniejszym okresie?* / *Was idiopathic scoliosis diagnosed in the child's later period of life?**

TAK/NIE

YES/NO

Jaki rodzaj skoliozy rozpoznano u dziecka? Proszę podać wartości kątów skoliozy i opis. / *What type of scoliosis was diagnosed? Please, provide scoliosis angles and description.*

.....

.....

Czy ankieta została wypełniona na podstawie książeczki zdrowia lub innej dokumentacji medycznej? / *Was the questionnaire completed on the basis of the medical records book or other medical documentation?*

TAK/NIE

YES/NO

* proszę podkreślić właściwą odpowiedź / * underline the correct answer

Ryc.1. Ankieta skierowana do rodziców/opiekunów dzieci ze skoliozą i zdrowych

Fig. 1. A questionnaire completed by parents/guardians of adolescents with and without idiopathic scoliosis

Za warunki włączające do analizy przyjęto:

- wiek 10-16 lat;
- płeć – dziewczęta i chłopcy;
- dobry ogólny stan zdrowia;
- potwierdzenie zgodności danych wpisywanych do ankiety z informacjami zawartymi w książeczce zdrowia lub innej dokumentacji medycznej;
- udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące wieku, płci, występowania AH w pierwszym roku życia, prowadzonego leczenia zachowawczego stawu biodrowego, prowadzonej fizjoterapii oraz występowania IS.
- w przypadku osób, ze zdiagnozowaną IS wartością kąta wg Cobba min 10^0 .

Do analizy dopuszczono ankiety, w których brakowało informacji odnośnie przebiegu porodu.

Z analizy wykluczono ankiety:

- dotyczące dzieci w wieku poniżej 10 roku życia lub młodzieży powyżej 16 roku życia;
- w których brakowało wymaganych informacji dotyczących wieku, płci, występowania AH, podjętego leczenia stawu biodrowego, prowadzonej fizjoterapii w pierwszym roku życia;
- z brakiem danych odnośnie wielkości skoliozy i informacjami o występowaniu skoliozy innej niż idiopatyczna;
- z informacją o kącie skoliozy mniejszym niż 10^0 .

W celu określenia częstości występowania AH stworzono dwie grupy: grupę młodzieży ze skoliozą idiopatyczną (idiopathic scoliosis group – ISG) oraz grupę młodzieży bez skoliozy (control group – CG). Uwzględniając fakt, że zarówno DDH [5, 7, 10] jak i IS [41] stwierdzana jest kilkakrotnie częściej u dziewcząt niż u chłopców, analizę statystyczną w każdej z grup przeprowadzono z uwzględnieniem płci.

Do analizy statystycznej wykorzystano program PQ Stat Version 1.6.2. W celu sprawdzenia czy występuje istotna różnica pomiędzy grupami pod względem częstości występowania HD wykonano analizę profili procentowych w tabelach kontyngencji stosując test niezależności Chi kwadrat Pearsona. Obliczono także współczynnik V-Cramera informujący o sile związku między wybranymi zmiennymi. Założono poziom istotności $\alpha=0,05$.

- providing answers to questions concerning age, sex, the occurrence of AH in the first year of life, conservative treatment of the hip, implemented physiotherapy and the occurrence of IS;
- in the case of individuals who were diagnosed with IS – the value of Cobb angle min. 10^0 .

The questionnaires lacking information regarding the delivery were accepted for the analysis.

The analysis did not include the questionnaires which:

- regarded children under 10 years of age or youth over 16 years of age;
- lacked information regarding age, sex, the occurrence of AH, applied hip treatment, physiotherapy in the first year of life;
- lacked data regarding the level of scoliosis and information on the occurrence of scoliosis type other than idiopathic one;
- included information on the scoliosis angle lower than 10^0 .

In order to define the incidence of AH, two groups were created, i.e. an idiopathic scoliosis group (ISG) and a control group (CG). Taking into account the fact that both DDH [5, 7, 10] and IS [41] are diagnosed several times more often in girls than in boys, statistical analysis in each of the groups was conducted with regard to sex.

Statistical analysis was performed with the use of PQ Stat Version 1.6.2 software. In order to assess whether there exists a significant difference between the groups regarding the incidence of DDH, the percentage profiles were analysed in contingency tables with the use of Pearson chi-square test. Also, Cramer's coefficient (V) providing information concerning the strength of the correlation between the selected variables was calculated. The significance level was set at $\alpha=0.05$.

