

WYBRANE ASPEKTY RADIOLOGII DZIECIEŃCZEJ TOM II

Praca zbiorowa pod redakcją:
dr n. med. Elżbiety Gościk
dr n. med. Piotra Kułaka



**WYBRANE ASPEKTY
RADIODIAGNOSTYKI DZIECIĘCEJ**

TOM II

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
Wydział Nauk o Zdrowiu

WYBRANE ASPEKTY RADIODIAGNOSTYKI DZIECIĘCEJ

TOM II

Praca zbiorowa pod redakcją
dr n. med. Elżbiety Gościk
dr n. med. Piotra Kułaka

Białystok 2016

Recenzenci monografii

Dr hab. n. med. Bożena Okurowska-Zawada

Klinika Rehabilitacji Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym "Dać Szansę"

Dr n. med. Tadeusz Makarowski

Zakład Diagnostyki Obrazowej
Samodzielnego Szpitala miejskiego im PCK w Białymstoku

Recenzenci rozdziałów

prof. dr hab. Wojciech Kułak
dr hab. Joanna Śmigiełska-Kuzia
dr Joanna Fiłon
dr Grażyna Paszko-Patej
dr Janusz Różycki
dr Dorota Sienkiewicz

ISBN kompletu - 978-83-945984-8-8

Tom II - 978-83-946571-0-9

Wydanie I

Białystok 2016

Opracowanie graficzne: Agnieszka Kułak-Bejda
Grafika - designed by Onlyyouqj - Freepik.com

Druk:

„Duchno” Piotr Duchnowski, 15–548 Białystok, Zaścianańska 6

Niczego w życiu nie należy się bać, należy to tylko zrozumieć
Maria Skłodowska-Curie

Wyodrębnienie się rentgenodiagnostyki pediatrycznej nastąpiło nie tylko w związku ze Początki radiologii związane są z odkryciem, przez Wilhelma Roentgena, 8 listopada 1895 roku, promieniowania rentgenowskiego. W niespełna dwa lata od odkrycia promieni X zaczęto je stosować do prześwietleń ludzkiego ciała (głównie diagnostyka złamań kości oraz chorób płuc), a później również do leczenia niektórych nowotworów (radioterapia megawoltowa).

Wyodrębnienie się rentgenodiagnostyki pediatrycznej nastąpiło nie tylko w związku ze spektakularnym, burzliwym rozwojem ultrasonografii, czy rezonansu magnetycznego, ale także klasycznej rentgenodiagnostyki i z faktem, iż dziecko to nie „mały dorosły”, ale zupełnie inny pacjent.

Rentgenodiagnostyka pediatryczna wiąże się z koniecznością zmodyfikowania techniki i taktyki postępowania oraz ze znaczną ostrożnością w napromienianiu, z uwagi większą wrażliwość dzieci na promieniowanie jonizujące, związane z działaniem promieni na młody, szybko rosnący organizm.

Generalnie pomiędzy rentgenodiagnostyką dorosłych, a dzieci, istnieją te same różnice, które dotyczą odmienności schorzeń dorosłych od dziecięcych, z zaznaczeniem iż pewne schorzenia występują bowiem tylko, lub przeważnie, w wieku dziecięcym. Dołączyć do powyższego należy także odrębność czynników patobiologicznych, z którymi wiąże się rozwój człowieka, aż do momentu osiągnięcia pełnej dojrzałości oraz odrębności radiologii wskazań do badania, algorytmów procesu rozpoznawczego, a w niektórych przypadkach również zasad interpretacji wyników badań.

Jako autorzy, w myśl zasady, że *„Jedna kropla wiedzy potężniejsza jest niżli morze siły”* uznaliśmy więc potrzebę zaprezentowania wyników badań naukowych magistrantów, prowadzonych pod opieką pracowników Zakładu Radiologii Dziecięcej UMB

Monografia zawiera dwa tomy - w pierwszym zawarto wybrane aspekty teoretyczne, a w drugim - kliniczne radiologii dziecięcej.

Mamy nadzieję, że poszczególne rozdziały będą przydatne w wyjaśnieniu wybranych problemów spotykanych na co dzień w pracy radiologa i elektroradiologa, bo jak twierdził Feliks Chwalibóg - *„Nie wstyd nie wiedzieć, lecz wstyd nie pragnąć swojej wiedzy uzupełnić.”*

*dr n. med. Elżbieta Gościk
dr n. med. Piotr Kulak*

WYKAZ AUTORÓW

mgr Chelmińska Magda

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Chendoszka Anna

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Dykas Katarzyna

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

dr n. med. Gościak Elżbieta

Zakład Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Fiedorowicz Martyna

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Kowalczuk Natalia

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

dr n. med. Kułak Piotr

Zakład Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Lewandowska Małgorzata

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Łomotowska Patrycja Laura

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Prażmo Justyna

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Przybył Natalia

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Smola Natalia

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Stachurska Zofia

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Świszcz Agnieszka

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

mgr Wiaderna Justyna

absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

SPIS TREŚCI

Stachurska Zofia, Kulak Piotr, Gościak Elżbieta - Zagrożenia i skutki promieniowania rentgenowskiego w okresie ciąży w percepcji studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu UMB.....	str.	13-30
Prażmo Justyna, Kulak Piotr, Gościak Elżbieta - Radiologiczne badania stomatologiczne w percepcji studentów kierunku lekarsko-dentystycznego.....	str.	31-60
Chendoszka Anna, Gościak Elżbieta - Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci, oceniane na zdjęciach radiograficznych wykonanych w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku.....	str.	61-77
Kowalczuk Natalia, Kulak Piotr, Gościak Elżbieta - Próba oceny trafności rozpoznawania zapalenia płuc u dzieci i młodzieży w badaniach RTG klatki piersiowej.....	str.	78-104
Smola Natalia, Gościak Elżbieta - Trafność rozpoznania urazów kości czaszki u dzieci i młodzieży w badaniach RTG	str.	105-123
Świszcz Agnieszka, Kulak Piotr, Gościak Elżbieta - Próba oceny trafności rozpoznania w badaniach RTG urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży.....	str.	124-154
Łomotowska Patrycja Laura, Kulak Piotr, Gościak Elżbieta - Próba oceny trafności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka lędźwiowego u dzieci i młodzieży w badaniu RTG.....	str.	155-172
Chelmińska Magda, Gościak Elżbieta - Częstość występowania skoliozy w odcinkach Th-L kręgosłupa u dzieci w wieku szkolnym, w badaniach RTG w latach 2014-2015, pacjentów Poradni Ortopedycznej UDSK w Białymstoku	str.	173-189
Przybył Natalia Karolina, Gościak Elżbieta - Sezonowość złamań kończyny górnej u dzieci i młodzieży w badaniach RTG.....	str.	190-204
Wiaderna Justyna, Gościak Elżbieta - Analiza złamań struktur kostnych stawu łokciowego u dzieci i młodzieży, stwierdzonych w badaniach rentgenowskich w trybie dyżurowym	str.	205-230
Fiedorowicz Martyna, Kulak Piotr, Gościak Elżbieta - Próba oceny skuteczności tomografii komputerowej tkanki kostnej w diagnostyce objawów guzów kości u dzieci i młodzieży	str.	231-246
Dykas Katarzyna, Gościak Elżbieta - Objawy neurologiczne i kliniczne w skierowaniach, a stwierdzone zmiany w badaniu MR OUN u dzieci z podejrzeniem guza mózgu.....	str.	247-262
Lewandowska Małgorzata, Gościak Elżbieta - Analiza najczęściej wykonywanych zdjęć rentgenowskie w trybie pilnym w roku 2014 u dzieci w Zakładzie Radiologii Dziecięcej UMB.....	str.	263-287

Zagrożenia i skutki promieniowania rentgenowskiego w okresie ciąży w percepcji studentów Wydziału Nauk O Zdrowiu UMB

Stachurska Zofia¹, Kułak Piotr², Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Rentgenodiagnostyka od początków istnienia jest ważnym elementem medycyny, mającym duże zastosowanie w różnych jej dziedzinach [1]. Powszechnie wiadomo, że promieniowanie jonizujące, które przechodzi przez organizm wywołuje skutki biologiczne [2]. Jednakże zanim nastąpiła era badań USG wykonywane były rentgenogramy płodów np. aby ustalić ich położenie w macicy. Badania z wykorzystaniem promieni rentgenowskich nie powinny być wykonywane w okresie ciąży bez wskazań życiowych. U kobiet w wieku reprodukcyjnym należy je wykonywać w pierwszej fazie cyklu miesięczkowego, co pozwoli na zmniejszenie ryzyka uszkodzenia gamety lub zapłodnionej komórki jajowej przez promieniowanie [1]. Konieczne jest także obliczenie dawki pochłoniętej zarówno przez matkę, jak i oszacowanie, jaką otrzymał płód w celu oceny potencjalnych efektów promieniowania [3].

Niestety niemożliwe jest przeprowadzenie dokładnych badań, które mogłyby szczegółowo określić ryzyko uszkodzenia płodu po ekspozycji ze względów etycznych [4].

Od bardzo dawna przyznaje się, że promieniowanie rentgenowskie stwarza duże zagrożenie dla płodu. Może prowadzić ono do rozwoju wad wrodzonych u dziecka, zwiększyć ryzyko wystąpienia choroby nowotworowej w dzieciństwie a nawet spowodować samoistne poronienie [5].

Obecnie wiadomo, że rozmiar skutków napromieniowania zarodka lub płodu zależy od dawki promieniowania i stadium życia płodowego [6].

Nowoczesna aparatura rentgenowska, pomimo iż umożliwia wysyłanie niewielkich dawek promieni wykorzystywanych do przeprowadzenia większości badań diagnostycznych (np. RTG zęba), jest wprawdzie bezpieczna i nie powinna mieć negatywnego wpływu na płód, jednakże wciąż stanowi czynnik ryzyka.

Badanie RTG w przypadku kobiet w wieku rozrodczym, głównie tych planujących ciążę, by zminimalizować ryzyko uszkodzenia gamety lub zapłodnionej komórki jajowej przez dawkę promieniowania, powinno być wykonane w I fazie cyklu miesięczkowego.

W okresie ciąży powinny być wykonywane badania wymagające użycia promieniowania rentgenowskiego tylko w przypadkach, gdy ich przeprowadzenie jest bezwzględnie konieczne.

Stopień ryzyka, które jest związane z obrazowaniem rentgenowskim w okresie ciąży, jest uzależniony od wieku ciąży, w którym badanie zostało wykonane, od wysokości zastosowanej dawki oraz okolicy ciała narażonej na działanie promieniowania

Nie można zapominać, iż przy badaniach wymagających dużych dawek napromieniowania istnieje ryzyko uszkodzenia m. in. centralnego układu nerwowego płodu. Promienie RTG mogą być także być przyczyną uszkodzenia płodu, zwłaszcza, gdy badanie wykonywane jest w pierwszych tygodniach trwania ciąży, a więc w okresie formowania się zarodka i wykształcania płodu.

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale I w części I monografii.

Celem badań była ocena stanu wiedzy na temat zagrożeń i skutków promieniowania w okresie ciąży w populacji studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu

Material i metodyka badań

Na prowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku R-I-002/409/2015 oraz Dziekana Wydziału Nauk o Zdrowiu UMB.

Badanie przeprowadzono w losowo wybranej grupie 100 studentów kierunku pielęgniarstwo oraz grupie 100 studentów kierunku położnictwo, na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

W badaniu wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankietowego złożonego z 14 pytań:

- I część metryczkowa składała się z 4 pytań o kierunek studiów, wiek, płeć i miejsce zamieszkania
- II część zasadnicza zawierała 10 pytań o to, kiedy może być wykonywane badanie RTG u kobiet w wieku rozrodczym, szczególnie u tych planujących ciążę; czy RTG w ciąży jest bezpieczne; od czego zależy stopień szkodliwości badania RTG w ciąży; jakie skutki wiążą się z napromieniowaniem zygoty lub zarodka jeszcze przed zagnieżdżeniem się w macicy, jakie skutki wiążą się z napromieniowaniem między 2 a 6 tygodniem ciąży, jakie narządy są najbardziej wrażliwe na działanie promieniowania jonizującego; czy studenci mieli na studiach zajęcia, na których przekazano im informacje na temat zasad prowadzenia badań radiologicznych w okresie ciąży, czy liczba godzin tych zajęć była wystarczająca; kto takie zajęcia powinien prowadzić i jakie tematy powinny być na tych zajęciach poruszane

Zgromadzone dane zostały przeanalizowane z użyciem programu STATISTICA 12.0 firmy StatSoft i Microsoft Office Excel 2007.

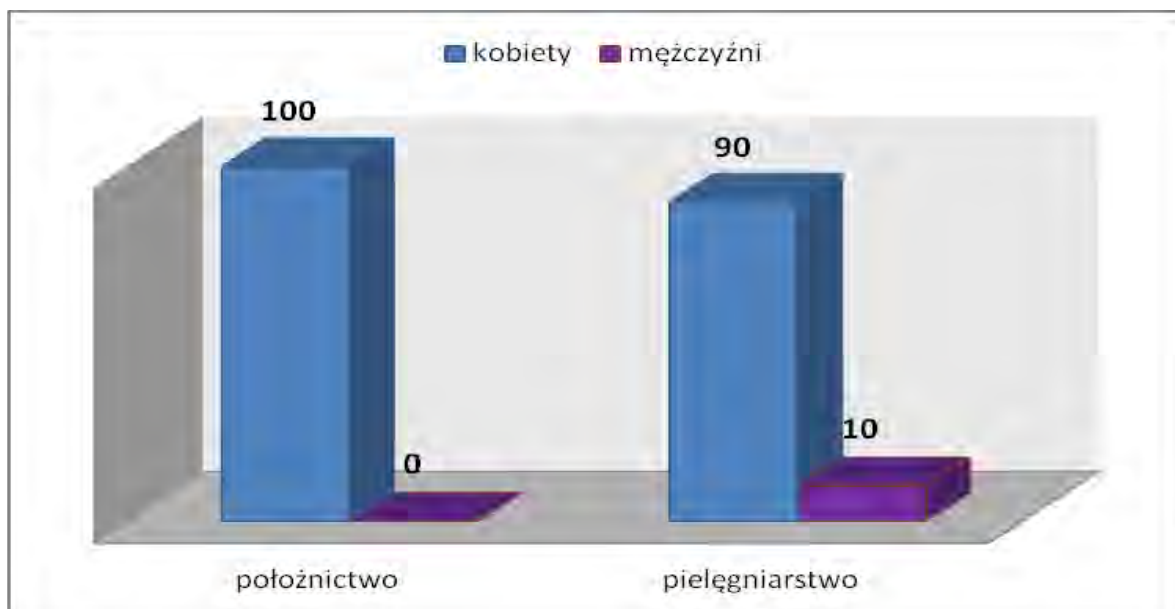
Do wykazania związku pomiędzy cechami kategorycznymi wykorzystano nieparametryczny test Chi-kwadrat. Wyniki uznano za istotnie statystycznie na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki badań

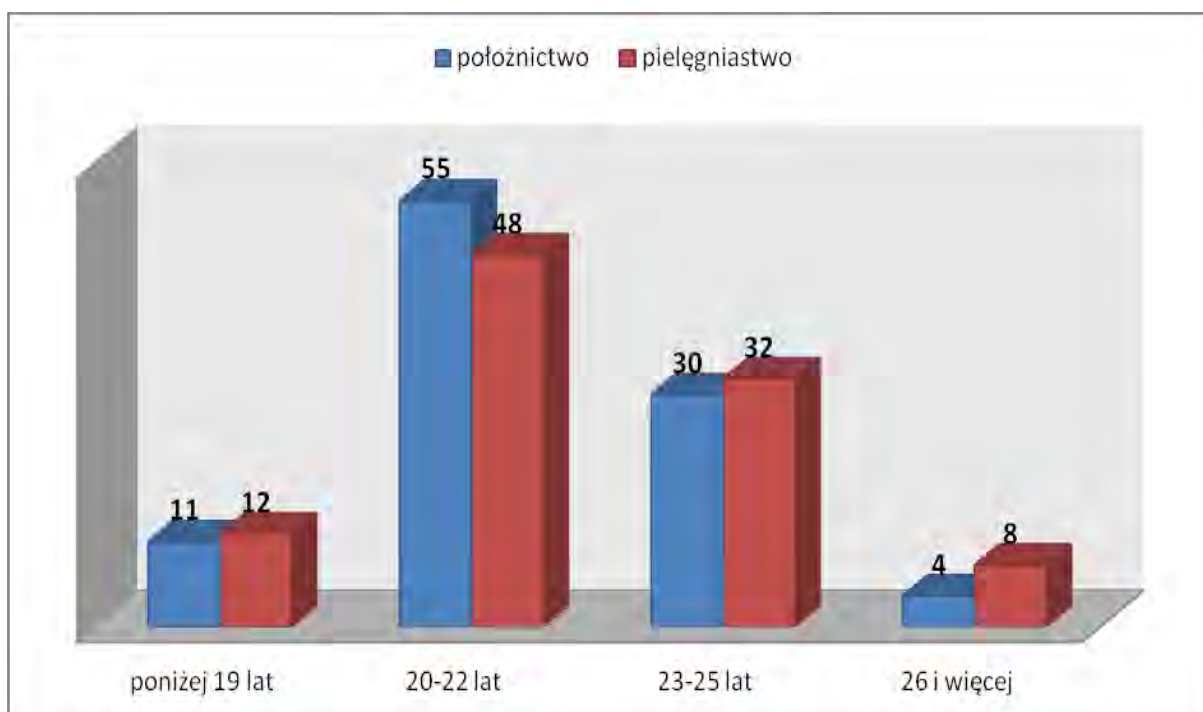
W badaniu ankietowym wzięło udział 200 studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, w tym 100 osób z kierunku Położnictwo i 100 osób z kierunku Pielęgniarstwo.

95% respondentów stanowiły kobiety, a jedynie 5% mężczyźni (studenci kierunku pielęgniarstwo). Powyższe dane ilustruje Rycina 1.

Zarówno na kierunku położnictwo, jak i pielęgniarstwo, najliczniejszą grupę stanowili studenci w przedziale wiekowym od 20 do 22 lat, w tym na kierunku Położnictwo - 55 osób i na kierunku Pielęgniarstwo - 48 osób. Najmniej liczną grupę stanowiły osoby w wieku 26. lub więcej lat, w tym 4 osoby na kierunku Położnictwo oraz 8 osób na kierunku Pielęgniarstwo. Szczegółowe dane zawiera Rycina 2.



Ryc. 1. Podział ankietowanych ze względu na kierunek i płeć



Ryc.2. Podział ankietowanych ze względu na wiek i kierunek

65,5% ankietowanych mieszkało w mieście, natomiast 34,5% - na wsi. Szczegółowe dane, w zależności od kierunku zawiera Tabela I.

Tabela I. Podział respondentów ze względu na miejsce zamieszkania i kierunek

	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100	Razem n=200	Odsetek
miasto	71 54,2%	60 45,8%	131	65,5%
wieś	29 42%	40 58%	69	34,5%
razem	100	100	200	100%

Respondenci zostali zapytani, kiedy powinno być wykonywane badanie RTG u kobiet w wieku rozrodczym, w szczególności u tych planujących ciążę. Na obu kierunkach ankietowani najczęściej zaznaczali odpowiedź – „w I fazie cyklu miesięczkowego (po miesiączce)”, przy czym na położnictwie takiej odpowiedzi udzieliło 70% osób, a na pielęgniarstwie - 53%. Niewielka część badanych (2% - położnictwo, 11% - pielęgniarstwo) uważała, że u kobiet w wieku rozrodczym badania RTG nie powinno się wykonywać. Zależność pomiędzy wybranym kierunkiem studiów przez ankietowanego, a opinią/wiedzą, na temat tego, kiedy wykonuje się badanie RTG u kobiet w ciąży, była istotna statystycznie ($p=0,00024$). Szczegółowe dane umieszczono w Tabeli II.

Tabela II. Opinie badanych na temat tego, kiedy wykonuje się badanie RTG

Kierunek studiów	Kiedy wykonujemy badanie RTG u kobiet					Ogółem	p
	I fazie cyklu	II fazie cyklu	Cykl nie ma znaczenia	Nie powinno się wykonywać	Nie wiem		
Położnictwo	n	70	17	9	2	2	0,00024
	%	70%	17%	9%	2%	2%	
Pielęgniarstwo	n	53	7	19	11	10	
	%	53%	7%	19%	11%	10%	
Ogółem		123	24	28	13	12	200

Zdecydowana większość studentów (87% - położnictwo, 90% pielęgniarstwo) było przekonanych, że badanie RTG w ciąży nie jest bezpieczne. Odpowiednio 5% i 4% badanych uważało przeciwnie. 3,5% wszystkich badanych twierdziło, że bezpieczeństwo zależy od

rodzaju badania, miejsca naświetlania oraz zastosowania lub nie osłon ołowiowych. Pozostali studenci zaznaczyli, że nie znają odpowiedzi na to pytanie. Dane ilustruje Tabela III.

Tabela III. Opinie badanych na temat tego, czy badanie RTG jest bezpieczne

	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
tak	5%	4%	4,5%	0,662
nie	87%	90%	88,5%	
to zależy od.....	5%	2%	3,5%	
trudno powiedzieć	3%	4%	3,5%	

Na kierunku Położnictwo najczęściej uważano, iż stopień szkodliwości badania RTG w ciąży zależy od okresu ciąży, w którym wykonano badanie (77%), natomiast na kierunku Pielęgniarstwo - że od wielkości zastosowanej dawki (61%). Odpowiedz, iż stopień szkodliwości badania RTG w ciąży zależy od badanej okolicy zaznaczyło 70% ankietowanych na kierunku Położnictwo i 53% na kierunku Pielęgniarstwo. Wyniki opisano w Tabeli IV.

Tabela IV. Opinie badanych na temat tego, od czego zależy stopień szkodliwości badania RTG w ciąży*

Opinia	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
od wielkości zastosowanej dawki promieniowania	72%	61%	66,5%	0,0993
okolicy ciała poddanemu badaniu RTG	70%	53%	61,5%	0,0135
okresu ciąży, w którym zostało ono wykonane	77%	56%	66,5%	0,0017
inne, jakie	0%	1%	0,5%	-
trudno powiedzieć	0%	2%	1%	-

*pytanie wielokrotnego wyboru

71% przyszłych położnych uznało, że najczęstszym skutkiem powyższego jest nieprawidłowe zagnieżdżenie się jaja, a 63% przyszłych pielęgniarek - że wczesne wady rozwojowe. Zniszczenie zarodka lub zygoty zaznaczyło 57% pytanych z kierunku

Położnictwo i 41% z kierunku Pielęgniarstwo. 4% wszystkich ankietowanych zaznaczyło odpowiedź „nie wiem”. Szczegółowe informacje przedstawiono w Tabeli V.

Tabela V. Znajomość przez respondentów skutków napromieniowania zygoty/zarodka jeszcze przed zagnieżdżeniem się macicy*

Opinia	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
zniszczenie zarodka lub zygoty	57%	41%	49%	0,0236
nieprawidłowe zagnieżdżenie się jaja	71%	39%	55%	0,0001
niewłaściwe uformowanie się łożyska	46%	22%	34%	0,0003
wczesne wady rozwojowe	55%	63%	59%	0,250
trudno powiedzieć	3%	5%	4%	0,4705

*pytanie wielokrotnego wyboru

Według studentów zarówno kierunku Położnictwo, jak i Pielęgniarstwo, głównym skutkiem napromieniowania płodu pomiędzy 2-6 tygodniem ciąży, jest powstanie wielu wad wrodzonych, które mogą doprowadzić do śmierci płodu jeszcze w łonie matki lub w okresie okołoporodowym. Odpowiedzi tej udzieliło ponad 60% badanych na każdym kierunku. Około 50% wszystkich respondentów uważało, że promieniowanie może spowodować wady rozwojowe u płodu. Prawie 40% studentek położnictwa sądziło, że efektem promieniowania jest nieprawidłowe zagnieżdżenie się jaja, jak i niewłaściwe uformowanie się łożyska. Zaś na pielęgniarstwie te odpowiedzi zaznaczono dwukrotnie rzadziej. Pozostałe wyniki umieszczono w Tabeli VI.

Oba kierunki zgodnie, w tym 79% osób z kierunku Położnictwo i 73% z kierunku Pielęgniarstwo, za narząd wrażliwy na promieniowanie jonizujące uznały ośrodkowy układ nerwowy. 3% studentów pielęgniarstwa zaznaczyło odpowiedź „inne”, mając na myśli układ krwionośny, tarczycę i soczewkę oka. Wyniki obrazuje Tabela VII.

W arkuszu ankietowym znajdowało się pytanie dotyczące, czy w toku nauczania pojawiły się zajęcia, na których przekazano respondentom informacje o wykonywaniu badań rentgenowskich w okresie ciąży. Na kierunku Położnictwo mniej więcej tyle samo osób deklarowało, że zajęcia takie się odbyły (45%), jak i że ich nie było (46%). Natomiast 44% ankietowanych na kierunku Pielęgniarstwo było przekonanych, że takich informacji nie uzyskała na zajęciach. 35% studentów posiada wiedzę na temat wykonywania badań.

Najczęstszymi zajęciami, na jakich udzielano studentom tych informacji były zajęcia takie jak radiologia, choroby serca, choroby wewnętrzne i pielęgniarstwo internistyczne, chirurgia i pielęgniarstwo chirurgiczne, fizjologia oraz położnictwo i opieka położnicza. Nie wykazano istotnej statystycznie zależności ($p=0,256$) pomiędzy kierunkiem studiów a opinią o tym czy w toku kształcenia pojawiły się zajęcia, na których poruszano tematy związane z promieniowaniem w okresie ciąży. Wyniki prezentuje Tabela VIII.

Tabela VI. Skutki napromieniowania płodu pomiędzy 2-6 tygodniem ciąży w opinii badanych studentów*

Opinie	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
powstanie wielu wad wrodzonych, które mogą doprowadzić do śmierci płodu jeszcze w brzuchu matki lub w okresie okołoporodowym	62%	65%	63,5%	0,560
nieprawidłowe zagnieżdżenie się jaja	37%	15%	26%	0,0004
niewłaściwe uformowanie się łożyska	36%	16%	26%	0,0013
wady rozwojowe	48%	53%	50,5%	0,479
nowotworzenie	28%	42%	35%	0,0379
defektów genetycznych w pojedynczych komórkach	30%	40%	35%	0,1382
trudno powiedzieć	2%	5%	3,5%	0,2484

*pytanie wielokrotnego wyboru

Tabela I VII. Narządy wrażliwe na promieniowanie w opinii respondentów*

	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
ośrodkowy układ nerwowy	79%	73%	41%	0,3205
obwodowy układ nerwowy	17%	13%	15%	0,4283
szkielet	40%	25%	32,5%	0,0235
układ moczowo-płciowy	52%	34%	43%	0,0119
inne, jakie	0%	3%	1,5%	0,0809
trudno powiedzieć	1%	3%	2%	0,3124

*pytanie wielokrotnego wyboru

Tabela VIII. Opinie studentów na temat tego, czy na zajęciach przekazano im informacje na temat badań radiologicznych w ciąży

	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
tak	45%	35%	40%	0,295
nie	46%	44%	45%	
trudno powiedzieć	9%	21%	15%	

Ankietowane z kierunku Położnictwo (47%) uważały, że liczba godzin powinna być większa. 19% twierdziło, że ilość zajęć była wystarczająca, a 2% - że mniejsza. Na kierunku Pielęgniarstwo najczęściej zaznaczoną odpowiedzią było „trudno powiedzieć”, (38%). Jednakże 36% uznało, że liczba godzin powinna być większa. Jedna osoba na 100 przebadanych twierdziła, że liczba godzin powinna zostać zmniejszona. Zauważono, że pomiędzy kierunkiem, na jakim studiuje respondenci, a ich opinią o tym czy ilość godzin była wystarczająca, istniała istotna zależność statystyczną ($p=0,0236$). Jeżeli ankietowana była kierunkowo położnictwo to wyrażał większą chęć zwiększenia ilości godzin zajęć. Szczegółowe dane ilustruje Tabela IX.

Tabela III. Opinie studentów na temat tego, czy liczba godzin zajęć poruszających tematykę badań radiologicznych była wystarczająca

	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
tak	19%	15%	17%	0,0236
nie, powinna być większa	47%	36%	41,5%	
nie, powinna być mniejsza	2%	1%	1,5%	
jest mi to obojętne	15%	10%	12,5%	
trudno powiedzieć	17%	38%	27,5%	

Zarówno ankietowani z kierunku Położnictwo, jak i Pielęgniarstwo uważali, że zajęcia, na których poruszane byłyby tematy związane z badaniami radiologicznymi w okresie ciąży powinny być prowadzone przez lekarza radiologa (71% osób z kierunku Położnictwo, 66% z kierunku Pielęgniarstwo). Dane umieszczono w Tabeli X.

Tabela X. III Opinie respondentów na temat tego, kto powinien prowadzić zajęcia poruszające tematykę badań radiologicznych*

	Kierunek		Razem n=200	p
	położnictwo n=100	pielęgniarstwo n=100		
lekarz ginekolog/ położnik	38%	51%	44,5%	0,0873
lekarz radiolog	71%	66%	68,5%	0,4466
mgr elektroradiologii	38%	37%	37,5%	0,9274
położna/ pielęgniarka	20%	9%	14,5%	0,0272
inne, jakie	0%	1%	0,5%	-
trudno powiedzieć	1%	1%	1%	-

*Pytanie wielokrotnego wyboru

Ostatnie pytanie w ankiecie dotyczyło tego, jakie według studentów tematy powinny być poruszane na zajęciach. Odpowiedzi na to pytanie udzieliło prawie 60% respondentów. Wykazano istotną statystycznie zależność ($p=0,00012$) pomiędzy kierunkiem studiów, a zaproponowaniem przez studentów dodatkowych tematów zajęciem. Jeżeli badany był studentem kierunku położnictwo znacznie częściej proponował, jakie tematy mogłyby zostać poruszone na zajęciach. Wyniki obrazuje Tabela XI.

Zagadnienia jakie chcieliby, aby zostały poruszone na zajęciach pogrupowano w następujące bloki tematyczne:

- wady i zalety badań radiologicznych
- przeciwwskazania do wykonania badania z użyciem promieniowania jonizującego
- właściwie przygotowanie pacjentek do badań radiologicznych
- sytuacje i badania radiologiczne, które można wykonywać u kobiet ciężarnych
- badania, którymi można by zastąpić badania radiologiczne u kobiet ciężarnych
- zasady ochrony matki i dziecka przed skutkami promieniowania
- zasady zmniejszania dawki promieniowania

- skutki uboczne ekspozycji na promieniowanie dla kobiety i płodu
- szkodliwość promieniowania w zależności od dawki, okresu ciąży
- opieka nad pacjentką w wyniku powikłań związanych z promieniowaniem

Tabela XI. Zależność pomiędzy kierunkiem studiów a tym czy zaproponowano tematy zajęć

Kierunek studiów		Czy zaproponowano tematy zajęć?		Ogółem	p
		Zaproponowano tematy	Brak tematów		
Położnictwo	n	70	30	100	0,00012
	%	70%	30%		
Pielęgniarstwo	n	43	57	100	
	%	43%	57%		
Ogółem		87 43,5%	113 56,5%	200	

Dyskusja

W literaturze przedmiotu [7,8] podkreśla, że narodziny dziecka od dawna były ważnym wydarzeniem w każdej kulturze, o czym świadczą rysunki i malowidła skalne zachowane z czasów prehistorycznych, jednakże na przestrzeni wieków zmieniały się zasady diagnostyki i opieki nad kobietą w ciąży.

Leśniak-Sobelga i wsp. [9] zwracają uwagę, iż w diagnostyce kobiet w ciąży powinno stosować się metody obrazowania, w których nie stosuje się promieniowania jonizującego. Jednocześnie podkreślają, że żadne badanie, nawet te obarczone ryzykiem radiacyjnym (CT i RTG). Nie powinny być wykluczone ze schematu diagnostycznego, o ile mają na celu postawienie właściwej diagnozy, zwłaszcza w sytuacji występowania niepokojących objawów klinicznych [9].

W piśmiennictwie [10] funkcjonuje jednak przekonanie, że niestety nie zawsze możliwe jest uniknięcie ekspozycji medycznej ciężarnych w trakcie diagnostyki. Z drugiej strony nie ma też dowodów na wystąpienie jakichkolwiek powikłań po jednorazowym

badaniu CT lub RTG, jednakże badania te powinny być zaplanowane z dużą starannością, tak by maksymalnie obniżyć dawkę pochłoniętą promieniowania jonizującego [10].

American College of Radiology [10], w wytycznych dotyczących stosowania metod diagnostycznych z wykorzystaniem promieniowania jonizującego u kobiet w ciąży, opisuje jakie skutki niesie za sobą napromieniowanie płodu, podkreślając że są uzależnione od okresu ciąży w jakim zostało wykonane badanie, jak i od dawki promieniowania.

W badaniu własnym wykazano, że w opinii 77% studentów kierunku Położnictwo stopień szkodliwości badania RTG w ciąży zależy od okresu ciąży, w którym wykonano badanie, natomiast zdaniem 61% z kierunku Pielęgniarstwo - od wielkości zastosowanej dawki. O tym, że stopień szkodliwości badania RTG w ciąży zależy od badanej okolicy przekonanych było 70% ankietowanych na kierunku Położnictwo i 53% na kierunku Pielęgniarstwo.

Łebkowska i Michalak [1] zwracają uwagę, że badanie z wykorzystaniem promieniowania rentgenowskiego u kobiet w wieku prokreacyjnym, szczególnie u tych, które planują zajście w ciążę, powinno zostać wykonane w I fazie cyklu miesięczkowego w celu zminimalizowania/zmniejszenia ryzyka uszkodzenia gamety lub zapłodnionej komórki jajowej, na skutek dawki promieniowania pochłoniętej czasie badania radiologicznego.

Ochrona przed ekspozycją medyczną w fazie jaja płodowego, czyli wtedy gdy kobieta nie wie jeszcze, że jest w ciąży, wymaga bezwzględnie zastosowania prostej zasady wprowadzonej przez *International Commission on Radiological Protection (ICRP)* tzw. „*ten day rule*”, czyli wykonywania RTG u kobiet w wieku prokreacyjnym jedynie w ciągu 10 dni od początku cyklu menstruacyjnego, co chroni przed nieświadomym napromieniowaniem zarodka jeszcze przed jego zagnieżdżeniem się w macicy [8].

W obecnym badaniu ankietowani najczęściej (70% osób z kierunku Położnictwo, 53% z kierunku Pielęgniarstwo) zaznaczali odpowiedź – „w I fazie cyklu miesięczkowego (po miesiączce)”

Basta i wsp. [11] wskazują, iż promieniowanie jonizujące ma negatywny wpływ na rozwój zarodka/płodu, ponieważ na skutek jego działania może dojść do obumarcia zarodka na wczesnym etapie rozwoju, w tym powstania wielu wad wrodzonych/ rozwojowych jakich jak małopłowie, czy zahamowanie wzrostu.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej [12] wyraźnie podkreśla, że wykonywanie badań rentgenodiagnostycznych u kobiet w ciąży, o ile nie mogą

być przeprowadzone po rozwiązaniu, powinny być ograniczone do niezbędnych przypadków, a przy ich wykonywaniu należy zapewnić maksymalną ochronę płodu.

W roku 1906 [8] określone zostało prawo Bergonie'go i Tribondeau, mówiące, że „promienioczułość komórek ludzkich jest proporcjonalna do szybkości podziałów komórkowych i odwrotnie proporcjonalna do stopnia ich zróżnicowania — młode, niezróżnicowane i często dzielące się komórki są najbardziej promieniowrażliwe”. Zgodnie z nim ekspozycja medyczna, czyli dawka promieniowania pochłoniętego przez komórki w fazie jaja płodowego, zarodkowej oraz wczesnej płodowej, może doprowadzić do ich uszkodzenia [8]. Zwiększona promienioczułość płodu wynika również z bogatego unaczynienia komórek i ich zwiększonego zaopatrzenia w tlen [8].

Z badań przeprowadzonych na zwierzętach (o zbliżonej do człowieka promienioczułości), za Brent [13], wynika, że takiego ryzyka nie stwierdza się poniżej dawki ekspozycyjnej 100 mSv. Autor [13] zauważa także, że naturalne ryzyko zdarzeń niepożądanych, takich jak niezależne od czynników zewnętrznych ryzyko poronienia, zaburzenia organogenezy w trakcie ciąży, ryzyko wystąpienia upośledzenia, ryzyko nowotworzenia w dzieciństwie, wynosi ok. 28,6%. Często, w przypadku kobiet w ciąży poddanych badaniom z zastosowaniem promieniowania jonizującego, w praktyce trudno odróżnić naturalne ryzyko powyższych zdarzeń i popromiennych powikłań [13].

Wiesler i wsp. [14] podają, iż napromieniowanie zarodka/płodu dawką 50 mSv zwiększa ryzyko wystąpienia zdarzeń niepożądanych o 0,17% i są to skutki tzw. stochastyczne (niezależne od dawki pochłoniętego promieniowania ryzyko przyszłego nowotworzenia w wyniku uszkodzenia DNA komórki). W związku z tym, zdaniem Leśniaka i wsp. [9], ryzyko wystąpienia nowotworu w dzieciństwie, przy dawce 50 mSv, zwiększa się z 1:3000 do 1:2000.

W obecnym badaniu zdecydowana większość studentów (87% - z kierunku Położnictwo, 90% z kierunku Pielęgniarstwo) było przekonanych, że badanie RTG w ciąży nie jest bezpieczne, w tym 71% przyszłych położnych uznało, że najczęstszym skutkiem badania RTG w ciąży jest nieprawidłowe zagnieżdżenie się jaja, a 63% przyszłych pielęgniarek - że wczesne wady rozwojowe. Zniszczenie zarodka lub zygoty zaznaczyło 57% studentów z kierunku Położnictwo i 41% z kierunku Pielęgniarstwo.

W literaturze przedmiotu [10,13-20] podkreśla się, że *American College of Radiology* (ACR) opublikowało w roku 2008 wytyczne do stosowania metod diagnostycznych u kobiet w ciąży, z zaleceniem oceny ryzyka związanego z każdą metodą

obarczoną promieniowaniem jonizującym. Uznano, że istnieje bardzo mało prawdopodobne (10 z 19) ryzyko pojawienia się powikłań przy dawce pochłoniętej przez zarodek/płód poniżej 100 mGy (100 mSv) i nie potwierdzono, by dawka 50 mSv wyzwała ryzyko nowotworzenia w okresie dzieciństwa [10,13-20].

Wiesler i wsp. [14] podają, że przy dawce pochłoniętej poniżej 100 mSv nie powinno się doradzać przerwania ciąży. Ze zwiększonym prawdopodobieństwem uszkodzenia zarodka/płodu wiąże się dopiero dawka ekspozycja medyczna powyżej 150 mSv, a za graniczną do zalecania przerwania ciąży (prawdopodobieństwo uszkodzenia jest wysokie) uznano dawkę 200 mSv, z zaznaczeniem, że w standardowej CT narządów oddalonych od miednicy zagrożenie takimi dawkami nie istnieje [14].

Zdaniem obecnie badanych studentów (po 60% z obu kierunków), głównym skutkiem napromieniowania płodu, pomiędzy 2-6 tygodniem ciąży, jest powstanie wielu wad wrodzonych, które mogą doprowadzić do śmierci płodu jeszcze w łonie matki lub w okresie okołoporodowym.

Regitz-Zagrosek i wsp. [21] podkreślają, że w ekspozycji na promieniowanie jonizujące w celach diagnostycznych powinna być stosowana, po raz pierwszy sformułowana w roku 1977, tzw. zasada ALARA (*As Low As Reasonable Achievable*), zgodnie z którą dawki promieniowania należy ograniczyć w sposób maksymalny, ale równocześnie rozsądny, a dawki należy tak zmniejszać, aby zostały jeszcze utrzymane istotne diagnostycznie elementy obrazu radiograficznego.

Damilakis i wsp. [22] zauważają, że np. osłony zewnętrzne stosowane na obszar miednicy, obniżają dawkę dla zarodka/płodu o 3%.

Zdaniem ekspertów ICRP [23] jest mało prawdopodobne, by stosowana w rutynowych badaniach w obrębie klatki piersiowej ekspozycja medyczna, spowodowała jakiegokolwiek uszkodzenie płodu. Także kontrast jodowy stosowany dożylnie przy badaniach radiologicznych przechodzi przez łożysko, ale nie ma jednak oddziaływania teratogenne i innych niekorzystnych efektów [23].

