

Jan Stanisław Bukowski¹, Przemysław Bombiński², Michał Witek¹, Daria Choroś¹,
Zofia Koźlakiewicz¹, Magdalena Mazurek¹, Marcin Pluta¹, Michał Brzewski²

Received: 27.12.2016
Accepted: 20.03.2017
Published: 30.06.2017

Badanie ultrasonograficzne wśród pacjentów w wieku przedszkolnym – badanie ankietowe

Ultrasound in preschool children – a survey

¹ Studenckie Koło Naukowe Ultrasonografii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego przy Zakładzie Radiologii Pediatricznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, Polska

² Zakład Radiologii Pediatricznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, Polska

Adres do korespondencji: Jan Stanisław Bukowski, Studenckie Koło Naukowe Ultrasonografii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego przy Zakładzie Radiologii Pediatricznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Żwirki i Wigury 63 A, 02-091 Warszawa, tel.: +48 692 628 626, e-mail: bukowski.janek@gmail.com

¹ Students' Scientific Association of Ultrasonography of the Medical University of Warsaw at the Department of Paediatric Radiology, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

² Department of Paediatric Radiology, Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

Correspondence: Jan Stanisław Bukowski, Students' Scientific Association of Ultrasonography of the Medical University of Warsaw at the Department of Paediatric Radiology, Medical University of Warsaw, Żwirki i Wigury 63 A, 02-091 Warsaw, Poland, tel.: +48 692 628 626, e-mail: bukowski.janek@gmail.com

Streszczenie

Ultrasonografia, jako badanie nieinwazyjne, bezpieczne i niewymagające premedykacji, jest coraz częściej wykorzystywana przez lekarzy pediatrów. Szczególną uwagę zwraca się na jej zastosowanie we wczesnym wykrywaniu nowotworów u dzieci. Celem pracy było sprawdzenie, jak często i z jakiego powodu lekarze pediatry sięgali po badanie ultrasonograficzne oraz jakie były tego konsekwencje. Zespół przeprowadził anonimową ankietę wśród rodziców przedszkolaków uczęszczających do przedszkoli na terenie miasta stołecznego Warszawy w dzielnicach Ochota i Mokotów. Do badania zakwalifikowano ankietę uzyskane od rodziców 336 przedszkolaków w wieku 3–6 lat. Ponad 27% dzieci do dnia przeprowadzenia ankiety nie miało wykonanego ani jednego badania ultrasonograficznego, a 32,44% zaledwie jedno. Ponad połowa dzieci (52,38%) została na badanie skierowana przez lekarza pediatrę w trakcie wizyty w przychodni lub domowej. Najczęstszy powód pierwszego badania ultrasonograficznego stanowiła kontrola dziecka zdrowego – bez stwierdzonych wcześniej patologii w danym zakresie (41,04%). Najczęściej badaną okolicą podczas pierwszego badania ultrasonograficznego wskazywaną przez ankietowanych była jama brzuszna (56,18%). Spośród 254 badań ultrasonograficznych 38 (14,96%) wymagało dalszej diagnostyki, konsultacji lekarza specjalisty lub pobytu w szpitalu. Zmianę podejrzaną nowotworowo wykazało 2,05% badań ultrasonograficznych, a wadę wrodzoną – 3,64%. Innym badaniom obrazowym do dnia przeprowadzenia ankiety zostało poddanych 27,16% dzieci. Spośród rodziców 77,74% chciałoby, aby ich dziecko brało udział w corocznych profilaktycznych badaniach ultrasonograficznych. Warto zauważyć, że takie badanie jest coraz częściej zlecane przez lekarzy pediatrów także u dzieci zdrowych, jako kontrolne. Obserwuje się również wzrost świadomości wśród rodziców.

Słowa kluczowe: ultrasonografia, profilaktyka i kontrola, nowotwory, wady wrodzone

Abstract

Ultrasound examination, as a non-invasive and safe procedure which does not require premedication, is increasingly commonly used by paediatricians. Special focus is placed on its use in early detection of cancer in children. The aim of this study was to determine how frequently and for what reason paediatricians ordered ultrasound examination as well as the outcome of the procedure. The study team conducted an anonymous survey among the parents of children attending kindergartens in the districts of Ochota and Mokotów in the capital of Poland, Warsaw. Questionnaires obtained from the parents of 336 preschool children aged 3–6 years were included in the study. By the date of the survey over 27% of children had not had any ultrasound examination and 32.44% had only one. More than half of the children (52.38%) were referred to ultrasound by a paediatrician during an office or home visit. The most common reason for the first ultrasound examination was check-up of a healthy child with no previous pathologies in a given area (41.04%). The most common location of the first ultrasound scan indicated by the respondents was the abdominal cavity (56.18%). For 254 ultrasound scans, 38 cases (14.96%) required further diagnostic investigation, specialist consultation or hospitalisation. 2.05% of scans revealed

a suspected cancer lesion and 3.64% showed a congenital defect. By the date of the survey 27.16% of children had undergone other types of diagnostic imaging. 77.74% of parents would like their child to undergo annual preventative ultrasound scans. It is worth noting that it is increasingly more common for paediatricians to order ultrasound examination for healthy children as well, as a check-up. Increased parents' awareness has also been observed.

Keywords: sonography, prevention and check-up, cancer, congenital defects

WSTĘP

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat ultrasonografia (USG) odniosła ogromny sukces, stając się podstawową metodą diagnostyki obrazowej u dzieci. Obecnie trudno wyobrazić sobie pracę w szpitalu czy przychodni bez możliwości wykonania USG. Badania jamy brzusznej czy przeziemiątkowe u najmłodszych dzieci weszły na stałe do standardów postępowania w diagnostyce różnych stanów chorobowych. Należy podkreślić, że metoda cały czas się rozwija, a lekarze kolejnych specjalizacji znajdują coraz to nowe sposoby wykorzystania USG w codziennej pracy klinicznej. Przykładem może być wprowadzenie USG do diagnostyki płuc czy coraz szersze stosowanie w medycynie stanów nagłych.