Results

The research included 723 parents/guardians of children and youth with idiopathic scoliosis and their healthy counterparts. The analysis did not include 187 questionnaires (out of 723) which did not meet the inclusion criteria (Figure 2).

In the final analysis, 533 questionnaires were taken into consideration. These included 145 questionnaires completed by parents/guardians of

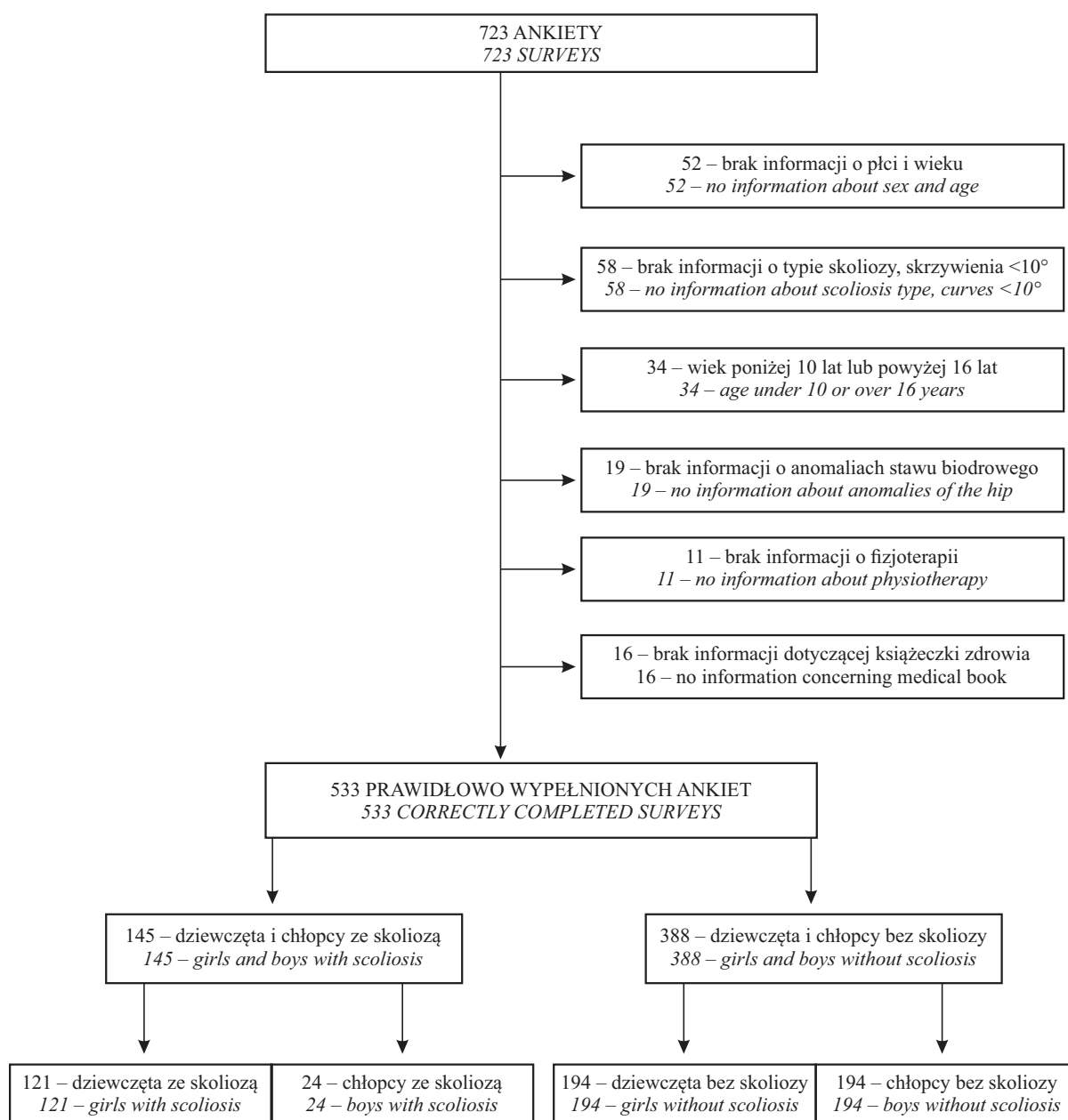
Wyniki

W badaniu wzięło udział 723 rodziców/opiekunów dzieci i młodzieży ze skoliozą idiopatyczną i zdrowych. Z 723 ankiet z dalszej analizy wyłączono 187, które nie spełniły warunków włączenia (Rycina 2).