Badania Bourjeily i wsp. [23] potwierdziły, że jednorazowe dożylne podanie kontrastu jodowego w czasie ciąży, nie ma istotnego wpływu na funkcję tarczycy dziecka, ale już wielokrotnie powtarzane badania z kontrastem, mogą, w wyniku nagromadzenia jodu w owodni, powodować niedoczynność tarczycy.

Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA - *Food and Drug Administration*) uważa, że w warunkach ciąży, mogą być stosowane niskoosmolarne kontrasty jodowe, które charakteryzują się kategorią B i nie zagrażają uszkodzeniem zarodka/płodu [15].

W obecnym badaniu studenci z obu kierunków w większości (79% osób z kierunku Położnictwo i 73% z kierunku Pielęgniarstwo), za narząd wrażliwy na promieniowanie jonizujące uznały ośrodkowy układ nerwowy.

Sondaż TNS Polska [24] pt. „*Polacy o promieniowaniu rentgenowskim*” przeprowadzony w grupie 1.001 mieszkańców Polski w wieku powyżej 15. lat wykazał, że 94% badanych słyszała o promieniowaniu rentgenowskim, a 84% co najmniej raz w życiu miało robione badanie z użyciem tego promieniowania. 78% było przekonanych, że promieniowanie RTG może mieć wpływ na zdrowie człowieka, 11% uważało inaczej, a kolejne 11% stwierdziło, że nie ma wiedzy na ten temat.

W obecnym badaniu 46% studentów z kierunku Położnictwo i 44% z kierunku Pielęgniarstwo twierdzili, że na zajęciach na studiach nie uzyskali informacji o szkodliwości badań RTG w okresie ciąży. 71% osób z kierunku Położnictwo oraz 66% z kierunku Pielęgniarstwo uważało, że zajęcia, na których poruszane byłyby tematy związane z badaniami radiologicznymi w okresie ciąży powinny być prowadzone przez lekarza radiologa.

Wnioski

1. Zdecydowana większość studentów obu kierunków było przekonanych, że badanie RTG w ciąży nie jest bezpieczne, ośrodkowy układ nerwowy uznało za narząd najwrażliwszy na promieniowanie jonizujące, a zajęcia z tego zakresu w ich opinii powinien prowadzić lekarz radiolog.
2. Wykazano istotne statystycznie różnice pomiędzy kierunkiem studiów, a opinią/wiedzą, na temat tego, kiedy wykonuje się badanie RTG u kobiet w ciąży, czy ilość godzin zajęć poruszających tematykę badań radiologicznych była wystarczająca oraz zdolnością zaproponowania przez studentów dodatkowych tematów zajęciem.

3. Nie wykazano istotnej statystycznie zależności pomiędzy kierunkiem studiów, a opinią o tym czy w toku kształcenia pojawiły się zajęcia, na których poruszano tematy związane z promieniowaniem w okresie ciąży.

Postulaty

Uzyskane wyniki pozwoliły na stwierdzenie braków w wiedzy studentów na temat zagrożeń i skutków promieniowania w okresie ciąży i sugerują wprowadzenie naprawczych zmian programowych.

Piśmiennictwo

1. Łebkowska U., Michalak P.: Badania Obrazowe u Kobiet u Ciąży, Gastroenterol. Prakt., 2010, 2, 73-76.
2. Papierz S., Kacprzyk J., Kamiński Z., Adamowicz M., Zmyślony M.: Ocena narażenia zawodowego na promieniowanie rentgenowskie i gamma w Polsce w roku 2010, Med. Prakt., 2011, 62, 6, 579-582.
3. Lowe S.A: Wpływ promieniowania jonizującego i niejonizującego oraz pól elektromagnetycznych podczas ciąży [w:] Choroby internistyczne i inne zaburzenia zdrowotne w ciąży. Greer I. A., Nelson-Piercy C., Walters B. (red.), Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2009, 396-404.
4. Panek G., Zieliński J.: Wpływ wybranych metod leczenia nowotworów na przebieg ciąży, Ginekol. Onkol., 1999, 45-46.
5. Ehrlich R.A., Coakes D.M.: Postępowanie z pacjentem w procedurach radiologicznych, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2009
6. Shaw P., Duncan A., Youyouka A., Ozsvath K.: Radiation exposure and pregnancy, J. Vas. Surg., 2011, 53S, 15S, 28S-34S.
7. Brzeziński T.: Historia medycyny. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000
8. Szumowski Wł.: Historia medycyny filozoficznie ujęta, Wyd. Antyk Marek Derewiecki, Kęty, 2013.
9. Leśniak-Sobelga A., Gąsior Z., Kostkiewicz M. i wsp.: Współczesna kardiologiczna diagnostyka obrazowa w ciąży. Stanowisko grupy ekspertów polskiego Klinicznego Forum Obrazowania Serca i Naczyń, Kardiologia Polska, 2013, 71, 11, 1194–1203

10. American College of Radiology. ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation. American College of Radiology, Reston, Va 2008.
11. Basta P., Bak A., Roszkowski K.: Cancer treatment in pregnant women, *Contemporary Oncology*, 2015, 19, 5, 345-360.
12. Dz.U. 2011 nr 51 poz. 264, ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej.
13. Brent R.L.: Utilization of development basic science principles in the evaluation of reproductive risks from pre- and postconception environmental radiation exposure. *Teratology*, 1999, 59, 182–204
14. Wiesler K.M., Bhargava P., Kanal K.M. et al.: Imaging in pregnant patients: examination appropriateness. *RadioGraphics*, 2010, 30, 1215–1229.
15. American College of Radiology (ACR) website. ACR manual on contrast media, version 7.gm.acr. July 2012.
16. Streffer C; International Commission on Radiation Protection. The ICRP 2007 recommendations. *Radiation Protection Dosimetry*, 2007, 127, 2–7.
17. Patel S.J., Reede D.L., Katz D.S. et al.: Imaging the pregnant patient for nonobstetric conditions: algorithms and radiation dose considerations. *RadioGraphics*, 2007, 27, 1705–1722.
18. Brent R.L.: The effect of embryonic and fetal exposure to x-ray, microwaves, and ultrasound: counseling the pregnant and nonpregnant patient about these risks. *Seminars in Oncology*, 1989, 16, 347–368.
19. ACOG Committee Opinion. Number 299, September 2004 (replaces No. 158, September 1995). Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. *Obstetrics & Gynecology Journal*, 2004, 1, 104, 647–651.
20. Brent R.L.: Saving lives and changing family histories: appropriate counseling of pregnant women and men and women of reproductive age, concerning the risk of diagnostic radiation exposures during and before pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2009, 200, 4–24. 55
21. Damilakis J, Theocharopoulos N, Perisinakis K et al. Conceptus radiation dose and risk from cardiac catheter ablation procedures. *Circulation*, 2001, 104, 893–897

22. International Commission on Radiological Protection. Pregnancy and medical radiation. Pergamon Press; ICRP Publication 84, Oxford, 2000.
23. Bourjeily G, Chalhoub M, Phornphutkul C et al. Neonatal thyroid function: effect of a single exposure to iodinated contrast medium in utero. *Radiology*, 2010, 256, 744–750.
24. TNS Polska <http://wpolityce.pl/lifestyle/196755-polacy-wciaz-malo-wiedza-o-badaniach-rtg-zaskakujace-wyniki-sondazu>, data pobrania 03.11.2016.

Radiologiczne badania stomatologiczne w percepcji studentów kierunku lekarsko-dentystycznego

Prażmo Justyna¹, Kułak Piotr², Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Badania radiologiczne są jedną z głównych metod diagnostycznych w stomatologii, a wskazań do wykonywania rentgenogramów jest wiele, z uwagi na fakt, że zdjęcie może ukazać różnorodne patologie w obrębie układu stomatognatycznego [1,2].

W stomatologii, badania wykorzystujące promieniowanie jonizujące w celu diagnostyki części twarzowej czaszki, w zależności od lokalizacji detektora promieniowania podczas badania, dzieli się na [3]: wewnątrzustne (detektor, bądź klisza znajduje się w jamie ustnej i przylega do zębów) i zewnątrzustne (detektor promieniowania znajduje się na zewnątrz jamy ustnej pacjenta - przy aparacie, na którym zdjęcie jest wykonywane).

Lekarze stomatolodzy kierują pacjentów na badania radiologiczne, ponieważ jest to metoda diagnostyczna nieinwazyjna, stosunkowo tania i łatwo dostępna. W przypadku zdjęć wewnątrzustnych nie jest konieczne skierowanie, ale do wykonania zdjęć zewnątrzustnych (cefalometrycznego oraz pantomograficznego), lekarz powinien wydać skierowanie na badanie [1,2].

Zdjęcia zębowe nie wymagają szczególnego przygotowania, ale zaleca się, w celu uniknięcia artefaktów na wykonanym rentgenogramie, zdjęcie ruchomych protez zębowych [4].

Badania radiologiczne zębów zawsze powinno być poprzedzone wywiadem z pacjentem - np. w przypadku kobiet, aby wykluczyć możliwość ciąży.

W zdjęciach zewnątrzustnych pacjent przed wykonaniem zdjęcia powinien zdjąć z głowy i szyi wszelkie metalowe przedmioty tj.: spinki, wsuwki, kolczyki, okulary oraz

łańcuszek oraz usunąć z pola badania ruchome uzupełnienia protetyczne oraz aparaty słuchowe [5].

Przed badaniem pacjentowi należy nałożyć ołowiany fartuch, który chroni go przed szkodliwym promieniowaniem rozproszonym [5].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale II w części I monografii.

Celem badań była ocena stanu wiedzy na temat zasad prowadzenia badań radiologicznych w stomatologii w populacji studentów kierunku lekarsko-dentystycznego.

Material i metodyka badań

Na prowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku r-i-002/330/2011 oraz Dziekana Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Badanie przeprowadzono w losowo wybranej grupie 200 studentów kierunku Lekarsko-Dentystycznego Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

W badaniu wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankietowego złożonego z 15 pytań:

- I część metryczkowa składała się z 3 pytań o wiek, płeć i rok studiów.
- II część zasadnicza zawierała 6 pytań o to, w jakich celach wykonuje się zdjęcia RTG zębów, znaczenie radiologii w stomatologii, rodzajów zdjęć, na temat wiedzy, czy zdjęcie RTG w stomatologii wykonuje się tylko na zlecenie lekarza, jakie są warunki dla wykonania badania radiologicznego wewnątrzustnego, a jakie zewnątrzustnego.
- III część na temat czy mieli na studiach okazję uczestniczenia w wykonaniu zdjęcia RTG zębów, czy chcieliby mieć taką okazję, czy mieli na studiach zajęcia, na których przekazano im informacje na temat badań radiologicznych w stomatologii, czy ich zdaniem liczba godzin tych zajęć była wystarczająca, kto takie zajęcia powinien prowadzić i jaki powinny być ich tematy.

Dla ocenianych parametrów wiedzy studentów wyznaczono podstawowe parametry statystyki opisowej: średnie arytmetyczne (\bar{x}) oraz udziały procentowe (%). Do oceny związku między cechami kategorycznymi wykorzystano test niezależności Chi kwadrat.

Przyjęto poziom istotności (p) równy 0,005. Wyniki uznano za istotne statystycznie, gdy $p < 0,05$.

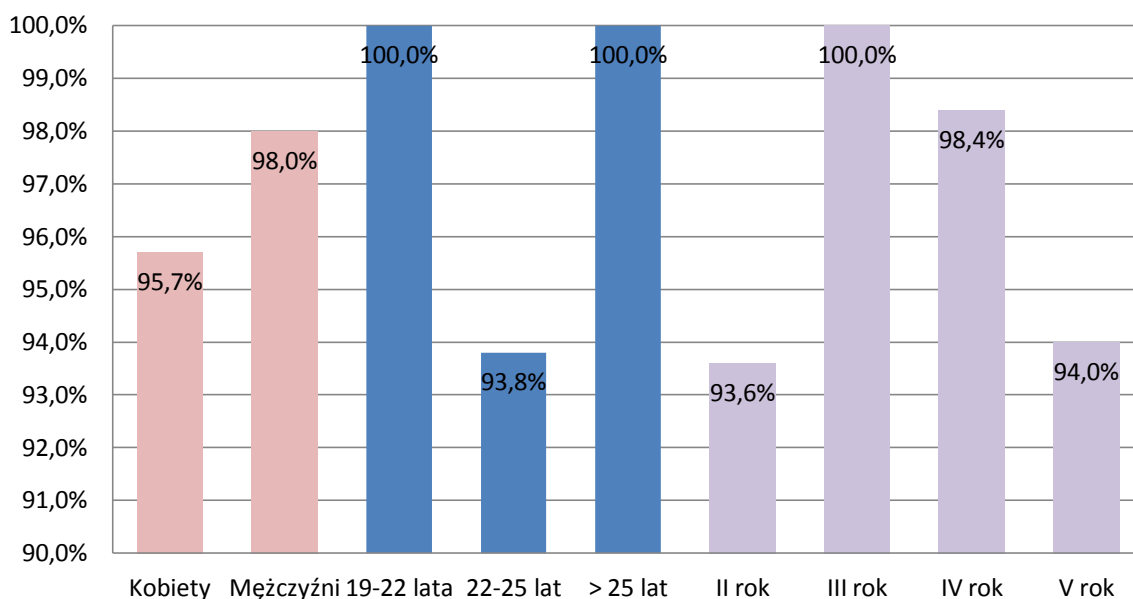
Wyniki badań

W grupie 190 badanych studentów znalazło się 141 kobiet (74,2%) oraz 49 mężczyzn (26,8%).

Klasyfikacja wiekowa przedstawiała się następująco: 19-22 lat – 55 osób (28,9% wszystkich badanych); 22-25 lat – 112 osób (59% wszystkich osób badanych) i powyżej 25 lat - 23 badanych (12,1% wszystkich ankietowanych).

W badaniu brały udział osoby z II, III, IV i V roku studiów kierunku lekarsko-dentystycznego, w tym: z II roku - 47 osób ankietowanych (24,7%), z III roku - 32 osoby (16,9% wszystkich osób, z IV roku - 61 osób (32,1% wszystkich badanych) i z V roku - 50 osób (26,3 % wszystkich badanych)

Na pytanie w jakim celu wykonuje się zdjęcia RTG zębów, w całej grupie 190 badanych udzielono średnio 96,3% prawidłowych odpowiedzi (w tym przez 95,7% badanych kobiet oraz 98% badanych mężczyzn i wyłącznie w grupach wiekowych od 19 do 22 lat oraz powyżej 25 lat) wskazujących, iż są to cele diagnostyczne, kontrolne, śród-zabiegowe i przed planowanym leczeniem protetycznym. Szczegółowe dane zawiera rycina 1.



Ryc.1. Udział procentowy poprawnych odpowiedzi na pytanie w jakim celu wykonuje się zdjęcia RTG zębów z uwzględnieniem płci, wieku oraz roku studiów

W podziale na rok studiów maksymalną ilość udzielonych poprawnych odpowiedzi wykazał rok III. Na II roku - 93,6%, na IV roku - 98,4% i na V roku studiów 94% osób odpowiedziało poprawnie na zadane pytanie. Szczegółowe dane zawiera rycina 1.

W badanej grupie w odpowiedzi na pytanie dotyczące znaczenia radiologii w stomatologii, w całej grupie 190 badanych udzielono średnio 89,25% prawidłowych odpowiedzi, przy czym zarówno kobiety i mężczyźni wypadli porównywalnie. Kobiety odpowiadały poprawnie średnio na 89,3 % pytań, zaś mężczyźni na 89,2% pytań. Najwięcej błędów ankietowani popełniali przy pierwszym sformułowaniu dotyczącym obrazu rentgenowskiego - tylko 22,7% kobiet i 26,5% mężczyzn odpowiedziało poprawnie. Najwięcej odpowiedzi poprawnych kobiety uzyskały przy stwierdzeniu, do czego służy badanie radiologiczne w stomatologii. W tym pytaniu 99,3% odpowiedziało poprawnie. U mężczyzn, aż w pięciu stwierdzeniach 97,9% uzyskano poprawną odpowiedź na pytania - o pochłanianie promieniowania w tkankach, do czego służy badanie radiologiczne, czy można stwierdzić obecność zębów zatrzymanych, zmian w korzeniach oraz ocenić złamanie w kości. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy odpowiedziami kobiet oraz mężczyzn ($p > 0,005$). Szczegółowe dane zawiera tabela I.

Biorąc pod uwagę wiek ankietowanych średnio najlepiej wypadły osoby w wieku powyżej 25. lat, uzyskując 92,6% poprawnych odpowiedzi w swojej grupie wiekowej. Tuż za osobami powyżej 25. lat pod względem ilości poprawnych odpowiedzi ułożyły się osoby w przedziale wiekowym 22-25 lat - 89,9% poprawnych odpowiedzi. Najślabiej wypadła grupa 19-22 lata uzyskując średnio 86,7% poprawnych odpowiedzi. W każdej grupie wiekowej najmniejsza wiedza dotyczyła definicji obrazu rentgenowskiego zębów. Szczegółowe dane zawiera tabela II.

W tym pytaniu stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy wiekiem badanych ($p = 0,030$). Poprawną odpowiedź w tym pytaniu zaznaczyło 25,9 % osób w wieku 22-25 lat, 12,7% osób w wieku 19-22 lata oraz 8% osób w wieku powyżej 25 lat. W przedziale wiekowym 19-22 lata 100% osób zaznaczyło poprawną odpowiedź przy stwierdzeniu czy można ocenić złamanie zębów na rtg. W przedziale wiekowym 22-25 lat w 3 stwierdzeniach dotyczących RTG po 99,1% odpowiedzi było prawidłowych, zaś w wieku powyżej 25 lat aż w 6 stwierdzeniach 100% ankietowanych zaznaczyło prawidłową odpowiedź. Różnice istotne statystycznie stwierdzono także przy pytaniu dotyczącym obrazowania torbieli zębowych. Szczegółowe dane zawiera tabela II.

Tab. I. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące znaczenia radiologii w stomatologii ze względu na płeć badanych

	Problem	Płeć	
		Kobiety N=141	Mężczyźni N=49
1.	Obraz rentgenowski zębów oraz kości jest rzutem trójwymiarowym badanych zębów lub kości na płaszczyznę błony rentgenowskiej.	32 (22,7%)	13 (26,5%)
Kobiety vs Mężczyźni p=0,586			
2.	Promienie rentgenowskie są pochłaniane w niejednakowym stopniu, zależnie od różnic w gęstości tkanek, z których są zbudowane.	131 (92,9%)	48 (97,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,192			
3.	Badanie służy do uwidocznienia tkanki kostnej żuchwy i szczęki, oceny stawu skroniowo-żuchwowego oraz określenia stanu kości całej twarzoczaszki, do oceny poszczególnych zębów i tkanek kostnych otaczających ząb.	140 (99,3%)	48 (97,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,431			
4.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność próchnicy na powierzchniach stycznych zębów i w obrębie korzeni.	137 (97,2%)	46 (93,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,293			
5.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zawiązków zębowych.	138 (97,9%)	46 (93,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,168			
6.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zębów zatrzymanych.	138 (97,9%)	48 (97,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,975			
7.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zmian patologicznych przy korzeniach zębów i pozostawionych korzeni.	139 (98,6%)	48 (97,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,763			
8.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność torbieli zębowych.	132 (93,6%)	46 (93,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,949			
9.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zmian nowotworowych.	134 (95%)	46 (93,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,754			
10.	Za pomocą RTG można przy urazach ocenić, czy nie doszło do złamania zębów lub struktur kostnych.	139 (98,6%)	48 (97,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,763			

Tab. II. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące znaczenia radiologii w stomatologii ze względu na wiek badanych

	Problem	Wiek badanych		
		19-22 lata N=55	22-25 lat N=112	>25 lat N=23
1.	Obraz rentgenowski zębów oraz kości jest rzutem trójwymiarowym badanych zębów lub kości na płaszczyznę błony rentgenowskiej.	7 (12,7%)	29 (25,9%)	9 (8%)
w zależności od wieku p=0,030				
2.	Promienie rentgenowskie są pochłaniane w niejednakowym stopniu, zależnie od różnic w gęstości tkanek, z których są zbudowane.	53 (96,4%)	104 (92,9%)	22 (95,6%)
w zależności od wieku p= 0,628				
3.	Badanie służy do uwidocznienia tkanki kostnej żuchwy i szczęki, oceny stawu skroniowo-żuchwowego oraz określenia stanu kości całej twarzoczaszki, do oceny poszczególnych zębów i tkanek kostnych otaczających ząb.	54 (98,1%)	111 (99,1%)	23 (100%)
w zależności od wieku p= 0,747				
4.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność próchnicy na powierzchniach stycznych zębów i w obrębie korzeni.	54 (98,1%)	106 (94,6%)	23 (100%)
w zależności od wieku p= 0,316				
5.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zawiązków zębowych.	52 (94,5%)	109 (97,3%)	23 (100%)
w zależności od wieku p= 0,410				
6.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zębów zatrzymanych.	54 (98,1%)	109 (97,3%)	23 (100%)
w zależności od wieku p= 0,706				
7.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zmian patologicznych przy korzeniach zębów i pozostawionych korzeni.	53 (96,4%)	111 (99,1%)	23 (100%)
w zależności od wieku p= 0,332				
8.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność torbieli zębowych.	45 (81,8%)	111 (99,1%)	22 (95,6%)
w zależności od wieku p<0,001				
9.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zmian nowotworowych.	50 (90,9%)	108 (96,4%)	22 (95,6%)
w zależności od wieku p=0,317				
10.	Za pomocą RTG można przy urazach ocenić, czy nie doszło do złamania zębów lub struktur kostnych.	55 (100%)	109 (97,3%)	23 (100%)
w zależności od wieku p= 0,346				

Porównując rok, na którym znajdowali się ankietowani, największy średni odsetek prawidłowych odpowiedzi udzielali studenci V roku studiów (93,7%). Im niższy był rok studiów, tym odsetek ten się zmniejszał. Studenci IV roku studiów w pytaniu dotyczącym znaczenia radiologii uzyskali średnio 92% poprawnych odpowiedzi, studenci III roku - 90% a studenci II roku studiów 86,6%. Najślabszy wynik uzyskał III rok przy pierwszym stwierdzeniu - 12,5% poprawnych odpowiedzi, zaś najlepsze (w 100% poprawne odpowiedzi) - przy zdaniach dotyczących stwierdzenia obecności próchnicy, zawiązków zębowych zębów zatrzymanych, zmian nowotworowych, złamań zębów oraz uwidaczniania struktur na RTG. II rok w 100% poprawnych odpowiedzi udzielił w przypadku znaczenia RTG w uwidacznianiu złamań. IV rok uzyskał 100% poprawnych odpowiedzi w stwierdzeniach dotyczących uwidocznienia struktur na zdjęciach RTG, ukazania torbieli oraz zmian nowotworowych. Istotne statystyczne różnice wykazano w stwierdzeniach dotyczących obrazu RTG zębów ($p=0,013$), stwierdzaniu torbieli na zdjęciach ($p<0,001$) oraz stwierdzaniu zmian nowotworowych ($p=0,007$). Szczegółowe dane zawiera tabela III.

Analizując odpowiedzi pytanie dotyczące przyporządkowania rodzaju zdjęcia, jako wewnątrzustne lub zewnątrzustne, w całej grupie 190 badanych udzielono średnio 90,15% prawidłowych odpowiedzi. Pod względem płci, wyniki obu grup nie różniły się znacząco. Kobiety uzyskały średnią odpowiedzi prawidłowych 90,3%, zaś mężczyźni 90,0%. Najwyższy odsetek prawidłowego dopasowania rodzaju zdjęcia do sposobu wykonania u kobiet zanotowano przy zdjęciu zgryzowym, przednio – tylnym czaszki oraz warstwowym - 95,7%. Najniższy przy zdjęciu skośno bocznym żuchwy – 76,6%. 100% ankietowanych mężczyzn prawidłowo dopasowało zdjęcie przednio- tylne czaszki do zdjęć zewnątrzustnych. Podobnie, jak u kobiet, mężczyźni najczęściej popełniali błąd przy kwalifikacji zdjęcia skośno – bocznego żuchwy. Nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy kobietami a mężczyznami. Szczegółowe dane zawiera tabela IV.

Porównując pomiędzy sobą grupy wiekowe, najlepiej odpowiadały osoby powyżej 25. roku życia. Średnia poprawnych odpowiedzi w tej grupie wiekowej wynosiła 94,7%, u osób w wieku 22-25 lat – 92,1%, zaś u osób w wieku 19-22 lata – 84,6%. Najślabiej we wszystkich grupach wiekowych wypadło dopasowanie zdjęcia skośno – bocznego żuchwy. W grupie wiekowej 19-22 lata najlepiej dopasowano zdjęcie osiowe czaszki (96,4% poprawnych odpowiedzi), 22-25 lat zdjęcie czaszki przednio – tylne (98,2% poprawnych odpowiedzi) oraz w grupie osób powyżej 25 lat zdjęcie twarzoczaszki, stawu skroniowo – żuchwowego oraz osiowe czaszki (100% poprawnych odpowiedzi). Istotne statystycznie różnice w odpowiedziach ze względu na wiek badanych wykazano przy sposobie wykonania zdjęcia

przylegającego ($p < 0,005$) oraz skośno boczny – żuchwy ($p < 0,005$). Szczegółowe dane zawiera tabela V.

Tab. III. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące znaczenia radiologii w stomatologii ze względu na rok studiów badanych

	Problem	Rok studiów			
		II rok N=47	III rok N=32	IV rok N=61	V rok N=50
1.	Obraz rentgenowski zębów oraz kości jest rzutem trójwymiarowym badanych zębów lub kości na płaszczyznę błony rentgenowskiej.	10 (21,3%)	4 (12,5%)	11 (18%)	20 (40%)
w zależności od roku studiów $p = 0,013$					
2.	Promienie rentgenowskie są pochłaniane w niejednakowym stopniu, zależnie od różnic w gęstości tkanek, z których są zbudowane.	46 (97,9%)	31 (96,9%)	55 (90,7%)	47 (94%)
w zależności od roku studiów $p = 0,333$					
3.	Badanie służy do uwidocznienia tkanki kostnej żuchwy i szczęki, oceny stawu skroniowo-żuchwowego oraz określenia stanu kości całej twarzoczaszki, do oceny poszczególnych zębów i tkanek kostnych otaczających zęb.	46 (97,9%)	32 (100%)	61 (100%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,584$					
4.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność próchnicy na powierzchniach stycznych zębów i w obrębie korzeni.	44 (93,6%)	32 (100%)	58 (95,1%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,415$					
5.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zawiązków zębowych.	44 (93,6%)	32 (100%)	59 (96,7%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,413$					
6.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zębów zatrzymanych.	46 (97,9%)	32 (100%)	59 (96,7%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,777$					
7.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zmian patologicznych przy korzeniach zębów i pozostawionych korzeni.	46 (97,9%)	31 (96,9%)	61 (100%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,655$					
8.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność torbieli zębowych.	38 (80,9%)	30 (93,8%)	61 (100%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p < 0,001$					
9.	Za pomocą RTG można stwierdzić obecność zmian nowotworowych.	40 (85,1%)	32 (100%)	59 (96,7%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,007$					
10.	Za pomocą RTG można przy urazach ocenić, czy nie doszło do złamania zębów lub struktur kostnych.	47 (100%)	32 (100%)	59 (96,7%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p = 0,483$					

Tab. IV. Ilość poprawnych odpowiedzi na zadanie dotyczące przyporządkowania rodzaju zdjęć jako wewnętrzne lub zewnętrzne w zależności od płci respondentów

	Rodzaj zdjęcia	Płeć	
		Kobiety N=141	Mężczyźni N=49
1.	Przylegające	113 (80,1%)	39 (79,6%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,933			
2.	Czaszki tylny – przednie	135 (95,7%)	49 (100%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,142			
3.	Twarzoczaszki celowane na zatoki szczękowe	131 (92,9%)	45 (91,8%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,805			
4.	Zgryzowe	135 (95,7%)	45 (91,8%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,291			
5.	Skośno – boczne żuchwy	108 (76,6%)	37 (75,5%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,877			
6.	Stawu skroniowo – żuchwowego	130 (92,2%)	47 (95,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,374			
7.	Osiowe czaszki	133 (94,3%)	46 (93,9%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,324			
8.	Pantomograficzne	126 (89,4%)	45 (91,8%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0, 618			
9.	Warstwowe (tomograficzne)	135 (95,7%)	44 (89,8%)
Kobiety vs Mężczyźni p= 0,124			

Tab. V. Ilość poprawnych odpowiedzi na zadanie dotyczące przyporządkowania rodzaju zdjęć jako wewnątrzustne lub zewnątrzustne w zależności od wieku

	Rodzaj zdjęcia	Wiek badanych		
		19-22 lata N=55	22-25 lat N=112	>25 lat N=23
1.	Przylegające	36 (65,5%)	95 (84,8%)	21 (91,3%)
w zależności od wieku $p < 0,005$				
2.	Czaszki tylny – przednie	52 (94,5%)	110 (98,2%)	22 (95,6%)
w zależności od wieku $p = 0,418$				
3.	Twarzoczaszki celowane na zatoki szczękowe	49 (89,1%)	104 (92,9%)	23 (100%)
w zależności od wieku $p = 0,241$				
4.	Zgryzowe	51 (92,7%)	108 (96,4%)	21 (91,3%)
w zależności od wieku $p = 0,442$				
5.	Skośno – boczne żuchwy	33 (60%)	92 (82,1%)	20 (86,9%)
w zależności od wieku $p < 0,005$				
6.	Stawu skroniowo – żuchwowego	49 (89,1%)	105 (93,8%)	23 (100%)
w zależności od wieku $p = 0,204$				
7.	Osiowe czaszki	53 (96,4%)	103 (91,9%)	23 (100%)
w zależności od wieku $p = 0,232$				
8.	Pantomograficzne	45 (81,8%)	105 (93,8%)	21 (91,3%)
w zależności od wieku $p = 0,053$				
9.	Warstwowe (tomograficzne)	51 (92,7%)	106 (94,6%)	22 (95,6%)
w zależności od wieku $p = 0,840$				

Biorąc pod uwagę rok studiów, najlepiej wypadł V rok ze średnim wynikiem 98,2% prawidłowych odpowiedzi, potem kolejno - rok IV – 93,4%, rok III – 87,8% i rok II – 79,2%. Na III, IV i V roku studiów najwięcej błędnych odpowiedzi było przy zdjęciu skośno – bocznym żuchwy, zaś na II respondenci zaznaczyli najwięcej błędnych odpowiedzi przy zdjęciu przylegającym. Najlepiej na II roku dopasowano zdjęcie zgryzowe (93,6%), na III i IV – czaszki przednio – tylne (kolejno 100% i 98,4%), zaś na V roku, aż 6 rodzajów zdjęć zostało dopasowanych bezbłędnie ze wszystkimi poprawnymi odpowiedziami przy zdjęciach:

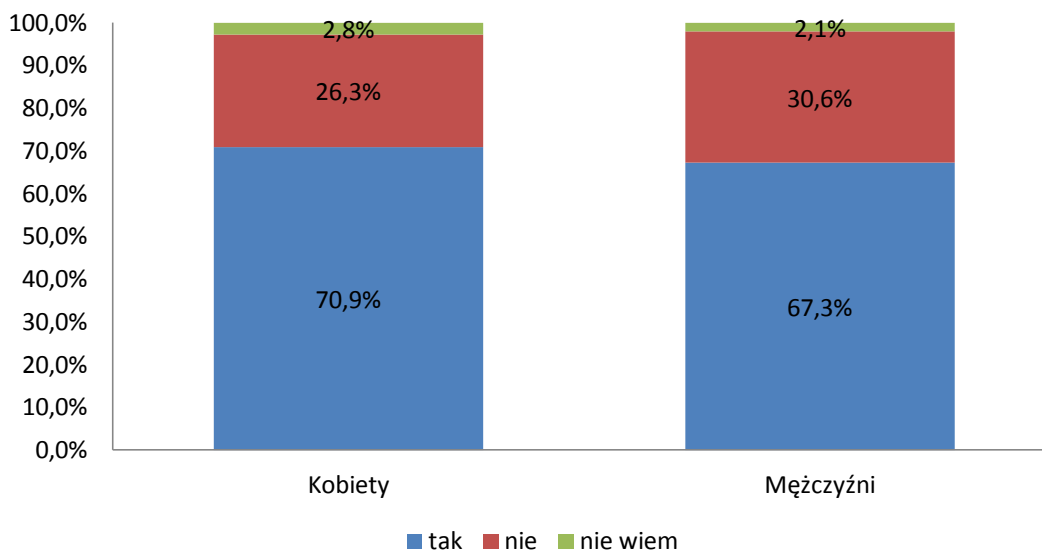
czaszki, twarzoczaszki, stawu skroniowo – żuchwowego, osiowego czaszki, pantomograficznych i warstwowych. Istotnie statystycznie okazały się odpowiedzi na pytania dotyczące przyporządkowania zdjęć przylegających ($p<0,001$), czaszki ($p=0,008$), twarzoczaszki ($p=0,017$), żuchwy ($p<0,001$), stawów skroniowo – żuchwowych ($p=0,037$), zdjęć pantomograficznych ($p<0,001$) oraz warstwowych ($p=0,012$). Szczegółowe dane zawiera tabela VI.

Tab. VI. Ilość poprawnych odpowiedzi na zadanie dotyczące przyporządkowania rodzaju zdjęć jako wewnątrzustne lub zewnątrzustne w zależności od roku studiów

	Rodzaj zdjęcia	Rok studiów			
		II rok N=47	III rok N=32	IV rok N=61	V rok N=50
1.	Przylegające	24 (51,1%)	24 (75%)	56 (91,8%)	48 (96%)
w zależności od roku studiów $p<0,001$					
2.	Czaszki tylny – przednie	42 (89,4%)	32 (100%)	60 (98,4%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów $p=0,008$					
3.	Twarzoczaszki celowane na zatoki szczękowe	43 (91,5%)	26 (81,3%)	57 (93,4%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów $p=0,017$					
4.	Zgryzowe	44 (93,6%)	31 (96,9%)	56 (91,8%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów $p=0,469$					
5.	Skośno – boczne żuchwy	28 (59,6%)	20 (62,5%)	52 (85,2%)	45 (90%)
w zależności od roku studiów $p<0,001$					
6.	Stawu skroniowo – żuchwowego	40 (85,1%)	30 (93,8%)	57 (93,4%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów $p=0,037$					
7.	Osiowe czaszki	42 (89,4%)	29 (90,6%)	58 (95,1%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów $p=0,115$					
8.	Pantomograficzne	32 (68,1%)	31 (96,9%)	58 (95,1%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów $p<0,001$					
9.	Warstwowe (tomograficzne)	40 (85,1%)	30 (93,8%)	59 (96,7%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów $p=0,012$					

Na pytanie dotyczące wykonywania zdjęcia RTG w stomatologii tylko na zlecenie lekarza, w całej grupie 190 badanych udzielono średnio 69,1% prawidłowych odpowiedzi.

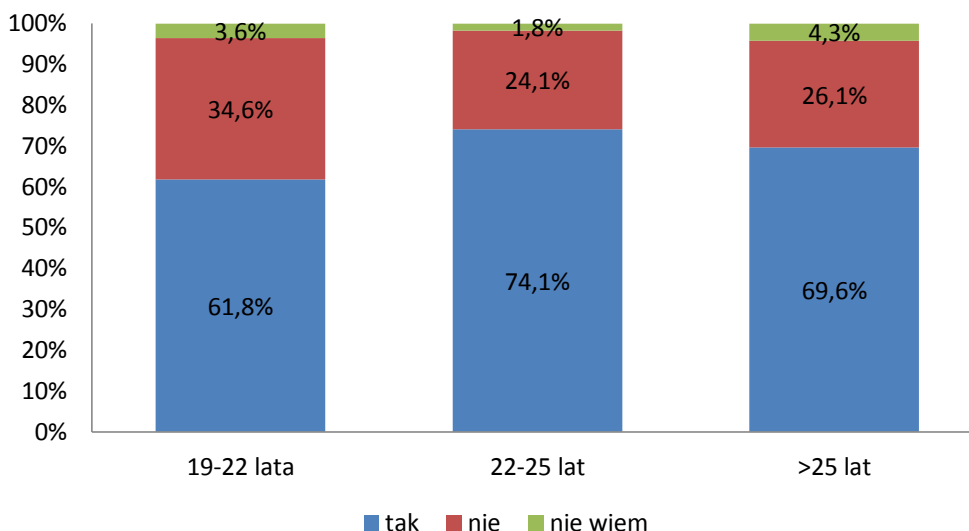
według kobiet i mężczyzn zdjęcie RTG w stomatologii wykonuje się tylko na zlecenie lekarza, co jest błędnym założeniem, ponieważ do wykonania zdjęć wewnątrzustnych nie jest konieczne zlecenie lub skierowanie od lekarza, więc odpowiedź „nie” była w tym pytaniu prawidłowa. Jedynie 26,3% kobiet i 30,6% mężczyzn udzieliło prawidłowej odpowiedzi na to pytanie. Nie wykazano różnic w powyższym w zależności od płci ($p=0,554$). Szczegółowe dane przedstawia Ryc. 2.



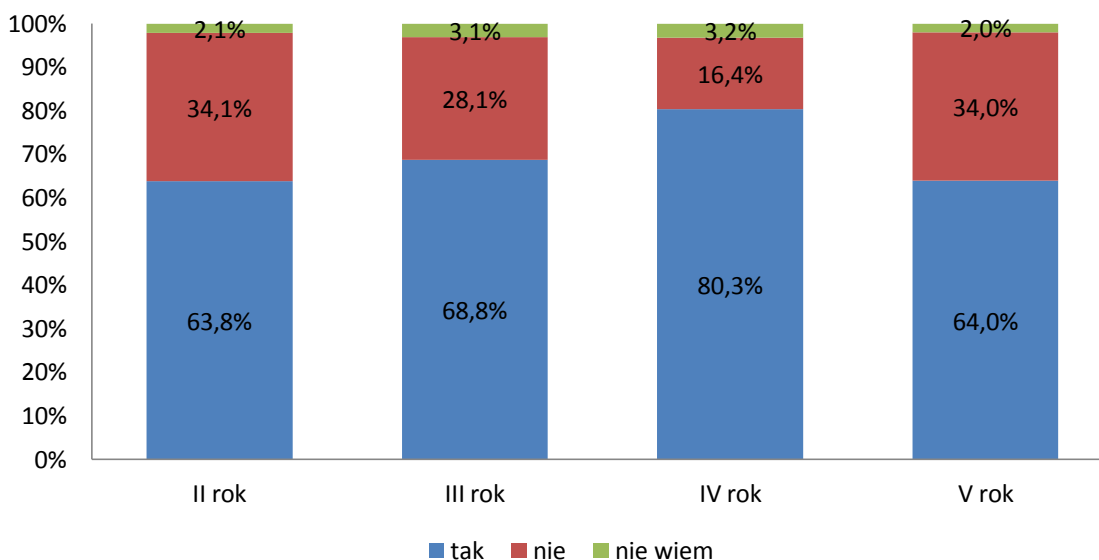
Ryc. 2. Opinie badanych na temat tego, czy zdjęcie RTG w stomatologii wykonuje się tylko na zlecenie lekarza, w zależności od płci badanych

W przypadku podziału na wiek, najczęściej prawidłowych odpowiedzi padło w grupie respondentów od 19 do 22 lat – 34,6%. W grupie osób od 22 do 25 lat udzielono 24,1% prawidłowych odpowiedzi, zaś w grupie osób >25 roku życia – 26,1%. Nie wykazano różnic w powyższym w zależności od wieku badanych ($p= 0,360$). Szczegółowe dane przedstawia Ryc. 3.

Analizując odpowiedzi w podziale na rok studiów najczęściej (34,1%) poprawnych odpowiedzi udzielili studenci II roku studiów, niewiele mniej na V roku (34%). Na III roku było 28,1% poprawnych odpowiedzi, a na IV – 16,4%. Nie wykazano różnic w powyższym w zależności od roku studiów badanych ($p= 0,118$). Szczegółowe dane przedstawia Ryc. 4.



Ryc. 3. Opinie badanych na temat tego, czy zdjęcie RTG w stomatologii wykonuje się tylko na zlecenie lekarza, w zależności od wieku badanych



Ryc. 4. Opinie badanych na temat tego, czy zdjęcie RTG w stomatologii wykonuje się tylko na zlecenie lekarza, w zależności od roku studiów badanych

Na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć wewnątrzustnych, w całej grupie 190, udzielono średnio 75% prawidłowych odpowiedzi.