Ultrasonografia pediatria uznawana jest przez wielu lekarzy za istotny element profilaktyki oraz wczesnej diagnostyki nowotworów u dzieci. Szybka progresja zmian nowotworowych w populacji pediatria wymaga dostępnych, małoinwazyjnych i względnie tanich metod obrazowania, do jakich niewątpliwie należy badanie USG.

Celem przeprowadzenia ankiety wśród rodziców dzieci w wieku przedszkolnym było sprawdzenie, jak często i z jakiego powodu lekarze pediatrii sięgali po badanie USG oraz jak wpłynęło ono na dalszy proces diagnostyki pacjentów. Sprawdzano także, jak często USG wykonywano w formie badania profilaktycznego oraz czy rodzice chcieliby, aby ich dziecko brało udział w corocznych profilaktycznych badaniach USG.

MATERIAŁ I METODY

Przygotowane przez zespół anonimowe badanie ankietowe przeprowadzono od października 2015 do kwietnia 2016 roku wśród rodziców dzieci uczęszczających do przedszkoli na terenie miasta stołecznego Warszawy w dzielnicach Ochota i Mokotów. Do badania zakwalifikowano ankiety uzyskane od rodziców 336 przedszkolaków w wieku 3–6 lat – 154 dziewcząt (45,83%) i 182 chłopców (54,17%) (tab. 1). Najliczniejszą grupę wśród obu płci stanowiły 4-latkowie – 36,36% dziewcząt oraz 40,11% chłopców.

Aby ankieta została zakwalifikowana do badania, nie musiała zawierać odpowiedzi na wszystkie zawarte w niej pytania. Stąd też dane w tabelkach nie zawsze sumują się do całkowitej liczby ankiet, czyli 336.

Dla czytelniejszego obrazu uzyskanych wyników poproszono ankietowanych, aby nie uwzględniali w swoich

INTRODUCTION

Over the last few decades sonography has achieved a huge success and become the primary diagnostic imaging method in children. These days it is difficult to imagine working in a hospital or clinic without the possibility of performing an ultrasound scan. Abdominal or transfontanelle ultrasound examination in the youngest children has become part of standard diagnostic investigation of various conditions. It should be emphasised that this method has been constantly developed and physicians of a growing range of specialisations have been finding new ways of utilising ultrasound in their everyday clinical practice. For instance, ultrasound scans have been included in the diagnosis of lung diseases and increasingly widely used in emergency medicine.

Paediatric sonography is considered by many doctors to be an important element of prevention and early diagnosis of cancer in children. Rapid progression of neoplastic lesions in the paediatric population requires accessible, non-invasive and relatively inexpensive imaging methods and sonography definitely shares these characteristics.

The aim of our survey for parents of preschool children was to determine how frequently and for what reason paediatricians decided to use ultrasound and how it influenced further diagnostic work-up of the patients. The survey also investigated how often sonography was used of prevention and whether the parents would like their child to undergo annual preventative ultrasound scans.

MATERIAL AND METHODS

The anonymous survey prepared by the study team was conducted from October 2015 to April 2016 among the

	3 lata 3 years	4 lata 4 years	5 lat 5 years	6 lat 6 years
Dziewczeta <i>Girls</i>	40	56	49	9
Chłopcy <i>Boys</i>	33	73	57	19
Łącznie <i>Total</i>	73	129	106	28
	21,73%	38,39%	31,55%	8,33%

Tab. 1. Podział pacjentów biorących udział w badaniu ze względu na wiek i płeć

Tab. 1. Breakdown of patients involved in the study according to age and gender

Ile badań USG miało wykonane dziecko (wyłączając badanie USG stawów biodrowych po urodzeniu)? How many ultrasound scans has the child undergone (excluding hip ultrasound after birth)?										
	3 lata 3 years		4 lata 4 years		5 lat 5 years		6 lat 6 years		Suma Total	
Nie podano No answer	3	4,10%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	0,90%
0	15	20,55%	40	31,01%	33	31,13%	3	10,71%	91	27,08%
1	29	39,73%	36	27,91%	36	33,96%	8	28,57%	109	32,44%
2–3	23	31,51%	33	25,58%	26	24,53%	12	42,86%	94	27,98%
4–5	1	1,37%	12	9,30%	3	2,83%	3	10,71%	19	5,65%
6 i więcej 6 or more	2	2,74%	8	6,20%	8	7,55%	2	7,15%	20	5,95%
	73	100,00%	129	100,00%	106	100%	28	100,00%	336	100,00%

Tab. 2. Liczba badań USG wykonanych u dzieci w wieku 3–6 lat, z wyłączeniem stawów biodrowych

Tab. 2. The number of ultrasound scans performed in children aged 3–6 years, excluding hip ultrasound

odpowiedziach bardzo popularnego badania USG stawów biodrowych u noworodków i niemowląt.

WYNIKI

W badanej grupie 109 dzieci (32,44%) miało wykonane jedno badanie USG do dnia przeprowadzenia ankiety, a u 94 (27,98%) przeprowadzono 2–3 badania. Żadnego badania USG nie wykonano u 91 przedszkolaków (27,08%) (tab. 2).

Biorąc pod uwagę liczbę wykonanych badań USG w poszczególnych grupach wiekowych, uzyskano następujące dane (podane w nawiasach procenty odnoszą się do poszczególnych grup wiekowych):

- do dnia przeprowadzenia ankiety żadnego badania USG nie wykonano u 15 trzylatków (20,55% w tej grupie wiekowej), 40 czterolatków (31,01%), 33 pięciolatków (31,13%) i 3 sześciolatków (10,71%);

W jakim wieku dziecko miało wykonane pierwsze badanie USG (wyłączając badanie USG stawów biodrowych po urodzeniu)? At what age did the child have its first ultrasound scan (excluding hip ultrasound after birth)?		
0.–6. m.ż. 0–6 months	82	38,32%
6. m.ż. – 1. r.ż. 6 months – 1 year	20	9,35%
1.–2. r.ż. 1–2 years	42	19,63%
2.–3. r.ż. 2–3 years	30	14,02%
3.–4. r.ż. 3–4 years	20	9,35%
4.–5. r.ż. 4–5 years	17	7,94%
5.–6. r.ż. 5–6 years	3	1,39%
	214	100,00%
m.ż. – miesiąc życia, r.ż. – rok życia.		