Ostatecznie do badań włączono 533 ankiety, w tym 145 ankiet wypełnionych przez rodziców/opiekunów dzieci i młodzieży ze skoliozą oraz 388 ankiet z grupy młodzieży bez skoliozy.

children and youth with scoliosis and 388 questionnaires from the control group of the youth without scoliosis.

The ISG included 121 girls (mean age 13.8 years, SD 1.9) and 24 boys (mean age 12.9 years, SD 2.5). In this group, 51 individuals (35.2%) had single scoliosis, while 94 patients (64.8%) had double scoliosis. Information on the type and size of the curvature in the group of girls and boys with scoliosis is included in Table 1.



Ryc. 2. Kwalifikacja ankiet wypełnionych przez rodziców/opiekunów dzieci ze skoliozą i zdrowych
Fig. 2. Qualification of the surveys completed by parents/guardians of adolescents with and without scoliosis

W grupie młodzieży ISG znalazło się 121 dziewcząt (średni wiek 13.8 lat, SD 1.9) oraz 24 chłopców (średni wiek 12.9 lat, SD 2.5). W grupie tej u 51 osób (35.2%) występowała skolioza jednołukowa, zaś u 94 (64.8%) skolioza dwułukowa. Informacje na temat typu i wielkości skrzywienia w grupie dziewcząt i chłopców ze skoliozą zawarto w Tabeli 1.

The control group (CG) included 194 girls (mean age 13.5 years, SD 2.0) and 194 boys (mean age 13.4 years, SD 2.1) without scoliosis.

The examined groups (ISG and CG) were uniform in terms of age and sex. Also no differences regarding the type of delivery between ISG and CG were noted.

Tab. 1. Charakterystyka skolioz w grupie dziewcząt i chłopców
Tab. 1. Characteristics of scoliosis in the group of girls and boys

	Skolioza <i>Scoliosis</i>		Częstość występowania <i>Incidence</i>	Kat Cobba, min, max <i>Cobb angle, min, max</i>
Dziewczeta <i>Girls</i>	Jednołukowa <i>Single</i>	Piersiowa, lędźwiowa lub piersiowo-lędźwiowa <i>Thoracic, lumbar or thoracolumbar</i>	30,6%	=19,5° (SD 10,2°); min 10°, max 51°
	Dwułukowa <i>Double</i>	Piersiowa <i>Thoracic</i>	69,4%	=25,0° (SD 10,9°); min 10°, max 50°
		Lędźwiowa lub piersiowo-lędźwiowa <i>Lumbar/ thoracolumbar</i>		=23,4° (SD 9,5°); min 10°, max 50°
Chłopcy <i>Boys</i>	Jednołukowa <i>Single</i>	Piersiowa, lędźwiowa lub piersiowo-lędźwiowa <i>Thoracic, lumbar or thoracolumbar</i>	58,3%	=14,9° (SD 4,9°); min 10°, max 24°
	Dwułukowa <i>Double</i>	Piersiowa <i>Thoracic</i>	41,7%	=30,0° (SD 11,9°); min 16°, max 55°
		Lędźwiowa lub piersiowo-lędźwiowa <i>Lumbar/ thoracolumbar</i>		=25,5° (SD 7,6°); min 14°, max 35°

Grupę odniesienia (CG) stanowiło 194 dziewcząt (średni wiek 13.5 lat, SD 2.0) oraz 194 chłopców bez skoliozy (średni wiek 13.4 lat, SD 2.1).

Badane grupy ISG i CG były jednolite ze względu na wiek i płeć. Nie zaobserwowano także różnic w przebiegu porodu między grupami ISG i CG.

Incidence of AH

No significant differences were noted in the groups of girls and boys with and without scoliosis in terms of the incidence of AH and no correlation between AH and scoliosis was found. (Table 2, Table 3).

Częstość występowania anomalii stawu biodrowego

Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie w częstości występowania AH w grupie dziewcząt, a także grupie chłopców ze skoliozą i bez skoliozy oraz związku między AH i skoliozą. (Tabela 2, Tabela 3).