Według danych zawartych w tabeli VII, zarówno kobiety, jak i mężczyźni, widać, iż w zakresie wiedzy dotyczącej warunków, które muszą być spełnione przy wykonywaniu badania radiologicznego zewnątrzustnego, badani najlepiej poradzili sobie z ostatnim stwierdzeniem, które odnosiło się do ochrony radiologicznej pacjenta - w grupie kobiet

98,6% poprawnych odpowiedzi, w grupie mężczyzn – 95,9%. Najslabiej u obu płci wypadło pytanie związane z podtrzymywaniem kliszy u pacjenta kolejno - u kobiet 36,2% poprawnych odpowiedzi, a u mężczyzn – 20,4%. Warunek podtrzymywania kliszy samodzielnie przez pacjenta nie musi być spełniony, ponieważ zależy to od techniki wykonywania zdjęć. Przy technice kąta prostego do podtrzymywania kliszy używa się specjalnych trzymadełek. W całym zadaniu średnia odpowiedzi poprawnych u mężczyzn wynosiła – 72,6%, u kobiet – 76,3%. Różnice w odpowiedziach kobiet i mężczyzn istotne statystycznie wykazano w odpowiedziach dotyczących ułożenia pacjenta do badania w pozycji leżącej ($p=0,006$) oraz przy stwierdzeniu w jaki sposób klisza jest przytrzymywana w jamie ustnej pacjenta ($p=0,042$). Wyniki obrazuje Tabela VII

Tab. VII. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć wewnątrzustnych w zależności od płci

	Problem	Płeć	
		Kobiety N=141	Mężczyźni N=49
1.	Pacjent siedzi	110 (78%)	39 (79,6%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,818$			
2.	Pacjent leży	128 (90,8%)	37 (75,5%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,006$			
3.	Nie ma znaczenia umieszczenie kliszy RTG, byle by była w jamie ustnej	132 (93,6%)	46 (93,9%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,949$			
4.	Kliszę RTG umieszcza się w jamie ustnej tak, aby przylegała do wyrostka zębodołowego w badanej okolicy	120 (85,1%)	42 (85,7%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,916$			
5.	W czasie napromieniania pacjent nie musi sam przytrzymać kliszy	73 (51,8%)	24 (48,9%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,736$			
6.	W czasie napromieniania pacjent sam przytrzymuje kliszę, bądź od strony podniebiennej, bądź od strony języka	51 (36,2%)	10 (20,4%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,042$			
7.	Pacjent ma zapewnioną ochronę radiologiczną	139 (98,6%)	47 (95,9%)
Kobiety vs Mężczyźni $p=0,263$			

Biorąc pod uwagę wiek ankietowanych, średnio najlepiej wypadły osoby powyżej 25 lat, które udzieliły – 77% poprawnych odpowiedzi. Potem kolejno osoby w wieku 22-25 lat – 75,8% oraz osoby w wieku 19-22 lata z wynikiem 72,7% poprawnych odpowiedzi. Istotna statystycznie okazała się odpowiedź, że kliszę umieszcza się w jamie ustnej tak aby przylegała do wyrostka zębodołowego ($p=0,006$). Szczegółowe dane zawiera tabela VIII.

Tab. VIII. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć wewnątrzustnych w zależności od wieku

	Problem	Wiek		
		19-22 lata N=55	22-25 lat N=112	>25 lat N=23
1.	Pacjent siedzi	43 (78,2%)	87 (77,7%)	19 (82,6%)
w zależności od wieku $p=0,871$				
2.	Pacjent leży	50 (90,9%)	97 (86,6%)	18 (78,3%)
w zależności od wieku $p=0,319$				
3.	Nie ma znaczenia umieszczenie kliszy RTG, byle by była w jamie ustnej	53 (96,4%)	103 (91,9%)	22 (95,7%)
w zależności od wieku $p=0,502$				
4.	Kliszę RTG umieszcza się w jamie ustnej tak, aby przylegała do wyrostka zębodołowego w badanej okolicy	40 (72,7%)	100 (89,3%)	22 (95,7%)
w zależności od wieku $p=0,006$				
5.	W czasie napromieniania pacjent nie musi sam przytrzymać kliszy	26 (47,3%)	59 (52,7%)	12 (52,2%)
w zależności od wieku $p=0,832$				
6.	W czasie napromieniania pacjent sam przytrzymuje kliszę, bądź od strony podniebiennej, bądź od strony języka	15 (27,3%)	38 (33,9%)	8 (34,8%)
w zależności od wieku $p=0,658$				
7.	Pacjent ma zapewnioną ochronę radiologiczną	53 (96,4%)	110 (98,2%)	23 (100%)
w zależności od wieku $p=0,555$				

Biorąc pod uwagę rok studiów średnio najlepszy odsetek prawidłowych odpowiedzi miał III rok – 77,2%. Istotne statystycznie okazały się zdania dotyczące umieszczenia kliszy w jamie ustnej ($p=0,006$) oraz to w jaki sposób pacjent umieszcza kliszę w jamie ustnej ($p=0,016$). Szczegółowe dane zawiera tabela IX.

Tab. IX. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć wewnątrzustnych w zależności od roku studiów

	Problem	Rok Studiów			
		II rok N=47	III rok N=32	IV rok N=61	V rok N=50
1.	Pacjent siedzi	37 (78,8%)	21 (65,6%)	50 (81,9%)	41 (82%)
w zależności od roku studiów p= 0,269					
2.	Pacjent leży	42 (89,4%)	30 (93,8%)	53 (86,9%)	40 (80%)
w zależności od roku studiów p= 0,302					
3.	Nie ma znaczenia umieszczenie kliszy RTG, byle by była w jamie ustnej	46 (97,9%)	31 (96,9%)	56 (91,8%)	45 (90%)
w zależności od roku studiów p= 0,326					
4.	Kliszę RTG umieszcza się w jamie ustnej tak, aby przylegała do wyrostka żębodołowego w badanej okolicy	34 (72,3%)	25 (78,1%)	56 (91,8%)	47 (94%)
w zależności od roku studiów p= 0,006					
5.	W czasie napromieniania pacjent nie musi sam przytrzymywać kliszy	21 (44,7%)	17 (53,1%)	29 (47,5%)	30 (60%)
w zależności od roku studiów p= 0,109					
6.	W czasie napromieniania pacjent sam przytrzymuje kliszę, bądź od strony podniebiennej, bądź od strony języka	10 (21,3%)	17 (53,1%)	16 (26,2%)	18 (36%)
w zależności od roku studiów p= 0,016					
7.	Pacjent ma zapewnioną ochronę radiologiczną	46 (97,9%)	32 (100%)	60 (98,4%)	48 (96%)
w zależności od roku studiów p= 0,654					

Na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych w zależności od płci respondentów, w całej grupie 190 badanych udzielono średnio 64,2% prawidłowych odpowiedzi.

Zarówno w podziale na wiek studentów, jak i na rok studiów na, którym się znajdowali badani, najczęściej prawidłowych odpowiedzi było przy zdaniu dotyczącym ochrony radiologicznej (od 96% do 100% poprawnych odpowiedzi). Najslabiej we wszystkich grupach wypadło pytanie, w którym sugeruje się sposób podtrzymywania kliszy w jamie ustnej pacjenta (od 21,3% do 36% prawidłowych odpowiedzi). Szczegółowe dane zawierają tabele X i XI.

W badanej grupie kobiet i mężczyzn najslabiej prezentowały się wyniki dotyczące pozycji pacjenta podczas, gdy wykonywana jest ekspozycja wokół jego głowy. Standardową

pozycją jest pozycja stojąca, a na siedząco wykonuje się badanie tylko wówczas, gdy pacjent nie da rady stabilnie stać lub gdy jest niepełnosprawny. Poprawnych odpowiedzi w tej kwestii udzieliło 15,6% kobiet i tylko 4,1% mężczyzn. Najlepiej u kobiet wypadło pytanie dotyczące ochrony radiologicznej pacjenta – 97,2% poprawnych odpowiedzi zaś, u mężczyzn (100% poprawnych odpowiedzi) było przy stwierdzeniu, że przy wykonaniu zdjęcia nie należy kręcić głową. Średnio kobiety odpowiadały dobrze na 65,7% pytań a mężczyźni na 60% pytań. Istotność statystyczną wykazano przy odpowiedziach wskazujących, że: pacjent leży podczas wykonywania zdjęcia zewnątrzustnego ($p=0,006$) oraz chory siedzi nieruchomo ($p=0,036$). Wyniki obrazuje Tabela XI.

Porównując wiek ankietowanych średnio najlepiej wypadła grupa respondentów powyżej 25. roku życia – 66,9% dobrych odpowiedzi. Kolejno osoby w wieku 22-25 lat (66,1%) i osoby w wieku 19-22 lata (60%) wypadły słabiej. Najlepiej we wszystkich przedziałach wiekowych wypadło pytanie dotyczące ochrony radiologicznej pacjenta, najsłabiej pytanie dotyczące pozycji pacjenta podczas ruchu lampy RTG.

Nie wykazano istotności statystycznych w odpowiedziach ze względu na wiek pacjenta.

Tab. X. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych w zależności od płci respondentów

	Problem	Płeć	
		Kobiety N=141	Mężczyźni N=49
1.	Pacjent siedzi	63 (44,7%)	20 (40,8%)
Kobiety vs Mężczyźni $p= 0,638$			
2.	Pacjent leży	109 (77,3%)	28 (57,1%)
Kobiety vs Mężczyźni $p= 0,006$			
3.	Chory siedzi nieruchomo, a specjalny aparat rentgenowski wykonuje ruch obrotowy wokół głowy pacjenta	22 (15,6%)	2 (4,1%)
Kobiety vs Mężczyźni $p= 0,036$			
4.	Chory musi kręcić głową	132 (93,6%)	49 (100%)
Kobiety vs Mężczyźni $p= 0,070$			
5.	Pacjent ma zapewnioną ochronę radiologiczną	137 (97,2%)	48 (97,9%)
Kobiety vs Mężczyźni $p= 0,764$			

Tab. XI. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych w zależności od wieku i roku studiów respondentów

	Problem	Wiek		
		19-22 lat N=55	22-25 lat N=112	>25 lat N=23
1.	Pacjent siedzi	20 (36,4%)	51 (45,5%)	12 (52,2%)
w zależności od wieku p= 0,363				
2.	Pacjent leży	35 (63,6%)	86 (76,8)	16 (69,6%)
w zależności od wieku p= 0,196				
3.	Chory siedzi nieruchomo, a specjalny aparat rentgenowski wykonuje ruch obrotowy wokół głowy pacjenta	4 (7,2%)	16 (14,3%)	4 (17,4%)
w zależności od wieku p= 0,336				
4.	Chory musi kręcić głową	52 (94,5%)	108 (96,4%)	21 (91,3%)
w zależności od wieku p= 0,549				
5.	Pacjent ma zapewnioną ochronę radiologiczną	54 (98,1%)	109 (97,3%)	22 (95,6%)
w zależności od wieku p= 0,816				

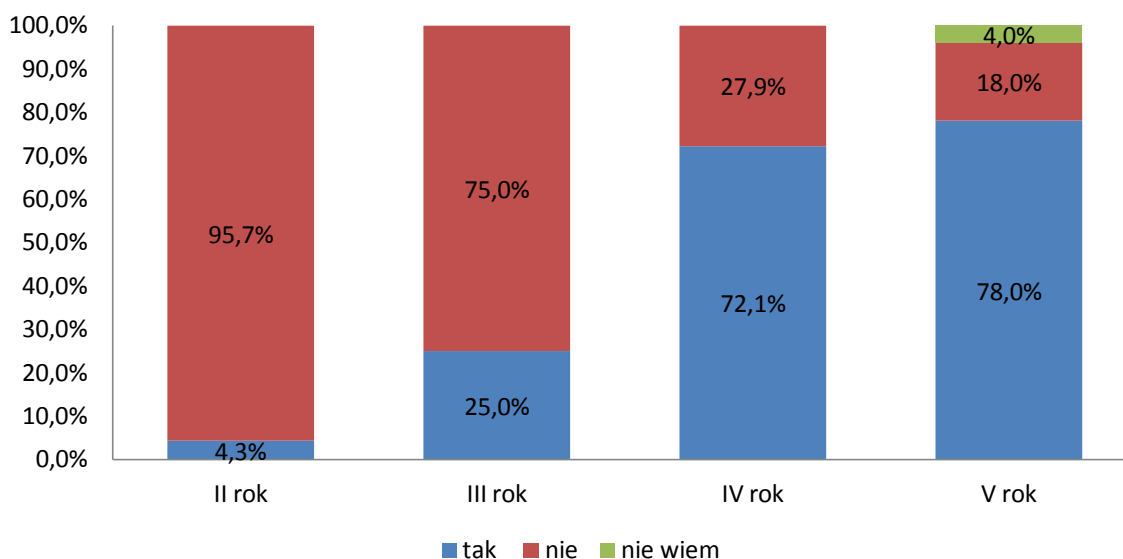
Biorąc pod uwagę rok studiów najlepszy wynik przypadł III rokowi, który uzyskał średnią 71,3% poprawnych odpowiedzi. Najsłabsze wyniki wszystkie grupy uzyskały przy pytaniu dotyczącym pozycji pacjenta zaś najlepiej przy ochronie radiologicznej i stwierdzeniu, że pacjent nie musi kręcić głową podczas badania. Szczegółowe dane zawiera tabela XII.

Wykazano istotność statystyczną przy odpowiedzi że pacjent leży podczas wykonywania zdjęcia zewnątrzustnego ze względu na rok studiów respondentów ($p= 0,019$). Szczegółowe dane zawiera tabela XII.

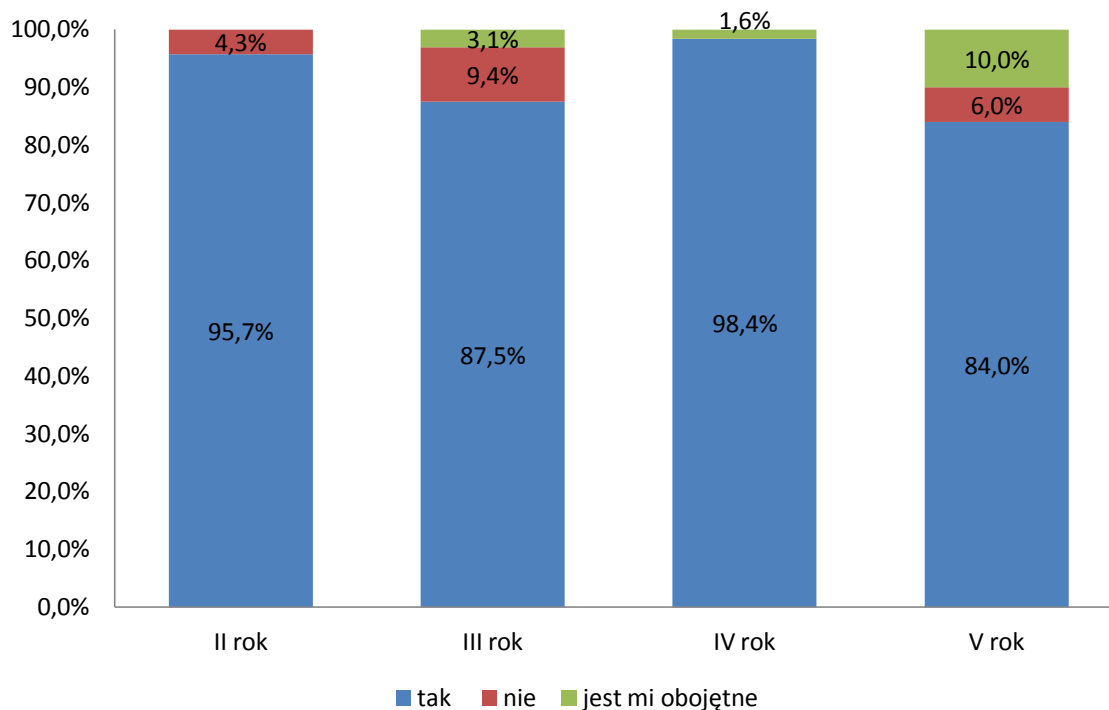
Z przedstawionej poniżej Ryc. 5 wynika, że najwięcej osób, które miały możliwość uczestniczenia w wykonaniu RTG zębów było na V roku studiów – 78% badanych. Na II roku studiów taką okazję miało jedynie 4,3% badanych. Szczegółowe dane zawiera rycina 5.

Tab. XII. Ilość poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych w zależności od wieku i roku studiów respondentów

	Problem	Rok studiów			
		II rok N=47	III rok N=32	IV rok N=61	V rok N=50
1.	Pacjent siedzi	15 (31,9%)	19 (59,4%)	29 (47,5%)	20 (40%)
w zależności od roku studiów p= 0,089					
2.	Pacjent leży	28 (59,6%)	29 (90,6%)	46 (75,4%)	34 (68%)
w zależności od roku studiów p= 0,019					
3.	Chory siedzi nieruchomo, a specjalny aparat rentgenowski wykonuje ruch obrotowy wokół głowy pacjenta	3 (6,4%)	5 (15,6%)	9 (14,8%)	7 (14%)
w zależności od roku studiów p= 0,521					
4.	Chory musi kręcić głową	45 (95,7%)	30 (93,8%)	56 (91,8%)	50 (100%)
w zależności od roku studiów p= 0,232					
5.	Pacjent ma zapewnioną ochronę radiologiczną	46 (97,9%)	31 (96,9%)	59 (96,7%)	49 (98%)
w zależności od roku studiów p= 0,968					

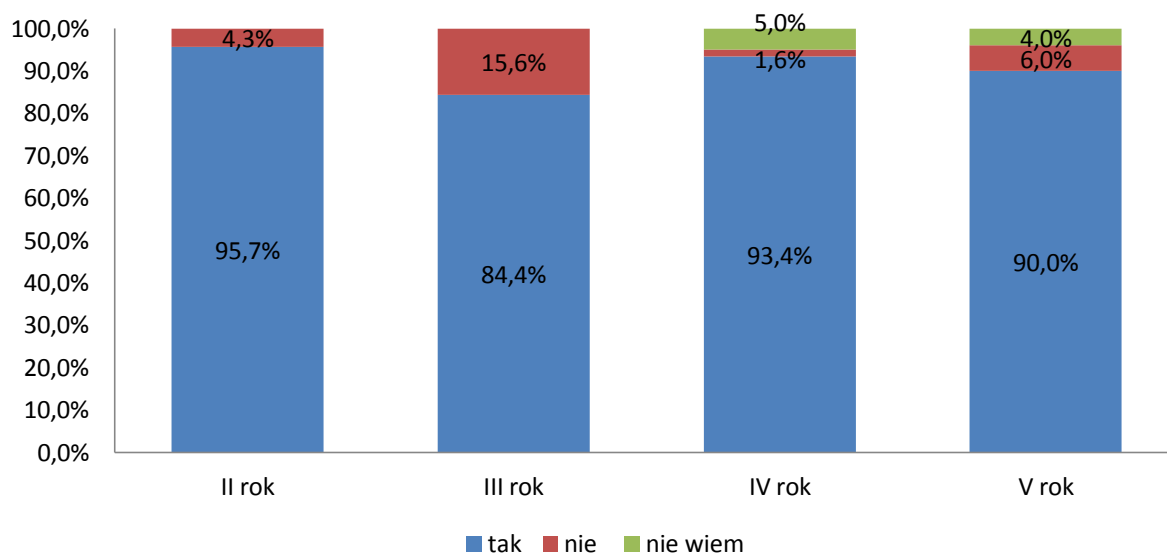
**Ryc. 5. Deklaracje badanych na temat możliwości na studiach uczestniczenia w wykonaniu RTG zębów.**

Studentów zapytano, czy chcieliby częściej uczestniczyć w zajęciach poświęconych wykonywaniu RTG zębów i okazało się, że taką chęć przejawiało 95,7% z roku I, 87,5% z roku II, 98,4% z roku III i 84% z roku V. Wyniki obrazuje Ryc. 6.



Ryc. 6. Opinie badanych na temat tego czy chcieliby na studiach mieć okazję uczestniczeniu w wykonaniu RTG.

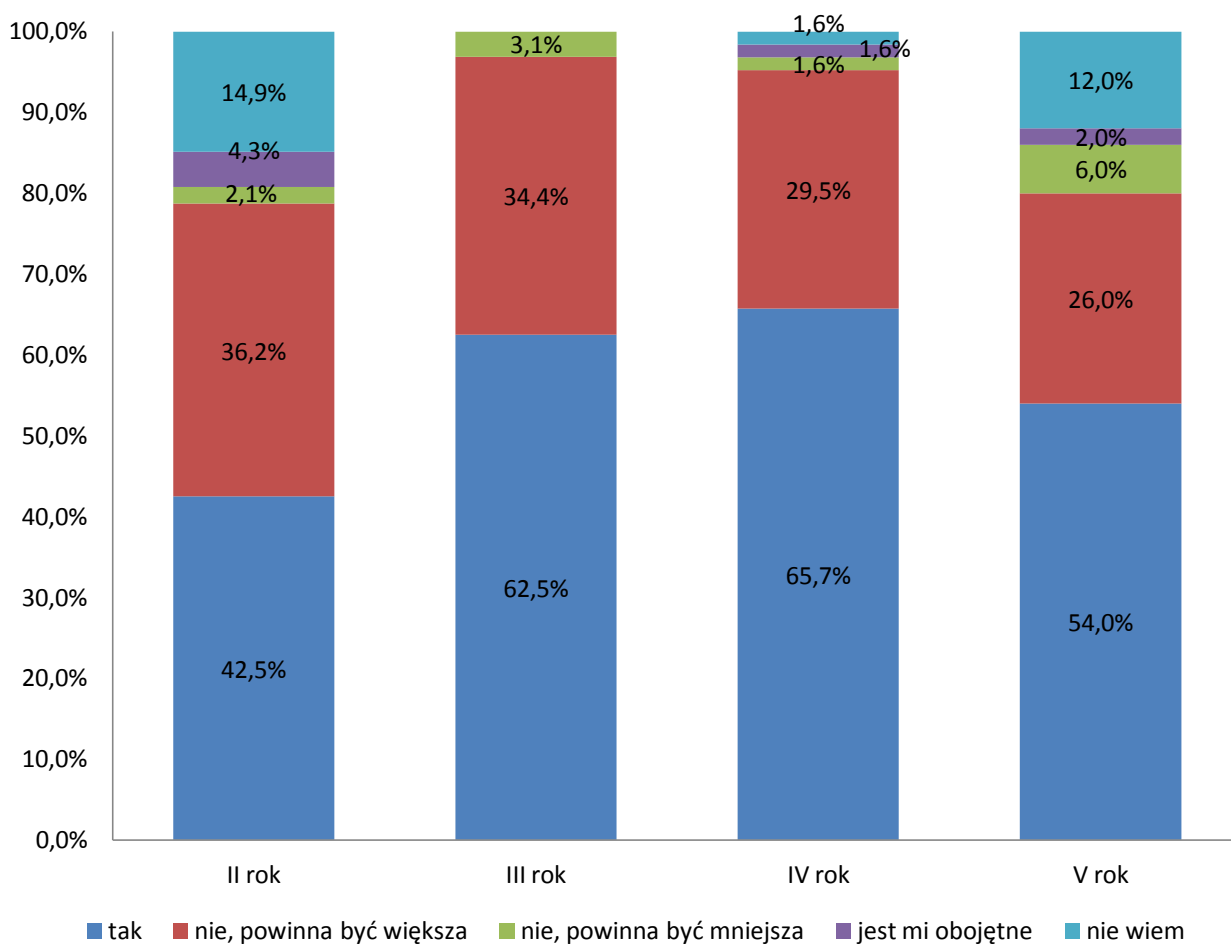
Z danych zobrazowanych na Ryc. 7 wynika, że ponad 84% wszystkich ankietowanych potwierdziło, iż miało na studiach zajęcia, na których zostały im przekazane informacje na temat badań radiologicznych w stomatologii.



Ryc. 7. Odpowiedzi ankietowanych na pytanie, czy mieli na studiach zajęcia, na których przekazano im informacje na temat badań radiologicznych w stomatologii, w zależności od roku studiów.

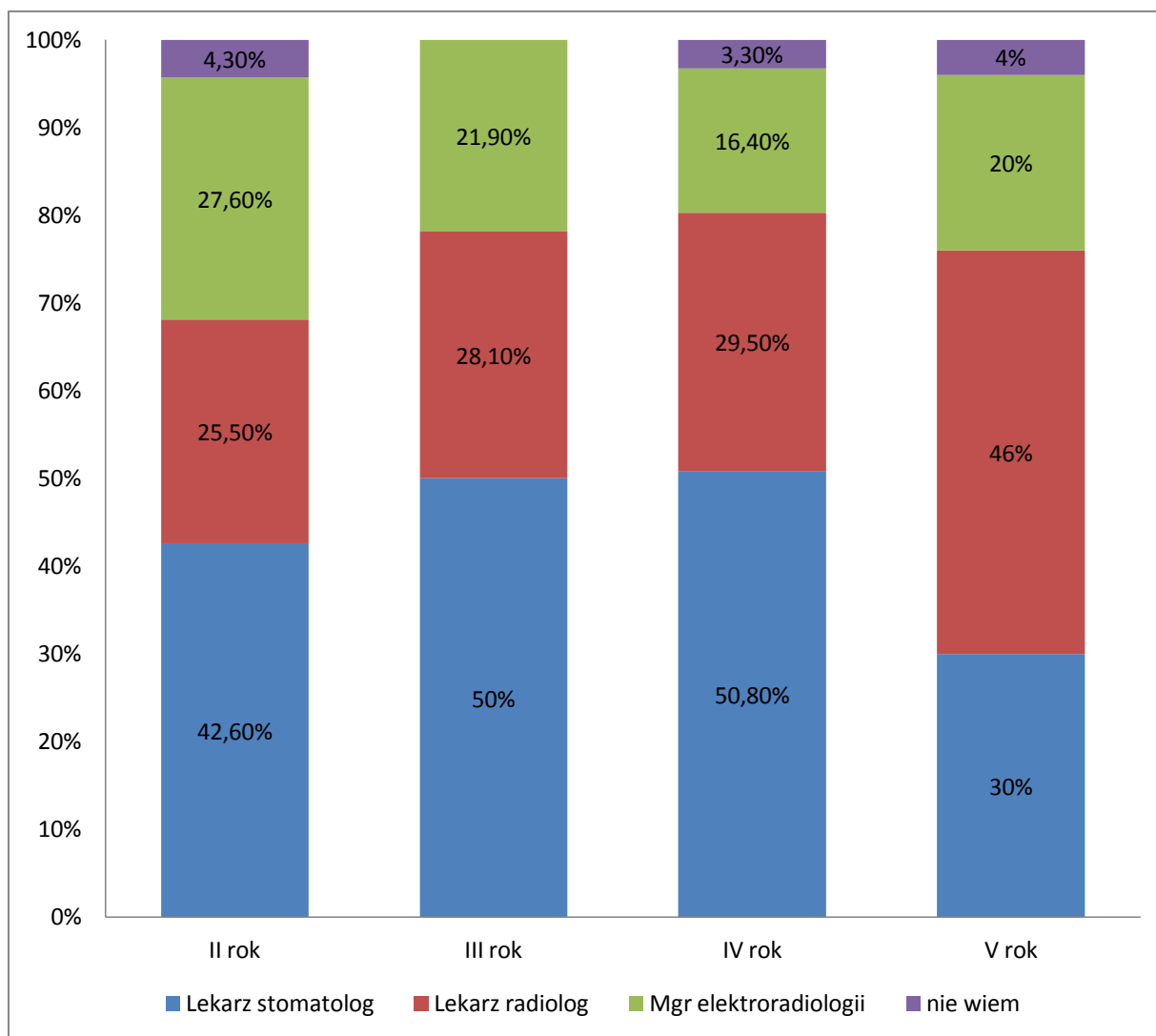
Osoby, które odpowiedziały, że miały możliwość uczestniczenia w wykonaniu zdjęcia poproszono o wskazanie, na jakich zajęciach się to odbywało. Badani wskazali na II rok - na zajęcia z radiologii, periodontologii, na III roku - na zajęcia z radiologii oraz stomatologii zachowawczej, na IV - na zajęcia z radiologii, periodontologii, stomatologii zachowawczej oraz chirurgii, a na V roku - na zajęcia ze stomatologii zachowawczej oraz radiologii oraz chirurgii.

Analizując odpowiedzi badanych studentów odnośnie liczby godzin zajęć na temat badań radiologicznych na studiach, wyraźnie widać, że większość badanych uważała, że ilość zajęć na temat badań radiologicznych na studiach była wystarczająca – od 42,5% do 65,7% osób ankietowanych. Dużo osób jednak twierdziło, że godzin dotyczących radiologii powinno być więcej – od 29,5% do 36,2% badanych. Szczegółowy rozkład procentowy odpowiedzi na poszczególnych latach studiów przedstawia Rycina 8.



Ryc. 8. Udział procentowy odpowiedzi ankietowanych na pytanie czy mieli na studiach wystarczającą liczbę godzin zajęć na temat badań radiologicznych.

Według większości ankietowanych grup (II, III i IV rok) zajęcia z radiologii stomatologicznej powinien prowadzić lekarz stomatolog. Inną opinię w tej kwestii miał jedynie V rok, według którego zajęcia na temat badań obrazowych powinien prowadzić lekarz radiolog. Szczegółowy rozkład odpowiedzi w podziale na rok studiów zawiera Rycina 9.



Ryc. 9. Udział procentowy odpowiedzi ankietowanych na pytanie kto powinien prowadzić zajęcia na temat badań radiologicznych w stomatologii.

Najwięcej osób (160), jako temat, który powinien być poruszany na zajęciach z radiologii stomatologicznej, zaproponowało omówienie technik wykonywania zdjęć RTG. Pozostałe wyniki przedstawia Tabela XIII.

Tab. XIII. Propozycje tematów, które powinny być poruszane na zajęciach z radiologii stomatologicznej w podziale na rok studiów respondentów

Propozycja tematu	Rok studiów	Liczba osób
Technika wykonywania zdjęć RTG	II, III, IV, V	160
Interpretacja zdjęcia RTG	II, III, IV, V	114
Rozpoznawanie patologii zębowych na RTG	II, III, IV, V	110
Ochrona radiologiczna pacjenta i personelu	II, III, IV, V	145
Wskazania do wykonywania zdjęć RTG	II	15
Diagnostyka próchnicy na RTG	II	13
Uzasadnienie skierowania na zdjęcie RTG	II	23
Nowoczesne metody diagnostyczne w radiologii	II	11
BHP w radiologii	II	3
Negatywne skutki promieniowania jonizującego	II	15
Struktura pracowni RTG	II	2
Tomografia stożkowa w praktyce stomatologa	II, IV, V	55
Dodatkowe badania obrazowe narządu żucia: USG, TK, MR	II, IV	4
Błędy w ustawieniu pacjenta do badania	III, IV	13
Dawki dopuszczalne promieniowania	III, V	19
Rozpoznawanie zmian nowotworowych na zdjęciach	III, V	20
Anatomia struktur widocznych na zdjęciach	III, V	55
Diagnostyka w ortodoncji	IV	12
Rodzaje aparatów stomatologicznych	IV	1
Kobiety w ciąży a RTG	IV	3
Wady i zalety zdjęć RTG	IV	45
Analiza przypadków klinicznych	IV	28
Negatywne skutki promieniowania na organizm	IV, V	65
Aspekty posiadania RTG we własnym gabinecie	IV	2
Dokumentacja medyczna w radiologii	IV	1
Rozpoznawanie złamań kości i zębów	IV, V	29
Zdjęcia RTG u dzieci	V	15
Przeciwwskazania do wykonywania zdjęć	V	18

Dyskusja

Diagnostyka radiologiczna w stomatologii jest jedną z najczęstszych technik wykorzystywanych przy stawianiu lub potwierdzaniu diagnozy lekarza stomatologa, a zdjęcie RTG jest podstawowym, łatwo dostępnym, nie wymagającym specjalnego przygotowania ze strony pacjenta badaniem, dzięki któremu możliwa jest ocena tkanek twardych takich jak kości lub zęby oraz miękkich.

Zdjęcia zębowe, za Kosińska i wsp. [6], mają różne zastosowania, w tym w:

- diagnostyce wstępnej - uzupełnienie badania klinicznego, w tym do potwierdzenia objawów lub wyjaśnienia wątpliwości w ich zakresie, do oceny morfologii oraz

anatomii jam zębowych, oceny topografii kanałów, do wykrycia kanałów dodatkowych, celem ustalenia spodziewanych trudności podczas leczenia, takich jak związane z trudną morfologią, topografią i liczbą kanałów, zębiniakami itd. oraz przewidywania rokowania, przy kontynuacji leczenia endodontycznego np. rozpoczętego w innym gabinecie, celem wykrycia ważnych, a bezobjawowych patologii które mogą mieć znaczenie dla przebiegu procesu leczenia)

- w trakcie leczenia - celem kontroli postępu leczenia i ewentualnych powikłań (perforacje, złamane narzędzia), określenia długości roboczej w konfrontacji z pomiarami endometrycznymi lub jako samodzielna technika określania długości roboczej kanału, kontroli wypełnienia kanału, zachowania długości roboczej, homogenności wypełnienia)
- po zakończeniu leczenia - celem oceny sukcesu przeprowadzonego leczenia, kontroli pojawiania, cofania lub powiększenia się zmian okołowierzchołkowych (ziarniniaki, torbiele korzeniowe), odnotowania powikłań przeprowadzonego leczenia (ogniska osteosklerozy, ankylozy, resorpcji korzeni, zmian osteolitycznych itd.), ocena stanu struktur podtrzymujących
- przed podjęciem ewentualnego chirurgicznego leczenia (resekcja korzenia, ekstrakcja zęba)

W obecnym badaniu udzielono średnio 96,3% prawidłowych odpowiedzi (przez 95,7% badanych kobiet oraz 98% badanych mężczyzn i wyłącznie w grupach wiekowych od 19 do 22 lat oraz powyżej 25. lat), wskazujących, iż zdjęcia RTG zębów wykonuje się w celach diagnostycznych, kontrolnych, wśród zabiegowych i przed planowanym leczeniem protetycznym.

Część zdjęć rentgenowskich, lekarz stomatolog może wykonywać samodzielnie, po specjalnym przeszkoleniu.

W obecnej pracy oceniano wiedzę studentów kierunku lekarsko- dentystycznego, którzy w swojej przyszłej pracy zawodowej będą nie tylko oceniać wykonane zdjęcia rentgenowskie, ale także mogą takie badań RTG jest im niezbędna, aby uniknąć powtarzania zdjęć i powtórnego napromieniania pacjenta oraz odnośnie takich ważnych kwestii, jak ustawienie pacjenta do badania i ochrona radiologiczna pacjenta oraz personelu placówki ochrony zdrowia.

Wiele publikacji [7,8] odnosi się do technik i wskazań do wykonywania zdjęć rentgenowskich w stomatologii. W 2008 roku na Akademii Medycznej w Szczecinie

dokonano omówienia przydatności wykonywania zdjęć wewnątrzustnych w leczeniu endodontycznym [9].

Analizując odpowiedzi pytanie dotyczące przyporządkowania rodzaju zdjęcia, jako wewnątrzustne lub zewnątrzustne, w całej grupie udzielono średnio 90,15% prawidłowych odpowiedzi.

Podobnie, jak w moich wcześniejszych rozważaniach stwierdzono tam, że zdjęcia zębowe są bardzo przydatne przy określaniu anatomii konkretnych zębów i pozwalają uwidocznić kanały korzeniowe zęba w trakcie oraz po leczeniu kanałowym. Najbardziej popularną techniką wykonywania zdjęć zębowych wśród stomatologów, ze względu na powtarzalność wykonania, jest technika kąta prostego, w której tubus lampy znajduje się pod kątem prostym do obrazowanego zęba i filmu. Powtarzalności nie można osiągnąć przy wykonywaniu zdjęć metodą izometrii Cieszyńskiego, gdzie pacjent sam przytrzymuje kliszę RTG lub detektor promieniowania, z racji czego są one mniej przydatne w ocenie leczenia [9].

W obecnym badaniu 99,3% kobiet i 97,9% udzieliło poprawnej odpowiedzi na pytania o pochłanianie promieniowania w tkankach, do czego służy badanie radiologiczne, czy można stwierdzić obecność zębów zatrzymanych, zmian w korzeniach oraz ocenić złamanie w kości. W każdej grupie wiekowej najmniejsza wiedza dotyczyła obrazu rentgenowskiego zębów, a im niższy był rok studiów, tym odsetek poprawnych odpowiedzi się zmniejszał.

Kolejne źródła literaturowe [10,11] podają sposoby wykonywania zdjęć zewnątrzustnych, do których należą zdjęcia pantomograficzne i cefalometryczne i według nich zdjęcia te wykonuje się po zdjęciu wszystkich metalowych przedmiotów z obrębu głowy i szyi, po to aby nie tworzyły one artefaktów na powstałym obrazie. Podczas wykonywania badania pacjent zazwyczaj znajduje się w pozycji stojącej, możliwe jest wykonanie zdjęcia także w pozycji siedzącej.

W obecnym badaniu w zależności od wieku badanych istotnie statystycznie okazały się odpowiedzi na pytania dotyczące przyporządkowania zdjęć przylegających, czaszki, twarzoczaszki, żuchwy, stawów skroniowo-żuchwowych, zdjęć pantomograficznych oraz warstwowych.

Według piśmiennictwa [2] zdjęć pantomograficznych i cefalometrycznych nie powinno się przeprowadzać u osób niewspółpracujących oraz nieprzytomnych. Czasami wyznacza się granicę wykonywania zdjęcia u dziecka – poniżej 5 lat, ponieważ może nie być

ono w stanie utrzymać się w bezruchu na czas ekspozycji promieniowania. Pacjent podczas tych badań powinien stać nieruchomo [5].

Według Różyło i Gruszki z Uniwersytetu Medycznego w Lublinie zdjęcie pantomograficzne wykonuje się po zagryzieniu specjalnego zagryzaka przez pacjenta [12]. W pozycjonowaniu pomocne są linie laserowe, dzięki którym można zobrazować pożądaną zakres anatomiczny. Ważną linią jest linia oczodołowo- uszna dolna, zwana linią frankfurcką, która powinna być równoległa do podłogi w czasie ustawiania pacjenta. Linia środkowa powinna przebiegać pomiędzy górnymi siekaczami zaś trzecia linia wyznacza linię obrazowanej warstwy a znajduje się między drugim siekaczem górnym a kłębem. Pacjent ustawiony według tych linii powinien przełknąć ślinę i przytknąć ślinę do górnego podniebienia [38].

Według zaleceń Komisji Europejskiej z 2004 roku [cyt. za 6] zdjęcie zębów powinno spełniać następujące kryteria jakości: brak skrócenia/wydłużenia zębów; brak poziomego zachodzenia na siebie zębów; powinno pokazywać cały obszar badania (korony/korzenie); powinno być widoczne 2-3 mm okolicy okołowierzchołkowej i musi być dobra gęstość i kontrast (uwidoczniona granica szkliwno-zębinowa).

W celu osiągnięcia dobrej jakości zdjęcie RTG, personel gabinetów stomatologicznych musi zwracać szczególną uwagę na cztery etapy wykonywania zdjęć rentgenowskich, takie jak [6]: właściwe ustawienie pacjenta; odpowiednie parametry ekspozycji; właściwe wywoływanie zdjęcia (w przypadku radiografii konwencjonalnej) i odpowiednią archiwizację wykonanego zdjęcia.

Standardową pozycją pacjenta, gdy wykonywana jest ekspozycja wokół jego głowy, jest pozycja stojąca, a na siedząco wykonuje się badanie tylko wówczas, gdy pacjent nie da rady stabilnie stać lub gdy jest niepełnosprawny. Poprawnych odpowiedzi w tej kwestii udzieliło jedynie 15,6% obecnie badanych kobiet i 4,1% mężczyzn.

W artykule dotyczącym zdjęć cefalometrycznych Różyło i Piskórz [13] podkreślają, że użycie do wykonania zdjęcia cefalometrycznego cefalostatu pomaga w trakcie leczenia wykonywać zdjęcia porównywalne, w takim samym ułożeniu. Cefalostat jest wyposażony w tzw. „oliwki uszne” oraz wspornik nosowy, w którym po zrobieniu zdjęcia widoczna jest linijka, ułatwiająca dla lekarza analizującego zdjęcie wykonanie wymaganych pomiarów. Płaszczyzna pośrodkowa pacjenta jest równoległa do detektora promieniowania zaś płaszczyzna frankfurcka powinna przebiegać poziomo do podłogi [13].