Tab. 3. Wiek, w którym zostało przeprowadzone pierwsze badanie USG u dziecka

Tab. 3. Age of the child at first-time ultrasound scan

parents of children attending kindergartens in the districts of Ochota and Mokotów in Warsaw, Poland. Questionnaires obtained from the parents of 336 preschool children aged 3–6 years – 154 girls (45.83%) and 182 boys (54.17%) were included in the study (Tab. 1). Four-year-olds were the largest group among the patients of both sexes – 36.36% of girls and 40.11% of boys.

A questionnaire did not have to include answers to all questions in order to be included in the study. For this reason data in the tables do not always sum up to the total number of questionnaires – 336.

In order to obtain a clearer picture of the results the participants were asked not to include the very popular sonography of the hips in neonates and infants in their answers.

RESULTS

In the studied group, by the day of the survey 109 children (32.44%) had had one ultrasound scan and 94 (27.98%)

Kto skierował dziecko na pierwsze badanie USG? Who referred the child for its first ultrasound scan?		
Wykonane ze względu na nieprawidłowości wykryte w badaniu prenatalnym Scan performed due to abnormalities detected in antenatal screening	7	2,78%
Decyzja rodzica Parental decision	30	11,90%
Skierowanie z izby przyjęć Referral from a hospital admissions department	16	6,35%
Skierowanie przez lekarza pediatrę z przychodni lub wizyty domowej Referral from a paediatrician in a clinic or at a home visit	132	52,38%
Wykonane na oddziale podczas pobytu w szpitalu Scan performed during hospitalisation	50	19,84%
Inne (4 × neurolog, 2 × położnik, 2 × ortopeda, 1 × McDonald) Other (4 × neurologist, 2 × obstetrician, 2 × orthopaedist, 1 × McDonald)	17	6,75%
	252	100,00%

Tab. 4. Źródło skierowania dziecka na pierwsze badanie USG

Tab. 4. Source of referral for the child's first-time ultrasound scan

- 1 badanie USG przeprowadzono u 29 trzylatków (39,73%), 36 czterolatek (27,91%), 36 pięcioletek (33,96%) i 8 sześciolatek (28,57%);
- 2–3 badania USG wykonano u 23 trzylatków (31,51%), 33 czterolatek (25,58%), 26 pięcioletek (24,53%) i 12 sześciolatek (42,86%);
- 6 i więcej badań USG przeprowadzono u 2 trzylatków (2,74%), 8 czterolatek (6,20%), 8 pięcioletek (7,55%) i 2 sześciolatek (7,15%).

Większość pacjentów została poddana pierwszemu badaniu USG w ciągu 1. półrocza życia (38,32%). W 2. roku życia po raz pierwszy USG wykonano u 42 przedszkolaków (19,63%), a w 3. roku życia – u 30 (14,02%) (tab. 3).

Według ankietowanych ponad połowa dzieci (132 – 52,38%) na pierwsze badanie USG została skierowana przez lekarza pediatrę w trakcie wizyty w przychodni lub domowej. Badania wykonywane były także podczas pobytu w szpitalu – u 50 dzieci (19,84%). Na prośbę rodziców pierwsze badanie USG przeprowadzono u 30 przedszkolaków (11,90%) (tab. 4).

Najczęstszy powód pierwszego USG to badanie kontrolne dziecka zdrowego (bez stwierdzonych wcześniej patologii w danym zakresie) – wykonano je u 103 przedszkolaków (41,04%). Odpowiedź „Inne” jako powód zgłoszenia dziecka na pierwsze badanie USG zaznaczyło 55 ankietowanych (21,91%). Wskazywano m.in. na wcześniactwo, podejrzenie refluksu żołądkowo-przełykowego, powiększone gruczoły sutkowe, problemy podczas porodu (zastosowanie *vacuum*, zakrzuszenie wodami płodowymi, odklejające się łożysko), zbyt małe napięcie mięśniowe, przedłużającą się żółtaczkę, małe przyrosty masy ciała, odczyn poszczepienny, przepuklinę pachwinową, naczyniaki, nawracające zakażenia układu moczowego.

Kilkoro rodziców jako powód wykonania pierwszego USG podało wskazania typowe dla ECHO serca – niezamknięty przewód tętniczy, obecność struny w sercu (tab. 5).

Z jakiego powodu dziecko miało wykonane pierwsze badanie USG? <i>Why did the child undergo its first ultrasound scan?</i>		
Badanie kontrolne (dziecko zdrowe) <i>Check-up (a healthy child)</i>	103	41,04%
Podejrzenie wady wrodzonej <i>Suspected congenital defect</i>	23	9,16%
Powiększone węzły chłonne <i>Enlarged lymph nodes</i>	7	2,78%
Ból brzucha <i>Abdominal pain</i>	34	13,55%
Nieprawidłowości w badaniu lekarskim/w badaniach laboratoryjnych krwi <i>Abnormalities upon medical examination/in laboratory blood tests</i>	21	8,37%
Uraz <i>Trauma</i>	8	3,19%
Inne <i>Other</i>	55	21,91%
	251	100,00%

Tab. 5. Powód skierowania na pierwsze badanie USG

Tab. 5. Reason for referral for a first-time ultrasound scan

had 2–3 scans. No ultrasound examination had been performed in 91 preschool children (27.08%) (Tab. 2).

Based on the number of ultrasound scans in different age groups the following data have been obtained (the percentages in brackets refer to the relevant age group):

- by the date of the survey no ultrasound scan had been performed in 15 three-year-olds (20.55% in this age group), 40 four-year-olds (31.01%), 33 five-year-olds (31.13%) and 3 six-year-olds (10.71%);
- 1 ultrasound scan had been performed in 29 three-year-olds (39.73%), 36 four-year-olds (27.91%), 36 five-year-olds (33.96%) and 8 six-year-olds (28.57%);
- 2–3 ultrasound scans had been performed in 23 three-year-olds (31.51%), 33 four-year-olds (25.58%), 26 five-year-olds (24.53%) and 12 six-year-olds (42.86%);
- 6 or more ultrasound scans had been performed in 2 three-year-olds (2.74%), 8 four-year-olds (6.20%), 8 five-year-olds (7.55%) and 2 six-year-olds (7.15%).