Tab. 2. Rozpoznanie anomalii stawu biodrowego a występowanie skoliozy w grupie badanych dziewcząt (AH – anomalie stawów biodrowych, ISG – grupa osób ze skoliozą idiopatyczną, CG – grupa kontrolna, n – liczba uczestników)

Tab. 2. Diagnosis of anomalies of the hip and the occurrence of scoliosis in the group of girls (AH – anomalies of the hip, ISG – idiopathic scoliosis group, CG – control group, n – number of participants)

AH	Grupa <i>Group</i>		Ogółem <i>Total</i>
	ISG dziewczęta <i>ISG girls</i> n= 121	CG dziewczęta <i>CG girls</i> n= 194	
Brak <i>No</i>	85,12%	88,66%	87,30%
Występowały <i>Yes</i>	14,88%	11,34%	12,70%
Ogółem <i>Total</i>	100%	100%	100%
$\chi^2=0,840$; p= 0,36		V Cramera Cramer $V=0,052$; p= 0,36	

Tab. 3. Rozpoznanie anomalii stawu biodrowego a występowanie skoliozy w grupie badanych chłopców (AH – anomalie stawów biodrowych, ISG – grupa osób ze skolioza idiopatyczną, CG – grupa kontrolna, n – liczba uczestników)

Tab. 3. Diagnosis of anomalies of the hip and the occurrence of scoliosis in the group of boys (AH – anomalies of the hip, ISG – idiopathic scoliosis group, CG – control group, n – number of participants)

AH	Grupa Group		Ogółem Total
	ISG chłopcy ISG boys n=24	CG chłopcy CG boys n=194	
Brak No	91,67%	96,39%	95,87%
Występowały Yes	8,33%	3,61%	4,13%
Ogółem Total	100%	100%	100%
$\chi^2=1,205$; p=0,27		V Cramera Cramer V=0,074; p=0,27	

Leczenie anomalii stawu biodrowego

The treatment of anomalies of the hip

Statystycznie częstość podejmowanego leczenia AH, w postaci stosowania ortozy lub profilaktyki (odpowiednie układanie dziecka), w grupie dziewcząt i chłopców ze skoliozą i grupach odniesienia nie różniła się istotnie (Tabela 4, Tabela 5).

The frequency of the application of treatment in the form of orthosis or preventive care (putting a child in a proper position) in the girls and boys with scoliosis and control groups did not differ significantly (Table 4, Table 5).

Tab. 4. Leczenie anomalii stawów biodrowych a występowanie skoliozy w grupie badanych dziewcząt (AH – anomalie stawów biodrowych, ISG – grupa osób ze skolioza idiopatyczną, CG – grupa kontrolna, n – liczba uczestników)

Tab. 4. The treatment of anomalies of the hip and the occurrence of scoliosis in the group of girls (AH – anomalies of the hip, ISG – idiopathic scoliosis group, CG – control group, n – number of participants)

Leczenie AH AH treatment	Grupa Group		Ogółem Total
	ISG dziewczęta ISG girls n= 121	ISG dziewczęta ISG girls n= 121	
Brak No	81,82%	73,71%	76,83%
Podjęto leczenie lub profilaktykę Yes (treatment or preventive care)	18,18%	26,29%	23,17%
Ogółem Total	100%	100%	100%
$\chi^2=2,751$; p=0,09		V Cramera Cramer V=0,093; p=0,09	

Tab. 5. Leczenie anomalii stawów biodrowych a występowanie skoliozy w grupie badanych chłopców (AH – anomalie stawów biodrowych, ISG – grupa osób ze skolioza idiopatyczną, CG – grupa kontrolna, n – liczba uczestników)

Tab. 5. The treatment of anomalies of the hip and the occurrence of scoliosis in the group of boys (AH – anomalies of the hip, ISG – idiopathic scoliosis group, CG – control group, n – number of participants)

Leczenie AH AH treatment	Grupa Group		Ogółem Total
	ISG chłopcy ISG boys n=24	ISG chłopcy ISG boys n=24	
Brak No	91,67%	82,47%	83,49%
Podjęto leczenie lub profilaktykę Yes (treatment or preventive care)	8,33%	17,53%	16,51%
Ogółem Total	100%	100%	100%
$\chi^2=1,309$; p=0,25		V Cramera Cramer V=0,077; p=0,25	

Fizjoterapia w pierwszym roku życia

Z opieki fizjoterapeutycznej korzystało w pierwszym roku życia więcej dzieci z dysfunkcją stawu biodrowego niż z prawidłową budową stawu (Tabela 6), ale różnica nie była istotna statystycznie.

Physiotherapy in the first year of life

Physiotherapy in the first year of life was implemented more often among children with hip dysfunction than in the case of healthy children (Table 6); however, this difference was not statistically significant.