W obecnym badaniu na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć wewnątrzustnych, w całej grupie udzielono średnio 75% prawidłowych odpowiedzi. Istotne

statystyczne różnice w odpowiedziach kobiet i mężczyzn wykazano w odpowiedziach dotyczących ułożenia pacjenta do badania w pozycji leżącej oraz przy stwierdzeniu w jaki sposób klisza jest przytrzymywana w jamie ustnej pacjenta.

Analiza piśmiennictwa [13] na temat wykonywania badań rentgenowskich w stomatologii skłania ku wnioskowi, że zarówno lekarze, technicy elektroradiologii lub elektroradiolodzy wykonujący badania posiadają schemat ustawienia pacjenta, niezmienny od wielu lat, a mimo wprowadzania nowych technologii i aparatów diagnostycznych na rynek aparatury rentgenowskiej, technika wciąż pozostaje ta sama [13].

W obecnym badaniu na pytanie dotyczące warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych w zależności od płci respondentów, w całej grupie udzielono średnio 64,2% prawidłowych odpowiedzi.

Najlepiej we wszystkich przedziałach wiekowych wypadło pytanie dotyczące ochrony radiologicznej pacjenta, najsłabiej pytanie dotyczące pozycji pacjenta podczas ruchu lampy RTG.

Sondaż nt. „*Polacy o promieniowaniu rentgenowskim*” przeprowadzony przez TNS Polska [14] w grupie 1.101 mieszkańców Polski w wieku powyżej 15 lat, wykazał, że 94% przebadanych słyszała o promieniowaniu rentgenowskim, 84% co najmniej raz w życiu miało robione badanie z użyciem tego promieniowania. Większość osób kojarzyło badania z użyciem promieni RTG z diagnozowaniem chorób układu kostnego (75%) lub problemów z zębami (58%) i twierdziło, że promieniowanie RTG może mieć negatywny wpływ na zdrowie człowieka (78%) [14].

Wyniki obecnej pracy dowodzą, że pomimo iż najwięcej osób (78%) miało możliwość uczestniczenia w wykonaniu RTG zębów było z V roku studiów (na II roku studiów taką okazję miało jedynie 4,3% badanych), to jednocześnie większość studentów (od 42,5% do 65,7%) uważała, że ilość zajęć na temat badań radiologicznych na studiach była wystarczająca.

Niestety przedyskutowanie własnych wyników z wynikami badań innych autorów nie jest możliwe z uwagi na brak prac o podobnej tematyce.

Na zakończenie warto podkreślić, że zastosowanie diagnostyki radiologicznej w stomatologii nie jest pozbawione wad, które z reguły wynikają z faktu, iż „*standardowe zdjęcie rentgenowskie (wyluczając CBCT - Cone beam computed tomography) jest płaskim i statycznym odwzorowaniem struktur jamy ustnej. Rzutowanie się szczegółów anatomicznych, widocznych na zdjęciach rentgenowskich szczęki i żuchwy, wydłużenie lub skrócenie obrazu,*

pojawiające się artefakty, a także niesatysfakcjonująca jakość obrazu to najczęstsze problemy, z jakimi spotyka się lekarz klinicysta. Innym problemem jest również duży udział subiektywnego czynnika w interpretacji rentgenogramu. Niepewność obrazu rentgenowskiego skłania zwykle do powtórzenia zdjęcia, często w zmienionej projekcji” [6].

W związku z tym tak istotna jest odpowiednia wiedza personelu nie tylko odnośnie technik wykonania i interpretacji zdjęć radiologicznych, ale także rozważania zasadności wykonania zdjęcia dla każdego przypadku indywidualnie.

Ważna wydaje się także odpowiednia komunikacja z pacjentem, który powinien być świadomy konieczności wykonywania zdjęć radiologicznych [15].

Wnioski

1. W każdej grupie wiekowej najmniejsza wiedza dotyczyła definicji obrazu rentgenowskiego zębów
2. Stwierdzono, że im wyższy był rok studiów badanych, tym ich wiedza na temat badań radiologicznych wykonywanych w stomatologii była większa
3. Wykazano istotne statystyczne różnice w zależności od roku studiów badanych studentów odnośnie wybranych aspektów uwidocznienia na zdjęciach RTG struktur, przyporządkowania rodzaju zdjęć jako wewnątrzustne lub zewnątrzustne oraz warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych i wewnątrzustnych
4. Stwierdzono istotne statystyczne różnice w zależności od płci badanych odnośnie warunków wykonywania zdjęć zewnątrzustnych i wewnątrzustnych
5. Wykazano istotne statystyczne różnice w zależności od wieku badanych w kwestii obrazowania torbieli zębowych, wybranych aspektów związanych ze sposobem wykonania zdjęć, warunków wykonywania zdjęć wewnątrzustnych

Postulaty

Wydaje się celowe zwiększenie nacisku na przekazywane studentom kierunków lekarsko-dentystycznego informacje dotyczące badań radiologicznych w stomatologii, a zwłaszcza warunków niezbędnych do wykonania badania radiologicznego zewnątrzustnego i wewnątrzustnego.

Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej, Dz. U. nr 51, poz. 265.
2. Prószyński B.: Wskazania do badań obrazowych. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2011.
3. Pruszyński B.: Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań, PZWL, Warszawa, 2014
4. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 31 grudnia 2014 r. w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu radiologii – diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej, Dz. Urz. M.Z, poz. 85.
5. Różyło-Kalinowska I., Burzyński J., Michalska A., Haliniak A.: Najczęstsze błędy w technice radiograficznej i artefakty spotykane w radiografii stomatologicznej w materiale własnym. Poradnik Stomatologiczny, 2004, 4, 13-20.
6. Kosińska K., Sobiecka M.: Aspekty radiologiczne w leczeniu endodontycznym, Nowa Stomatologia, 2013, 3, 128-134.
7. Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K.: Zdjęcia wewnątrzustne [w:] Współczesna radiologia stomatologiczna, Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K (red.), Wyd. CZELEJ, Lublin, 2015, 81-92.
8. Krupiński J.: Metody, zasady leczenia endodontycznego. Rentgenodiagnostyka w endodoncji. Poradnik Stomatologiczny, 2004, 1, 5-12.
9. Mikołajczak T., Wilk G.: Wartość diagnostyczna zdjęć wewnątrzustnych wykonywanych w projekcji skośnej i ich zastosowanie w leczeniu endodontycznym., Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej, 2008, 54, 3, 94–98.
10. Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K.: Zdjęcia pantomograficzne [w:] Współczesna radiologia stomatologiczna, Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K (red.), Wyd. Czelej, Lublin, 2015, 92-97.
11. Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K.: Zdjęcia cefalometryczne [w:] Współczesna radiologia stomatologiczna, Różyło-Kalinowska I., Różyło T.K (red.), Wyd. Czelej, Lublin 2015, 97-103.
12. Różyło K., Gruszka K.: Techniki wykonywania zdjęć pantomograficznych., Stomatologia, 2014, 8, 45-47.

13. Różyło K., Piskórz M.: Techniki wykonywania zdjęć zewnątrzustnych ze szczególnym uwzględnieniem zdjęć cefalometrycznych., *Stomatologia*, 2014, 9, 34-36.
14. TNS sondaż nt. „*Polacy o promieniowaniu rentgenowskim*”, <http://www.rynek-zdrowia.pl/Uslugi-medyczne/TNS-co-Polacy-sadza-o-bezpieczenstwie-badan-rentgenowskich,141757,8.html>, data pobrania 14.11.2016.
15. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int. Endod. J.*, 2006, 39, 921-930.

Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci, oceniane na zdjęciach radiograficznych wykonanych w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku

Chendoszka Anna, , Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Ciało obce w przewodzie pokarmowym u dzieci, za Bąk-Romaniszyn i wsp. [1] znajduje się najczęściej na skutek przypadkowego połknięcia lub połknięcia celowego. Zdecydowanie częściej spotykane są w górnym odcinku przewodu pokarmowego [1].

Małe przedmioty (nawet 50–60% przypadków połkniętych ciał obcych) swobodnie ulegają przepasazowaniu przez przewód pokarmowy, mogą być wyeliminowane samoistnie drogą naturalną i mogą nie powodować objawów klinicznych [1].

Większe przedmioty, zwłaszcza o nieregularnym kształcie, o ostrych brzegach, mogą utknąć w świetle przewodu pokarmowego, a to może spowodować nawet powikłania kliniczne [1]. Do miejsc szczególnego ryzyka uwięźnięcia połkniętego ciała obcego należą [1]:

- zwężenia fizjologiczne
- zespolenie gardłowo-przełykowe
- przełyk na wysokości rozwidlenia tchawicy
- wpust
- odźwiernik
- zastawka krętniczo-kątnicza
- zagięcie wątrobowe
- zagięcie śledzionowe
- zwieracze odbytu.

Objawy kliniczne zależą przede wszystkim od wysokości, na której utknął przedmiot w przewodzie pokarmowym, i występujących powikłań [1].

Szybkie ustalenie rozpoznania i podjęcie decyzji dotyczącej dalszego postępowania terapeutycznego pozwala uniknąć wielu niebezpiecznych dla zdrowia dziecka powikłań [1-5].

Przy podejrzeniu połknięcia ostrego ciała obcego czy środków żrących wskazane jest wnikliwe badanie laryngologiczne [1].

Ważny jest szczegółowy wywiad, wykonanie celowanych badań radiologicznych – zależnie od objawów (PA i lewy bok szyi, PA klatki piersiowej i przeglądowe jamy brzusznej) [5-8].

Badanie RTG potwierdza obecność, kształt i lokalizację przedmiotów cieniодajnych, co ułatwia podjęcie decyzji o dalszym postępowaniu – szybka interwencja endoskopowa i usunięcie ciała obcego czy postawa wyczekująca [5-8].

W przypadkach przedmiotów niecieniодajnych zwykle z powodu niepewności diagnostycznej wykonywane jest badanie endoskopowe – na ogół w znieczuleniu ogólnym [5-8].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale III w części I monografii.

Celem głównym była ocena częstości występowania ciał obcych w przewodzie pokarmowym u dzieci.

Za **cele szczegółowe** postawiono sobie:

- Określenie częstości występowania ciał obcych na zdjęciach RTG.
- Ustalenie najczęstszej lokalizacji ciała obcego w grupie badanej.
- Określenie najczęściej połkniętych ciał obcych przez dzieci.
- Określenie wielkości i lokalizacji ciał obcych z uwzględnieniem wieku dziecka.
- Analiza związku między płcią pacjentów, a obecnością ciała obcego.
- Porównanie wieku badanych dzieci ze względu na obecność ciała obcego.
- Ocenienie zależności między płcią pacjentów, a rodzajem ciała obcego.
- Określenie, czy rodzaj występującego ciała obcego miał wpływ na jego lokalizację w przewodzie pokarmowym.
- Porównanie wieku pacjentów i rodzaju ciała obcego.

Material i metodyka badań

Przed rozpoczęciem badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (R-I-002/399/2015).

Retrospektywnej analizie poddanych zostało 88 wyników badań radiograficznych przeglądowych jamy brzusznej wykonanych w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku w latach 2013-2015.

Zastosowaną metodą badawczą była analiza dokumentacji medycznej. Analiza wyników badań została przeprowadzona pod kątem słów kluczowych „ciała obce” z określeniem ich lokalizacji w przewodzie pokarmowym, a także w odniesieniu do rodzaju ciała obcego, płci oraz wieku pacjentów.

Lokalizacja ciał obcych została określona jako „W żołądku” i „Poza żołądkiem”. Kategoria „Poza żołądkiem” zawierała: jelito cienkie, jelito grube oraz obszar poza żołądkiem bliżej nieokreślony.

Zebrane dane zostały przeanalizowane za pomocą programu STATISTICA 12.0. Normalność rozkładu cech mierzalnych w porównywanych grupach oceniono testem Shapiro-Wilka. Związek pomiędzy cechami kategorycznymi analizowano testem niezależności Chi-kwadrat. Do porównania cech ilościowych między dwoma grupami wykorzystano nieparametryczny test U Manna - Whitneya. Wyniki zostały uznane za istotne statystycznie na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki

Grupę badaną stanowiło 88 pacjentów, w tym 36 dziewcząt (40,91%) i 52 chłopców (59,09%), którym wykonano badanie rentgenowskie z powodu podejrzenia ciała obcego w przewodzie pokarmowym.

Najmłodszy pacjent miał 1 rok, a najstarszy 16 lat. Średnia wieku pacjentów wynosiła 4,11 lat. Mediana wieku badanych wynosiła 3 lata. Strukturę wieku analizowanej grupy prezentuje Tabela I.

Tabela I. Struktura wieku badanej grupy.

Wiek	Minimum	Maksimum	Średnia	Mediana	Kwartyl	
					dolny	górny
	1,00	16,00	4,11	3,00	2,00	5,50

U większości dzieci zaobserwowano ciała obce w przewodzie pokarmowym na zdjęciach RTG (60; 68,18%), natomiast u pozostałych ciał obcych nie uwidoczniiono (28; 31,82%) (Tabela II).

Najwięcej ciał obcych zdiagnozowano w żołądku u 33 dzieci (55%), natomiast ciała obce poza żołądkiem stwierdzono u 27 dzieci (45%) (Tabela III).

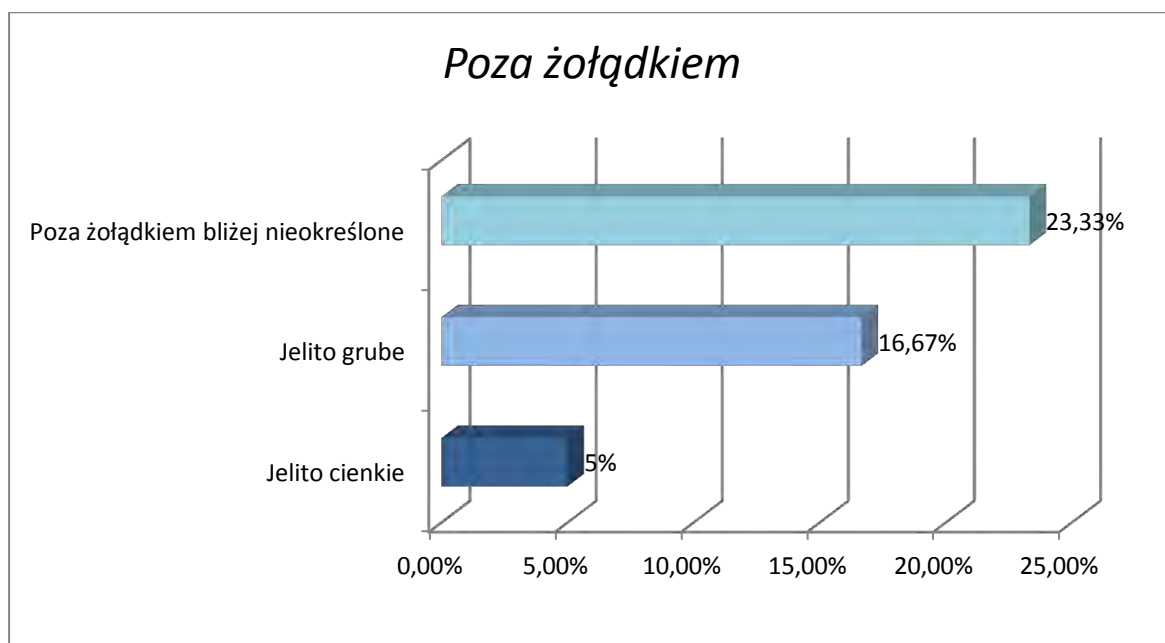
Grupa określana jako „Poza żołądkiem” obejmowała lokalizację ciał obcych w: jelicie cienkim (3 przypadki; 5%), jelicie grubym (10 przypadków; 16,67%) oraz w bliżej nieokreślonej lokalizacji poza żołądkiem (14 przypadków; 23,33%) (Ryc. 1).

Tabela II. Obecność ciał obcych.

Ciało obce	N	Procent
Brak	28	31,82%
Obecne	60	68,18%
Ogół	88	100,00%

Tabela III. Lokalizacja ciał obcych.

Lokalizacja	N	Procent
W żołądku	33	55,00%
Poza żołądkiem	27	45,00%
Ogół	60	100,00%



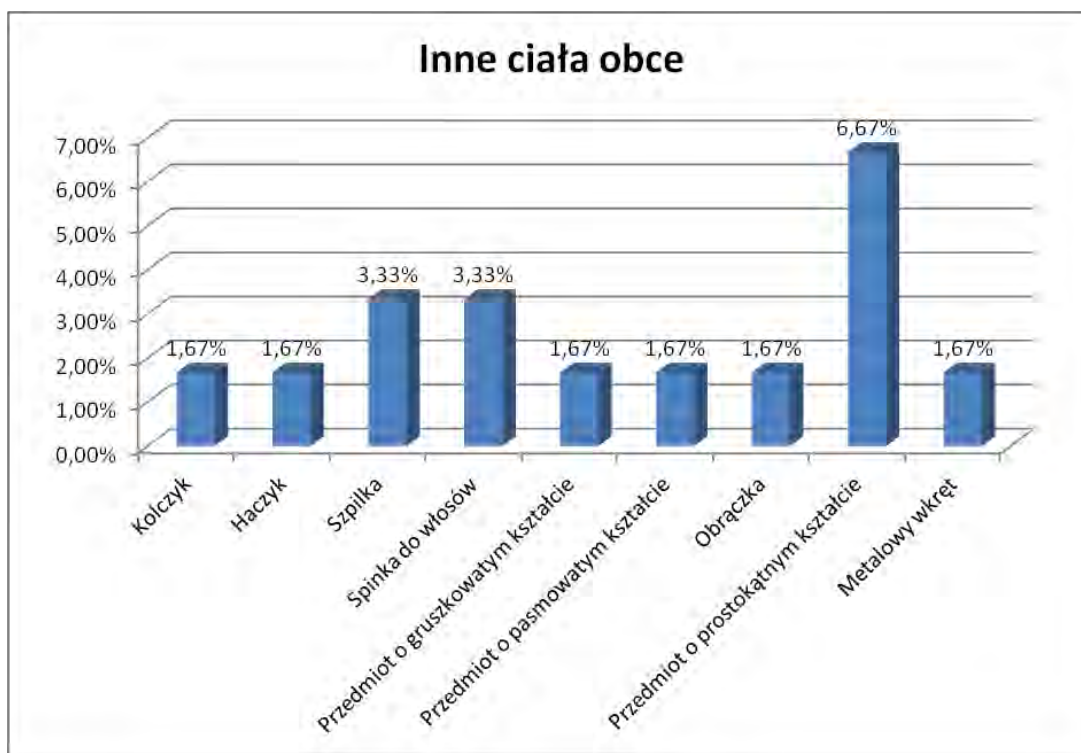
Ryc. 1 . Lokalizacja poza żołądkiem

Najliczniejszą grupę wśród zdiagnozowanych ciał obcych w przewodzie pokarmowym stanowiły metaliczne ciała obce (najprawdopodobniej monety), które występowały u 41 dzieci (68,33%) oraz baterie, które stwierdzono u 5 dzieci (8,33%). Inne ciała obce były obecne u 14 dzieci (23,33%) (Tabela IV).

W grupie „Inne” znajdowały się: 1 kolczyk (1,67%); 1 haczyk (1,67%); 2 szpilki (3,33%); 2 spinki do włosów (3,33%); 1 przedmiot o gruszkowatym kształcie (1,67%); 1 przedmiot o pasmowatym kształcie (1,67%); 1 obrączka (1,67%); 4 przedmioty o prostokątnym kształcie (6,67%); 1 metalowy wkręt (1,67%). Wyniki obrazuje Ryc. 2.

Tabela IV. Rodzaje ciał obcych.

Rodzaj ciał obcych	N	Procent
Monety	41	68,33%
Baterie	5	8,33%
Inne	14	23,33%
Ogół	60	100,00%



Ryc. 2. Rodzaje „Innych” ciał obcych

W badanej grupie ciała obce o wielkości 2 cm i więcej występowały w 23 przypadkach. W żołądku zlokalizowano 18 z nich. Najwięcej ciał obcych o dużych

Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci na zdjęciach radiograficznych

rozmiarach (2 cm i więcej) zaobserwowano w żołądku u dzieci 3. (16,67%), 4. (22,22%) i 6.letnich (16,67%).

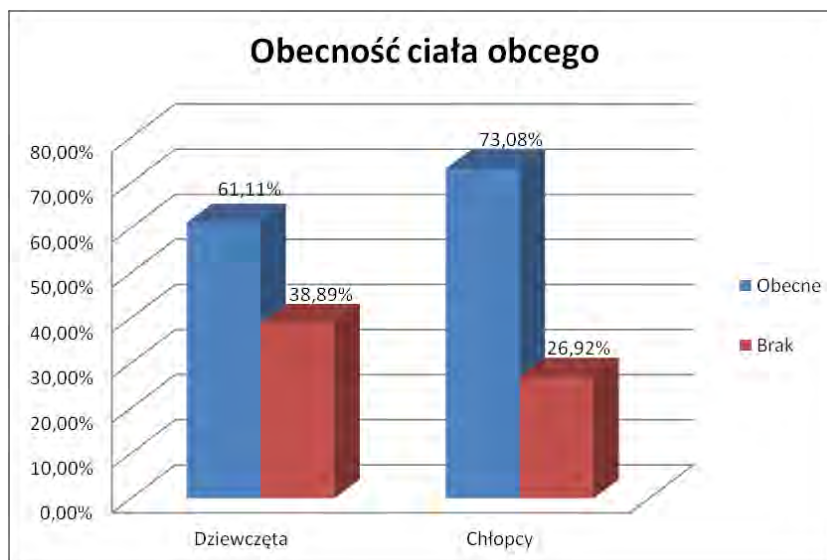
Tabela V. Określenie rozmiaru i lokalizacji z uwzględnieniem wieku dziecka.

Wielkość	Wiek [lata]	Ilość ogół	Ilość lokalizacja „W żołądku”	Procent „W żołądku”
2 cm i więcej	1	3	2	11,11%
	2	1	1	5,56%
	3	5	3	16,67%
	4	4	4	22,22%
	5	2	2	11,11%
	6	5	3	16,67%
	8	2	2	11,11%
	16	1	1	5,56%
Ogół		23	18	100%

Ciała obce występowały nieznacznie częściej u chłopców (38 przypadków; 73,08%) niż u dziewcząt (22 przypadki; 61,11%). Jednak nie wykazano istotnej statystycznie ($p=0,24$) zależności między płcią pacjentów a występowaniem u nich ciała obcego (Tabela VI i Ryc. 3).

Tabela VI. Porównanie częstości występowania ciała obcego u dziewcząt i chłopców

Płeć		Obecność ciała obcego		Razem	p
Dziewczęta	N	Brak	Obecne	36	0,24
	%	14	22		
Chłopcy	N	38,89%	61,11%	52	
	%	14	38		
Ogół		26,92%	73,08%	88	
		28	60		

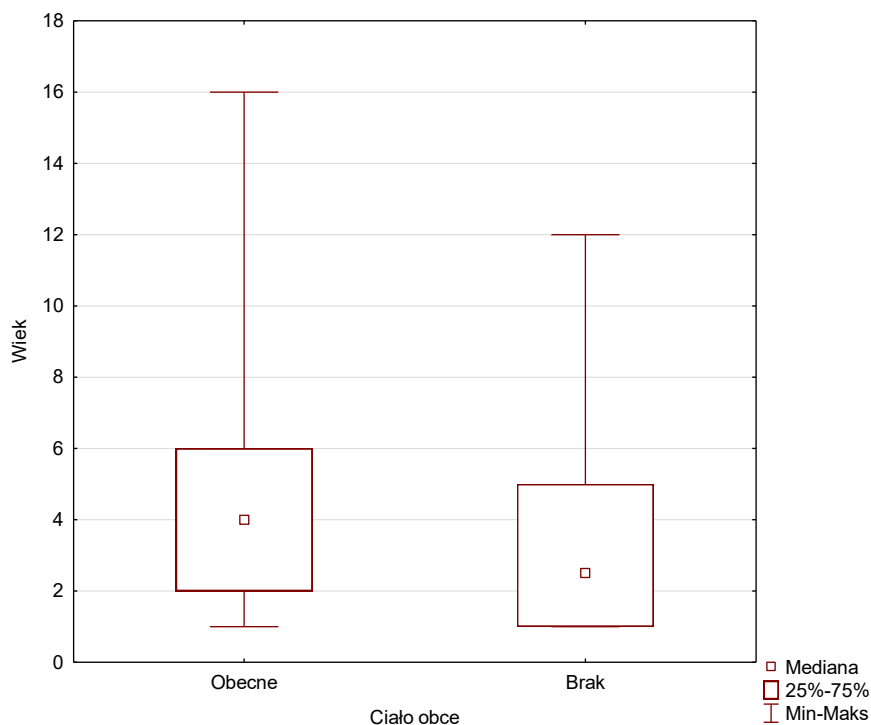


Ryc. 3. Porównanie częstości występowania ciała obcego u dziewcząt i chłopców.

Zarówno wśród badanych, u których zaobserwowano ciało obce (60 przypadków) i u tych, u których ciało obce nie było obecne (28 przypadków), minimalny wiek wynosił 1 rok. Maksymalny wiek dziecka w przypadku obecnego ciała obcego wynosił 16 lat, zaś w przypadku braku ciała obcego 12 lat. Najczęściej ciała obce występowały między 2 a 6 rokiem życia dzieci. Nie zaobserwowano istotnej statystycznie różnicy ($p=0,23$) w wieku pomiędzy dziećmi ze zdiagnozowanym ciałem obcym i z jego brakiem w przewodzie pokarmowym na zdjęciach RTG. W grupie pacjentów z ciałem obcym mediana wynosiła 4 lata, a w grupie bez ciała obcego wynosiła 2,5 roku (Tabela VII i Ryc. 4).

Tabela VI Porównanie wieku pacjentów ze względu na obecność ciała obcego.

Zmienna	Obecność ciała obcego	N	Minimum	Maksimum	Mediana	Kwartyl		p
						Dolny	Górny	
Wiek	obecne	60	1	16	4,00	2	6	0,23
	brak	28	1	12	2,50	1	5	

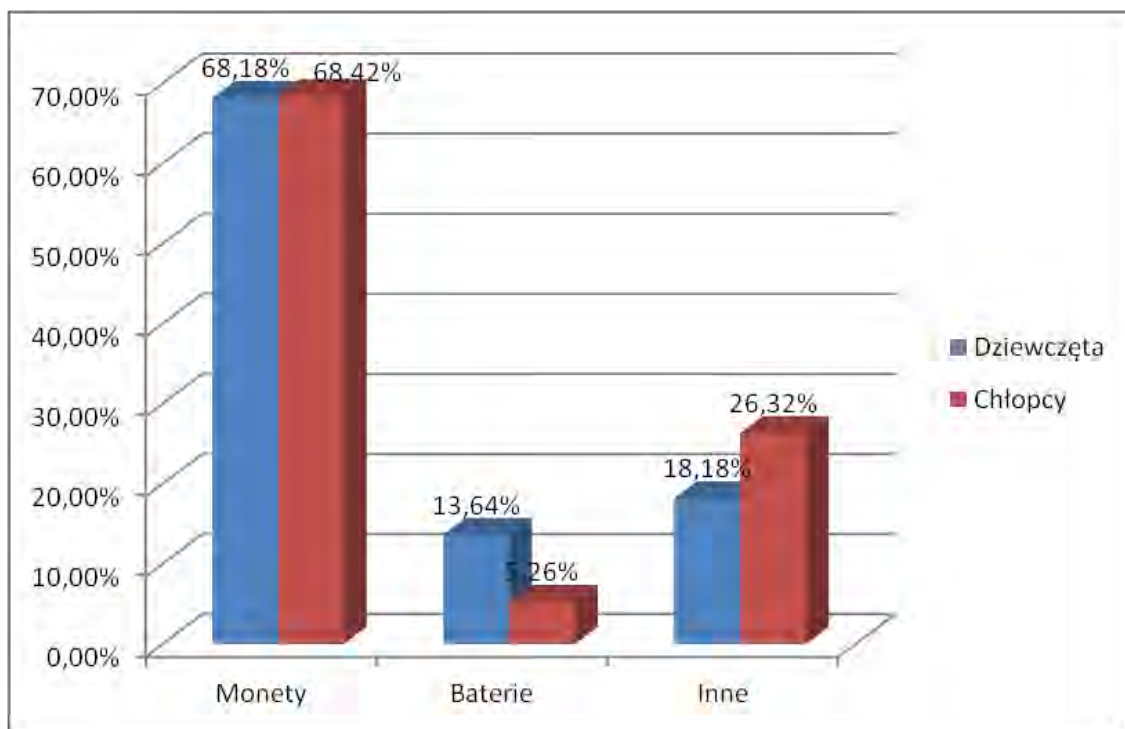


Ryc. 4. Wykres ramka-wąsy dla wieku pacjentów z podziałem na obecność ciała obcego.

Metaliczne ciała obce, monety, występowały podobnie często u dziewcząt (68,18%) jak i u chłopców (68,42%). Inne ciała obce występowały dość rzadko, w grupie chłopców, nieco częściej (26,32%) niż w grupie dziewcząt (18,18%). Baterie do urządzeń elektronicznych pojawiały się najrzadziej zarówno u dziewcząt (13,64%) jak i u chłopców (5,26%). Nie wykazano istotnej statystycznie ($p=0,47$) zależności między płcią pacjentów a rodzajem występującego u nich ciała obcego (Tabela VIII, Ryc.5).

Tabela VII Porównanie występowania różnych rodzajów ciał obcych u dziewcząt i chłopców

Płeć		Obecność ciała obcego			Razem	p
Dziewczęta	N	Brak	Obecne	Inne	22	0,47
	%	15	3	4		
Chłopcy	N	68,18%	13,64%	18,18%	38	
	%	26	2	10		
Ogół		68,42%	5,26%	26,32%	60	
		41	5	14		

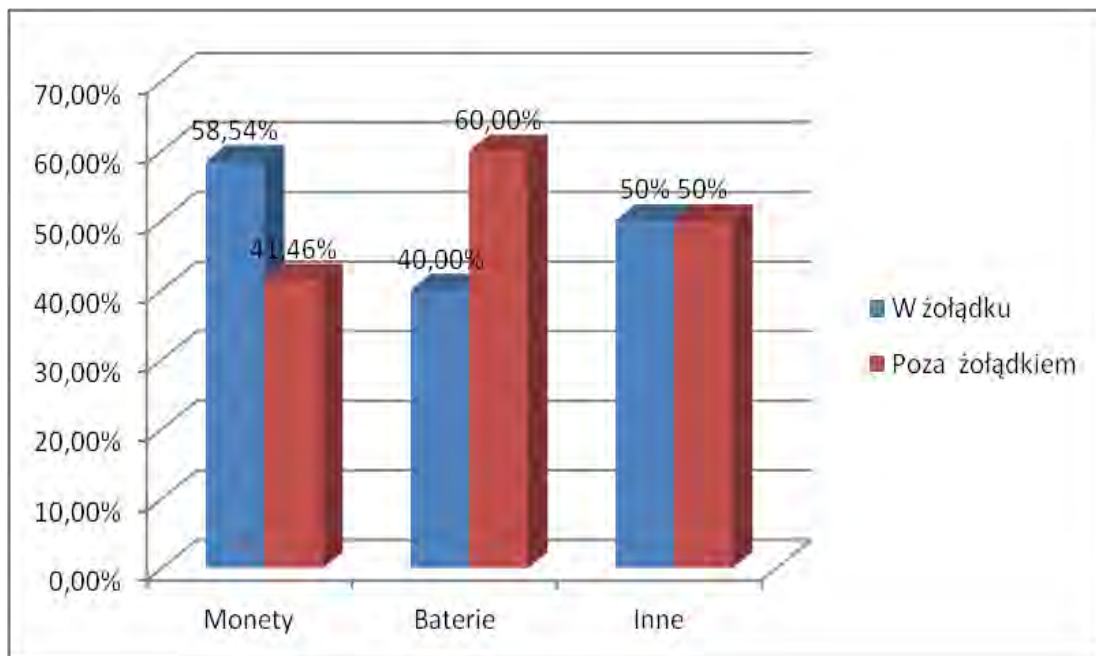


Ryc. 5. Porównanie występowania różnych rodzajów ciał obcych u dziewcząt i chłopców.

Najprawdopodobniej monety występowały nieznacznie częściej w żołądku (58,54%) niż poza nim (41,46%). Podejrzenie obecności baterii w żołądku stwierdzono u dwojga dzieci (40%), zaś u trojga poza jego obszarem (60%). Inne ciała obce były obecne równie często w obu lokalizacjach (50%). Nie wykazano istotnej statystycznie ($p=0,67$) zależności między rodzajem ciała obcego a jego lokalizacją w przewodzie pokarmowym (Tab. IX, Ryc. 6).

Tabela VIII Porównanie rodzaju ciała obcego i jego lokalizacji w przewodzie pokarmowym.

Płeć	Lokalizacja		Razem	p
	w żołądku	poza żołądkiem		
Monety	N	24	41	0,67
	%	58,54%	100%	
Baterie	N	2	5	
	%	40,00%	100%	
Inne	N	7	14	
	%	50,00 %	100%	
Ogół		33	60	

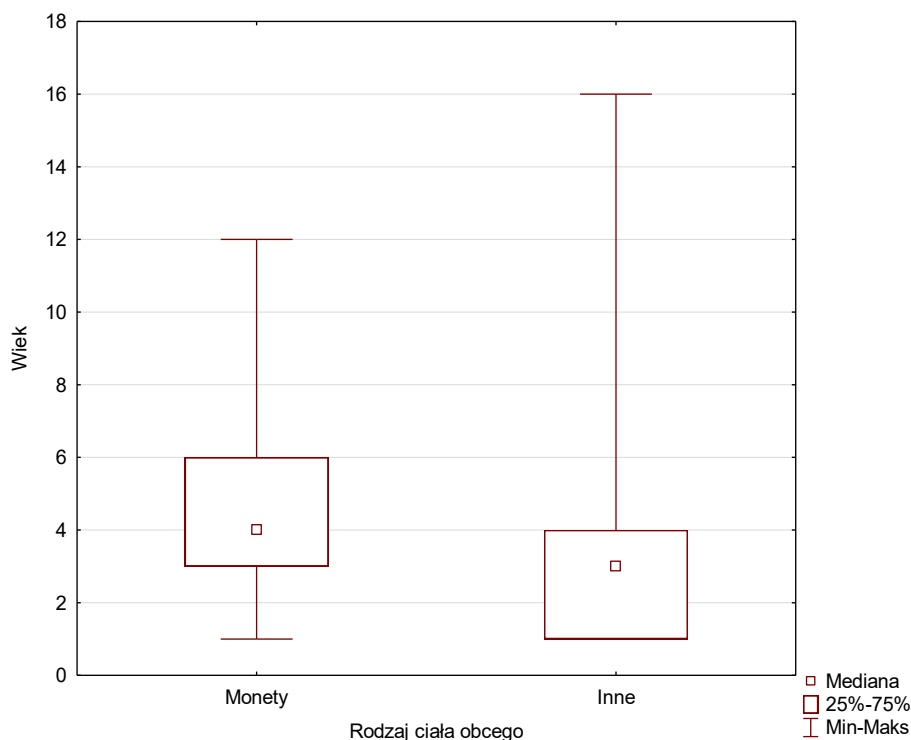


Ryc. 6.. Porównanie rodzaju ciała obcego i jego lokalizacji w przewodzie pokarmowym.

Niezależnie od rodzaju połkniętego ciała obcego minimalny wiek dzieci uwzględnionych w badaniu wynosił 1 rok. W grupie pacjentów, u których w przewodzie pokarmowym uwidoczniło się najpewniej monety maksymalny wiek dziecka wynosił 12 lat, natomiast wśród badanych, u których wykryto ciało obce innego rodzaju wiek maksymalny wynosił 16 lat. Wykazano istotną statystycznie ($p=0,03$) różnicę w wieku między dziećmi z różnymi rodzajami ciał obcych stwierdzonych w przewodzie pokarmowym. W grupie dzieci, u których występowały najprawdopodobniej monety mediana wynosiła 4 lata, a w grupie z innymi ciałami obcymi (w tym bateriami) wynosiła 3 lata (Tab. X, Ryc. 7)

Tabela IX Porównanie wieku pacjentów i rodzaju ciała obcego.

Zmienna	Rodzaj ciała obcego	N	Minimum	Maksimum	Mediana	Kwartyl		p
						Dolny	Górny	
Wiek	Monety	41	1	12	4,00	3	6	0,03
	baterie+inne	19	1	16	3,00	1	4	



Ryc. 7. Wykres ramka-wąsy dla wieku pacjentów z podziałem na rodzaj ciała obcego.

Dyskusja

Ciała obce u dzieci stanowią częsty problem kliniczny, diagnostyczny i opiekuńczy.

Jak wynika z badań własnych, u większości dzieci (68,18%) zdjęcie rentgenowskie uwidocznilo ciało obce. U pozostałych pacjentów nie wykryto ciała obcego. Mogło to oznaczać jego brak lub obecność przedmiotów niecieniujących, które w przypadkach dzieci z objawami klinicznymi są wskazaniem do dalszej diagnostyki innymi metodami.

Zbliżone wyniki badań prezentują Diaconescu i wsp. [9], w których, spośród 61 badanych dzieci, aż w 42 przypadkach zdjęcie rentgenowskie umożliwiło znalezienie ciała obcego.

W porównaniu z obecnymi wynikami inni naukowcy wykazali radiologicznie występowanie ciała obcego u jeszcze większej liczby dzieci [1,2,10, 12].

Według dwóch badań Bąk - Romaniszyn i wsp. [1,2] na zdjęciach RTG potwierdzono obecność ciała obcego u 76% oraz 87,5% badanych.

Woynarowski i wsp. [11] radiologicznie uwidocznili ciało obce u 92% pacjentów.

W pracy Tokar i wsp. [12] radiogramy ujawniły ciała obce wśród 84,5% badanych. Z kolei Yalçın i wsp. [10] dzięki badaniom rentgenowskim wykryli ciała obce u 93,7% dzieci.

Powyższe wyniki potwierdzają powszechność oraz skuteczność badań rentgenowskich w diagnostyce ciał obcych w przewodzie pokarmowym u dzieci.

W przeprowadzonych badaniach własnych ciała obce były najczęściej obecne u dzieci między 2. a 6. rokiem życia, zaś w obserwacji Bąk- Romaniszyn i wsp. [1,2] oraz Aydoğdu i wsp. [13] poniżej 4. roku życia.

Inni badacze analogicznie zaobserwowali zwiększoną ilość przypadków ciał obcych w przewodzie pokarmowym u małych dzieci [9,10,11,13,14,15]. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w wieku badanych ze względu na występowanie ciała obcego w przewodzie pokarmowym na zdjęciach RTG.

W obecnej pracy ciała obce występowały nieco częściej u chłopców (73,08%) niż u dziewcząt (61,11%).

W analizach innych naukowców również nieznacznie przeważali chłopcy [9,10,11,13-16].

W przeciwieństwie do powyższych wyników grupy badane przez Bąk-Romaniszyn i wsp. [1,2] stanowiło nieco więcej dziewcząt (32/52 pacjentów). W przeprowadzonej analizie nie stwierdzono istotnego statystycznie związku między płcią dzieci a obecnością u nich ciała obcego. Jest to zgodne z danymi z dostępnego piśmiennictwa [17].

Z obserwacji własnych wynika, że pacjenci najczęściej połykali widoczne na radiogramach metaliczne ciała obce odpowiadające najprawdopodobniej monetom (68,33%), następnie innym ciałom obcym (23,33%) - haczykom (1,67%), koleczykom (1,67%), spinkom do włosów (3,33%), szpilkom (3,33%), obrączkom (1,67%), metalowym wkrętom (1,67%), przedmiotom o kształcie prostokątnym (6,67%), pasmowatym (1,67%), gruszkowatym (1,67%) oraz bateriom (8,33%).

Dzieci z Rumunii, w pracy Diaconescui wsp. [9], podobnie do obecnych badań, połykały głównie monety (26,23%) i inne metalowe przedmioty (13,11%), zaś baterie nieco rzadziej (6,55%).

Badanie prowadzone przez Woynarowskiego i wsp. [11] w 13 ośrodkach pediatrycznych w Polsce na przełomie lat 2007-2009 wykazało, że dzieci często zjadają monety (36%) i baterie (24,5%).

W literaturze przedmiotu [9,10,11,13-16], również inni autorzy wskazywali monety jako najchętniej połykane przedmioty przez dzieci.