The majority of the patients underwent their first ultrasound scan within the first 6 months of life (38.32%). The first ultrasound scan at 2 years of age was performed in 42 preschool children (19.63%) and at 3 years of age – in 30 children (14.02%) (Tab. 3). According to the respondents more than half of the children (132 – 52.38%) were referred to their first ultrasound scan by a paediatrician during an office or home visit. The scans were also performed during a hospital stay

**Z jakiego powodu dziecko miało wykonane pierwsze badanie USG?
Wyniki pierwszego badania dla grupy skierowanej przez lekarza
pediatrę z przychodni/wizyty domowej lub wykonanego
na oddziale podczas pobytu w szpitalu**

Why did the child undergo its first ultrasound scan? Results of first-time ultrasound examination in the group referred by a paediatrician in a clinic/at a home visit or performed during hospitalisation

Badanie kontrolne (dziecko zdrowe) <i>Check-up (a healthy child)</i>	76	41,76%
Podejrzenie wady wrodzonej <i>Suspected congenital defect</i>	16	8,79%
Powiększone węzły chłonne <i>Enlarged lymph nodes</i>	4	2,20%
Ból brzucha <i>Abdominal pain</i>	26	14,29%
Nieprawidłowości w badaniu lekarskim/w badaniach laboratoryjnych krwi <i>Abnormalities upon medical examination/in laboratory blood tests</i>	19	10,44%
Uraz <i>Trauma</i>	2	1,09%
Inne <i>Other</i>	36	19,78%
Brak odpowiedzi <i>No answer</i>	3	1,65%
	182	100,00%

Tab. 6. Powód przeprowadzenia pierwszego badania USG w grupie skierowanej przez lekarza pediatrę z przychodni/wizyty domowej lub wykonanego na oddziale podczas pobytu w szpitalu

Tab. 6. Reason for first-time ultrasound examination in the group referred by a paediatrician in a clinic/at a home visit or performed during hospitalisation

W grupie 182 przedszkolaków, które zostały skierowane na pierwsze badanie USG przez lekarza pediatrę lub miały je wykonane na oddziale podczas pobytu w szpitalu, u 76 (41,76%) było to badanie kontrolne (dzieci zdrowe, bez podejrzenia patologii w zakresie danej okolicy anatomicznej, hospitalizowane z innych przyczyn) (tab. 6). Najczęściej badaną okolicą podczas pierwszego badania USG wskazywaną przez ankietowanych była jama brzuszna – 141 przedszkolaków (56,18%). Na drugim miejscu znalazło się USG przeziemiączkowe – 86 dzieci (34,26%) (tab. 7). Spośród 254 dzieci, u których przeprowadzono badania USG, 38 (14,96%) wymagało dalszej diagnostyki, konsultacji lekarza specjalisty lub pobytu w szpitalu.

W 5 przeprowadzonych badaniach USG wykazano zmianę podejrzaną nowotworowo (2,05%), a w 9 (3,64%) – wadę wrodzoną. Wśród dzieci, u których wykryto zmianę podejrzaną nowotworowo, u jednego rozpoznano także wadę wrodzoną. Wszyscy ankietowani, u których dzieci wykryto zmianę podejrzaną nowotworowo lub wadę wrodzoną, chcieliby, aby ich dziecko brało udział w corocznych badaniach profilaktycznych USG.

Innym badaniem obrazowym do dnia przeprowadzenia ankiety poddanych zostało 85 przedszkolaków (27,16%). Najczęściej wskazywano „inne badania” – 35 odpowiedzi (48,61%), a wśród nich zdjęcie rentgenowskie. W 16 przypadkach (22,22%) była to tomografia komputerowa, a w 13 (18,06%) – rezonans magnetyczny (tab. 8).

Wśród ankietowanych 255 (77,74%) chciałoby, aby ich dziecko brało udział w corocznych badaniach profilaktycznych USG. Do czasu przeprowadzenia ankiety wśród 73 dzieci, których rodzice nie byli zainteresowani corocznymi badaniami profilaktycznymi USG, 19 (26,03%) nie miało wykonanego ani jednego badania USG, a 31 (42,47%) miało wykonane jedno takie badanie.

OMÓWIENIE

Dane statystyczne uzyskane od konsultanta krajowego w dziedzinie onkologii i hematologii dziecięcej, zawarte w ministerialnym „Programie Wczesnej Diagnostyki Obrazowej Nowotworów u Dzieci w latach 2012–2016”, wskazują, że każdego roku nowotwory złośliwe rozpoznaje się w Polsce u około 1200–1300 dzieci, co stanowi zachorowalność na poziomie około 140/1 mln dzieci. Diagnoza stawiana jest najczęściej w zaawansowanych stadiach klinicznych (III i IV stopień). Rozpoznawalność w I lub II stopniu wynosi poniżej 10% pacjentów przy ponad 25% w krajach Europy Zachodniej⁽¹⁾.

W ośrodkach onkologicznych skupionych wokół „Polskiej Pediatricznej Grupy ds. Leczenia Białaczek i Chłoniaków” oraz „Polskiej Pediatricznej Grupy ds. Leczenia Guzów Litych” wyniki terapeutyczne w leczeniu poszczególnych nowotworów nie różnią się od danych światowych. Onkolodzy zauważają jednak, że trafiają do nich pacjenci w wyższych stadiach zaawansowania klinicznego, a uzyskiwane wyniki leczenia są relatywnie gorsze od danych europejskich i światowych⁽²⁾.

Jakie okolice zostały zbadane u dziecka podczas pierwszego badania USG? (1 lub więcej odp.)