Tab. 6. Fizjoterapia w pierwszym roku życia a występowanie zaburzeń stawu biodrowego

Tab. 6. Physiotherapy in the first year of life and the occurrence of anomalies of the hip

Fizjoterapia <i>Physiotherapy</i>	Osoby z anomalią stawu biodrowego (AH) Individuals with AH n=49	Osoby bez anomalią stawu biodrowego (AH) Individuals without AH n=484	Ogółem <i>Total</i>
Była prowadzona <i>Yes</i>	28,57%	19,83%	20,64%
Brak <i>No</i>	71,43%	80,17%	79,36%
Ogółem <i>Total</i>	100%	100%	100%
$\chi^2=2,074$; p= 0,15		V Cramera <i>Cramer V</i> =0,062; p=0,15	

Dyskusja

Celem przeprowadzonych badań była ocena częstości występowania w okresie niemowlęcym AH u młodzieży z młodzieńczą IS i zdrowych oraz zbadanie związku między występowaniem AH i skoliozą. Grupy młodzieży ze skoliozą i bez skoliozy uczestniczące w badaniu nie różniły się ze względu na wiek, płeć i przebieg porodu. Nie stwierdzono istotnych różnic w częstości występowania AH w obu grupach i nie wykazano związku między AH a IS rozpoznaną w późniejszym okresie życia.

Trudno odnieść uzyskane wyniki do wyników innych autorów, ponieważ dotychczas nie przeprowadzono podobnych badań. Częstość występowania AH na poziomie 14.9% w grupie dziewcząt ze skoliozą, 11.3% u dziewcząt bez skoliozy, 8.3% w grupie chłopców ze skoliozą i 3.6% u chłopców bez skoliozy, jest większa od średniej częstości występowania dysplazji stawu biodrowego w większości krajów, przedstawianej w piśmiennictwie [10]. Wartości procentowe są większe, ponieważ uczestnicy badania odpowiadali na ogólne pytanie dotyczące występowania różnych anomali w obrębie stawu biodrowego w okresie niemowlęcym. Odpowiedzi twierdzącej udzielili więc zarówno opiekunowie młodzieży, u której w przeszłości rozpoznano DDH, jak i tych z ograniczeniem i asymetrią ruchów w stawach biodrowych. W opinii autorów zebranie szczegółowych informacji odnośnie występowania DDH w formie ankiety nie

Discussion

The aim of this research was to determine how often girls and boys with adolescent idiopathic scoliosis and their healthy counterparts experienced anomalies of the hip in their infancy period and to examine the correlation between the occurrence of anomalies of the hip and idiopathic scoliosis. The groups of adolescents participating in the research (scoliosis group and control group) did not differ in terms of age, sex or type of delivery. No significant differences regarding the incidence of AH in both groups were found and no correlation between AH and IS diagnosis in a later period of life was noted.

It is hard to refer the obtained results to the findings of other authors, since, to date, similar research has not been carried out. The incidence of AH at the level of 14.9% in the group of girls with scoliosis, 11.3% among the girls without scoliosis, 8.3% in the group of boys with scoliosis and 3.6% among the boys without scoliosis is higher than the mean incidence of hip dysplasia in the majority of the countries described in the literature [10]. The percentage values are higher since the study participants responded to a general question regarding the incidence of various anomalies of the hip in the infancy period. Thus, a positive response was provided both by parents/guardians of the youth who were diagnosed with DDH in the past and by parents/guardians of those who experienced movement limitations and asymmetry in the hip. In our

było możliwe ze względu na niepełną znajomość tematu przez uczestników badania, jak i niejednorodne definiowanie pojęcia „dysplazja” przez lekarzy i innych specjalistów pracujących w systemie usług zdrowotnych [9]. Badania ukierunkowane na poszukiwanie związku między IS a DDH w okresie niemowlęcym, potwierdzoną wynikiem badania ultrasonograficznego, powinny być kontynuowane w specjalistycznych placówkach medycznych.

W badanej grupie 533 osób AH występowały trzykrotnie częściej u dziewcząt (12.7% wszystkich dziewcząt) niż u chłopców (4.13% wszystkich chłopców). Analiza częstości występowania DDH prowadzona w przeszłości przez innych autorów wykazała, że występuje ona około czterokrotnie częściej u dziewcząt niż u chłopców [5,7,10]. We wszystkich badaniach widoczny jest więc wyraźny związek dysfunkcji stawu biodrowego z płcią.