W odróżnieniu od analizy własnej, dzieci z Turcji (badania Aydoğdu i wsp. [13]) najczęściej połykały niebieskie koraliki połączone agrafką (38,6%), a dopiero na drugim miejscu monety (27,8%), na co wpływ wyniki miały czynniki kulturowe.

Zdaniem Yalçın i wsp. [10] to szpilki (w tym agrafki i igły) uplasowały się na pierwszym miejscu pod względem częstości połknięcia przez dzieci (47,3%), a kolejne były monety (22,3%). Wzmożona liczba pacjentów pediatrycznych z połkniętymi monetami może wynikać z faktu, że przez swój błyszczący wygląd przykuwają uwagę dzieci oraz są często pozostawiane w ich bezpośrednim zasięgu przez osoby dorosłe [10].

U ponad połowy obecnych pacjentów (55%) ciała obce były zlokalizowane w żołądku. Rzadziej stwierdzono je poza żołądkiem: w bliżej nieokreślonej lokalizacji poza żołądkiem (23,33%) oraz w jelicie grubym (16,67%) i cienkim (5%). Znacząca liczba dzieci z dokładnie nieokreśloną lokalizacją ciała obcego poza żołądkiem może wynikać z tego, że wszystkie radiogramy były wykonywane w trybie ostro-dyżurowym bez specjalnego przygotowania, co mogło znacznie utrudniać ocenę badania.

Podobne wyniki otrzymali Woynarowski i wsp. [11], u których ciało obce w żołądku stanowiło 47% wszystkich przypadków, zaś u 27% dzieci umiejscowienie przedmiotu było trudne do oceny.

Badacze z Łodzi, Gdańska i Warszawy [1,2,15,17], także wymieniają żołądek jako najczęstszą lokalizację ciała obcego u dzieci.

Odmienne wyniki przedstawiają naukowcy z Turcji [10,13,16,18].

Dereci i wsp. [18] oraz Yalçın i wsp. [10] w swoich badaniach najczęściej zaobserwowali ciało obce w przełyku, zaś żołądek stanowił drugie najczęstsze miejsce występowania ciał obcych w przewodzie pokarmowym.

Według Aydoğdu i wsp. [13] większość ciał obcych zlokalizowano w dystalnej części jelita cienkiego (61,3%), natomiast u 23,8% badanych dzieci ciało obce stwierdzono w żołądku.

Yüce i wsp. [16] opisują najwięcej przypadków ciał obcych kolejno w przełyku, jelicie cienkim i w żołądku.

W dostępnej literaturze nie znaleziono informacji dotyczących wpływu płci na rodzaj połkniętych ciał obcych.

W obecnych badaniach, wśród dziewcząt i chłopców przypuszczalnie monety występowały z prawie identyczną częstością (68,18%/68,42%). Inne ciała obce były obecne nieznacznie częściej u płci męskiej (26,32%), zaś prawdopodobnie baterie uwidoczniono bardzo rzadko u obu płci. W niniejszej analizie wykazano, że płeć pacjentów nie wpływa na rodzaj połkniętych ciał obcych.

W grupie badanej prawdopodobnie monety nieco częściej były znajdowane w żołądku niż poza nim (58,54%/41,46%). Mogło to być spowodowane tym, że dzieci wcześniej

sygnalizowały fakt połknięcia pieniędzy swoim opiekunom bądź opiekunowie sami zauważali ich brak i w krótkim czasie zgłaszali się do Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku. Nieznacznie więcej baterii zlokalizowano poza żołądkiem (60%), zaś inne ciała obce występowały podobnie w różnych częściach przewodu pokarmowego. W przeprowadzonej analizie nie stwierdzono istotnego statycznie wpływu rodzaju ciała obcego na lokalizację przewodu pokarmowym u dzieci. Wyniki te są zgodne z doniesieniami innych naukowców [1].

Prezentowane badania wykazały statystycznie istotną różnicę w wieku pomiędzy pacjentami z różnymi ciałami obcych. Dzieci, u których prawdopodobnie stwierdzono monety były starsze (mediana 4 lata) od dzieci, u których występowały inne ciała obce, w tym baterie (mediana 3 lata). Przyczyny tego można się doszukiwać w tym, że starsze dzieci mają szerszy dostęp do pieniędzy.

W badaniach własnych ciała obce o dużej wielkości (2 cm i więcej) zaobserwowano głównie w żołądku u 16,7% dzieci trzyletnich, 22,2% - czteroletnich i 16,7% - sześciolatek. Często zdarza się, że duże przedmioty o rozmiarze 2 cm i więcej wykrywane w żołądku małych dzieci nie ulegają pasażowi do dalszej części przewodu pokarmowego. Przyczyną tego może być np. zbyt mała średnica odźwiernika, uniemożliwiająca przedostanie się ciał obcych o takich rozmiarach do dwunastnicy, co może wymagać interwencji endoskopowej w celu ich usunięcia. Ponieważ przewód pokarmowy rozwija się i rośnie z wiekiem, problem ten występuje rzadziej u dzieci starszych .

Podsumowując, ocena częstości występowania ciał obcych w przewodzie pokarmowym u dzieci może przyczynić się do zwrócenia większej uwagi osób dorosłych na problem połknięcia przez dzieci opisanych w tej pracy przedmiotów.

Wnioski

1. Na większości zdjęć RTG, które są wykonywane przy podejrzeniu połknięcia przedmiotu uwidoczniono ciało obce.
2. Najczęściej ciała obce zlokalizowano w żołądku.
3. Dzieci najczęściej połkają widoczne na radiogramach jako metaliczne, okrągłe o gładkich obrysach ciała obce - najpewniej monety.
4. Najwięcej ciał obcych o rozmiarze 2 cm i więcej zaobserwowano w żołądku u 4-letnich dzieci. Im młodsze dzieci, tym większe prawdopodobieństwo, że duże ciała

obce zatrzymają się w miejscach zwężeń przewodu pokarmowego, np. w odźwierniku żołądka.

5. Ciała obce nieznacznie częściej zaobserwowano u chłopców, jednak nie ustalono związku między płcią a występowaniem ciała obcego na radiogramach.
6. W grupie badanej ciała obce najczęściej występowały u dzieci między 2. a 6. rokiem życia. Nie stwierdzono różnicy w wieku dzieci z ciałem obcym i z jego brakiem w przewodzie pokarmowym na zdjęciach rentgenowskich.
7. Chłopcy i dziewczęta podobnie często połykają różne przedmioty.
8. Rodzaj ciała obcego nie ma wpływu na jego lokalizację w przewodzie pokarmowym u dzieci.
9. Wiek wpływa na rodzaj ciała obcego. Dzieci, u których na radiogramach stwierdzono metaliczne okrągłe ciało obce sugerujące monetę były starsze od dzieci, u których stwierdzono inne ciała obce, w tym baterie.

Podsumowanie

Połknięcie ciała obcego, za Louie i Bradin [19], jest częstym powodem zgłaszania się do pediatrów. Najczęściej są to monety, następnie drobne zabawki i ostre metalowe przedmioty, np. szpilki. Poza małymi dziećmi, do grupy obciążonej ryzykiem, zalicza się chorych z opóźnieniem w rozwoju, którzy mogą zgłaszać się z powodu połknięcia ciał obcych, takich jak bezoary [19].

Głównym miejscem utknięcia ciał obcych w przełyku jest jego bliższy odcinek z powodu zmiany budowy błony mięśniowej z mięśni poprzecznie prążkowanych na mięśnie gładkie oraz występowania mięśnia pierścienno-gardłowego [19].

Inne miejsca to środkowa część przełyku, krzyżowana przez łuk aorty oraz dolny zwieracz przełyku [19].

Ostre przedmioty mogą utknąć wszędzie, natomiast u chorych z nieprawidłowościami budowy przełyku, np. przetoką tchawiczo-przełykową, istnieje ryzyko, że połknięty przedmiot utknie właśnie w tym miejscu [19].

Wstępna ocena chorego podejrzanego o połknięcie ciała obcego polega na wykonaniu radiologicznych zdjęć przeglądowych jamy brzusznej, ukazujących przewód pokarmowy od jamy ustnej do odbytu, ponieważ zgłaszane objawy mogą mylnie umiejscawiać położenie ciała obcego [19]. Poza tym wykonuje się radiologiczne zdjęcia szyi i klatki piersiowej w projekcji przednio-tylnej (AP) i bocznej, zwłaszcza, jeśli chory połknął monetę [10].

Monety w przełyku często są widoczne *en face* na zdjęciach AP oraz bocznie na zdjęciach bocznych, natomiast w tchawicy są one ustawione odwrotnie [19].

Zdjęcia boczne ułatwiają rozpoznanie trudno widocznych ciał obcych [19].

Zdjęcie radiologiczne pozwala też wykryć połknięcie wielu przedmiotów [19].

Radiologiczne zdjęcia przeglądowe ułatwiają rozpoznanie przedmiotów przepuszczających promienie rentgenowskie, chociaż ocena ich umiejscowienia może być utrudniona przez otaczające struktury anatomiczne [19].

Piśmiennictwo

1. Bąk-Romaniszyn L., Czkwianianc E., Małecka-Panas E.: Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci, *Przegl. Gastroenterol.*, 2008, 3, 4, 207–211.
2. Bąk-Romaniszyn L., Durko A., Czkwianianc E. i wsp.: Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci – przypadkowe i celowe połknięcia oraz kliniczne konsekwencje. *Przegl. Ped.*, 2007, 37, 206-210.
3. Wysocki J.: Ciała obce w laryngologii. *Służba Zdrowia*, 2002, 19/22, 3115-3118
4. Messner A.H.: Pitfalls in the diagnosis of aerodigestive tract foreign bodies. *Clin. Pediatr.*, 1998, 37, 359-361.
5. Macgregor D., Ferguson J.: Foreign body ingestion in children: an audit of transit time. *J. Accid. Emerg. Med.*, 1988, 15, 371-373.
6. Ignys I.: Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci. *Terapia*, 1998, 6, 16-18.
7. Hess G.P.: An approach to the throat complains. *Emerg. Med. Clin. North. Am.*, 1987, 5, 313-334.
8. Celińska-Cedro D., Cedro A.: Chemiczne oparzenia przełyku u dzieci. *Terapia*, 1998, 6, 12-14.
9. Diaconescu S., Gimiga N., Sarbu I., et al.: Foreign Bodies Ingestion in Children: Experience of 61 Cases in a Pediatric Gastroenterology Unit from Romania. *Gastroenterology Research and Practice*, 2016, 2016, 1982567.6, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/1982567>. data pobrania 05.11.2016.
10. Yalçın Ş., Karnak I., Ciftci A.O., et al: Foreign body ingestion in children: an analysis of pediatric surgical practice. *Pediatr. Surg. Int.*, 2007, 23, 8, 755-761.
11. Woynarowski M., Kmiołek J., Szaflarska-Popławska A., i wsp.: Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci - dane z 13 ośrodków z okresu 2007-2009. *Pediatr. Współcz. Gastroenterol., Hepatol. Żywnienie Dziecka*, 2011, 13, 1, 8-12.

12. Tokar B., Cevik A.A., Ilhan H.: Ingested gastrointestinal foreign bodies: predisposing factors for complications in children having surgical or endoscopic removal. *Pediatr. Surg. Int.*, 2007, 23, 2, 135-139.
13. Aydođdu S., Arıkan Ç., Çakır M., et al.: Foreign body ingestion in Turkish children. *Turk. J. Pediatr.*, 2009, 51, 127-132.
14. Singh R.B., Dubey R.K., Pandey V., et al.: Foreign bodies in digestive tract of children: A tertiary care hospital experience. *Int. J. Community. med. Public. Health.*, 2014, 4, 4, 463-466.
15. Szarszewski A., Landowski P., Kamińska B. i wsp.: Ciała obce w przewodzie pokarmowym u dzieci. Analiza 50 przypadków. *Pediatr. Współcz. Gastroenterol. Hepatol. Żywnienie Dziecka*, 2001, 3, 3, 203-206.
16. Yüce Ö., Açıkgöz M., Güzel A., et al.: Metallic Foreign Body Ingestion During Childhood; the Experience of a University Hospital in Turkey. *Acad. Emerg. Med.*, 2015, 14, 79-82.
17. Albrecht P., Kotowska M., Dziechciarz P., Radzikowski A.: Postępowanie z ciałami obcymi w przewodzie pokarmowym u dzieci. *Pediatr. Współcz. Gastroenterol. Hepatol. Żywnienie Dziecka*, 2005, 7, 4, 297-301.
18. Dereci S., Koca T., Serdarođlu F., Akçam M.: Foreign body ingestion in children. *Turk. Pediatric. Arch.*, 2015, 50, 4, 234–240.
19. Louie M.C., Bradin S.: Połknięcie lub aspiracja ciała obcego. *Pediatrics po Dyplomie*, 2010, 14, 6, 47-55.

Próba oceny trafność rozpoznawania zapalenia płuc u dzieci i młodzieży w badaniach RTG klatki piersiowej

Kowalczuk Natalia¹, Kułak Piotr², Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Światowa Organizacja Zdrowia podaje, że 2015 roku, zapalenie płuc było przyczyną około 922,000 zgonów dzieci, które nie ukończyły jeszcze 5. roku życia, co stanowi ok. 15% wszystkich zgonów małych pacjentów w przedziale wiekowym od 0 do 5 lat [1], z przewagą w państwach rozwijających się. Zachorowalność w tej podgrupie wiekowej wynosi 0,29 incydentów zapalenia płuc na dziecko na rok w państwach rozwijających się oraz 0,05 w państwach rozwiniętych. Najwyższą liczbę zgonów (81%) odnotowuje się w okresie pierwszych dwóch latach od urodzenia. Wykazano, że znaczący odsetek dzieci przed 5. rokiem życia, u których wykryte zostało poza szpitalne zapalenie płuc, wymagało leczenia na oddziale szpitalnym [1].

Zapalenie płuc swoim zasięgiem obejmuje dzieci i rodziny na całym świecie, lecz najbardziej rozpowszechnione jest w Azji Południowej i Afryce Subsaharyjskiej [2].

Ogólna liczba występowania zapalenia płuc wynosi w przybliżeniu 156. mln na rok, z czego 151. mln stanowią przypadki wykryte w krajach trzeciego świata, gdzie odnotowuje się również najwyższą liczbę przypadków śmiertelnych. W państwach rozwiniętych liczba zgonów szacowana jest na mniej niż 1:1000 przypadków na rok [3,4].

Prawidłowe postępowanie i rozpoznanie zapalenia płuc ma zasadnicze znaczenie dla polepszenia skuteczności procedur leczniczych oraz spadku umieralności pacjentów nim spowodowanej [5].

W diagnostyce zapalenia płuc napotyka się wiele trudności, a jedną z nich jest właściwe określenie etiologii schorzenia oraz pozyskanie biologicznego materiału do badań, który by umożliwił oznaczenie czynnika etiologicznego [6,7,8].

Rozpoznanie zapalenia dolnych dróg oddechowych ustala się za pomocą badania przedmiotowego i podmiotowego, jak również dodatkowych badań, szczególnie przeglądowych zdjęć klatki piersiowej.

Wykonanie zdjęcia radiologicznego klatki piersiowej zaleca się w przypadku gorączkujących pacjentów poniżej 5. roku życia, u których zaobserwowano nieznaną etiologię znaczną leukocytozę, nawet jeśli nie występują objawy zakażenia dróg oddechowych [9].

Pamiętać także należy, że obraz radiologiczny nie zawsze może pomóc w ustaleniu etiologii zapalenia płuc, ale przydatne może być współistnienie innych objawów [10].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale IV w części I monografii.

Celem zasadniczym badań była ocena zgodności diagnozy pierwotnej zapalenia płuc u dzieci i młodzieży postawionej przez lekarza kierującego na badania, a rozpoznaniem wynikającym z analizy wyniku badania RTG klatki piersiowej.

Material i metodyka badań

Na prowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku R-I-002/430/2015 oraz Kierownika Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Analiza retrospektywna, z lat 2014-2015 skierowań na badanie RTG płuc dzieci i młodzieży z podejrzeniem rozpoznania zapalenia płuc oraz wyników uzyskanych badań.

Podczas analizy danych pochodzących z badań kwestionariuszowych, w celu opisu zgromadzonego materiału badawczego, jak i w celu określenia wiarygodności zależności zaobserwowanych w próbie i możliwości ich uogólnienia na całą populację, zastosowano wybrane narzędzia opisowe. Opis zgromadzonych danych polegał na przeprowadzeniu ich grupowania - dla cech nominalnych (z wyróżnieniem liczności i częstości występowania poszczególnych wariantów badanych cech) lub wyznaczeniu statystyk opisowych – dla cech mierzalnych. Wyniki zilustrowano za pomocą rycin i tabel. Wyniki ankiet poddano także analizie statystycznej przeprowadzonej przy pomocy programu STATISTICA. W celu

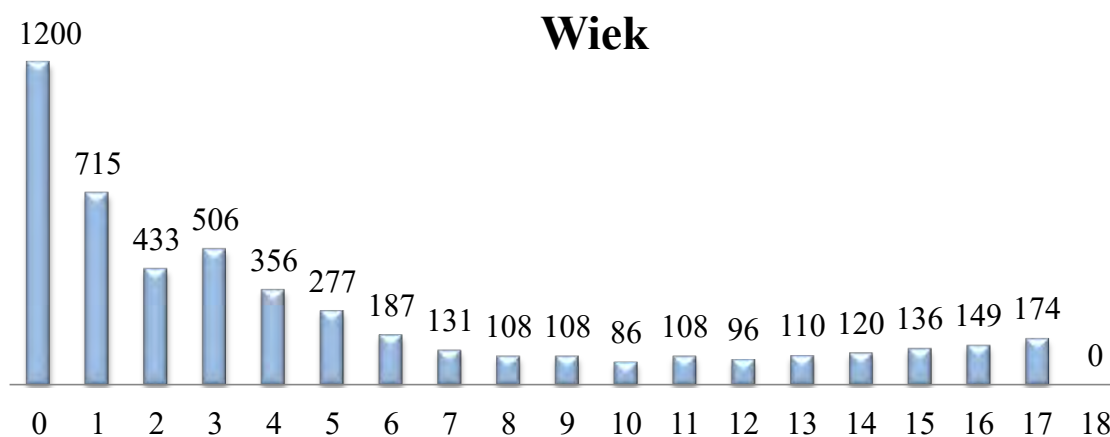
sprawdzenia, czy wybrane zmienne są od siebie zależne użyto testu χ^2 oraz Testu χ^2 z poprawką Yates'a. Założono poziom istotności - 0,05.

Wyniki badań

W przeprowadzonych badaniach analizie retrospektywnej, z lat 2014-2015, poddano 5. tys. skierowań na badanie RTG płuc dzieci i młodzieży, w różnym wieku, obu płci, w Zakładzie Radiologii Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku.

Dziewczyny stanowiły 45% (2.251 pacjentów z podejrzeniem zapalenia płuc), zaś chłopcy 55% (2.749 pacjentów z podejrzeniem zapalenia płuc) grupy badanej.

Przekrój wykonywanych badań był również związany z wiekiem pacjentów. Zauważono, iż wraz ze wzrostem wieku, tendencja kierowania dzieci na radiologiczne badanie klatki piersiowej spadała. Najlicniejszą grupą pacjentów kierowanych do Zakładu Radiologii były najmłodsze dzieci, które nie ukończyły jeszcze pierwszego roku życia (24% całej grupy badanej). 69,7% dzieci poddanych badaniu nie ukończyła jeszcze piątego roku życia co wskazuje, że najczęściej kierowane na radiogramy z podejrzeniem rozpoznania w postaci zapalenia płuc są dzieci małe przed piątym rokiem życia. Wykres całej grupy pod względem wieku świetnie to przedstawia. Średni wiek dziecka kierowanego do Zakładu Radiologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego wynosił 5 lat. Wyniki obrazuje Ryc. 1.



Ryc. 1. Rozkład wieku pacjentów grupy badanej

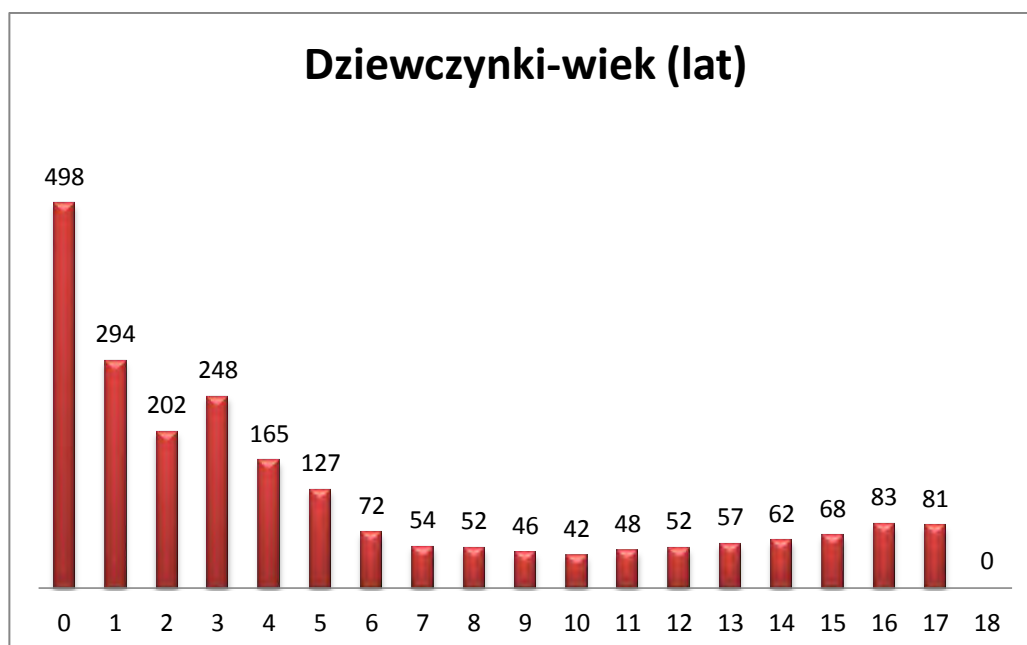
Wiek rozpatrywano również pod względem płci i jej tendencji do zachorowania na pewne schorzenia. Okazało się, że większą ilość radiogramów zostało wykonanych chłopcom, niż dziewczynkom, co może to świadczyć, o tendencji płci męskiej do większych problemów ze strony układu oddechowego. Wyniki obrazuje tabela I.

Struktura wiekowa dzieci kierowanych na badanie miała podobny rozkład w obu płciach. Najczęstszymi pacjentami były dzieci najmłodsze mające maksymalnie 5 lat, które zgodnie z wykresem prawdopodobnie wykazywały mniejszą odporność na patogeny, w porównaniu z dziećmi starszymi. Podczas analizy grupy badawczej nie odnotowano żadnego skierowania dziecka które ukończyło już 18 rok życia.

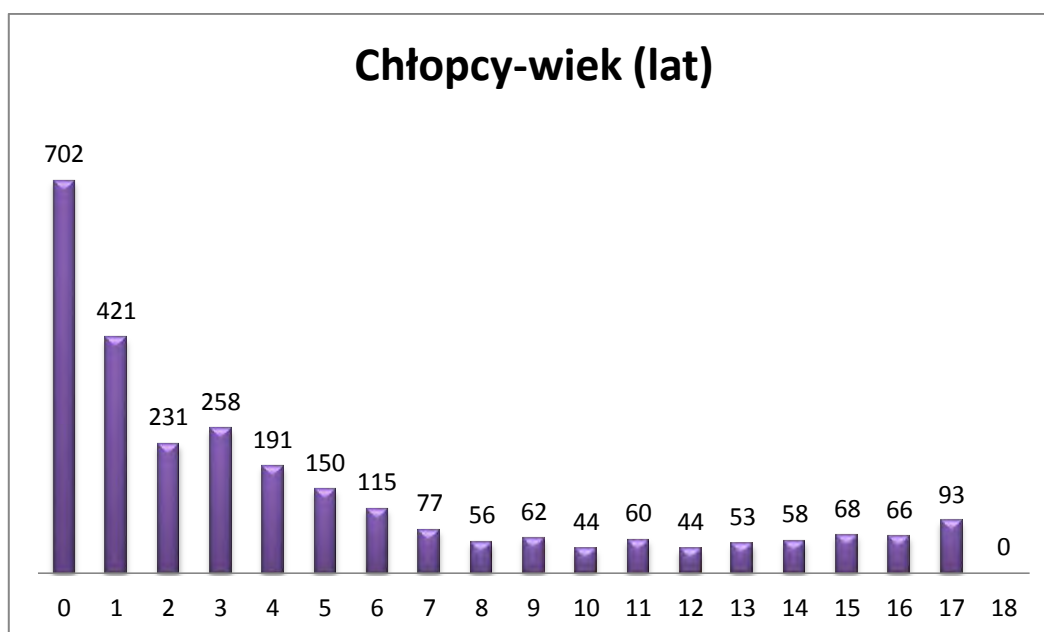
Zarówno w grupie dziewcząt jak i chłopców wraz ze wzrostem wieku pacjentów liczba przyjmowanych osób skierowanych na wykonanie zdjęcia rentgenowskiego klatki piersiowej z podejrzeniem rozpoznania zapalenia płuc była coraz mniejsza. Jedynie dla dzieci do 1. roku życia wykazano zależności istotne statystycznie w zależności od płci w liczbie skierowań na badania ($p=0,029$). Wyniki obrazuje Ryc. 2 i 3.

Tabela I. Rozkład wiekowy grupy badanej z podziałem na płeć

Wiek	liczba (%)			p
	chłopców N=2749	dziewczynek N=2251	Suma	
0	702 (58,5%)	498 (41,4%)	1200 (24%)	0,029
1	421 (58,9%)	294 (41,1%)	715 (14,3%)	0,054
2	231 (53,3%)	202 (46,7%)	433 (8,7%)	>0.05
3	258 (51,0%)	248 (49,0%)	506 (10,1%)	>0.05
4	191 (53,7%)	165 (46,3%)	356 (7,1%)	>0.05
5	150 (54,2%)	127 (45,8%)	277 (5,5%)	>0.05
6	115 (61,5%)	72 (38,5%)	187 (3,7%)	>0.05
7	77 (58,8%)	54 (41,2%)	131 (2,6%)	>0.05
8	56 (51,9%)	52 (48,1%)	108 (2,2%)	>0.05
9	62 (57,4%)	46 (42,6%)	108 (2,2%)	>0.05
10	44 (51,2%)	42 (48,8%)	86 (1,7%)	>0.05
11	60 (55,6%)	48 (44,4%)	108 (2,2%)	>0.05
12	44 (45,8%)	52 (54,2%)	96 (1,9%)	>0.05
13	53 (48,2%)	57 (51,8%)	110 (2,2%)	>0.05
14	58 (48,3%)	62 (51,7%)	120 (2,4%)	>0.05
15	68 (50,0%)	68 (50,0%)	136 (2,7%)	>0.05
16	66 (44,3%)	83 (55,7%)	149 (3,0%)	>0.05
17	93 (53,4%)	81 (46,6%)	174 (3,5%)	>0.05
18	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	>0,05



Ryc. 2. Rozkład wieku dziewcząt skierowanych na radiogram klatki piersiowej



Ryc. 3. Rozkład wieku chłopców skierowanych na radiogram klatki piersiowej

W grupie badanej wykryto zapalenie płuc w 2.428 przypadkach (49% badanych) osób skierowanych na diagnostykę radiologiczną w postaci radiogramu klatki piersiowej, zaś u 2.572 osób (515) nie uwidoczniło zmian radiologicznych świadczących o zapalnym charakterze tkanki płucnej. W każdym roku zależności te były istotne statystycznie ($p < 0,001$). Wyniki obrazuje Tab. II.

Tabela II. Rozkład rozpoznania z podziałem na lata 2014 i 2015

Rozpoznanie	Rok		Razem	P
	2014	2015		
Podjęzrzenie zapalenia płuc na skierowaniu	1332 (54,9%)	1096 (45,1%)	2428 (48,6%)	<0,001
Brak potwierdzenia zapalenia w badaniu RTG	1168 (45,4%)	1404 (54,6%)	2572 (51,44%)	<0,001
Razem	2500	2500	5000	

Analizując rok przeprowadzonych badań wykazano, iż w roku 2014 stwierdzono większą zachorowalnością dzieci na zapalenie płuc, ponieważ wykryto 1.332 przypadki zachorowań, niż w roku 2015 - gdy zdjęcia przeglądowe klatki piersiowej uwiocznily oznaki zapalne w tkance płucnej w 1.096 przypadkach.

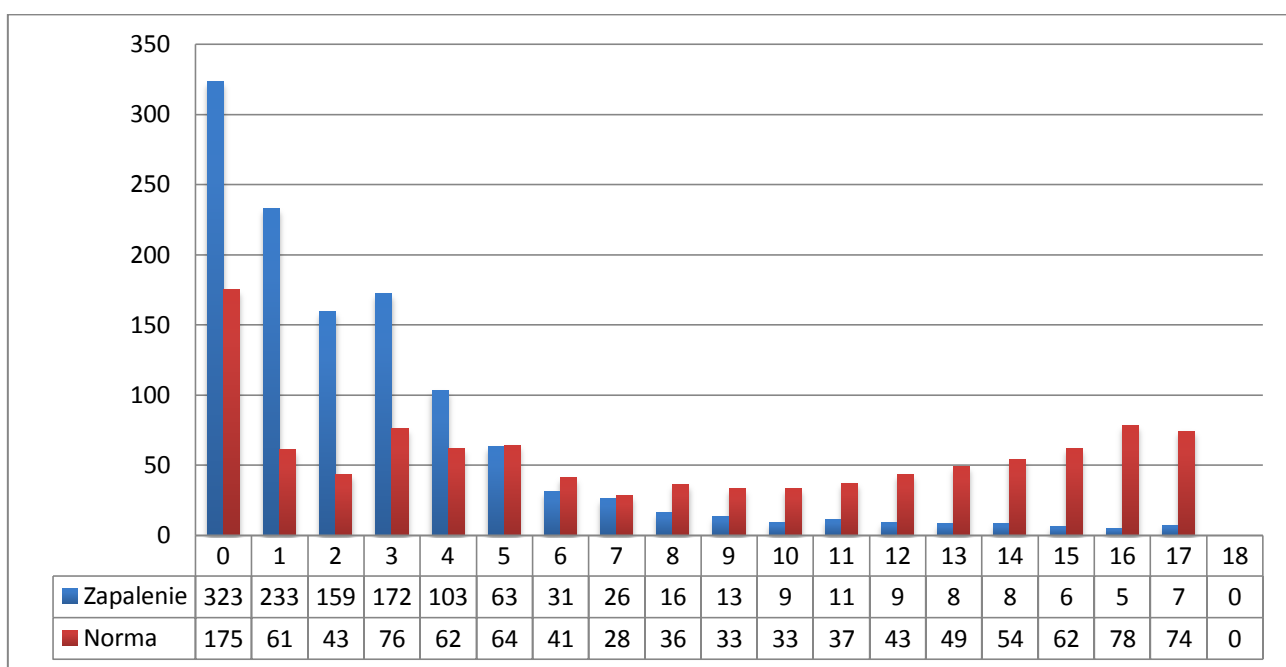
W roku 2014, za pomocą badania radiologicznego, w odniesieniu do roku 2015, rozpoznano o 236 przypadków więcej tego schorzenia - w roku 2014 zapalenie płuc potwierdzono badaniem RTG w 1.332 przypadkach, w roku 2015 - w 1.096 przypadkach. Po wykonaniu badania nie znaleziono zmian, które świadczyłyby o możliwości postawienia diagnozy, jaką jest zapalenie płuc w 1.168 przypadkach w roku 2014 roku i 1.404. przypadkach w 2015 roku.

W grupie dziewcząt w wieku 0- 4 lat początkowo liczba chorych przeważała nad liczbą dzieci zdrowych, w wieku 5. lat - liczby te prawie się równoważyły, a w grupie 6 -18 lat przeważała liczba osób, u których nie zaobserwowano zmian na zdjęciu klatki piersiowej, w porównaniu do tych u których je zauważono. Nie wykazano różnic istotnych statystycznie pomiędzy zgodnością rozpoznania na skierowaniu a rozpoznaniem po badaniu RTG jedynie dla wieku 5,6 i 18 lat. Zmiany te obrazuje Tabela III i Ryc. 4.

W grupie chłopców stosunek rozpoznanego zapalenia płuc za pomocą diagnostyki rentgenowskiej, do wyniku normalnych pól płucnych bez żadnych zmian, klarował się podobnie jak u dziewcząt. Początkowo zauważalna była przewaga zapaleń nad normą w grupach wiekowych od 0 do 4 lat, a w przypadku dzieci pięcioletnich widoczna była już zmiana tendencji zachorowań. Po ukończeniu 5. roku życia w grupie chłopców widoczny był spadek zapadalności na tę chorobę i wzrost badań wykazujących normę. Różnic istotnych statystycznie, pomiędzy zgodnością rozpoznania na skierowaniu, a rozpoznaniem po badaniu RTG, nie zauważono jedynie dla wieku 5,6 i 18 lat. Wyniki obrazuje Tabela IV i Ryc. 5.

Tabela III. Rozpoznanie w grupie dziewcząt

Wiek	Liczba(%)			p
	Zapalenie N=2428	Norma N=2572	Suma	
0	323 (64,9%)	175 (35,1%)	498 (22,1%)	<0,001
1	233 (79,3%)	61 (20,7%)	294 (13,1%)	<0,001
2	159 (78,7%)	43 (21,3%)	202 (9%)	<0,001
3	172 (69,4%)	76 (30,6%)	248 (11,0%)	<0,001
4	103 (62,4%)	62 (37,6%)	165 (7,3%)	<0,001
5	63 (49,6%)	64 (50,4%)	127 (5,6%)	>0,05
6	31 (43,1%)	41 (56,9%)	72 (3,2%)	>0,05
7	26 (48,1%)	28 (51,9%)	54 (2,4%)	>0,05
8	16 (30,8%)	36 (69,2%)	52 (2,3%)	<0,001
9	13 (28,3%)	33 (71,7%)	46 (2,0%)	<0,001
10	9 (21,4%)	33 (78,7%)	42 (1,9%)	<0,001
11	11 (22,9%)	37 (77,1%)	48 (2,1%)	<0,001
12	9 (17,3%)	43 (82,7%)	52 (2,3%)	<0,001
13	8 (14,0%)	49 (86,0%)	57 (2,5%)	<0,001
14	8 (12,9%)	54 (87,1%)	62 (2,8%)	<0,001
15	6 (8,8%)	62 (91,2%)	68 (3,0%)	<0,001
16	5 (6,0%)	78 (94,0%)	83 (3,7%)	<0,001
17	7 (8,6%)	74 (91,4%)	81 (3,6%)	<0,001
18	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	>0,05



Ryc. 4. Rozkład rozpoznania względem wieku w grupie dziewcząt

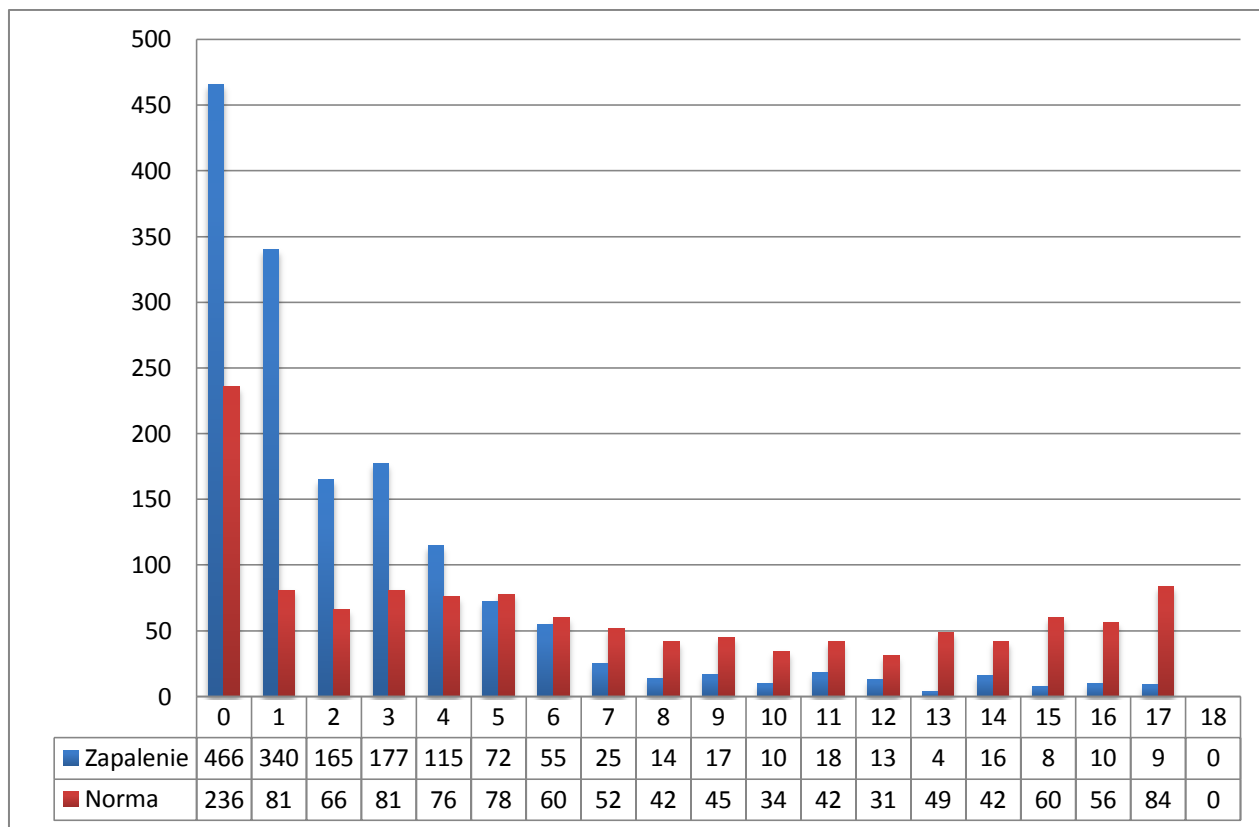
Znacząca liczba dzieci, którym wykonywano radiogramy, kierowana była z jednostek Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego, ponad połowa skierowań na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej pochodziła z Centralnej Izby Przyjęć, aż 68%. Duży odsetek pacjentów pochodził również z Kliniki Pediatrii, Gastrologii i Alergologii Dziecięcej 13% (UDSK Klinika Pediatrii I), jak również Kliniki Pediatrii i Zaburzeń Rozwoju Dzieci i Młodzieży - 6% (UDSK Klinika Pediatrii II).

Najmniejszą ilość skierowań w grupie badanej odnotowano ze Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (0,9%), Poradni Pulmonologicznej (0,3%) i Poradni Leczenia Mukowiscydozy (0,08%).

Wyniki obrazuje Tabela V.

Tabela IV. Rozpoznanie w grupie chłopców.

Wiek	N (%)			p
	Zapalenie N=2428	Norma N=2572	Suma	
0	466 (66,4%)	236 (33,6%)	702 (25,5%)	<0,001
1	340 (80,8%)	81 (19,2%)	421 (15,3%)	<0,001
2	165 (71,4%)	66 (28,6%)	231 (8,4%)	<0,001
3	177 (68,6%)	81 (31,4%)	258 (9,4%)	<0,001
4	115 (60,2%)	76 (39,8%)	191 (6,9%)	<0,001
5	72 (48,0%)	78 (52,0%)	150 (5,5%)	>0,05
6	55 (47,8%)	60 (52,2%)	115 (4,2%)	>0,05
7	25 (32,5%)	52 (67,5%)	77 (2,8%)	<0,01
8	14 (25,0%)	42 (75,0%)	56 (2,0%)	<0,001
9	17 (27,4%)	45 (72,6%)	62 (2,3%)	<0,001
10	10 (22,7%)	34 (77,3%)	44 (1,6%)	<0,001
11	18 (30,0%)	42 (70,0%)	60 (2,2%)	<0,001
12	13 (29,5%)	31 (70,5%)	44 (1,6%)	<0,001
13	4 (7,5%)	49 (92,5%)	53 (1,9%)	<0,001
14	16 (27,6%)	42 (72,4%)	58 (2,1%)	<0,001
15	8 (11,8%)	60 (88,2%)	68 (2,5%)	<0,001
16	10 (15,2%)	56 (84,8%)	66 (2,4%)	<0,001
17	9 (9,7%)	84 (90,3%)	93 (3,4%)	<0,001
18	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	>0,05



Rysunek 5. Rozkład rozpoznania względem wieku w grupie chłopców

Tabela V. Zestawienie jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej w Zakładzie Radiologii Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego.