Which areas were examined in the child during its first ultrasound scan? (1 or more answers)

OUN – przeziemiączkowe <i>CNS – transfontanelle scan</i>	86	34,26%
Szyja <i>Neck</i>	7	2,79%
Tarczycza <i>Thyroid</i>	7	2,79%
Jama brzuszna <i>Abdominal cavity</i>	141	56,18%
Jądra <i>testicles</i>	5	1,99%
Macica/jajniki <i>Uterus/ovaries</i>	5	1,99%
	251	100,00%

Tab. 7. Badane okolice podczas pierwszego badania USG
Tab. 7. Areas examined during first-time ultrasound scan

in 50 children (19.84%). A first-time ultrasound scan was performed upon parents' request in 30 children (11.90%) (Tab. 4).

The most common reason for the first ultrasound examination was check-up of a healthy child (with no previous pathologies in a given area). It was performed in 103 preschool children (41.04%).

The answer “Other” as the reason for reporting with their child for the first ultrasound scan was chosen by 55 respondents (21.91%). Prematurity, suspected gastroesophageal reflux disease, enlarged mammary glands, problems during labour (the use of vacuum extraction, amniotic fluid aspiration, placental abruption), hypotonia, prolonged jaundice, low weight gain, vaccine adverse effect, inguinal hernia, haemangiomas and recurrent urinary tract infections were reported among others.

A few parents reported indications for performing the first ultrasound scan that were typical for cardiac ultrasound examination such as patent ductus arteriosus or the presence of a tendinous cord in the heart (Tab. 5).

In the group of 182 preschool children who were referred to their first ultrasound scan by a paediatrician or underwent it at hospital, in 76 cases (41.76%) the scan was a check-up examination (healthy children with no suspected pathology of a given area, hospitalised for other reasons) (Tab. 6). The most common location of the first ultrasound examination indicated by the respondents was the abdominal cavity – 141 children (56.18%). The second most common type of scan was transfontanelle ultrasound – 86 children (34.26%) (Tab. 7).

For 254 children who underwent ultrasound scans, 38 (14.96%) required further diagnostic investigation, specialist consultation or hospitalisation.

In 5 ultrasound scans a suspected cancer lesion was found (2.05%) and in 9 cases a congenital defect was revealed (3.64%). In the children with a suspected cancer lesion in one case a congenital defect was diagnosed as well.

Jakim innym specjalistycznym badaniem obrazowym było kiedykolwiek poddawane dziecko? <i>What other types of specialist diagnostic imaging has the child ever undergone?</i>		
Tomografia komputerowa <i>Computed tomography</i>	16	22,22%
Rezonans magnetyczny <i>Magnetic resonance imaging</i>	13	18,06%
Cystografia <i>Cystography</i>	3	4,17%
Urografia <i>Urography</i>	0	0,00%
Badanie kontrastowe przewodu pokarmowego <i>Contrast examination of the gastrointestinal tract</i>	5	6,94%
Inne <i>Other</i>	35	48,61%
	72	100,00%

Tab. 8. Rodzaje innych specjalistycznych badań obrazowych w badanej grupie

Tab. 8. Other specialist diagnostic imaging in the studied group

Specjaliści upatrują poprawy tej sytuacji zarówno w szkoleniu lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej w zakresie wczesnej diagnostyki nowotworów u pacjentów pediatrycznych, jak i w większej dostępności do badań USG u dzieci, u których stwierdza się objawy sugerujące wczesną postać choroby nowotworowej. Jest to kluczowe ze względu na ogromną dynamikę i szybką progresję nowotworów w tej grupie^(1,3).

Niezwykle istotne w pediatrii jest także bezpieczeństwo działań proponowanych przez lekarzy. Rodzice i pediatrzy, troszcząc się o obecny stan dzieci, biorą też pod uwagę wpływ podejmowanych decyzji terapeutycznych na dalsze lata życia małych pacjentów. Oczekiwania te spełnia ultrasonografia, której najważniejszą cechą jest nieinwazyjność. Badanie USG niewymagające wcześniejszego podania farmaceutyków czy sedacji pacjenta, pozbawione szkodliwego promieniowania stanowi świetną alternatywę dla innych badań obrazowych. Niewątpliwymi korzyściami są także krótki czas jego trwania oraz stosunkowo niskie koszty.

Jamjoom i wsp. przedstawili serię czterech przypadków dzieci z chorobą nowotworową (histiocytoza, *neuroblastoma*, guz Wilmsa i *rhabdomyosarcoma*). Sprawnie przeprowadzone przyłóżkowe badanie USG w warunkach pediatrycznego oddziału ratunkowego umożliwiło szybkie postawienie diagnozy. Wczesne rozpoznanie choroby nowotworowej u dziecka pozwala na mniej intensywne, a zarazem skuteczniejsze leczenie. Wiąże się także z mniejszym ryzykiem wystąpienia powikłań oraz krótszymi hospitalizacjami. Znacznie podnosi to jakość opieki nad pacjentami pediatrycznymi⁽⁴⁾.

W ramach realizowanego w Polsce programu Fundacji Ronalda McDonalda „NIE nowotworom u dzieci” z wykorzystaniem mobilnego ambulansu przeprowadzono badania USG jamy brzusznej, szyi oraz jąder. Z udostępnionych autorom artykułu raportów Fundacji wynika, że w okresie od marca do czerwca 2016 roku z badań skorzystało 3108 dzieci w wieku od 9 miesięcy do 6 lat. Ze względu na wykryte

All the respondents whose children were found to have a suspected cancer lesion or congenital defect would like their child to undergo annual preventative ultrasound scans. By the date of the survey 85 preschool children had undergone other types of diagnostic imaging (27.16%). “Other examinations” were most commonly marked – 35 answers (48.61%). These included X-ray examination. In 16 cases (22.22%) computed tomography was performed and in 13 cases (18.06%) children underwent magnetic resonance imaging (Tab. 8).

Two hundred and fifty-five respondents (77.74%) would like their child to undergo annual preventative ultrasound scans. By the date of the survey, among the 73 children whose parents were not interested in annual preventative ultrasound scans 19 (26.03%) had not had any ultrasound scan and 31 (42.47%) had one scan.