W naszych badaniach nie wykazano istotnego związku między występowaniem AH w okresie niemowlęcym a IS, którą rozpoznano w późniejszym okresie rozwoju. Wyniki te są sprzeczne z niektórymi teoriami na temat możliwego związku między zaburzoną funkcją ruchową stawu biodrowego i powstaniem skoliozy prezentowanymi przez niektórych badaczy [42]. Zaburzenia funkcji ruchowej w stawach biodrowych współistniejące u dzieci i młodzieży ze skoliozą idiopatyczną [38,39,42] można więc uznać za zmiany wtórne, towarzyszące skoliozie, a nie stanowiące jej przyczyny. Warto jednak ponownie podkreślić, że pojęcie AH w niniejszych badaniach obejmowało grupę różnych zaburzeń stawu biodrowego. Jednoznaczne określenie związku między poszczególnymi anomalią stawu biodrowego a skoliozą idiopatyczną wymaga dalszych badań i prowadzenia dokładnej diagnostyki stawów biodrowych u niemowląt.

Na uwagę zasługuje fakt, że rodzice/opiekunowie dzieci i młodzieży bez skoliozy średnio o 8% częściej podejmowali w okresie niemowlęcym leczenie i wdrażali postępowanie profilaktyczne w porównaniu z rodzicami/opiekunami dzieci z rozpoznaną później IS. Różnica ta nie była jednak istotna statystycznie. Być może stosowanie się do zaleceń lekarzy w zakresie profilaktyki zaburzeń stawu biodrowego zmniejsza ryzyko powstania deformacji kręgosłupa, ale wymaga to wyjaśnienia w kolejnych badaniach.

Z fizjoterapii korzystało ponad 9% więcej młodzieży z anomalią stawu biodrowego w porównaniu z osobami bez AH, ale nie była to istotna

opinion, collecting detailed information regarding the occurrence of DDH with the questionnaire was not possible due to incomplete knowledge of the issue demonstrated by the study participants and due to the fact that a definition of “dysplasia” used by doctors and other healthcare specialists is not uniform [9]. The research aimed at finding the correlation between IS and DDH in the infancy period confirmed by ultrasonography should be continued in specialist medical centres.

In the examined group of 533 participants, AH occurred three times more often in girls (12.7% of all the girls) than in boys (4.13% of all the boys). The analysis of the incidence of DDH conducted by other authors revealed that it was four times higher among girls than among boys [5,7,10]. Thus, in all the studies a clear correlation of the dysplasia of the hip and sex can be noted.

In our research, no significant correlation between the occurrence of AH in the infancy period and adolescent IS was revealed. These results do not comply with certain theories on a potential correlation between a disturbed movement function of the hip and the occurrence of scoliosis presented by some researchers [42]. Thus, anomalies of the hip coexisting with idiopathic scoliosis in children and youth [38,39,42] may be perceived as secondary changes accompanying scoliosis but not as its causes. However, it is worth highlighting again that the notion of AH in our research included various disorders of the hip. In order to define a clear correlation between particular anomalies of the hip and idiopathic scoliosis, further research and detailed diagnostics of hip joints in infants are needed.

It is worth noting that parents/guardians of children and youth without scoliosis applied treatment and preventive care in the infancy period on average 8% more often than parents/guardians of children with adolescent idiopathic scoliosis. However, this difference was not statistically significant. Perhaps following doctors' recommendations regarding the prevention of anomalies of the hip decreases the risk of spine deformities; however, it needs to be explained in further research.

Physiotherapy was applied in adolescents with AH over 9% more often than in their healthy counterparts, but this difference was not statistically significant. Unfortunately, in this research no data were obtained regarding the reasons for referring to physiotherapy and the quality and duration of the applied therapy.

różnica. Niestety w niniejszych badaniach nie użyto informacji odnośnie przyczyn skierowania na fizjoterapię oraz jakości i czasu trwania prowadzonej terapii.

Ograniczenia badań

Badanie miało charakter pilotażowy. Ankieta zastosowana w badaniach, przeznaczona dla rodziców/opiekunów, nie zgromadziła wszystkich informacji, które byłyby cenne dla analizy podjętego tematu. Nie zebrano szczegółowych informacji odnośnie typu przeprowadzonej diagnostyki stawów biodrowych i jej wyników, jakości anomalii stawów biodrowych, wieku dziecka w chwili badania, czasu stosowania leczenia zachowawczego lub profilaktyki oraz wskazań do prowadzenia fizjoterapii. Te ograniczenia wynikały z konstrukcji ankiety, zawierającej pytania pisane przystępnym językiem, kierowane do osób nie związanych z medycyną. Związek między DDH i innymi anomaliami stawów biodrowych w okresie niemowlęcym a IS wymaga dalszych, bardziej szczegółowych badań.