Ośrodek kierujący	Ilość badań	Norma	Zapalenie	P
Centralna Izba Przyjęć	3416 (68,3%)	1567 (45,9%)	1849 (54,1%)	<0,001
Klinika Pediatrii I	635 (12,7%)	269 (42,4%)	366 (57,6%)	<0,001
Klinika Pediatrii II	310 (6,2%)	177 (42,4%)	133 (57,6%)	<0,001
Klinika Pediatrii I Nefrologii	195(3,9%)	84 (43,1%)	111 (56,9%)	>0.05
Poradnia Alergologiczna	102 (2,0%)	50 (49,0%)	52 (51,0%)	>0.05
Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci	100 (2,0%)	30 (30,0%)	70 (70,0%)	<0,05
Szpitalny Oddział Ratunkowy	46 (0,9%)	26 (56,5%)	20 (43,5%)	>0.05
Poradnia Pulmonologiczna	15 (0,3%)	6 (40,0%)	9 (60,0%)	>0.05
Poradnia Leczenia Mukowiscydozy	4 (0,1%)	1 (25,0%)	3 (75,0%)	>0.05
Samoplacący	97 (1,9%)	24 (24,7%)	73 (75,3%)	<0,01
Inne	80 (1,6%)	30 (37,5%)	50 (62,5%)	>0.05

W roku 2014 i 2015, najczęściej niezgodności pomiędzy rozpoznaniem postawionym na skierowaniu, a wynikiem badania RTG dotyczyły dziewcząt z najmłodszej grupy wiekowej (rok 2014 - 91 przypadków - 16,7%; rok 2015 - 62 przypadki - 73,8%) i generalnie były to pacjentki Centralnej Izby Przyjęć (rok 2014 - 329 przypadków - 60,3%; rok 2015 - 373 przypadki - 74,2%).

Wyniki obrazuje Tabela VI i VII.

W roku 2014 i 2015, najczęściej zgodność pomiędzy rozpoznaniem postawionym na skierowaniu a wynikiem badania RTG także dotyczyła dziewcząt z najmłodszej grupy wiekowej (w roku 2014- 91 przypadków - 26,6%, w roku 2015 - 128 przypadków - 77,5%). Generalnie i były to pacjentki Centralnej Izby Przyjęć (w roku 2014 - 373 przypadki - 62,7%; w roku 2015 - 444 przypadki -73,1%).

Wyniki obrazuje Tabela VIII i Tabela IX.

W roku 2014 i 2015, najczęściej niezgodności pomiędzy rozpoznaniem postawionym na skierowaniu, a wynikiem badania RTG dotyczyły chłopców z najmłodszej grupy wiekowej (w roku 2014 - 122 przypadków - 19,6%; w roku 2015 - 89 przypadków -78,1%) i generalnie byli to pacjenci Centralnej Izby Przyjęć (w roku 2014 - 417 przypadków - 67,04%; w roku 2015 - 448 przypadków- 75,5%).

Wyniki obrazuje Tabela X i Tabela XI.

W roku 2014 i 2015, najczęściej niezgodności pomiędzy rozpoznaniem postawionym na skierowaniu, a wynikiem badania RTG dotyczyły chłopców z najmłodszej grupy wiekowej (w roku 2014 - 122 przypadków - 19,6%; w roku 2015 - 89 przypadków -78,1%) i generalnie byli to pacjenci Centralnej Izby Przyjęć (w roku 2014 - 417 przypadków - 67,04%; w roku 2015 - 448 przypadków- 75,5%).

Wyniki obrazuje Tabela XII i Tabela XIII.

W roku 2014 i 2015 , najczęściej zgodności pomiędzy rozpoznaniem postawionym na skierowaniu, a wynikiem badania RTG dotyczyły chłopców z najmłodszej grupy wiekowej (w roku 2014 - 135 przypadków - 66,8%; w roku 2015 - 196 przypadków -74,2%) i generalnie byli to pacjenci Centralnej Izby Przyjęć (w roku 2014 - 456 przypadków - 61,9%; w roku 2015 - 576 przypadków - 72,3%).

Wyniki obrazuje Tabela XIV i Tabela XV.

Tabela VI. Zestawienie w roku 2014 braku potwierdzenia rozpoznania w grupie dziewcząt w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku dziewcząt

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	56	9	7	16	0	2	0	0	1	0	0	91
1	19	4	1	1	0	1	0	1	0	0	0	27
2	21	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	24
3	26	4	3	2	1	4	1	3	0	0	0	44
4	14	3	6	0	0	2	2	3	1	1	0	32
5	21	5	6	0	1	3	1	6	0	0	0	43
6	11	6	0	0	3	2	0	0	0	0	0	22
7	8	3	2	1	0	0	0	1	0	0	0	15
8	14	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	22
9	11	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	17
10	17	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	20
11	10	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	16
12	8	2	6	1	0	0	0	3	1	0	0	21
13	18	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	28
14	20	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0	29
15	15	0	7	0	2	0	0	0	1	0	0	25
16	17	2	7	2	1	0	0	0	1	0	0	30
17	23	4	8	0	3	1	0	0	1	0	0	40
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	329	57	70	26	16	16	4	20	7	1	0	546

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela VII. Zestawienie w roku 2015 braku potwierdzenia rozpoznania w grupie dziewcząt w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku dziewcząt

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	62	8	4	8	0	0	1	0	0	1	0	84
1	25	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	34
2	16	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	19
3	23	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	32
4	20	4	2	0	1	0	1	0	2	0	0	30
5	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
6	14	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	7	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	13
8	9	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	14
9	9	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16
10	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
11	16	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	21
12	17	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	22
13	15	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21
14	20	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	25
15	31	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	37
16	35	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	48
17	27	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	34
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	373	70	38	9	3	0	4	0	5	1	0	503

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela VIII. Zestawienie w roku 2014 potwierdzenie rozpoznania w grupie dziewcząt w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku dziewcząt

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	115	16	5	16	0	3	1	2	0	0	0	158
1	66	10	7	6	0	7	3	1	2	2	0	104
2	44	12	3	4	1	6	3	4	1	0	0	78
3	61	8	5	4	3	2	5	2	0	1	0	91
4	36	5	3	3	1	4	2	3	0	1	0	58
5	17	4	1	1	4	2	1	1	0	0	0	31
6	13	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0	19
7	3	2	1	1	2	1	0	2	0	0	0	12
8	5	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	9
9	3	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7
10	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	7
11	4	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7
12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
13	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	4
14	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	373	65	30	37	18	26	20	17	3	6	0	595

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela IX. Zestawienie w roku 2015 potwierdzenia rozpoznania w grupie dziewcząt w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku dziewcząt

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	128	22	4	7	0	0	2	0	0	2	0	165
1	103	14	5	3	0	0	4	0	0	0	0	129
2	62	12	2	2	0	0	3	0	0	0	0	81
3	51	13	8	1	0	0	5	0	3	0	0	81
4	27	7	4	1	2	0	2	0	2	0	0	45
5	18	9	1	0	3	0	0	0	0	1	0	32
6	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
7	10	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	14
8	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
15	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
17	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	444	89	25	15	7	0	18	0	5	4	0	607

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela X. Zestawienie w roku 2014 braku potwierdzenia rozpoznania w grupie chłopców w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku chłopców

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	76	14	6	21	1	2	1	0	0	1	0	122
1	32	2	3	1	1	1	2	1	0	0	0	43
2	28	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	36
3	26	7	2	0	0	1	2	3	2	0	0	43
4	20	5	2	1	1	1	2	2	1	0	0	35
5	30	3	2	2	4	0	0	0	2	2	0	45
6	16	4	6	3	3	0	1	1	0	0	0	34
7	13	2	1	2	2	1	0	1	0	0	0	22
8	11	4	1	5	1	0	1	0	0	0	0	23
9	11	4	1	0	1	0	1	1	0	2	0	21
10	12	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17
11	19	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	23
12	14	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	19
13	23	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27
14	14	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	17
15	22	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	30
16	20	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	26
17	30	4	3	1	0	0	0	0	1	0	0	39
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	417	67	39	40	20	7	10	9	7	5	1	622

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela XI. Zestawienie w roku 2015 braku potwierdzenia rozpoznania w grupie chłopców w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku chłopców

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	89	16	2	4	0	0	1	0	0	2	0	114
1	27	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	38
2	25	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	30
3	31	2	1	1	0	0	1	0	2	0	0	38
4	32	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	41
5	21	5	4	0	1	0	1	0	1	0	0	33
6	16	5	2	0	2	0	0	0	1	0	0	26
7	19	6	1	1	1	0	2	0	0	0	0	30
8	15	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19
9	14	3	3	1	2	0	0	0	0	1	0	24
10	12	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	17
11	18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19
12	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
13	17	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	22
14	19	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	25
15	21	6	0	0	2	0	0	0	0	1	0	30
16	25	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	30
17	37	5	1	0	0	0	0	0	1	1	0	45
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	448	75	30	9	11	0	6	0	7	7	0	593

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela XII. Zestawienie w roku 2014 potwierdzenie rozpoznania w grupie chłopców w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku chłopców

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	135	23	6	27	0	6	2	3	0	0	0	202
1	121	12	5	4	0	13	3	2	2	2	0	164
2	49	12	7	4	0	5	1	5	1	0	0	84
3	60	16	5	2	2	3	2	5	1	0	0	96
4	32	6	4	1	2	4	3	4	0	0	1	57
5	23	3	2	1	2	3	4	3	1	0	0	42
6	10	6	2	0	5	2	0	0	0	0	0	25
7	4	2	2	0	3	1	1	0	0	0	0	13
8	4	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	8
9	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6
10	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
11	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
12	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	7
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
14	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
15	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
17	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	456	89	38	42	20	37	19	24	7	3	2	737

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Tabela XIII. Zestawienie w roku 2015 potwierdzenie rozpoznania w grupie chłopców w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i wieku chłopców

Wiek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
0	196	41	8	13	0	0	5	0	0	1	0	264
1	129	27	14	3	0	0	2	0	0	1	0	176
2	68	9	2	0	0	0	1	0	0	1	0	81
3	53	12	6	1	1	0	6	0	2	0	0	81
4	43	10	1	0	1	0	0	0	1	2	0	58
5	21	5	1	0	0	0	1	0	1	1	0	30
6	16	8	4	1	1	0	0	0	0	0	0	30
7	6	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	12
8	3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6
9	7	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11
10	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6
11	8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	12
12	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
15	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
16	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
17	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	576	124	40	19	7	0	18	0	5	7	1	797

- A. UDSK Centralna Izba Przyjęć
- B. UDSK Klinika Pediatrii I
- C. UDSK Klinika Pediatrii II
- D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii
- E. UDSK Poradnia Alergologiczna
- F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci
- G. Samopłacący
- H. Inne
- I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy
- J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna
- K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy

Wykazano istotne statystycznie zależności pomiędzy potwierdzeniem lub brakiem potwierdzenia rozpoznania zapalenia płuc w grupie chłopców i dziewcząt w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej i roku wykonywania badań. Wyniki obrazuje Tabela XIV.

Tabela XIV. Zestawienie zbiorcze z lat 2014 i 2015 potwierdzenia/braku potwierdzenia rozpoznania w grupie chłopców i dziewcząt w zależności od jednostek kierujących na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUMA
brak potwierdzenia rozpoznania												
Dziewczęta rok 2014	329	57	70	26	16	16	4	20	7	1	0	546
Dziewczęta rok 2015	373	70	38	9	3	0	4	0	5	1	0	503
P	<0.05	>0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.001	>0.05	<0.001	>0.05	>0.05	>0.05	
Chłopcy rok 2014	417	67	39	40	20	7	10	9	7	5	1	622
Chłopcy rok 2015	448	75	30	9	11	0	6	0	7	7	0	593
P	>0.05	>0.05	>0.05	<0.001	>0.05	<0.05	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	
potwierdzenie rozpoznania												
Dziewczęta rok 2014	373	65	30	37	18	26	20	17	3	6	0	595
Dziewczęta rok 2015	444	89	25	15	7	0	18	0	5	4	0	607
P	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.05	<0.001	>0.05	<0.001	>0.05	>0.05	>0.05	
Chłopcy rok 2014	456	89	38	42	20	37	19	24	7	3	2	737
Chłopcy rok 2015	576	124	40	19	7	0	18	0	5	7	1	797
P	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.001	<0.001	>0.05	<0.001	>0.05	>0.05	>0.05	
A. UDSK Centralna Izba Przyjęć B. UDSK Klinika Pediatrii I C. UDSK Klinika Pediatrii II D. UDSK Klinika Pediatrii I Nefrologii E. UDSK Poradnia Alergologiczna F. UDSK Klinika Obserwacyjno - Zakaźna Dzieci G. Samopłacący H. Inne I. UDSK Szpitalny Oddział Ratunkowy J. UDSK Poradnia Pulmonologiczna K. UDSK Poradnia Leczenia Mukowiscydozy												

Analizowano także sezonowość skierowań na badanie RTG klatki piersiowej. W roku 2014 najczęściej skierowań wystawionych było w miesiącu marcu (11,5%) i grudniu (11,2%), a w roku 2015 - w lutym (14,9%) i styczniu (13,5%). Różnic istotnych statystycznie pomiędzy rokiem 2014 i 2015 nie wykazano jedynie dla miesiąca marca, sierpnia i września ($p>0.05$). Wyniki obrazuje Tabela XV.

Tabela XV. Sezonowość skierowań z lat 2014 i 2015 w zależności miesiąca w którym wystawiono skierowanie na radiologiczne zdjęcie klatki piersiowej

MIESIĄC	Rok N (%)		P
	2014	2015	
styczeń	208 (8,3%)	337 (13,5%)	<0.01
luty	254 (10,2%)	373 (14,9%)	<0.001
marzec	288 (11,5%)	310 (12,4%)	>0.05
kwiecień	200 (8%)	160 (6,4%)	<0.001
maj	208 (8,3%)	174 (6,96%)	<0.001
czerwiec	176 (7%)	152 (6,1%)	<0.01
lipiec	145 5,8% ⁼	113 4,5%	<0.001
sierpień	107 4,3%	113 4,5%	>0.05
wrzesień	163 6,5%	195 7,8%	>0.05
październik	238 9,5%	188 7,5%	<0.001
listopad	232 9,3%	196 7,8%	<0.001
grudzień	281 11,2%	189 7,6%	<0.001

Dyskusja

Zapalenie płuc, za Mejza [11] jest chorobą o charakterystycznym obrazie klinicznym, znanym od dawna medycynie, a jego obraz kliniczny, dokładny, zgodny ze współczesnymi obserwacjami, znajduje się w pismach lekarzy czasów starożytnych (np. Hipokrates) i średniowiecza (np. Mojżesz Moimonides).

W literaturze przedmiotu [12-16] podkreśla się, iż najczęstszą przyczyną porad ambulatoryjnych w gabinecie lekarza POZ, są zakażenia układu oddechowego, a ich częstość występowania jest zróżnicowana. Zwykle wzrost zachorowań stwierdza się w okresie jesienno-zimowym, a także wczesną wiosną, ale obecnie nie ma jednoznacznych kryteriów nawrotowości zakażeń układu oddechowego u dzieci [12-16].

Podobnie w obecnym badaniu w roku 2014 najwięcej skierowań wystawionych było w miesiącu marcu (11,5%) i grudniu (11,2%), a w roku 2015 - w lutym (14,9%) i styczniu (13,5%), a najmniej w roku 2014 w sierpniu (4,3%), a w roku 2015 - w lipcu i sierpniu (po 4,5%).

Podkreśla się [12-16], że u dzieci do 5. roku życia częstość zakażeń waha się od 6 do 8, w ciągu roku.

Mazurek [15] podkreśla, że im młodsze dziecko, tym cechy funkcjonalne i anatomiczne dróg oddechowych warunkują większą możliwość rozwoju obturacji oskrzeli, która jest spowodowana zmniejszeniem ich drożności, zaleganiem wydzieliny i w związku z tym upośledzonym oczyszczaniem dróg oddechowych, a także zwiększeniem ryzyka rozwoju zakażeń bakteryjnych.

Obecne badania wykazały, że najliczniejszą grupą pacjentów kierowanych do Zakładu Radiologii Dziecięcej UDSK były najmłodsze dzieci, w tym 24% które nie ukończyły jeszcze pierwszego roku życia i 69,7% które nie ukończyły jeszcze piątego roku życia.

Aktualne wytyczne [17,18] sugerują, iż rozpoznanie zapalenia tkanki płucnej u dzieci można dokonać jedynie na podstawie historii choroby, objawów tj. gorączka, częstości oddechów, jak również objawów ze strony układu oddechowego, które potwierdzane są za pomocą wykonania zdjęcia rentgenowskiego jedynie w skomplikowanych i ciężkich przypadkach.

Najnowsze badania [19,20] wskazują jednakże, że wykorzystanie badania radiologicznego jest powszechnie uważane za najlepszy i najtrafniejszy wybór dla postawienia diagnozy jaką jest zapalenie płuc u dzieci. Uważa się również, iż wykonywanie zdjęcia klatki piersiowej wymagane jest także w łagodnych przypadkach choroby ze względu na słabą wiarygodność historii choroby oraz badania fizykalnego [19,20].

WHO [21,22,23] stworzyło algorytm mający na celu poprawienie sposobu diagnozowania infekcji dolnych dróg oddechowych z wyłączeniem potwierdzającej procedury radiologicznej. Zaprojektowany został on do wykorzystania w państwach rozwijających się, jednakże jest on wciąż stosowany jako kliniczne narzędzie w Wielkiej Brytanii. Podkreśla on znaczenie tachypnoe jako czynnika wskazującego na zapalenie płuc. Przeprowadzone badania w państwach rozwiniętych potwierdzają jego skuteczność, oszacowano czułość tego algorytmu na 74%, gdzie radiogramy płuc uzyskały specyficzność na poziomie 67% (określone przez WHO). Lekarze jednakże muszą zachować szczególną ostrożność w przypadku dzieci, które zgłaszają się we wczesnym stadium zapalenia. Lekarze stosując ten algorytm muszą mieć jednak świadomość, że brak objawu jakim jest tachypnoe niekoniecznie stanowi brak zapalenia tkanki płucnej [21,22,23].

Diagnostyka obrazowa pacjenta z zaburzeniami ze strony układu oddechowego, rozpoczyna się zazwyczaj badaniem rentgenowskim klatki piersiowej, które powszechnie uważane jest za podstawowe badanie służące rozpoznaniu zapalenia płuc, ocenie jego

rozległości oraz obecności niektórych powikłań to radiogram klatki piersiowej [24,25,26]. Często jednak spotyka się trudności w ocenie charakteru procesu chorobowego, także z uwagi na fakt, że redukcja dawki promieniowania jonizującego to jedno z głównych założeń współczesnej radiologii pediatrycznej [25,16].

Iorio i wsp. [27] przeprowadzili badania w Klinice Pediatrii z "San Giovanni di Dio" Szpital, Frattamaggiore we Włoszech, których celem było wykazanie nie tylko nadmiernej ilości wykonywanych zdjęć rentgenowskich, ale także wykazanie znaczenia innej metody pomocnej w rozpoznaniu zapalenia płuc u dzieci, jaką jest ultrasonografia. Badanie miało charakter retrospektywny, dotyczyło lat 2013-2014 i obejmowało jedynie przypadki z łagodnym klinicznie przebiegiem choroby. W ciągu 24 godzin zarówno zdjęcie, jak i ultrasonografię klatki piersiowej wykonano u 52 dzieci, w wieku od 2 miesięcy do 12,5 lat. Zapalenie płuc zostało rozpoznane w przypadku 55,7% pacjentów, zaś normę wykazano u 23 osób. Wśród grupy 29 dzieci, u których wykryto zapalenie tkanki płucnej, w przypadku 25 (86,2%) pacjentów potwierdzenie tej diagnozy uzyskano za pomocą przeglądowego zdjęcia klatki piersiowej, natomiast u 28 (96,5%) osób z tej grupy zapalenie zostało potwierdzone również za pomocą badania ultrasonograficznego [27].

W badaniach przeprowadzonych na podstawie dokumentacji medycznej zebranej w Zakładzie Radiologii Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego uzyskano wynik podobny, jak w klinice we Włoszech. W roku 2014 za pomocą badania radiologicznego, w odniesieniu do roku 2015, rozpoznano o 236 przypadków więcej przypadków zapalenia płuc. Odsetek osób chorujących na tę chorobę poddanych radiologicznemu badaniu klatki piersiowej wynosił 2.484 przypadki (48,6%). Odnotowana liczba osób, które poddane zostały obrazowaniu, a u których nie uwidoczniono zmian radiologicznych świadczących o zapalnym charakterze tkanki płucnej, wynosiła 51,4% co w przeliczeniu na wartość liczbową stanowiło 2.572 dzieci. W poszczególnych latach zmianie podległy liczby zdjęć, które nie uwidoczniły zmian zapalnych. W 2014 roku u 1.168 dzieci, a w 2015 roku aż w 1.404 - po wykonaniu badania nie znaleziono zmian, które świadczyłyby o możliwości postawienia diagnozy jaką jest zapalenie płuc. Zauważono także, iż wraz ze wzrostem wieku, tendencja kierowania dzieci na radiologiczne badanie klatki piersiowej spadała.

Powyższe może świadczyć o tym, iż zbyt często dzieci powyżej 5. roku życia są kierowane na zdjęcie klatki piersiowej, w celu potwierdzenia rozpoznania jakim jest zapalenie tkanki płucnej.

W literaturze przedmiotu [28,19] zwraca się uwagę na fakt, że u dzieci zasadniczymi ograniczeniami wynikającymi z posłużenia się radiografią jest większe ryzyko uszkodzenia

tkanek oraz komórek na skutek użycia promieniowania jonizującego, niż w przypadku dorosłych, co wiąże się z tym, że dzieci posiadają większą ilość komórek szybko dzielących się oraz zwiększoną ich żywotność.

Małe dzieci, z uwagi na ich wzrost oraz masę ciała, w porównaniu z dorosłymi, otrzymują potencjalnie większe dawki promieniowania jonizującego i więcej tkanek jest u nich naświetlanych podczas jednego badania [25,30]. U dzieci, ryzyko kancerogenezy wyidukowane przez jednostkę promieniowania jonizującego jest od około 2. do 3. razy wyższe, niż w przeciętnej populacji [25,31]. Poza tym klasyczne badanie radiologiczne klatki piersiowej nie zawsze wystarcza, by ustalić pełne rozpoznanie, co wymaga wdrożenia dalszego postępowania diagnostycznego, np. tomografii komputerowej, co pacjenta naraża się na jeszcze wyższą dawkę promieniowania [25,32].

W związku z tym, za Iorio [27] należy rozważyć kwestię, czy przeprowadzanie badania radiologicznego w niepowikłanym zapaleniu płuc lub też łagodnym przypadku choroby jest zasadne, gdyż trzeba pamiętać, iż badania w których używa się promieniowania jonizującego nie są całkowicie nieszkodliwe.

W obecnym badaniu zarówno w grupie dziewcząt jak i chłopców wraz ze wzrostem wieku małych pacjentów liczba przyjmowanych osób skierowanych na wykonanie zdjęcia rentgenowskiego klatki piersiowej z podejrzeniem rozpoznania zapalenia płuc była coraz mniejsza.

W piśmiennictwie [33,34,35] podkreśla się, iż nie istnieją dowody świadczące o tym, że wykonanie badania radiologicznego w przypadku dzieci ambulatoryjnych z ostrą infekcją dolnego odcinka dróg oddechowych, które mają więcej niż 2. miesiące, nie jest standardowo konieczne przed przystąpieniem do leczenia. Rozpoznanie u tych dzieci lekarz prowadzący może postawić na podstawie objawów i oznak klinicznych. W związku z tym, że mechanizm powstawania zapalenia płuc nie jest do końca poznany, nie jest też sprecyzowane, które objawy kliniczne miałyby wskazywać na konieczność wykonania radiogramu. Dostępne testy, szacujące zależność pomiędzy radiologicznymi zmianami, a objawami klinicznymi dają niejednakowe wyniki [33,34,35].

Niektóre wytyczne postępowania klinicznego (np. wytyczne Brytyjskiego Towarzystwa Chorób Klatki Piersiowej, BTS – *British Thoracic Society*), za Mejza [24] dopuszczają rozpoznanie choroby na podstawie objawów oraz wyników badania fizykalnego, bez konieczności wykonywania radiogramu klatki piersiowej.

W opinii Lakhanpaul i wsp. [33] rola przeglądowych zdjęć radiologicznych w zarządzaniu przyjmowaniem dzieci szpitala z cięższymi objawami nie jest także znana.

Generalnie wykonywanie radiogramów pomocne jest przy ciężkich przypadkach np. przedłużającym się zapaleniu i niereagowaniu organizmu na środki przeciwdrobnoustrojowe oraz przy powikłaniach np. podejrzeniu wysięku w opłucnej. Radiologiczne badanie klatki piersiowej nie jest użyteczne przy ustalaniu etiologii oraz nie ma wpływu na ambulatoryjne zarządzanie pacjentami z postacią nieskomplikowaną i łagodną choroby dolnych dróg oddechowych. Z drugiej strony trzeba pamiętać, że zdjęcie rentgenowskie może być jednak przydatne w niektórych przypadkach [33].

Należy pamiętać zarówno o zaletach jak i wadach obrazowania ludzkiego ciała za pomocą promieniowania jonizującego, gdyż nadużywanie tej metody może pewnego dnia spowodować więcej szkód niż pożytku. Narażone na opóźnione rezultaty nadmiernego korzystania z rentgenodiagnostyki są szczególnie małe dzieci, dlatego też cały zespół diagnostyczny zarówno lekarz kierujący, elektroradiolog, jak i lekarz ze specjalizacją radiologiczną, powinni starać się minimalizować to ryzyko, poprzez skuteczną komunikację między sobą jak również korzystanie z najnowszej fachowej literatury.

. Najczęściej kierowani na zdjęcie klatki piersiowej w celu potwierdzenia rozpoznania zapalenia tkanki płucnej byli pacjenci z Centralnej Izby Przyjęć Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego, co prawdopodobnie świadczy o tym, iż największy odsetek podejrzenia zapalenia płuc stanowiły pozaszpitalne przypadki. Również duży odsetek skierowań pochodził z różnych Klinik Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego, gdzie być może odnotowywane były szpitalne przypadki zapalenia

Wnioski

1. Na badanie RTG klatki piersiowej z podejrzeniem zapalenia płuc częściej kierowani byli chłopcy, niż dziewczęta.
2. Wraz ze wzrostem wieku pacjentów liczba przyjmowanych osób skierowanych na wykonanie zdjęcia rentgenowskiego klatki piersiowej z podejrzeniem zapalenia płuc była coraz mniejsza.
3. Wykazano różnice istotnych statystycznie pomiędzy zgodnością rozpoznania na skierowaniu a rozpoznaniem po badaniu RTG w poszczególnych latach badania oraz w grupach wiekowych 0-4 i 8-17 lat, zarówno w grupie chłopców, jak i dziewcząt.
4. Istotna statystycznie zależność pomiędzy zgodnością rozpoznania na skierowaniu a rozpoznaniem po badaniu RTG dotyczyła skierowań z Centralnej Izby Przyjęć

UDSK, I i II Kliniki Pediatrii UDSK, Kliniki Obserwacyjno - Zakaźnej Dzieci UDSK oraz ze skierowań zewnętrznych (osoby samopłacące).

5. Najwięcej skierowań na badania było w okresie zimowym i wczesną wiosną.

Postulaty

Należy przeciwdziałać zbyt częstemu narażeniu małych pacjentów na promieniowanie jonizujące i wdrażać metody bardziej bezpieczne dla zdrowia pacjentów.

Podstawą do zmniejszenia narażenia i ograniczenia ilości zdjęć wykonywanych pacjentom w celu potwierdzenia diagnozy wydaje się być stworzenie nowych i lepszych protokołów działania w celu rozpoznawania tej przypadłości u dzieci oraz polepszenie współpracy pomiędzy całym zespołem diagnostycznym.

Piśmiennictwo

1. Jackowska T., Wrotek A.: Etiologia pozaszpitalnie nabytych zapaleń płuc u dzieci hospitalizowanych w latach 2009-2012, *Dev. Period Med.*, 2014, 18, 2, 209-215.
2. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/>, data pobrania 08.11.2016.
3. Krenke K., Kulus M.: Choroby układu oddechowego [w:] *Pediatrics Tom 1*, Kawalec W., Grenda R., Ziółkowska H., Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2013.
4. Krenke K., Lange J.: Zapalenia płuc [w:] *Choroby układu oddechowego u dzieci*. Kulus M (red). Wyd. Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2010, 147-176.
5. Wesołowski A., Targowski T.: Zewnątrzszpitalne zapalenia płuc wywołane przez patogeny biologiczne, *Pol. Merk. Lek.*, 2012, 33, 197, 248-251.
6. Kulus M.: Antybiotykoterapia w zapaleniach płuc u dzieci, *Pol. Merk. Lek.*, 2011, 30, 179, 346-348.
7. Murdoch D.R., O'Brien K.L., Driscoll A.J., et al.: Pneumonia Methods Working Group; PERCH Core Team: Laboratory methods for determining pneumonia etiology In children, *Clinical Infectious Diseases*, 2012, 54, Suppl 2, S146-152.
8. Gilani Z., Kwong Y.D., Levine O.S., et al.: A Literature Review and Survey of Childhood Pneumonia Etiology Studies: 2000-2010, *Clin. Infec. Dis.*, 2012, 54, Suppl 2, S102-108.
9. Kiciński P., Wiśniewska-Ligier M., Woźniakowska-Gęsicka T.: Zapalenie płuc o atypowej etiologii u dzieci do 6 roku życia, *Przegl.Pediatr.*, 2011, 41,1, 15-21.

10. Dobrzańska A., Ryżko J.: *Pediatrics podręcznik do lekarskiego egzaminu końcowego i państwowego egzaminu specjalizacyjnego*, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2014.
11. Mejza F.: zapalenie płuc, *Medycyna praktyczna. Pulmunologia*, <http://pulmonologia.mp.pl/choroby/65040,zapalenie-pluc>, data pobrania 03.11.2016.
12. Zielonka M.T.: Epidemiologia chorób układu oddechowego u dzieci. *Post. Nauk Med.*, 2008, 9, 551-558.
13. Jesenak M., Ciljakova M., Rennerova Z. et al.: Recurrent respiratory infections in children – definition, diagnostic approach, treatment and prevention. [in:] *Martin-Loeches I (red.). Bronchitis. InTech*, 2011, 119-148.
14. Gruber C., Keil T., Kulig M. et al.: History of respiratory infections in the first 12 yr among children from a birth cohort. *Pediatr. Allerg. Immun.*, 2008, 19, 505-512.
15. Mazurek H.: *Zakażenia układu oddechowego u dzieci*. Medical Tribune Polska, Warszawa, 2014, 9-15.
16. Sinanionitis C., Sinanionitis A.: Community acquired pneumonia In children. *Curr. Opin. Pulm. Med.*, 2005, 11, 218-225.
17. Harris M., Clark J., Coote N., et al.: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax* 66(Suppl 2):ii1–ii23.
18. Bradley J.S., Byington C.L., Shah S.S., et al.: The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin. Infect. Diseases*, 2011, 53, 7, e25-27.
19. Shah S., Bachur R., Kim D., Neuman M.I.: Lack of predictive value of tachypnea in the diagnosis of pneumonia in children. *Pediatr. Infect. Dis. J.*, 2010, 29, 5, 406–409.
20. Ayalon I., Glatstein M.M., Zaidenberg-Israeli G., et al.: The role of physical examination in establishing the diagnosis of pneumonia. *Pediatr. Emerg. Care*, 2013, 29, 8, 893–896.
21. Wagner N., Gehri M., Gervaix A., et al.: Community acquired pneumonia in children: a clinical update, *Rev. Med. Suisse.*, 2016, 17, 12, 506, 344-346, 348-349.
22. Palafox M., Guiscafre H., Reyes H., et al.: Diagnostic value of tachypnoea in pneumonia defined radiologically. *Arch. Dis. Child.*, 2000, 82, 41–45.
23. Leventhal J.: Clinical predictors of pneumonia as a guide to ordering chest roentgenograms. *Clin. Ped.*, 1982, 21, 730–740.

24. Mejza F.: zapalenie płuc, Medycyna praktyczna. Pulmunologia, <http://pulmonologia.mp.pl/choroby/65040,zapalenie-pluc>, data pobrania 09.11.2016.
25. Kryger M., Kosiak W.: Rola przezklatkowej ultrasonografii płuc u dzieci, *Ped. Med. Rodz.*, 2014, 10, 4, 386–396.
26. Lovrenski J. : Lung ultrasonography of pulmonary complications in preterm infants with respiratory distress syndrome. *Upsala J. Med. Sci.*, 2012, 117, 10-17.
27. Iorio G., Capasso M., De Luca G., et al.: Lung ultrasound in the diagnosis of pneumonia in children: proposal for a new diagnostic algorithm, *PeerJ*, 2015, 10, 3, e1374. doi: 10.7717/peerj.1374.
28. Ait-Ali L., Andreassi M.G., Foffa I., et al.: Cumulative patient effective dose and acute radiation-induced chromosomal DNA damage in children with congenital heart disease. *Heart*, 2010, 96, 269–274.
29. Miller R.W.: Special susceptibility of the child to certain radiation-induced cancers. *Environ Health Persp*, 1995, 103, 41–44.
30. Minigh J: Pediatric radiation protection. *Radiologic Technology*, 2005, 76, 365–378
31. Smans K., Struelens L., Smet M. et al.: Patient dose in neonatal units. *Radiat. Prot. Dosim.*, 2008, 131, 143–147.
32. Buda N., Kosiak W., Paczkowski K. i wsp.: Przezklatkowa ultrasonografia płuc w Klinice Pneumonologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego – podsumowanie studenckiego projektu badawczego. *Ultrasonografia*, 2009, 9, 38, 31–38.
33. Lakhanpaul M., Atkinson M., Stephenson T.: Community acquired pneumonia in children: a clinical update. *Arch Dis Childhood-E*, 2004, 89, ep29-ep34
34. Swingler G., Zwarenstein M.: Chest radiograph in acute respiratory infections in children. *Cochrane Db Syst Rev*, 2000, 2, CD001268.
35. British Thoracic Society. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax*, 2002, 57 (suppl I):i1–24.

Trafność rozpoznania urazów kości czaszki u dzieci i młodzieży w badaniach RTG

Smola Natalia¹, Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Grzanka [1] zauważa, że urazy głowy należą do najbardziej zdradliwych obrażeń, z jakimi można się spotkać. W większości przypadków uraz kończy się na kilku zadrapaniach, siniakach, guzach i lekkim bólu głowy, ale czasami może kryć poważne uszkodzenie mózgu [1]. Dodatkowo dość często ciężkim i niebezpiecznym urazom głowy początkowo nie towarzyszą żadne objawy, dlatego ta właśnie grupa wymaga zwiększonej uwagi zarówno od personelu medycznego, jak i opiekunów osoby, która urazu doznała [1].

Obrażenia głowy, za Teresiński [2] należą do najczęściej ocenianych następstw urazów w praktyce sądowo-lekarskiej. Wynika to zarówno z częstości tego rodzaju skutków w przypadkach pobić, bójek, wypadków itp., jak i z faktu, iż obrażenia głowy są bardzo często przyczyną śmierci lub "ciężkich uszczerbków na zdrowiu", ewentualnie sprowadzają niebezpieczeństwo wystąpienia takich skutków w rozumieniu kodeksu karnego [2].

Urazy głowy można podzielić na [1]:

- lekkie - otarcia naskórka, obrzęk w miejscu urazu, wylewy krwawe (siniaki) w miejscu urazu, lekki ból głowy
- średnio ciężkie - objawy jak wyżej oraz objawy świadczące o obrażeniach ośrodkowego układu nerwowego (zawroty głowy; nudności; wymioty; zaburzenia świadomości, dezorientacja)
- ciężkie - objawy jak wyżej oraz długo utrzymujące się zaburzenia świadomości, drgawki; wielokrotne wymioty, nierówne źrenice.

Za objawy wymagające pilnego odwiezienia chorego do szpitala uważa się [1]:

- poszkodowany bezpośrednio po urazie stracił przytomność, występuje niepamięć wsteczna

- jest splątany lub dezorientowany co do miejsca, czasu, własnej osoby
- senność, majaczenie
- osłabienie, odrętwienie, porażenie kończyn;
- mrowienie kończyn
- trudności w mówieniu, połykaniu, opadnięty kącik ust
- zaburzenia widzenia, mroczki przed oczami, nieostre lub podwójne widzenie
- wymiotuje lub zgłasza nudności
- występują drgawki lub obserwowane są zaburzenia równowagi

W populacji Dziecięcej, odmiennie niż u dorosłych, przebieg urazu głowy powoduje, że w tej grupie zdarza się najwięcej nieoczekiwanych powikłań [3]. Największa śmiertelność, za Aoki i McCloskey [4] obserwowana jest w urazach głowy u noworodków oraz dzieci starszych.

Przyczyny urazów głowy są charakterystyczne dla wieku chorego [4]:

- do 2 roku życia i niemowląt główną przyczyną urazów głowy są najczęściej upadki, w tym spowodowane przez opiekunów - zaniedbanie dzieci, maltretowanie dzieci
- pomiędzy 2 a 5 rokiem życia przeważają upadki i wypadki komunikacyjne
- wśród dzieci starszych - powyżej 5 roku życia - główną przyczyną urazu jest wypadek komunikacyjny, pobicie, ze znaczną przewagą chłopców.

Na przestrzeni lat, za Szarpak i Madziała [3], uitało się wiele podziałów urazów głowy.

Pierwszy opracowała francuski chirurg Petit i oparł go na następstwach urazów głowy, takich jak: wstrząśnienie mózgu, stłuczenie mózgu oraz ucisk mózgu [3].

Urazy głowy dzieli się także na zamknięte i otwarte, w których czynnikiem kwalifikującym jest złamanie kości sklepienia czaszki i uszkodzenie opony twardej [3].

Obecnie najczęściej spotykanym podziałem, poza wspomnianym powyżej, jest podział na podstawie ciężkości stanu chorego po urazie, gdzie zastosowanie znalazła skala Glasgow [3]. Zgodnie z jej wartościami podzielono urazy głowy na lekkie (GCS 15-13 punktów), średnie (GCS 12-8 punktów) i ciężkie (poniżej 8 punktów GCS). Standardowa skala Glasgow nie znajduje zastosowania w badaniu małych dzieci, dlatego też u takich dzieci stosuje się zmodyfikowaną skalę GC [3].

Skutki urazów są także jedną z najczęstszych przyczyn porad i hospitalizacji w ramach ostrego dyżuru dla dzieci [5,6]. Spośród nich urazy twarzoczaszki (rzadziej u dzieci niż u dorosłych), stanowią istotny problem medyczny i społeczny [7,8,9].

Liczba urazów dotyczących twarzoczaszki u dzieci wzrasta bardzo wyraźnie z wiekiem i według statystyk opracowanych przez Zimmermana i wsp. [7] tylko około 1/100 występuje u dzieci do 5. roku życia. Natomiast u dzieci starszych obserwowane są dwa istotne szczyty, odzwierciedlające częstości urazów - pierwszy w wieku 6-7 lat a drugi w wieku 12-14 lat [10].

Podobne spostrzeżenia, za Zielnik-Jurkiewicz i wsp. [11] dotyczą także badań obejmujących populację wieku rozwojowego w Polsce. Obserwowany wzrost częstości urazów wiąże się z ze zmianami aktywności w okresie rozpoczęcia nauki szkolnej, a następnie aktywności i zachowań w okresie dojrzewania u nastolatków [11].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale V w części I monografii.

Głównym celem badań było określenie trafności skierowań rozpoznania urazów kości czaszki u dzieci i młodzieży na podstawie analizy skierowań oraz wyników uzyskanych badań rentgenowskich.

Cel główny rozszerzono o następujące **cele szczegółowe**:

- określenie trafności skierowań w zależności od specjalizacji lekarza kierującego na badanie,
- sprawdzenie trafności skierowań w poszczególnych grupach wiekowych dzieci,
- stwierdzenie trafności skierowań w zależności od płci dziecka.