DISCUSSION

Statistical data obtained from the national consultant in paediatric oncology and haematology, included in the “Ministry of Health Programme for Early Diagnostic Imaging of Cancer in Children for 2012–2016,” demonstrate that every year in Poland approximately 1200–1300 children are diagnosed with cancer, which represents an incidence of 140/1,000,000 children. Diagnosis is usually made at advanced clinical stages of the disease (stage III and IV). Diagnosis at stage I or II occurs in less than 10% of patients with the figure being over 25% for Western Europe⁽¹⁾.

At cancer centres focused around “Polish Paediatric Leukaemia/Lymphoma Study Group” and “Polish Paediatric Solid Tumour Group” the results of the treatment of different types of cancer do not differ from the global data. However, oncologists note that they see patients with higher-stage disease and the treatment outcomes are relatively worse in Poland than in the rest of Europe or the world⁽²⁾. Experts believe that this situation could be improved both by training primary care doctors on early cancer diagnosis in paediatric patients and increasing the availability of ultrasound scans for children in whom symptoms suggesting an early form of cancer are found. It is of key importance due to the hugely dynamic development and rapid progression of cancer in this group^(1,3).

In addition, the safety of proposed medical interventions is of great importance in paediatrics. Parents and paediatricians in their care of the children take into account the influence of therapeutic decisions on the lives of the young patients as well. Ultrasound examination meets their expectations since its most important feature is non-invasiveness. This procedure is a perfect alternative to other imaging examinations since it does not require premedication or sedation and does not emit harmful radiation. Indisputable benefits of ultrasound examination also include its short duration and relatively low cost.

Jamjoom *et al.* presented a series of four cases of children with cancer (histiocytosis, neuroblastoma, Wilms’ tumour

patologie, takie jak poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego, przepukliny pachwinowe i pępkowe, zmiany dotyczące jąder, węzłów chłonnych czy tarczycy, zlecono 615 dalszych konsultacji: 313 pediatrycznych, 176 chirurgicznych lub urologicznych, 78 endokrynologicznych, 25 nefrologicznych, 11 onkologicznych, 8 gastroenterologicznych, 3 laryngologiczne i 1 w trybie ostrożyżurowym. Kontrolne badania USG zalecono w 211 przypadkach.

Dla porównania w naszym badaniu ankietowym, przeprowadzonym wśród rodziców dzieci w wieku przedszkolnym, na konieczność dalszej diagnostyki, konsultacji lekarza specjalisty lub pobytu w szpitalu wskazało 14,96% ankietowanych, którzy udzielili odpowiedzi na to pytanie.

Fundacja zwraca także uwagę, że przeprowadzone przez nią w różnych miejscach w Polsce badania USG dla wielu dzieci były pierwszymi w życiu. Jeszcze bardziej niepokoją dane uzyskane z naszego badania ankietowego – ponad 27% dzieci w wieku 3–6 lat z przedszkoli znajdujących się na terenie dwóch warszawskich dzielnic nie miało nigdy wykonanego żadnego badania USG. Autorzy artykułu pozwalają sobie domniemywać, że sytuacja jest jeszcze gorsza, jeżeli chodzi o dzieci z mniejszych miast i regionów wiejskich, gdzie dostępność do diagnostyki obrazowej jest zdecydowanie bardziej ograniczona w porównaniu ze stolicą. Dodatkowo na podstawie badania ankietowego zauważono, że wśród rodziców nie ma pełnej zgody i chęci co do wykonywania profilaktycznych badań USG u ich dzieci. Badanie ankietowe wykazało, że jedynie u 11,90% dzieci pierwsze badanie USG przeprowadzone zostało decyzją rodziców. Co więcej, ponad 22% rodziców nie chciałoby, aby ich dzieci brały udział w corocznych profilaktycznych badaniach USG.

Pozytywnym aspektem jest fakt, że znaczna część pierwszorazowo wykonanych badań USG dotyczy dzieci zdrowych, u których kierujący lekarze pediatrzy w trakcie wizyty lub na oddziale szpitalnym nie stwierdzali patologii w danym zakresie (41,76%). Świadczyć to może o dużej świadomości i pozytywnym odbiorze badań USG w środowisku pediatrycznym. Dlatego tak ważne jest uświadamianie rodzicom zalet oraz merytoryczne rozwiewanie ich wątpliwości zarówno przez lekarzy pediatrów, lekarzy rodzinnych, jak i poprzez akcje informacyjne oraz kampanie społeczne. Warto zwrócić uwagę, że zgodnie z rekomendacjami Sekcji Ultrasonografii Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w trakcie ciąży przesiewowe badanie USG powinno zostać przeprowadzone co najmniej trzykrotnie: w 11.–13. (+6), 18.–22. oraz 28.–32. tygodniu ciąży⁽⁵⁾. Znajduje to również odzwierciedlenie w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia, które w Zalecanym zakresie świadczeń profilaktycznych i działań w zakresie promocji zdrowia oraz badań diagnostycznych i konsultacji medycznych, wykonywanych u kobiet w okresie ciąży, wraz z okresami ich przeprowadzania zawiera wyszczególnione badanie USG w 11.–14., 21.–26., 27.–32., a także po 40. tygodniu ciąży⁽⁶⁾.*

Niejednokrotnie zdarza się, zwłaszcza w prywatnych praktykach ginekologiczno-położniczych, że badanie USG

and rhabdomyosarcoma). An efficiently performed bedside ultrasound scan at a paediatric emergency department allowed for a quick diagnosis. Early diagnosis of cancer in a child allows for less intensive and at the same time more effective treatment. It is also associated with a lower risk of complications and shorter hospital stays. This significantly increases the quality of paediatric patient care⁽⁴⁾. As part of the programme “Say NO to cancer in kids” runs in Poland by the Ronald McDonald Foundation abdominal, neck and testicular ultrasound scans were performed using a mobile clinic. The reports made available by the foundation to the present authors reveal that from March to June 2016, 3,108 children aged between 9 months and 6 years took advantage of the programme. Based on the discovered pathologies, such as dilated pelvicalyceal system, inguinal and umbilical hernias, testicular, lymph node or thyroid lesions, 615 further consultations were ordered, including 313 paediatric, 176 surgical or urological, 78 endocrinological, 25 nephrological, 11 oncological, 8 gastroenterological, 3 ENT (ear, nose and throat) and 1 emergency consultation. Follow-up ultrasound examination was prescribed in 211 cases.