Wnioski

Anomalie stawów biodrowych w postaci dysplazji stawów biodrowych, ograniczenia zakresu ruchów lub asymetrii, rozpoznane w okresie niemowlęcym, nie wykazują związku ze skoliozą idiopatyczną. Należy kontynuować badania ukierunkowane na oddzielną analizę wpływu dysplazji stawu biodrowego rozpoznanej w badaniu ultrasonograficznym oraz innych zaburzeń funkcji ruchowej stawu biodrowego na powstanie skoliozy idiopatycznej. Niezbędne jest opracowanie szczegółowej dokumentacji badania stawów biodrowych w okresie niemowlęcym.

Piśmiennictwo

1. Lai KA, Lin CJ, Su FC. Gait analysis of adult patients with complete congenital dislocation of the hip. *J Formos Med Assoc* 1997;96:740–4.
2. Hartofilakidis G, Karachalios T, Stamos KG. Epidemiology, demographics, natural history of congenital hip disease in adults. *Orthopedics* 2000;23:823–7.
3. Kotlarsky P, Haber R, Bialik V, Eidelman M. Developmental dysplasia of the hip: What has changed in the last 20 years? *World J Orthop* 2015;6(11):886–901.
4. Thomas SR. A review of long-term outcomes for late presenting developmental hip dysplasia. *Bone Joint J* 2015;97-B:729–33.
5. Storer SK, Skaggs DL. Developmental Dysplasia of the Hip. *Am Fam Physician* 2006;74(8):1310–6.
6. Ponseti IV. Morphology of the acetabulum in congenital dislocation of the hip. Gross, histological and roentgenographic studies. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:586–99.
7. Guille JT, Pizzutillo PD, MacEwen GD. Development dysplasia of the hip from birth to six months. *J Am Acad Orthop Surg* 2000;8:232–42.

Study limitations

The present investigation is a pilot study. The questionnaire completed in the study by parents/guardians did not gather all the necessary information which would be valuable for the analysis of the study topic. It did not include detailed information concerning the type of hip diagnostics and its results, degree of the anomalies of the hip, a child's age at the time of the research, the duration of conservative or preventive treatment, or indications for physiotherapy. These limitations resulted from the layout of the questionnaire including questions written in a simple language directed at people not connected with medicine. The correlation of DDH and other anomalies of the hip in the infancy period with IS needs to be examined in greater detail.

Conclusions

Anomalies of the hip such as dysplasia, movement limitations or asymmetry diagnosed in the infancy period did not reveal correlations with adolescent idiopathic scoliosis. Further research should be carried out with a focus on a separate analysis of the effects of dysplasia of the hip diagnosed in ultrasonography and other mobility-related anomalies of the hip on the occurrence of idiopathic scoliosis. It is necessary to prepare detailed documentation of hip examination in the infancy period.