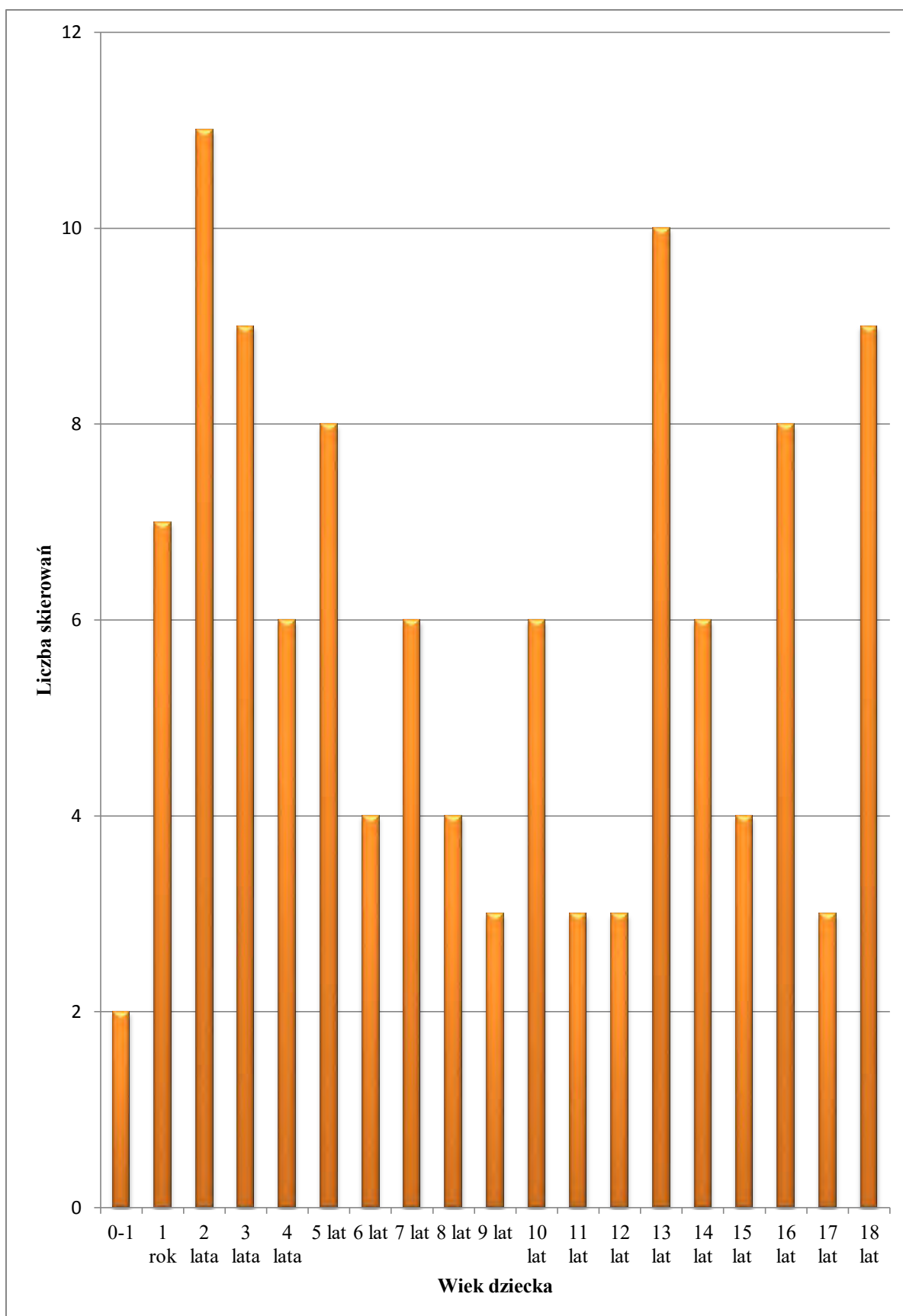
Uzyskane wyniki określają zgodność skierowania z wynikiem badania oraz przydatności badań RTG w rozpoznawaniu urazów czaszki.

Material i metodyka badań

Na prowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku oraz Kierownika Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Do badań wykorzystano dokumentację medyczną 112 pacjentów, w tym 60 mężczyzn i 52 kobiet, w wieku od 1. miesiąca do 18. lat, u których zostały wykonane zdjęcia rentgenowskie czaszki w Zakładzie Radiologii Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku w roku 2015.

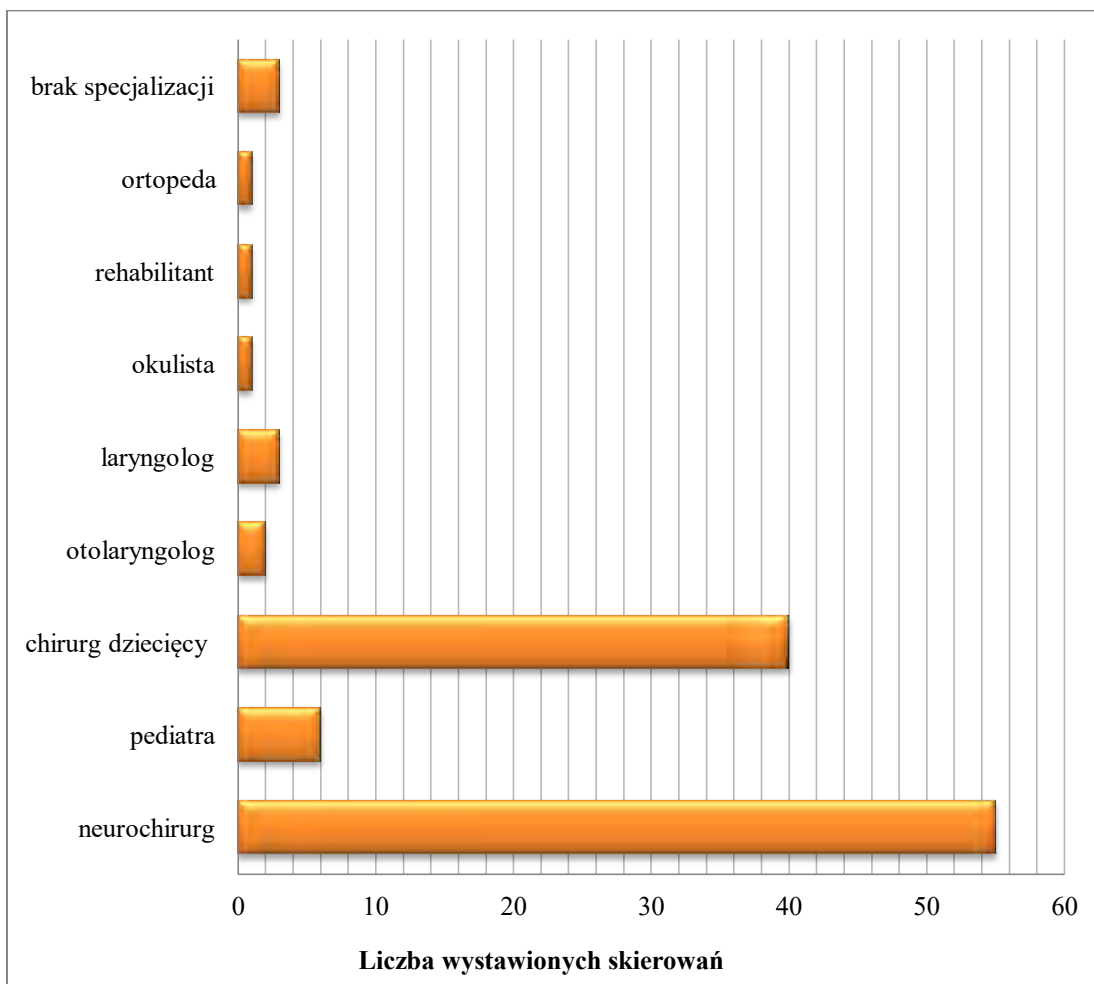
Do analiz użyto zarówno skierowań, jak również wyników badań radiologicznych. Rycina 1. przedstawia ilość skierowań wystawionych w poszczególnych grupach wiekowych.



Ryc. 1. Liczba skierowań w poszczególnych grupach wiekowych

Zastosowano metodę badań retrospektywnych.

Analizowano skierowania wystawione przez lekarzy ośmiu różnych specjalizacji (neurochirurg - 55 skierowań, pediatra – 6 skierowań, chirurg dziecięcy – 40 skierowań, otolaryngolog – 2 skierowania, laryngolog – 3 skierowania, okulista, rehabilitant oraz ortopeda po 1 skierowaniu, w 3 przypadkach nie podano specjalizacji lekarza kierującego). Powyższe dane przedstawiono na Rycinie 2.



Ryc. 2. Liczba skierowań wystawionych w zależności od specjalizacji lekarza

Przeanalizowano dane ze skierowania, czyli wiek pacjentów, płeć, specjalizacja lekarza kierującego na badanie radiologiczne oraz wstępne rozpoznanie. Na podstawie wyników badań dokonano oceny opisu badania i stwierdzono, czy podejrzenie urazu potwierdziło się.

Przykładowe zdjęcia rentgenowskie ze złamaniami kości czaszki znajdują się poniżej - Fotografie 1- 4.



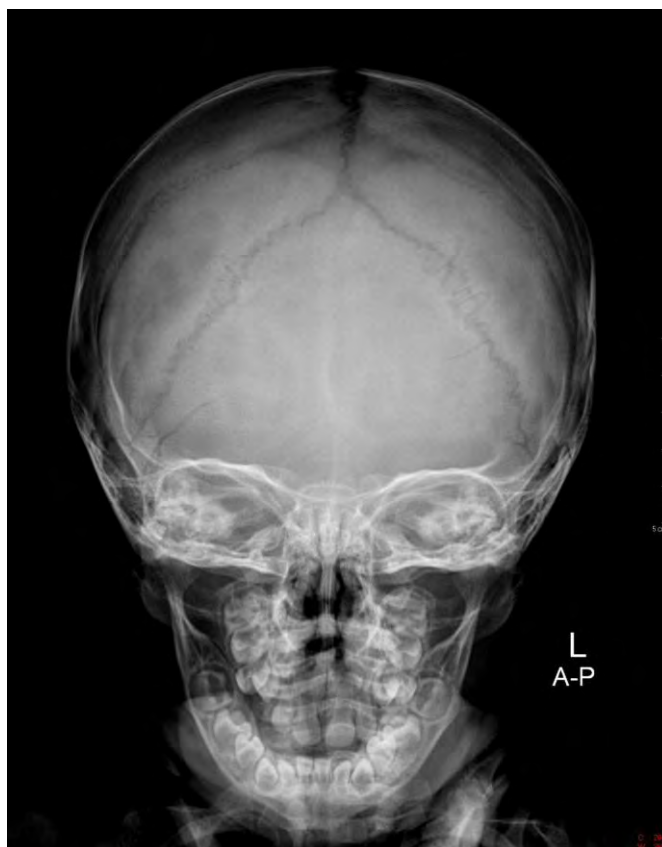
Fot. 1. Zdjęcie boczne uwidaczniające złamanie kości ciemieniowej (źródło własne)



Fot. 2. Zdjęcie boczne przedstawiające złamanie kości ciemieniowej (źródło własne)



Fot. 3. Zdjęcie AP przedstawiające złamanie kości ciemieniowej (źródło własne)



Fot. 4. Zdjęcie AP uwidaczniające złamanie kości czołowej (źródło własne)

Wyniki badań zebrane zostały w programie Microsoft Office Excel 2010, a następnie dokonano ich analiz za pomocą programu Statistica 10. W programie Excel dokonano podstawowych analiz, utworzono wykresy i tabele przedstawiające liczebność poszczególnych grup wiekowych, podział na płeć oraz liczbę wystawionych skierowań w zależności od specjalizacji lekarza. W badaniu wykorzystana została karta danych skonstruowana specjalnie dla potrzeb badania.

Wyniki badań

Szukano zależności pomiędzy wiekiem badanych osób, płcią oraz specjalizacją lekarza kierującego, a tym czy występuje uraz. W programie Statistica przeprowadzono test Chi – kwadrat dla poszczególnych cech. Wyniki przedstawiono w kolejnych tabelach.

Zależność występowania urazu od wieku przedstawiono w Tabeli I. Przyjęto poziom istotności $p=0,05$. Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat dla wieku wykazano, że nie jest on istotny statystycznie w odniesieniu do występowania urazu ($p=0,41$).

Tabela I. Test Chi-kwadrat dla zależności występowania urazu od wieku

statystyka	Wiek badanego a trafność skierowania		
	Chi ²	df	p
Chi ² Pearsona	19,76216	19	0,40902
Chi ² NW	19,54134	19	0,42264

Porównano trafność skierowań w poszczególnych grupach wiekowych, wyniki przedstawiono w Tabeli II.

Na podstawie przedstawionych analiz zauważono, że największą trafność skierowań odnotowano w grupie dzieci najmłodszych:

- u dzieci w wieku do 1. roku życia potwierdziło się 1 skierowanie na 2, co daje 50% trafności
- u dzieci rocznych na 7 skierowań trafne były 2, co dało 29% trafności
- najmniejsza trafność wystąpiła u dzieci w wieku 8-14 lat oraz 16-17 lat i wynosiła ona w z każdym z przypadków 0%.

Tabela II. Zależność występowania urazu od wieku

Wiek badanego	Potwierdzenie urazu		
	NIE	Tak	Wiersz Razem
1	5	2	7
%wiersza	71%	29%	
2	10	1	11
%wiersza	91%	9%	
3	7	2	9
%wiersza	78%	22%	
4	5	1	6
%wiersza	83%	17%	
5	7	1	8
%wiersza	88%	13%	
6	3	1	4
%wiersza	75%	25%	
7	5	1	6
%wiersza	83%	17%	
8	4	0	4
%wiersza	100%	0%	
9	3	0	3
%wiersza	100%	0%	
10	6	0	6
%wiersza	100%	0%	
11	3	0	3
%wiersza	100%	0%	
12	3	0	3
%wiersza	100%	0%	
13	10	0	10
%wiersza	100%	0%	
14	6	0	6
%wiersza	100%	0%	
15	3	1	4
%wiersza	75%	25%	
16	8	0	8
%wiersza	100%	0%	
17	3	0	3
%wiersza	100%	0%	
18	8	1	9
%wiersza	89%	11%	
1 msc.	1	0	1
%wiersza	100%	0%	
3 msc.	0	1	1
%wiersza	0%	100%	
Ogół	100	12	112

Zależność trafności skierowania od specjalizacji lekarza kierującego przedstawiono w Tabeli III. Przyjęto poziom istotności $p=0,05$ do wykonania testu Chi-kwadrat.

Tabela III. Test Chi-kwadrat dla trafności skierowania w zależności od specjalizacji lekarza

statystyka	Specjalizacja lekarza a trafność skierowania		
	Chi ²	df	p
Chi ² Pearsona	26,76574	8	0,00078
Chi ² NW	16,04449	8	0,04175

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że specjalizacja lekarza kierującego ma istotny statystycznie wpływ na trafność skierowania (p=0,00).

W Tabeli IV przedstawiono uzyskane dane na temat tego, jak specjalizacja wpływa na trafność skierowania.

Tabela IV. Wpływ specjalizacji lekarza kierującego na trafność skierowania

Zmn5	Zależność występowania urazu od specjalizacji		
	NIE	Tak	Wiersz Razem
neurochirurg	50	5	55
%wiersza	91%	9%	
pediatra	5	1	6
%wiersza	83%	17%	
chirurg dziecięcy	37	3	40
%wiersza	93%	8%	
brak specjalizacji	3	0	3
%wiersza	100%	0%	
ortopeda	1	0	1
%wiersza	100%	0%	
otolaryngolog	0	2	2
%wiersza	0%	100%	
laryngolog	1	0	1
%wiersza	100%	0%	
okulista	3	0	3
%wiersza	100%	0%	
rehabilitant	0	1	1
%wiersza	0%	100%	
Ogół	100	12	112

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzić można, że największą trafnością skierowań cechują się rehabilitanci i otolaryngolodzy, a najmniejszą ortopedzi, laryngolodzy i okuliści.

W Tabeli V przedstawiono zależności pomiędzy trafnością skierowania, a płcią badanego. Po wykonaniu testu Chi-kwadrat wykazano, że płeć nie ma wpływu istotnego statystycznie na trafność skierowań ($p=0,14$)

Tabela V. Zależność trafności skierowań od płci

statystyka	Wiek badanego a trafność skierowania		
	Chi ²	df	p
Chi ² Pearsona	2,213197	1	0,13683
Chi ² NW	2,230753	1	0,13529

Zgromadzone wyniki wykazują, że większa trafność skierowań występuje w grupie kobiet (15%) niż w grupie mężczyzn (7%). Wyniki przedstawiono w Tabeli VI.

Tabela VI. Procentowa trafność skierowań w zależności od płci badanego.

statystyka	Zależność trafności od płci		
	tak	nie	razem
mężczyzna	56 (03%)	4 (7%)	60
kobieta	44 (85%)	8 (15%)	52
Ogół	100	12	112

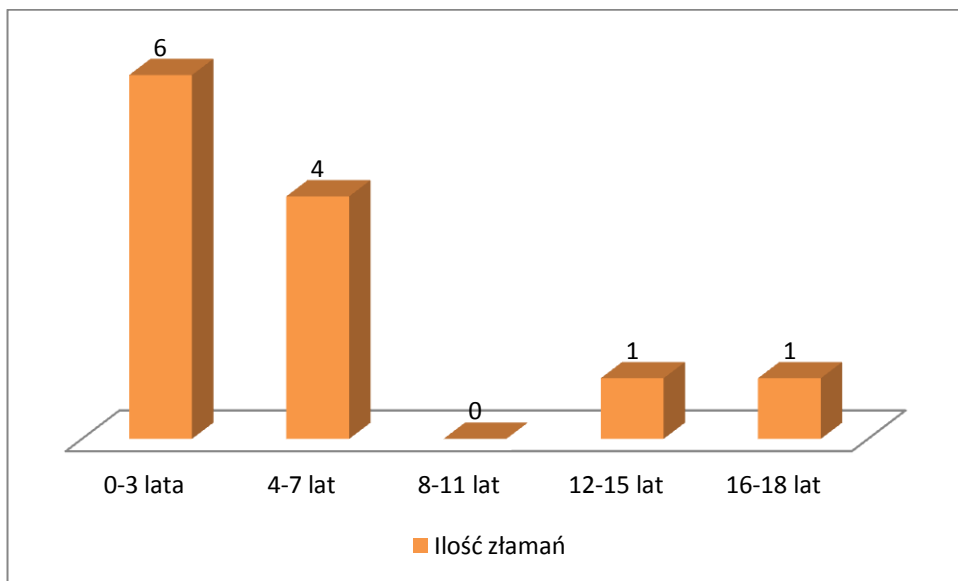
Biorąc pod uwagę całą badaną grupę, można stwierdzić, że trafność skierowań wynosiła 11%. Na 112 wystawionych skierowań uraz potwierdził się w 12 (11%) przypadkach, a nie potwierdził się w 100 (89%).

Biorąc pod uwagę obszar badania można określić, która część czaszki częściej uległa złamaniom i na jakim obszarze występowała większa trafność skierowań. Na rycinach poniżej przedstawione zostały wykresy ilustrujące trafność skierowań w badaniu twarzoczaszki i mózgowiczaszki.

Badaniu rentgenowskiemu twarzoczaszki poddane zostały 23 osoby, u 5 z nich potwierdziło się podejrzenie urazu, co dało 22% trafności. U 78% - 18 osób urazu nie potwierdzono.

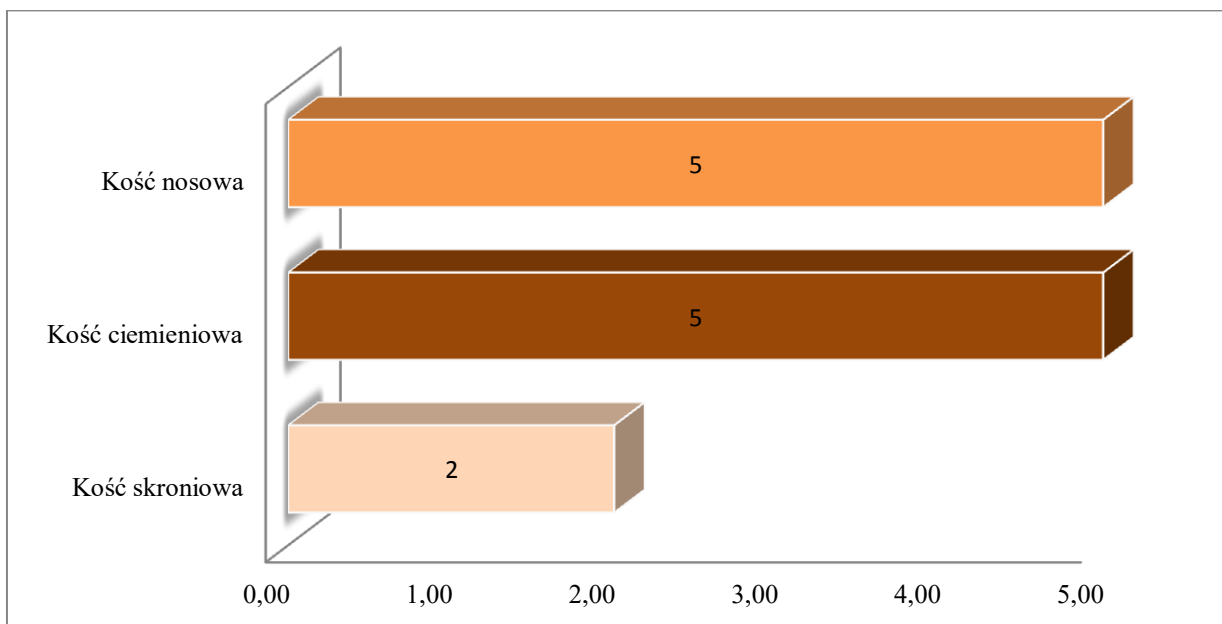
Kości mózgowiczaszki zbadano u 89 osób, z czego złamanie potwierdziło się u 7 pacjentów, co odpowiednio dało 8% trafności. Urazu nie potwierdzono u 92% (u 82 osób).

Przeanalizowano również wszystkie złamania pod kątem wieku w jakim wystąpiły, najczęściej było ich u dzieci od 0 do 3 lat (Ryc. 3.).



Ryc. 3. Ilość złamań w poszczególnych grupach wiekowych

W obrębie 12 złamań najczęściej stwierdzono złamania kości ciemieniowej oraz kości nosowej (po 5 przypadków). Wyniki obrazuje Rycina 4.



Ryc. 1. Ilość złamań w podanych kościach

Dyskusja

Pourazowe uszkodzenie mózgu, za Janiszewska [12] jest główną przyczyną zgonów oraz nabytych zaburzeń neurologicznych i psychologicznych u dzieci w Polsce. Nadal stanowi otwarty i niezwykle ważny problem socjomedyczny, którego konsekwencją może być trwałe kalectwo i który powoduje straty z powodu przyszłej niezdolności do pracy [12].

Urazy wraz z nowotworami i chorobami układu krążenia stały się według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) trzecim głównym czynnikiem sprawczym ogółu zgonów zarówno w świecie, jak i w Polsce [cyt. za 12].

Według wskaźników zachorowalności, śmiertelności i strat ekonomicznych związanych z urazami głowy Narodowa Fundacja Urazów Zdrowotnych (NHIF - *National Health Injury Foundation*) określa urazy głowy jako „cichą epidemię” [cyt. za 12].

Ocenia się [cyt. za 12], że na świecie z powodu urazów ginie od 18. do 70. Osób na 100. tysięcy mieszkańców. W Stanach Zjednoczonych co roku notuje się ponad 2. miliony urazów głowy, z czego około 500 tysięcy chorych wymaga hospitalizacji, a nawet połowa prowadzi do ciężkiego kalectwa [cyt. za 12]. Urazowe uszkodzenia mózgu powodują rocznie około 50. tysięcy zgonów, a skutki ekonomiczne sięgają rzędu 25. miliardów dolarów, pomijając niewymierne, niematerialne szkody [cyt. za 12].

W niniejszej pracy przedstawiono analizę skierowań i wyników badań rentgenowskich kości czaszki u dzieci i młodzieży, dane te przeanalizowano pod kątem trafności. Grupę badanych podzielono ze względu na płeć i wiek oraz przeanalizowano trafność według tych kryteriów. Poddano analizie także to, czy specjalizacja lekarza wystawiającego skierowania ma istotny wpływ na występowanie urazu i potwierdzenie go w badaniu RTG.

Jak wynika z przedstawionych przeze mnie badań trafność skierowań w grupie dzieci i młodzieży badanych w DSK w Białymstoku plasuje się na poziomie 11 %. Biorąc pod uwagę płeć, można zauważyć, że w grupie kobiet jest ona nieco wyższa i wynosi 15 % z kolei u mężczyzn 7 %.

W badaniach przeprowadzonych w Montreal Children's Hospital [13] trafność skierowań wyniosła nieco więcej i na 323. przeprowadzone badania uraz potwierdził się w 61. przypadkach (kość skroniowa).

Analizując obecną grupę pod względem wieku, największą trafność skierowań odnotowano w grupie dzieci najmłodszych (0-1 rok -50 %, dzieci roczne -29 %). Po

przedstawieniu tych wyników stwierdzić można, że większość z wystawionych skierowań była nietrafna.

Z badań Massachusetts Medical Society [cyt. za 14] wynika, że blisko 83 % lekarzy w USA stosuje medycynę defensywną, czyli „na wszelki wypadek”. Zwiększony rozwój tejże medycyny spowodowany jest nadmiernymi pozwami stawianymi przez pacjentów. Dane te potwierdzają się również w badaniach w innych krajach. Lekarze z Wielkiej Brytanii [cyt. za 14] biorący udział w badaniu, aż w 78 % przyznali się do stosowania medycyny defensywnej. Najczęściej praktyki te stosowali lekarze młodzi, znacznie rzadziej starsi lekarze z dużym doświadczeniem. Z kolei w Szwajcarii [cyt. za 14], gdzie pozwy na lekarzy są dość rzadko składane, odsetek stosowania medycyny defensywnej był niższy i wynosił ok. 41-43%.

W badaniach przeprowadzonych na potrzeby tejże pracy również widać, że trafność skierowań nie jest zbyt wysoka. Jak mówi Gałązka – Sobotka [cyt. za 14] w Polsce to zjawisko nie jest dokładnie zbadane. Zjawisko to na pewno występuje, ale nie przybiera takich rozmiarów jak w USA, czy Japonii (98 % gastroenterologów przyznało się do stosowania medycyny defensywnej). W Polsce być może znaczenie ma też korzystanie z Narodowego Funduszu Zdrowia, który w znacznym stopniu zmniejsza dostępność do niektórych procedur [cyt. za 14].

W Polsce brak jest dokładnych i wiarygodnych danych na temat epidemiologii urazów [cyt. za 12]. Uważa się [12], że co piąty uraz głowy jest na tyle ciężki, iż może zagrozić życiu człowieka, a rocznie z jego powodu ginie około 30. tysięcy osób.

Wypadki oraz urazy, do których dochodzi w wieku dziecięcym stanowią, jak już wspomniano, problem nie tylko zdrowotny, ale także szerzej pojęty problem społeczno – ekonomiczny, ponieważ w wielu przypadkach konieczna jest interwencja chirurgiczna oraz hospitalizacja [15].

Urazy głowy są drugimi co, do częstości urazami występującymi w grupie dzieci i są powodem największej ilości zgonów bądź kalectwa [16,17].

W Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym w Krakowie, na 14.337 przyjęć z powodów urazów, 2.026 stanowiły urazy głowy, w tym: 110 ciężkie, a jedynie 23 nie wymagało żadnego leczenia neurochirurgicznego [18]. Jak potwierdzają badania, wykonywanie zdjęć RTG nie zawsze daje jednoznaczną odpowiedź i niekiedy lepszym rozwiązaniem jest wykonanie TK jako badania z wyboru. Jeżeli złamaniu nie towarzyszą inne objawy ze strony układu nerwowego RTG nie wniesie żadnej wartości diagnostycznej, natomiast wykonanie

TK pozwoli od razu stwierdzić czy nie występuje np. krwiak wewnątrzczaszkowy, który zdarza się u dzieci 1 raz na 2100 złamań [18].

Z badań przeprowadzonych przez Jennet [19] wynika, że jedynie 2% wszystkich urazów głowy przebiega ze złamaniami kości czaszki.

Poznańscy badacze z Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego [20] podkreślają, że obrażeniom wewnątrzczaszkowym nie zawsze towarzyszą uszkodzenia w obrębie skóry, czy kości czaszki.

Jak podkreśla Janiszewska [12], *„uraz może wystąpić w domu, w szkole, na placu zabaw, w czasie uprawiania sportów wyczynowych i rekreacyjnych, na skutek upadku w poziomie lub z wysokości, pobicia, przemocy (zespół dziecka maltretowanego), jak również w wyniku wypadków komunikacyjnych (potrącenie pieszych, nieodpowiednie zabezpieczenie dzieci w czasie transportu)”*. Ich nasilenie obserwuje się w okresie wiosennym i letnim. Grupą szczególnie zagrożoną jest młodzież w wieku od 15 do 17 lat (często jako sprawcy), a dzieci do lat 6. - poszkodowani są jako pasażerowie. Dużą grupę ofiar stanowią nieletni piesi i rowerzyści [12]. Urazy u noworodków to głównie urazy okołoporodowe, stanowiące przyczynę około 2-3% zgonów, rzadziej wypadki związane z upuszczeniem dziecka. U dzieci młodszych dochodzi w większości do urazów w wyniku upadków, natomiast u dzieci starszych podobnie jak i u ludzi dorosłych urazy komunikacyjne stanowią podstawową przyczynę urazów głowy [12]. Około 80% urazów u dzieci stanowią urazy tępe, natomiast otwarte występują znacznie rzadziej. Poniżej 14. roku życia śmiertelność jest mniejsza niż u dzieci starszych. Liczba trwałych uszkodzeń i stanów wegetatywnych jest wysoka i wynosi około 28% [12].

Z przeprowadzonych obecnie badań wynika, że znacznie częściej podejrzenie złamania potwierdza się w obrębie kości twarzoczaszki (trafność na poziomie 22%), niż w obrębie kości ochraniających mózg (trafność wynosi jedynie 8 %).

Zwiększenie ilości urazów kości twarzoczaszki spowodowane jest rozwojem cywilizacyjnym – motoryzacja (niezapięcie pasów), uprawianie sportów (turystyka rowerowa, narciarstwo, snowboard). Jak pisze Osmola [21], młodsze dzieci najczęściej doznają urazów twarzoczaszki poprzez uderzenie o kłamek, huśtawkę bądź zderzenie z krawędzią stołu. U dzieci starszych urazy takie są najczęściej spowodowane upadkiem z roweru, wypadkiem na łyżwach czy rolkach [21].

Badania prowadzone przez Larsena (1979), DeSmeta (1979), Ciccarese'a, (1998), Brauna (2000) wykazują, że RTG zostało wyparte przez TK w 70 % przypadkach w krajach rozwiniętych [cyt. za 22]. Wynika to z faktu, że obrazuje ono jedynie urazy w obrębie kości

czaszki (nie w każdym przypadku) oraz metaliczne ciała obce w czaszce, np. pociski. Bardzo często potrzebna jest dalsza diagnostyka [22]. Jednak pomimo rozwoju TK w dalszym ciągu wykonuje się dużo zdjęć RTG. Niewykonanie jakiegokolwiek diagnostyki w przypadku podejrzenia urazu czaszki jest oczywistym błędem diagnostycznym [23].

Wyniki badań na temat trafności skierowań prowadzone w DSK w Białymstoku wykazały, że najczęściej złamaniom ulegały kości nosowe oraz ciemieniowe. Na 12. złamań, aż po 5. urazów stanowiły właśnie złamania tychże kości.

Podobne wyniki uzyskano również w Klinice Otolaryngologii, Audiologii i Foniatrii Dziecięcej UM w Łodzi, gdzie wykazano, że najczęstszym złamaniem w obrębie twarzoczaszki są właśnie złamania kości nosowej [24].

Na podstawie wyników stwierdzić można również, że w zależności od specjalizacji lekarza kierującego na badanie występuje różna trafność. Największa występuje wśród rehabilitantów i otolaryngologów, a najmniejsza wśród ortopedów, laryngologów i okulistów.

Podsumowanie

*Żaden uraz głowy nie jest tak łagodny,
aby go całkowicie lekceważyć,
ani żaden uraz głowy nie jest tak ciężki,
aby tracić wszelką nadzieję*

Hipokrates /ok.460-377rok przed Chrystusem/

Statystyki WHO oraz raporty z krajów różnych kontynentów, za Zieliński [5] oceniają urazy jako jedną z najpoważniejszych przyczyn chorobowości i umieralności w wieku rozwojowym w ostatnich latach.

Mózg, z powodu delikatnej budowy, za Janiszewska [12] jest w znacznym stopniu narażony na uszkodzenia, mimo że jest chroniony przez kości czaszki, którą można porównać do „puszki kostnej”. Kość ciemieniowa dziecka jest cienka i dlatego może łatwo pękać pod wywieranym naciskiem [12]. W ciągu pierwszych trzech lat życia „dojrzewanie mózgu odbywa się w takim tempie, jak w okresie wewnątrzmacicznym i trwa do wieku nastoletniego” [12]. Należy pamiętać o tym, iż głowa niemowląt jest duża w stosunku do reszty ciała, a poza tym ich mięśnie szyi są słabe i nie podtrzymują skutecznie dużej głowy, zaś mózg jest bardziej wrażliwy na działanie urazu, zwłaszcza przy upadkach [11]. Całkowite ukształtowanie

czaszki dokonuje się około 10. roku życia dziecka, która odgrywa bardzo ważną rolę neuroprotekcijną mózgu. Odształcenie kości trwa milisekundy [12].

Liczba dzieci hospitalizowanych po urazach czaszkowo--mózgowych w latach 1999 - 2008, wynosiła 353 – przeżycie 282 dzieci (80%), liczba zgonów 71 (20%) [cyt. za 12]. W latach 2008 - 2011 hospitalizowano 132 dzieci po urazach czaszkowo-mózgowych. Współczynnik zgonów z powodu tych obrażeń nie zmniejszył się istotnie w porównaniu z latami 1999 - 2008, stanowił około 15% [cyt. za 12].

Diagnostyka w urazach głowy (LIŚCIUG - lekkie i średnio ciężkie urazy głowy) u dzieci opiera się na następujących badaniach: ultrasonografia przezciemiączkowa u niemowląt i dzieci z obecnym ciemieniem przednim (USG), badanie rentgenowskie, przeglądowe czaszki (RTG), tomografia komputerowa głowy, w tym opcja 3D (CT, CT-3D) [25]

Badanie tomografii komputerowej z użyciem kontrastu jest uzasadnione w bardzo szczególnych przypadkach, a badanie za pomocą rezonansu magnetycznego jądrowego jest niecelowe [25].

Wnioski

1. Trafność rozpoznania urazów kości czaszki u dzieci i młodzieży w badaniach RTG wyniosła zaledwie 11%. Wiele wyników było niejednoznacznych i pacjenci byli odsyłani do dalszej diagnostyki, co sugeruje, że w niektórych przypadkach lepszym rozwiązaniem byłoby wykonanie TK jako badania z wyboru.
2. Największa ilość urazów występowała w grupie dzieci najmłodszych (50% wszystkich urazów).
3. Trafność skierowania zależała od obszaru badania - większa dotyczyła kości twarzoczaszki.
4. Istotną statystycznie okazała się specjalizacja lekarza kierującego na badanie RTG - największą „skuteczność” dotyczyła rehabilitantów i otolaryngologów, a najmniejsza - ortopedów, laryngologów i okulistów.

Piśmiennictwo

1. Grzanka M.: Urazy głowy, Promotor, 4,08,50-53, <http://www.sp4.krotoszyn.pl/dokumenty/Urazy.pdf>, data pobrania 18.11.2006

2. Teresiński G.: O ustalaniu okoliczności urazu głowy, Arch. Med. Sądowej Kryminol., 2002, 52, 2, 65-83.
3. Szarpak Ł., Madziała M.: obrażenia czaszkowo-mózgowe w populacji Dziecięcej, Nowa Pediatria, 2011, 4, 85-89.
4. Aoki B.Y., McCloskey K.: Dziecko w stanie zagrożenia życia. Med. Prakt., 1999, 241-247.
5. Zieliński R., Piotrowska V., Zakrzewska A.: Urazy twarzoczaszki u dzieci – problem nie tylko medyczny, Otorinolaryngol., 2011, 10, 1, 30-35.
6. Grochowski J.: Urazy czaszkowo-mózgowe. Urazy u dzieci. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000.
7. Zimmermann C.E., Troulis M.J., Kaban L.B.: Pediatric facial fractures: recent advances in prevention, diagnosis and management. Int. J. Oral Maxillofac. Surg., 2006, 35, 2-13.
8. Ferreira P.C., Amarante J.M., Silva P.N. et al.: Retrospective study of 1251 maxillofacial fractures in children and adolescents. Plast. Reconstr. Surg., 2005, 115, 1500-1508.
9. Holland A.J., Broome C., Steinberg A., Cass D.T.: Facial fractures in children. Pediatr. Emerg. Care., 2001, 17, 157-160.
10. Shah C.C., Ramakrishnaiah R.H., Bhutta S.T., et al.: Imaging findings in 512 children following all-terrain vehicle injuries. Pediatr. Radiol., 2009, 39, 677-684.
11. Zielnik-Jurkiewicz B., Olszewska-Sosińska O., Rapiejko P.: Treatment of the nasal septal hematoma and abscess in children. Otolaryngol. Pol., 2008, 62, 71-75.
12. Janiszewska E.: Urazy mózgowo-czaszkowe u dzieci - "cichy zabójca", <http://ptpaiio-lodz.one.pl/wp-content/uploads/2013/04/czerwiec.pdf>, data pobrania 18.11.2016.
13. Waissbluth S., Ywakim R., Al Qassabi B., et al.: Pediatric temporal bone fractures: A case series. Ped. Otorhinolaryngol., 2016, 84, 106-109.
14. Boczek K.: Na wszelki wypadek. Służba zdrowia, 2014, 1-8, 55-59.
15. Wieder-Huszla S., Hrynkiewicz A., Tuszyńska-Stasiak J. i wsp.: Częstość występowania urazów wieku dziecięcego. Fam. Med. Prim. Care Rev., 2016, 1, 58-62
16. Grzanka M.: Urazy głowy. Promotor BHP, 2008, 4.
17. Fletcher J.J., Wilson T.J., Rajajee V.: Changes in Therapeutic Intensity Level Following Airway Pressure Release Ventilation in Severe Traumatic Brain Injury, J. Intensive Care Med. 2016 Sep 20. pii: 0885066616669315.

18. Kwiatkowski St.: Urazy czaszkowo - mózgow [w:] Urazy u dzieci, Grochowski J. (red.), Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000, 5, 54-55.
19. Jennet B.: Epidemiology of head injury. Arch. Dis. Child. 1998, s78, 403-4036.
20. Osmala K.: Złamania twarzoczaszki w praktyce lekarza rodzinnego. Forum Med. Rodz., 2007, 1, 2, 159-164.
21. Piskunowicz M.: Diagnostyka neuroradiologiczna w orzecznictwie sądowo-lekarskim -rola badania przepływu mózgowego metodą SPECT. 2005, <http://pbc.gda.pl/dlibra/docmeta?id=5957&from=pubindex&dirids=16&lp=1395>, data pobrania 18.11.2016.
22. Zieliński R., Piotrowska V., Zakrzewska A.: Urazy twarzoczaszki u dzieci - problem nie tylko medyczny. Otolaryngol., 2011,10,1,30-35.
23. Stoba C., Kwiatkowski S., Marciński A.: Stanowiska Amerykańskiej Akademii Pediatrii w opinii polskich specjalistów. Wstępne postępowanie diagnostyczne w lekkich zamkniętych urazach głowy u dzieci i młodzieży. Med. Prakt., Pediatria, 2000, 1, 129–136.

Próba oceny trafności rozpoznania w badaniach RTG urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży

Świszcz Agnieszka¹, Kułak Piotr², Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Właściwa i szybka diagnostyka urazów kręgosłupa szyjnego jest bardzo ważna, gdyż może wpłynąć na jakość życia poszkodowanego [1]. Metodą z wyboru jest badanie rezonansu magnetycznego, ponieważ uwidacznia tkanki miękkie, daje możliwość obrazowania w każdej płaszczyźnie, a także nie wykorzystuje promieniowania jonizującego. Powyższe badanie ma jednak wiele ograniczeń: jest drogie, dostępne w niewielu placówkach, a ponadto długo trwa, w związku z tym konwencjonalne zdjęcie RTG stosuje się jako przesiewowe w przeważającej części urazów kręgosłupa szyjnego, jednak nie dostarcza ono szczegółowych informacji diagnostycznych. Często jest uzupełniane o badanie tomografii komputerowej, a w niektórych przypadkach nawet zastępowane [1].