In comparison, in our survey which was conducted among the parents of preschool children 14.96% of respondents, which answered this question, reported the need for further diagnostic investigation, specialist consultation or hospitalisation.

The foundation also notes that ultrasound scans that it performed in a number of locations in Poland were first-time ones for many children. Data obtained via our survey are even more disturbing: more than 27% of children aged 3–6 years from kindergartens in two Warsaw districts have never had any ultrasound scan. The present authors suspect that the situation is even worse in smaller towns and rural areas where access to diagnostic imaging is far more limited compared to the capital city.

In addition, based on the survey it was noticed that there is no full agreement and willingness among parents to have their children undergo preventative ultrasound scans. The survey revealed that the first ultrasound scan was performed based on parents’ decision only in 11.90% of the children. Moreover, more than 22% of parents would not like their children to undergo annual preventative ultrasound scans.

A positive aspect is the fact that the majority of first-time ultrasound scans were performed in healthy children in whom no pathology in a given area was found by the referring paediatricians during an appointment or at hospital (41.76%). This may be evidence of high awareness and a positive attitude towards ultrasound scans in the paediatric community. Therefore, it is important to make parents realise the benefits of sonography and clarify their doubts both by paediatricians and family doctors as well as by using information and social campaigns.

It is worth taking note of the fact that according to the Sonography Section of the Polish Society of Gynecologists

wykonywane jest znacznie częściej, nawet w przypadkach braku stwierdzenia nieprawidłowości w poprzednich badaniach. Ponadto śledząc dyskusje na forach internetowych skupiających przyszłych rodziców, można odnieść wrażenie, że w świadomości wielu przyszłych ojców i matek badanie USG ma kluczowe znaczenie w ocenie dobrostanu dziecka. Kobiety spełniające zdrowotne lub wiekowe kryteria mają zapewniony bezpłatny dostęp do „Programu badań prenatalnych”. Wyniki jego kontroli, przeprowadzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli, wskazują, że główną przyczyną włączenia kobiet do programu było stwierdzenie w czasie ciąży nieprawidłowego wyniku badania USG (w 70%)⁽⁷⁾.

Niestety w Polsce brak jest jakichkolwiek zaleceń, standardów i rekomendacji dotyczących częstości wykonywania przesiewowych, profilaktycznych badań USG u dzieci po urodzeniu. Stanowi to zdecydowaną różnicę w stosunku do dostępności i wykorzystania diagnostyki USG w okresie rozwoju prenatalnego. Zmienia się również podejście rodziców do wykonywania USG po narodzinach – badania profilaktyczne przeprowadzane są sporadycznie.

W ocenie onkologów dziecięcych najlepiej byłoby wykonywać profilaktyczne badania USG u wszystkich dzieci zaraz po urodzeniu, a następnie co 4–6 miesięcy. Zwracają uwagę, że każdy pediatra powinien mieć możliwość wykonania tego badania bez ograniczeń. Pozwoliłoby to na wczesną diagnostykę nie tylko nowotworów, ale także wad wrodzonych⁽³⁾.

W odpowiedzi na niewystarczający zasięg dotychczasowych działań w dziedzinie profilaktyki nowotworów wśród populacji pediatrycznej powstał wspomniany już ministerialny „Program Wczesnej Diagnostyki Obrazowej Nowotworów u Dzieci w latach 2012–2016”, w ramach którego prawie 7 mln złotych przeznaczono na koszty świadczeń zdrowotnych w zakresie badań diagnostycznych⁽¹⁾. Oczekiwane są wyniki końcowych raportów, które pozwolą na lepsze przyjrzenie się problemowi wczesnej diagnostyki USG wśród dzieci.

Dla porównania w opublikowanym w 2015 roku „Programie Badań Przesiewowych Noworodków w Polsce na lata 2015–2018” zabezpieczono 15 razy większe środki, dzięki którym wykonano ponad 6,7 mln badań przesiewowych w kierunku 23 chorób wrodzonych (m.in. fenyloketonurii i hipotyreozy). Do zwiększenia nakładów niewątpliwie przyczyniły się sukcesy badań przesiewowych w tej grupie pacjentów oraz ogromne korzyści ekonomiczne wynikające z ich zastosowania. Przedstawiono to na przykładzie fenyloketonurii i hipotyreozy (885 chorych). W przypadku obu chorób wczesne wykrycie zapobiega ciężkiemu upośledzeniu umysłowemu, wymagającemu opieki pielęgnacyjnej do końca życia. Związane jest to z oszczędnościami szacowanymi na 0,5–1,5 mld złotych⁽⁸⁾.

Przykłady te ukazują korzyści wynikające z profilaktyki – nie tylko dla zdrowia i życia małych pacjentów, ale także ekonomiczne dla budżetu państwa.

Autorzy artykułu, pomimo prób kontaktu zarówno z Narodowym Funduszem Zdrowia, jak i Ministerstwem

and Obstetricians ultrasound screening should be performed at least three times during pregnancy: in 11th–13th (+6), 18th–22nd and 28th–32nd week of gestation⁽⁵⁾. This is also reflected in a regulation of the Polish Minister for Health which includes ultrasound examination in the 11th–14th, 21st–26th, 27th–32nd week and following the 40th week of pregnancy in the *Recommended scope of preventative healthcare services, health promotion actions, diagnostic tests and medical consultations performed in pregnant women, including timelines*⁽⁶⁾.

It often happens that especially in private gynaecological and obstetric practices ultrasound scans are performed much more frequently, even if no abnormalities were found at previous scans. In addition, based on discussions on internet forums for parents-to-be, it seems that for many future fathers and mothers ultrasound examination is key for the evaluation of the child's well-being.

Women who meet health or age criteria are provided with access to a free-of-charge antenatal screening programme. The results of inspection of the programme carried out by the Polish Supreme Audit Office indicate that the primary reason for including women in the programme was an abnormal ultrasound result during pregnancy (70%)⁽⁷⁾.