8. Clarke NM. Developmental Dysplasia of the Hip: Diagnosis and Management to 18 Months. Instr Course Lect 2014;63:307-11.
9. Musielak B, Idzior M, Józwiak M. Evolution of the term and definition of dysplasia of the hip – a review of the literature. Arch Med Sci 2015;11(5):1052-7.
10. Loder RT, Skopelja EN. The Epidemiology and Demographics of Hip Dysplasia. ISRN Orthopedics 2011;2011:238607.
11. Krikler SJ, Dwyer NSP. Comparison of results of two approaches to hip screening in infants. J Bone Joint Surg Br 1992;74(5):701-3.
12. Eastwood DM. Neonatal hip screening. Lancet 2003;361:595-7.
13. Graf R. New possibilities for the diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography. J Pediatr Orthop 1983;3:354-9.
14. Bialik V, Bialik GM, Blazer S, Sujov P, Wiener F, Berant M. Developmental dysplasia of the hip: a new approach to incidence. Pediatrics 1999;103:93-9.
15. Czubak J, Kotwicki T, Ponitek T, Skrzypek H. Ultrasound measurements of the newborn hip. Comparison of two methods in 657 newborns. Acta Orthop Scand 1998;69(1):21-4.
16. American Academy of Pediatrics. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Pediatrics 2000;105:896-905.
17. Nili F, Labaf A. Detecting hip joint dysplasia in high risk group infants. Iran Red Crescent Med J 2005;8(2):18-21.
18. Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Castelein RM, Zielhuis GA, Kerckhoff TH. Effectiveness of ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2005;90:F25-30.
19. Ortolani M. Congenital hip dysplasia in the light of early and very early diagnosis. Clin Orthop Relat Res 1976;119:6-10.
20. Green NE, Griffin PP. Hip dysplasia associated with abduction contracture of the contralateral hip. J Bone Joint Surg Am 1982;64(9):1273-81.
21. Nuysink J, van Haastert IC, Takken T, Helders PJM. Symptomatic asymmetry in the first six months of life: differential diagnosis. Eur J Pediatr 2008;167:613-9.
22. Czubak J, Piontek T, Niciejewski K, Magnowski P, Majek M, Płóczak M. Retrospective analysis of the non-surgical treatment of developmental dysplasia of the hip using Pavlik harness and Frejka pillow: comparison of both methods. Ortop Traumatol Rehabil 2004;6(1):9-13.
23. Kiebzak W, Żurawski A, Dwornik M. Vojta method in the treatment of developmental hip dysplasia - a case report. Ther Clin Risk Manag. 2016;12:1271-6.
24. Philippi H et al. Patterns of postural asymmetry in infants: a standardized video-based analysis. Eur J Pediatr 2006;165:158-64.
25. Husson JL, Mallet JF, Hutten D, Odri GA, Morin C, Parent HF. The lumbar-pelvic-femoral complex: applications in hip pathology. Orthop Traumatol Surg Res 2010;96(4):S10-6.
26. Hamanishi Ch, Tanaka S. Turned head adducted hip truncal curvature syndrome. Arch Dis Child 1994;70:515-9.
27. Wynne-Davies R. Infantile idiopathic scoliosis: causative factors, particularly in the first six months of life. Bone Joint J 1975;57(2):138-41.
28. Weiner DS. Congenital dislocation of the hip associated with congenital muscular torticollis. Clin Orthop Relat Res 1976;121:163-5.
29. Morrison DL, MacEwen GD. Congenital muscular torticollis: observations regarding clinical findings, associated conditions, and results of treatment. J Pediatr Orthop 1982;2(5):500-5.
30. Walsh JJ, Morrissy RT. Torticollis and hip dislocation. J Pediatr Orthop 1998;18(2):219-21.
31. Cheng JC, Au AW. Infantile torticollis: a review of 624 cases. J Pediatr Orthop 1994;14 (6):802-8.
32. Cheng CY, Tang SP, Chen TMK, Wong MWN, Wong EMC. The clinical presentation and outcome of treatment of congenital muscular torticollis in infants—a study of 1,086 cases. J Pediatr Surg 2000;35(7):1091-6.
33. Von Heideken J. et al. The relationship between developmental dysplasia of the hip and congenital muscular torticollis. J Pediatr Orthop 2006;26(6):805-8.
34. Minihane KP, Grayhack JJ, Simmons TD, Seshadri R, Wysocki RW, Sarwark JF. Developmental dysplasia of the hip in infants with congenital muscular torticollis. Am J Orthop 2008;37(9):E155-8.
35. Harila V, et al. Occlusal asymmetries in children with congenital hip dislocation. Eur J Orthod 2012;34:307-11.
36. Joiner ER. A, Andras LM, Skaggs DL. Screening for hip dysplasia in congenital muscular torticollis: is physical exam enough? Child Orthop 2014;8:115.
37. Jawadi AH. Clubfoot and Congenital Muscular Torticollis Prevalence in Children Diagnosed with Developmental Dysplasia of Hip: Review of 594 DDH Patients. Pediatr Therapeut 2016;6:2.
38. Kotwicki T, Walczak A, Szulc A. Trunk rotation and hip joint range of rotation in adolescent girls with idiopathic scoliosis: does the “dinner plate” turn asymmetrically? Scoliosis 2008; 3:1.
39. Cheung KMC, Cheng ACS, Cheung WY, Chooi YS, Wong YW, Luk KDK. Right hip adduction deficit and adolescent idiopathic scoliosis. J Orthop Surg (Hong Kong) 2008;16(1):24-6.

40. Karski T. Biomechanical Etiology of The So-Called Idiopathic Scoliosis (1995 – 2007) – Connection with “Syndrome of Contractures”– Fundamental Information for Pediatricians in Program of Early Prophylactics. *Journal of US-China Medical Science* 2011;8:259-72.
41. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop* 2013;7(1):3–9.
42. Karski T, Kalakucki J, Karski J. Relationship of “syndrome of contractures” in newborns with the development of the so-called idiopathic scoliosis. *World J Pediatr* 2007;3(4):254-9.