Unfortunately, there are no recommendations or standards in Poland regarding the frequency of preventative ultrasound screening of children after birth. This stands in stark contrast to the availability and utilisation of diagnostic ultrasound during the antenatal period. The parents' attitude towards performing ultrasound after birthday has been changing – preventative scans are rarely performed.

Paediatric oncologists believe that it would be best to perform ultrasound screening in all children shortly after birth and then after 4–6 months. They argue that every paediatrician should have a possibility to perform this examination without limitations. This would allow for early diagnosis not only of cancer, but also of congenital defects⁽³⁾.

In response to an insufficient range of actions in the area of cancer prevention in the paediatric population the previously mentioned “Ministry of Health Programme for Early Diagnostic Imaging of Cancer in Children for 2012–2016” was created, in which nearly 7 million PLN was earmarked for the cost of diagnostic health services⁽¹⁾. The results of final reports are expected which will allow for a closer analysis of the problem of early ultrasound screening in children.

In comparison, the “Neonatal Screening Programme in Poland for 2015–2018” published in 2015 was assigned 15 times larger funding. Thanks to it over 6.7 million screening examinations have been performed for 23 congenital diseases (including phenylketonuria and hypothyroidism). The increase in the financial contribution to this programme is undoubtedly due to the success of screening in this group of patients as well as huge economic benefits associated with it. This was demonstrated based on the example of phenylketonuria and hypothyroidism (885 patients). For both diseases early detection prevents severe

Zdrowia, nie dotarli do raportów podsumowujących koszty opieki nad pacjentem pediatrycznym, u którego wykryto nowotwór w stadium III–IV, w porównaniu z pacjentem ze zdiagnozowaną chorobą w stadium I–II. Dane te spodziewane są w raporcie z ministerialnego „Programu Wczesnej Diagnostyki Obrazowej Nowotworów u Dzieci w latach 2012–2016”.

WNIOSKI

Badanie ultrasonograficzne jest coraz częściej zlecane przez lekarzy pediatrów, także u dzieci zdrowych, jako badanie kontrolne w celu wczesnej diagnostyki rozwijających się bezobjawowo zmian i odstępstw od normy. Obserwuje się również wzrost świadomości wśród rodziców, którzy po pojawieniu się niepokojących ich objawów coraz chętniej korzystają z diagnostyki USG we własnym zakresie albo zwracają uwagę na ten fakt w trakcie wizyty u lekarza lub podczas pobytu w szpitalu. Istotne jest dalsze podtrzymywanie tego trendu, zarówno przez lekarzy, jak i poprzez promowanie ważnej roli badań USG we wczesnym wykrywaniu wad wrodzonych i nowotworów u dzieci w akcjach informacyjnych oraz kampaniach społecznych.

Konflikt interesów

Autorzy nie mają do zadeklarowania żadnego konfliktu interesów.

Podziękowania

Składamy serdeczne podziękowania Fundacji Ronalda McDonalda za udostępnienie raportów statystycznych z programu „NIE nowotworem u dzieci”.

Piśmiennictwo / References

1. Program Wczesnej Diagnostyki Obrazowej Nowotworów u Dzieci w latach 2012–2016. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2012. Available from: http://www2.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/progrwczesdiagnostyki_20120614.pdf.
2. Balcerska A: Epidemiologia chorób nowotworowych u dzieci. Forum Medycyny Rodzinnej 2009; 3: 61–63.
3. Pilonis H: Neuroblastoma u dzieci – objawy, leczenie. Available from: <http://www.medonet.pl/ciaza-i-dziecko/choroby-dzieciece,neuroblastoma-u-dzieci---objawy--leczenie,artykul,1597550.html>.
4. Jamjoom RS, Etoom Y, Solano T et al.: Emergency point-of-care ultrasound detection of cancer in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2015; 31: 602–604.
5. Pietryga M, Borowski D, Brązert J et al.: Rekomendacje Sekcji Ultrasonografii Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie przesiewowej diagnostyki ultrasonograficznej w ciąży o przebiegu prawidłowym w 2015 r. Available from: http://www.usgptg.pl/media/dopobrania/rekomendacje2015/Rekomendacje_poloznictwo_2015_GP.pdf.

intellectual disability requiring nursing care for the rest of the patient's life. This is associated with estimated savings of 0.5–1.5 billion PLN⁽⁸⁾.

These examples demonstrate the benefits associated with prevention, not only for the health and survival of young patients, but also for the national budget.

The present authors, despite attempts at contacting both the National Health Fund and the Ministry of Health, could not access reports on the costs of care over a paediatric patient with a diagnosis of stage III–IV cancer in comparison with a patient with stage I–II disease. These data are expected to be published in the report on the “Ministry of Health Programme for Early Diagnostic Imaging of Cancer in Children for 2012–2016.”

CONCLUSIONS

Ultrasound examination has been increasingly commonly ordered by paediatricians, including for healthy children as a check-up with a view to early diagnosis of asymptomatic lesions and abnormalities. In addition, growing awareness among parents has been observed who have been increasingly willing to make use of diagnostic ultrasound of their own accord after their child has developed disturbing symptoms or ask about it during a medical appointment or hospitalisation of the child. It is important to maintain this trend, both by doctors and by promoting the importance of ultrasound examination for early detection of congenital defects and cancer in children by means of information and social campaigns.

Conflict of interest

The authors have no conflict of interest to declare.

Acknowledgements

We would like to thank the Ronald McDonald Foundation for sharing statistical reports on the programme “Say NO to cancer in kids.”

6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 września 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, porodu oraz opieki nad noworodkiem. *Dz.U.* z 2012 r., poz. 1100.
7. Najwyższa Izba Kontroli: Informacja o wynikach kontroli. Badania prenatalne w Polsce. Nr ewid. 21/2016/P/15/073/LKA. Available from: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,10793,vp,13126.pdf>.
8. Program Badań Przesiewowych Noworodków w Polsce na lata 2015–2018. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2015. Available from: <http://www.mz.gov.pl/wp-content/uploads/2015/02/aktualny-projekt-programu-przesiew-w-PDF-na-strone.pdf>.