Badanie tomografii komputerowej umożliwia zobrazowanie struktur w wielu płaszczyznach, dzięki czemu można ustalić rozległość urazu czy też wykryć zmiany niewidoczne w konwencjonalnym badaniu RTG [1]. Ocenę radiologiczną stanowią co najmniej dwa zdjęcia kręgosłupa szyjnego w projekcji: przednio tylnej i bocznej [2,3].

W tym miejscu należy podkreślić, że ocena wyników badań u dzieci poniżej 8. roku życia może być utrudniona ponieważ obraz radiologiczny często nie odpowiada stanowi klinicznemu [4]. Przy diagnostyce urazów należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ istnieje zagrożenie uszkodzenia rdzenia kręgowego oraz nerwów rdzeniowych [5]. Pamiętać także należy, że brak zmian pourazowych na obrazie RTG nie może być podstawą do wykluczenia uszkodzenia kręgosłupa szyjnego - na zdjęciach RTG kręgosłupa szyjnego nie będą bowiem widoczne krążki międzykręgowe, czy struktury łącznotkankowe kręgosłupa [6]. Zdjęcie odcinka kręgosłupa szyjnego przednio-tylne wykonuje się więc w pozycji wyprostowanej lub leżącej na plecach, z lekko uniesioną brodą - nałożenie bródki żuchwy

na podstawie czaszki, płaszczyzna strzałkowa środkowa musi być wyśrodkowana do promienia centralnego [6]. Dzięki tak wykonanemu badaniu można uwidocznić trzony kręgów szyjnych od trzeciego do siódmego wraz z pierwszym kręgiem piersiowym oraz stawy międzykręgowe [7].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale VI w części I monografii.

Celem głównym pracy była ocena trafności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży widocznego w skierowaniu, a rozpoznanego na podstawie badania RTG.

Za cele szczegółowe uznano przeanalizowanie trafności skierowań z rozpoznaniem urazów kręgosłupa odcinka szyjnego w zależności od: wieku badanego, jego płci, specjalizacji lekarza kierującego, roku wykonania badania oraz miesiąca badań (sezonowość).

Material i metodyka badań

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku R-I-002/410/2015 oraz Kierownika Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Badaniem objęto łącznie skierowania 144 dzieci, z lat 2014-2015, kierowane na badanie RTG z rozpoznaniem urazów kręgosłupa odcinka szyjnego.

W każdym roku było to po 72 osoby w przedziale wiekowym 0-18 lat, w tym po 37 osób płci żeńskiej i 35 płci męskiej.

Wybranych dzieciom badanie rentgenowskie wykonano w Zakładzie Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Grupę badaną, z podziałem na wiek i płeć w 2014 roku przedstawia tabela I, natomiast w 2015 – tabela II.

Badanie miało charakter retrospektywny, w którym wykorzystano materiały archiwalne z lat 2014-2015 Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Ogółem przejrano 3717 skierowań na badanie RTG kręgosłupa i do szczegółowej analizy użyto 144 skierowania z lat 2014-2015, po 72 z każdego roku.

Dokonano szczegółowej analizy skierowań na badanie kręgosłupa odcinka szyjnego, po wstępnym podejrzeniu urazu, w odniesieniu do wyniku badania rentgenowskiego.

Tabela I. Grupa badana w podziale na wiek i płeć w 2014 r.

Wiek badanego	Liczba chłopców n=35	Liczba dziewczynek n=37	Suma n=72
1	1	0	1
2	1	0	1
3	3	2	5
4	0	2	2
5	1	1	2
6	2	2	4
7	0	1	1
8	5	0	5
9	0	2	2
10	1	2	3
11	1	1	2
12	2	2	4
13	1	3	4
14	3	8	11
15	3	4	7
16	3	3	6
17	8	4	12

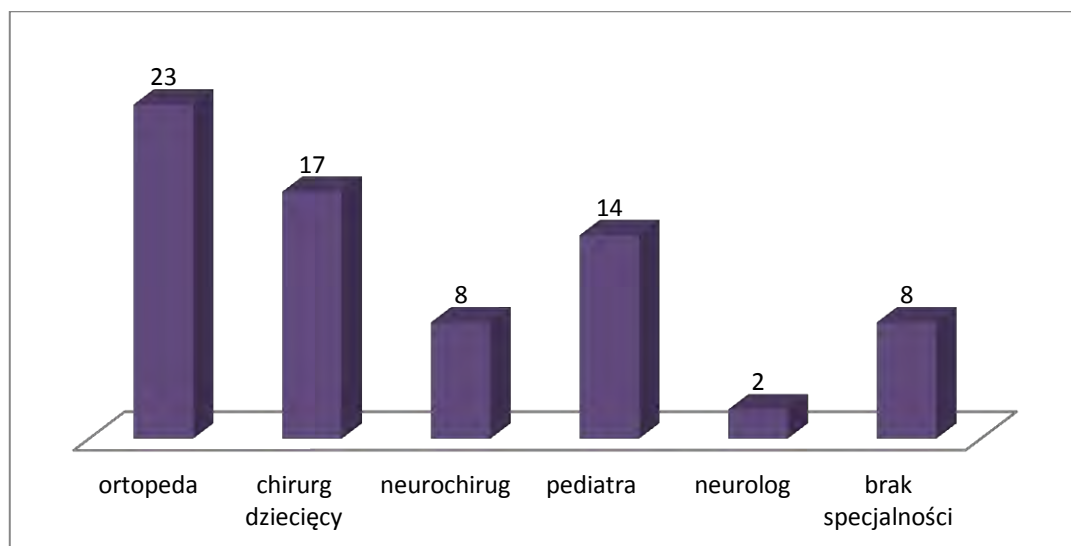
Tabela II. Grupa badana w podziale na wiek i płeć w 2015 r.

Wiek badanego	Liczba chłopców n=35	Liczba dziewczynek n=37	Suma n=72
1	0	0	0
2	2	0	2
3	1	1	2
4	1	0	1
5	2	1	3
6	3	0	3
7	0	1	1
8	0	1	1
9	1	1	2
10	4	0	4
11	4	0	4
12	1	6	7
13	1	2	3
14	4	3	7
15	2	8	10
16	5	4	9
17	4	9	13

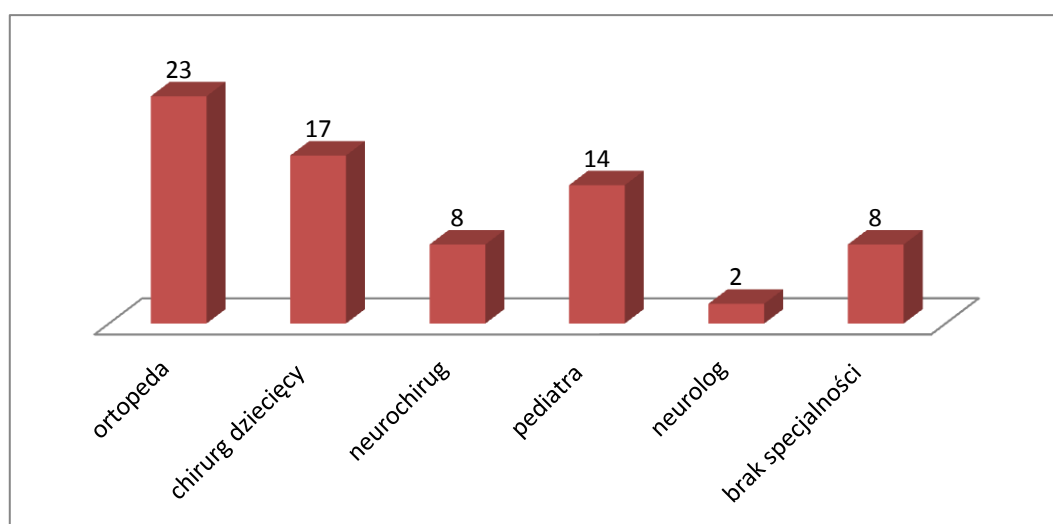
Pod uwagę wzięto także specjalizacje lekarzy kierujących na badanie. W obu latach było to po pięć specjalizacji: ortopeda, chirurg dziecięcy, neurochirurg, pediatra i neurolog. Podział specjalizacji lekarzy wystawiających skierowania, z uwzględnieniem procentów, w latach 2014 i 2015, znajdują się odpowiednio na rycinach 1 i 2.

W 2014 roku było to 21 skierowań od ortopedy, 8-od chirurga dziecięcego, 7 -od neurochirurga, 6-od pediatry, 1-od neurologa, a w 29 przypadkach nie została podana specjalizacja.

Z kolei w 2015 roku 23 skierowania były od ortopedy, 17-od chirurga dziecięcego, 14-od pediatry, 8-od neurochirurga, 2-od neurologa, a w 8 przypadkach nie została podana specjalizacja.



Rycina 1. Podział specjalizacji lekarzy wystawiających skierowania w roku 2014



Rycina 2. Podział specjalizacji lekarzy wystawiających skierowania w roku 2015

Diagnostyka rentgenowska kręgosłupa odcinka szyjnego była wykonana w projekcjach: przednio-tylnej oraz bocznej, w niektórych przypadkach były to zdjęcia celowane na ząb obrotnika lub czynnościowe. Przykładowe rentgenogramy znajdują się poniżej (fotografie 1-5).



Fotografia 1. Zdjęcie przednio-tylne kręgosłupa odcinka szyjnego (źródło własne)



Fotografia 2. Zdjęcie celowane na ząb obrotnika (źródło własne)



Fotografia. 3. Zdjęcie boczne kręgosłupa odcinka szyjnego (źródło własne)



Fotografia 4. Zdjęcie czynnościowe kręgosłupa odcinka szyjnego w zgięciu (źródło własne)



Fotografia 5. Zdjęcie czynnościowe kręgosłupa odcinka szyjnego w przeproście (źródło własne)

Analiza statystyczna

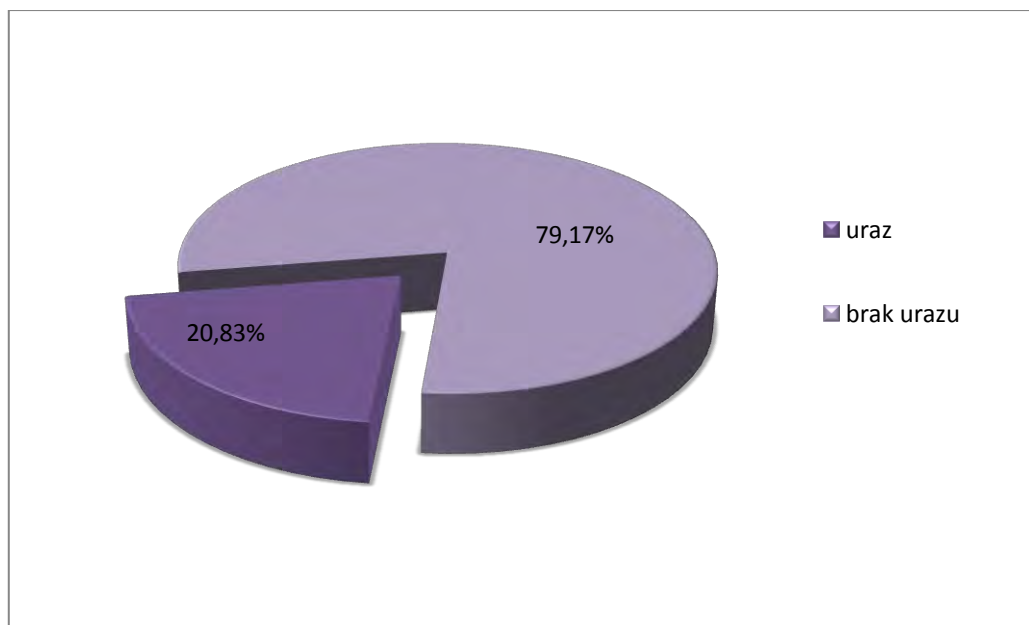
Do analizy wykorzystano kartę danych skonstruowaną specjalnie na potrzeby badania (wzór a aneksie pracy). Wyniki zestawiono w tabeli w programie Microsoft Excel 2010 natomiast ich analizy statystycznej dokonano w programie Statistica. Zależności między występowaniem urazów a grupą wiekową, płcią i specjalnością lekarza kierującego na badanie analizowano testem Chi kwadrat. Za istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki badań

Szukano związku pomiędzy wystąpieniem urazu, a płcią i wiekiem osób badanych, a także specjalizacją lekarza kierującego na badanie w latach 2014 i 2015, w tym celu wykorzystano test Chi-kwadrat. Do przeprowadzenia testu przyjęto poziom istotności $p=0,05$.

Analiza danych z roku 2014

Trafność rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w badaniach RTG w 2014 roku przedstawiono na Rycinie 3 i w Tabeli III.



Rycina 3. Procentowy udział trafności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w 2014r.

Tabela III. Trafność rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w 2014r.

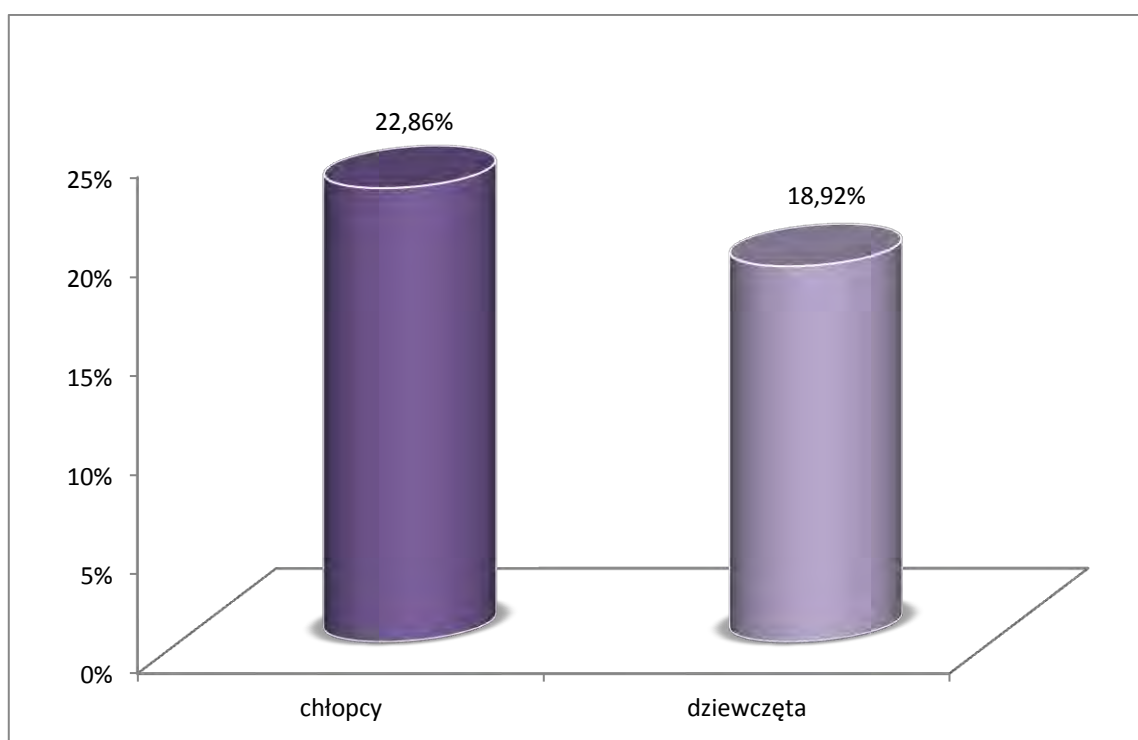
Klasa	Tabela licznosci			
	liczba	skumulowana liczba	%	skumulowany %
brak urazu	62	62	86,1	86,1
uraz	10	72	13,9	100
BRAKI	0	72	0	100

Zależność występowania urazu od płci w 2014 roku przedstawia tabela IV oraz Rycina 4. Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat - tabela V, zaobserwowano, że wyniki nie były istotne statystycznie ($p > 0,05$).

Z danych wynika, że urazom częściej ulegali chłopcy (17,14%), niż dziewczęta (10,81%).

Tabela IV. Zależność występowania urazu od płci w 2014r.

	Podsumowująca tabela dwudzielacza - obserwowane częstości		
	bez urazu	z urazem	razem
chłopiec	29	6	35
	82,86%	17,14%	
dziewczynka	33	4	37
	89,19%	10,81%	
Razem	62	10	72



Rycina 4. Zestawienie procentowe zależności występowania urazu od płci w 2014r.

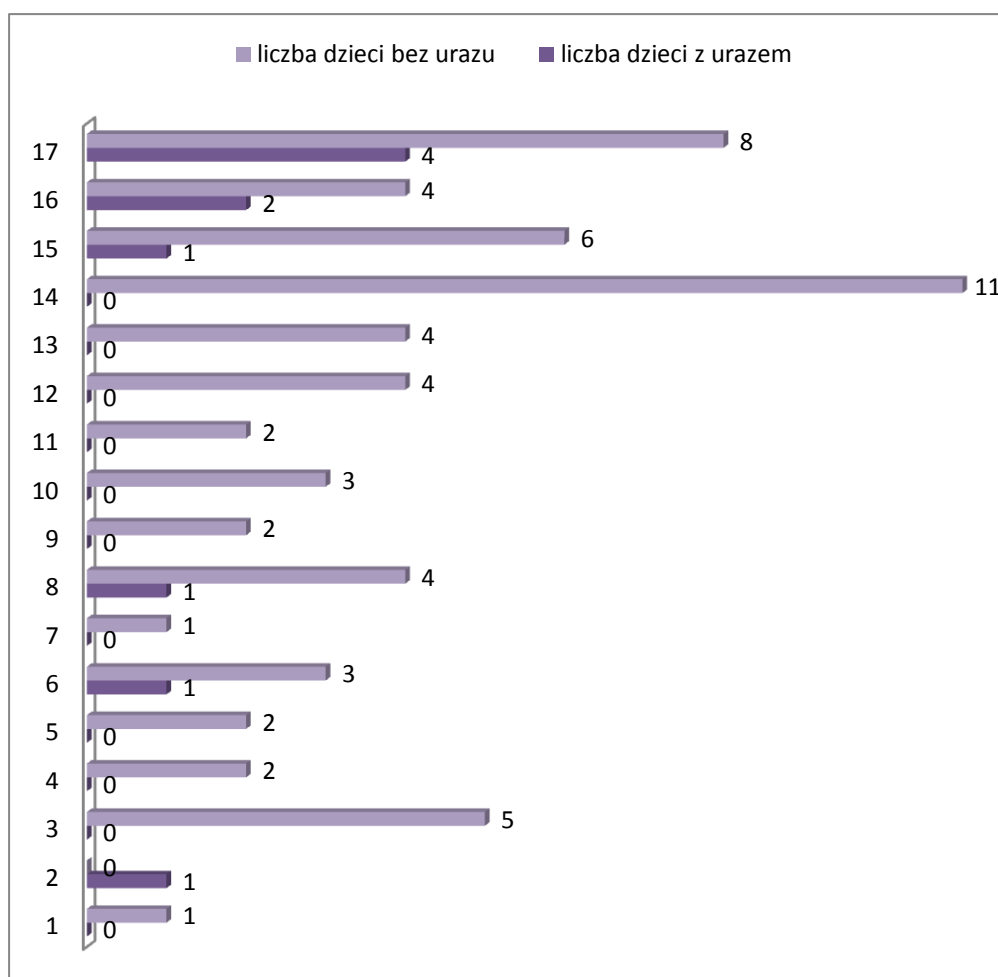
Tabela V. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od płci badanych w 2014r.

	statystyka: płeć (2) x tak (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	0,6029742	1	0,43745
Chi ² NW	0,6053914	1	0,43653

Związek pomiędzy występowaniem urazu w zależności od wieku w 2014 roku przedstawia tabela VI oraz Rycina 5.

Tabela VI. Zależność występowania urazu od wieku w 2014r.

wiek	bez urazu	z urazem	razem
1.	1		1
2.	0	1	1
3.	5		5
4.	2		2
5.	2		2
6.	3	1	4
7.	1		1
8.	4	1	5
9.	2		2
10.	3		3
11.	2		2
12.	4		4
13.	4		4
14.	11		11
15.	6	1	7
16.	4	2	6
17.	8	4	12
Ogół	62	10	72



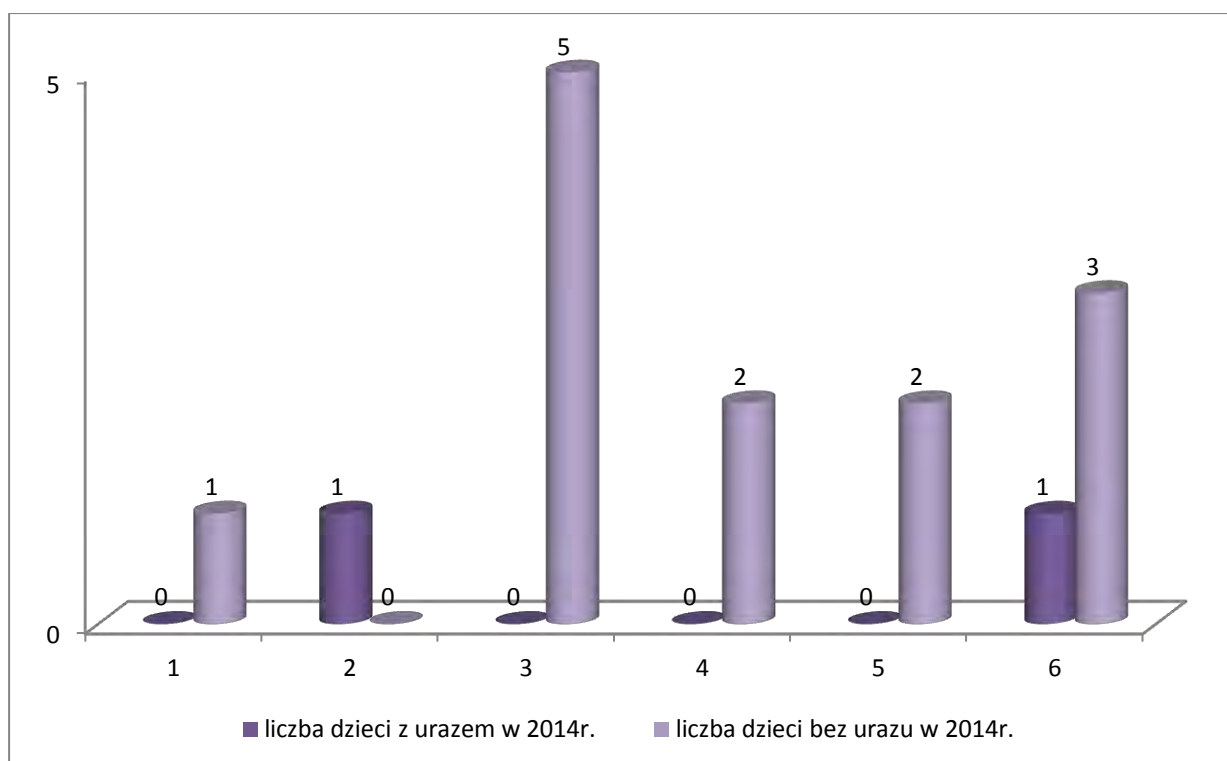
Rycina 5. Zależność występowania urazu od wieku w 2014r.

Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat-tabela VII, zauważono, że wyniki nie są istotne statystycznie ($p > 0,05$). Z danych wynika, że urazom najczęściej ulegały dzieci w wieku 2. lat - 100%, następnie 16. i 17. lat (po 33%). Żadnych obrażeń kręgosłupa w odcinku szyjnym nie doznały dzieci w wieku 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13 i 14 lat.

Występowanie urazu w zależności od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2014 roku przedstawia Rycina 6 i Tabela VIII.

Tabela VII. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od wieku badanych w 2014r.

	statystyka: płeć (2) x tak (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	18,42802	16	0,29944
Chi ² NW	19,86471	16	0,22638



Rycina 6. Zależność występowania urazu od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2014r.

Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat-tabela IX, zaobserwowano, że wyniki nie były istotne statystycznie ($p > 0,05$). Największą trafnością we wstępnym rozpoznaniu cechowali się ortopedzi (33%).

Tabela VIII. Zależność występowania urazu od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2014r.

	Podsumowująca tabela dwudzielacza - obserwowane częstości		
	bez urazu	z urazem	razem
izba	26	3	29
	90%	10%	
ortopeda	14	7	21
	67%	33%	
chirurg dziecięcy	8	0	8
	100%	0%	
neurochirurg	7	0	7
	100%	0%	
pediatra	6	0	6
	100%	0%	
Razem	62	10	72

Tabela IX. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2014r.

	statystyka: płęć (2) x tak (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	10,49166	5	0,06244
Chi ² NW	11,99950	5	0,403479

Analiza danych z roku 2015

Trafność rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w badaniach RTG w 2015 roku przedstawiono w Tabeli X oraz na Rycinie 7. Z przedstawionych badań wynika, że 20,83% skierowań z podejrzeniem urazu znalazło potwierdzenie w wyniku badania.

Zależność występowania urazu od płci w 2015 roku przedstawia Tabela XI oraz Rycina 8. Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat-tabela XII, zaobserwowano, że wyniki nie są istotne statystycznie ($p > 0,05$).

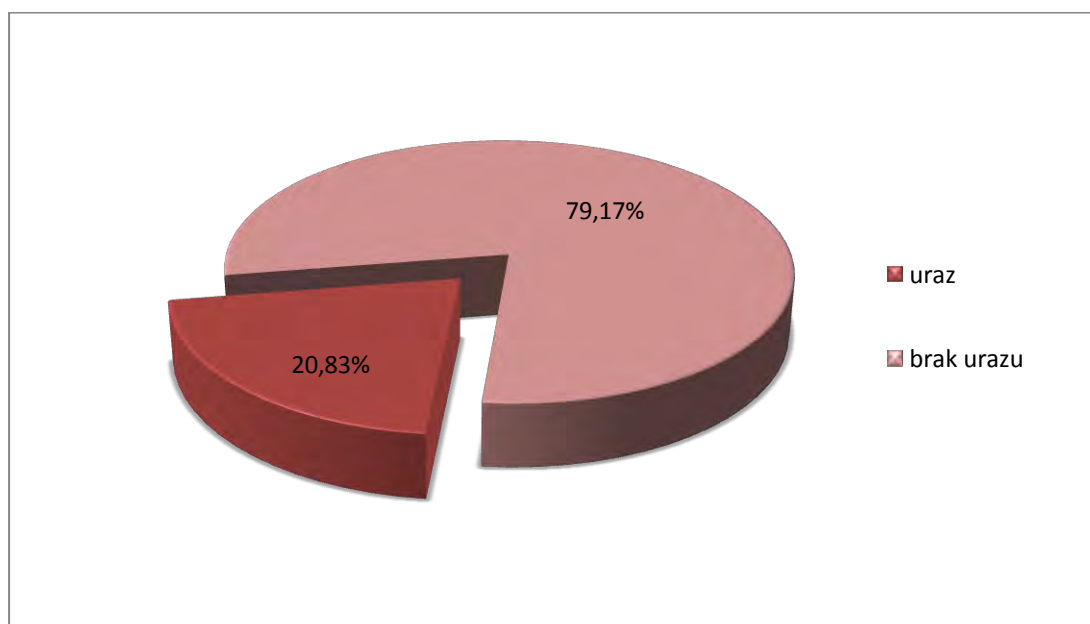
Z danych wynika, że urazom częściej ulegali chłopcy (22,86%), niż dziewczęta (18,92%).

Tabela X. Trafność rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w 2015r.

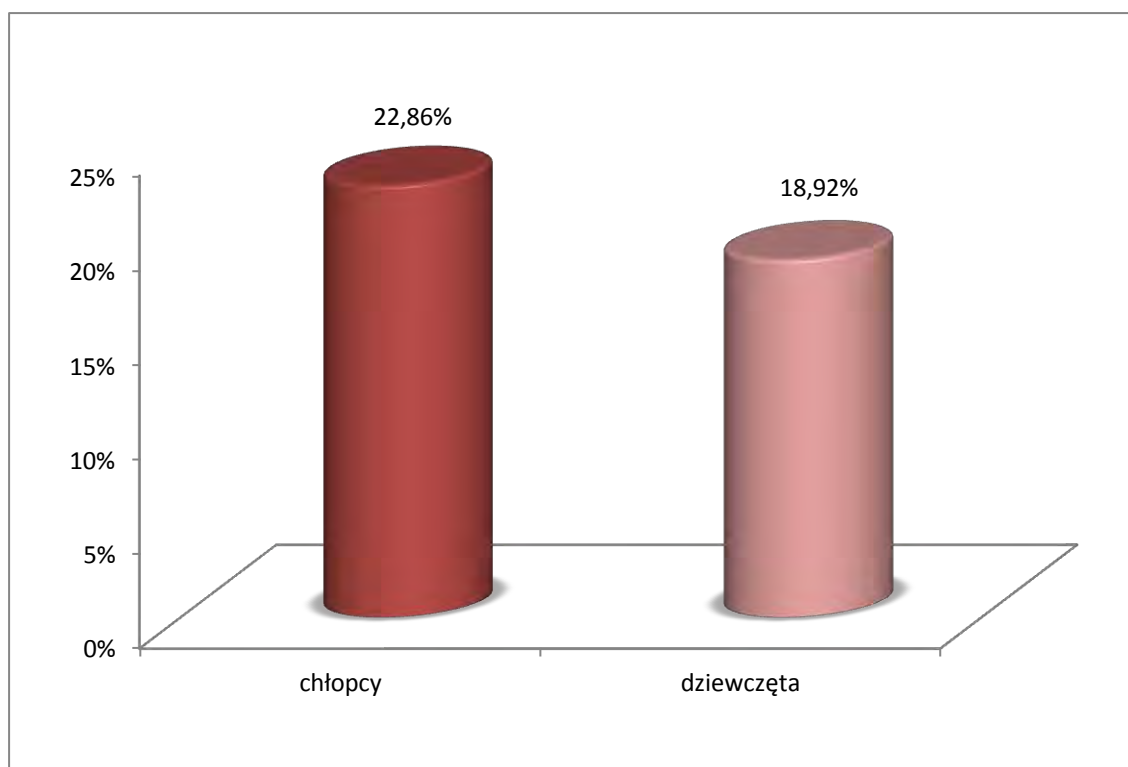
Klasa	Tabela liczości - TAK			
	liczba	skumulowana liczba	%	skumulowany %
brak urazu	57	57	79,17	79,2
uraz	15	72	20,83	100
BRAKI	0	72	0	100

Tabela XI. Zależność występowania urazu od płci w 2015r.

	Podsumowująca tabela dwudzielacza - obserwowane częstości		
	bez urazu	z urazem	razem
chłopiec	27	8	35
	77,14%	22,86%	
dziewczynka	30	7	37
	81,08%	18,92%	
Razem	57	15	72



Rycina 7. Procentowy udział trafności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w 2015r.



Rycina 8. Zestawienie procentowe zależności występowania urazu od płci w 2015r

Tabela XII. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od płci badanych w 2015r.

	statystyka: płeć (2) x tak (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	0,1691364	1	0,68088
Chi ² NW	0,1691211	1	0,68089

Związek pomiędzy występowaniem urazu w zależności od wieku w 2015 roku przedstawia Tabela XIII oraz Rycina 9. Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat-tabela XIV, zauważono, że wyniki nie były istotne statystycznie ($p > 0,05$). Z danych wynika, że urazom najczęściej ulegały dzieci w wieku 13 lat-67%, następnie 2 i 9 lat po 50%. Żadnych obrażeń kręgosłupa w odcinku szyjnym nie doznały dzieci w wieku 3, 4, 6, 7, 8 i 11 lat.

Występowanie urazu w zależności od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2015 roku przedstawia Tabela XV oraz Rycina 10. Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat-tabela XVI, zaobserwowano, że wyniki nie są istotne statystycznie ($p > 0,05$). Z badań wynika, że największą trafnością rozpoznania na skierowaniu cechowali się neurologdzy - 50%, a najmniejszą chirurdzy dziecięcy – 6%.

Tabela XIII. Zależność występowania urazu od wieku w 2015r.

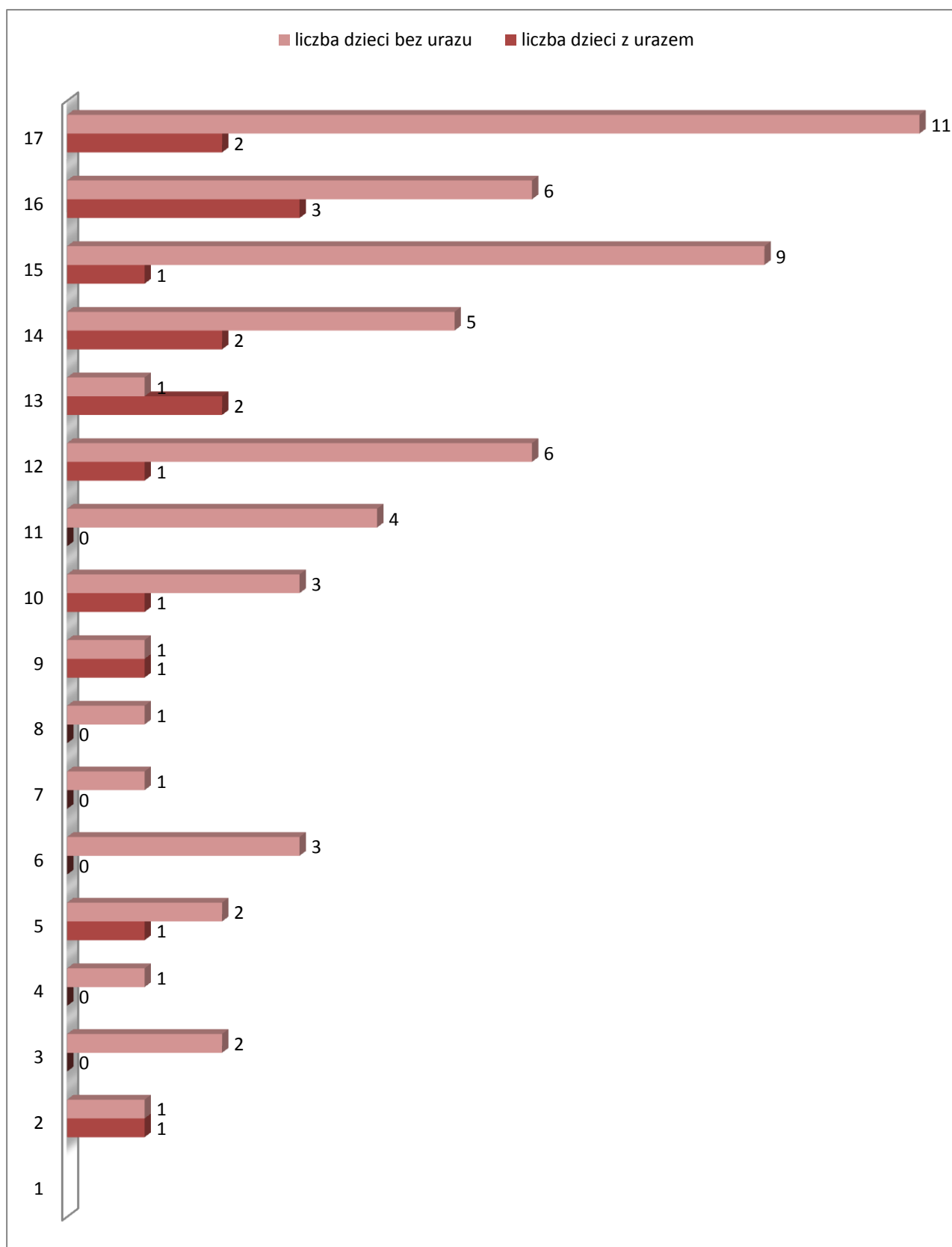
wiek	bez urazu	z urazem	razem
2	1	1	2
3	2	0	2
4	1	0	1
5	2	1	3
6	3	0	3
7	1	0	1
8	1	0	1
9	1	1	2
10	3	1	4
11	4	0	4
12	6	1	7
13	1	2	3
14	5	2	7
15	9	1	10
16	6	3	9
17	11	2	13
Ogół	57	15	72

Tabela XIV. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od wieku badanych w 2015r.

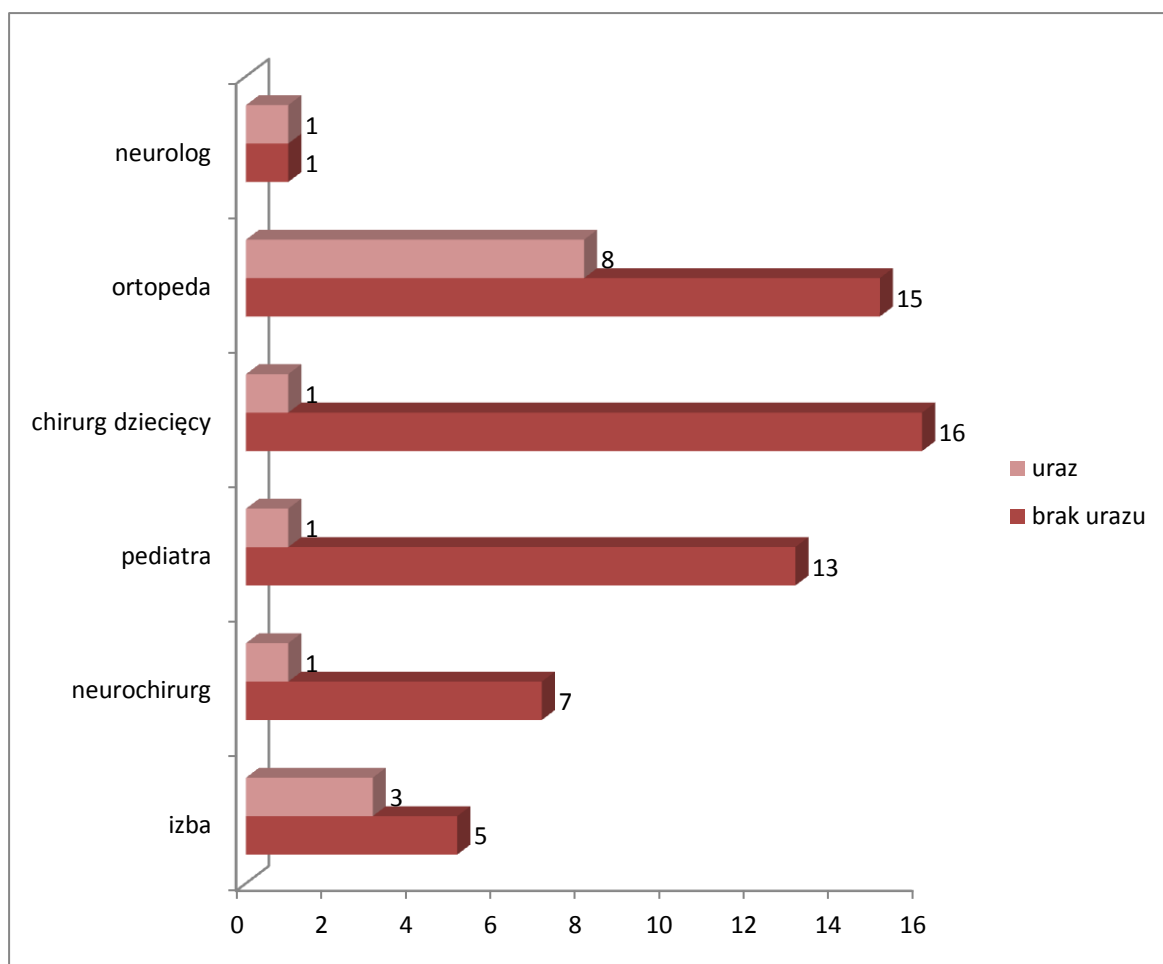
	statystyka: płeć (2) x tak (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	11,60273	15	0,70882
Chi ² NW	12,76983	15	0,62007

Tabela XV. Zależność występowania urazu od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2015r.

	Podsumowująca tabela dwudzielacza - obserwowane częstości		
	bez urazu	z urazem	razem
izba	5	3	8
	63%	38%	
ortopeda	7	1	8
	88%	13%	
chirurg dziecięcy	13	1	14
	93%	7%	
neurochirurg	16	1	17
	94%	6%	
pediatra	15	8	23
	65%	35%	
neurolog	1	1	2
	50%	50%	
Razem	57	15	72



Rycina 9. Zależność występowania urazu od wieku w 2015r.



Rycina 10. Zależność występowania urazu od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2015r.

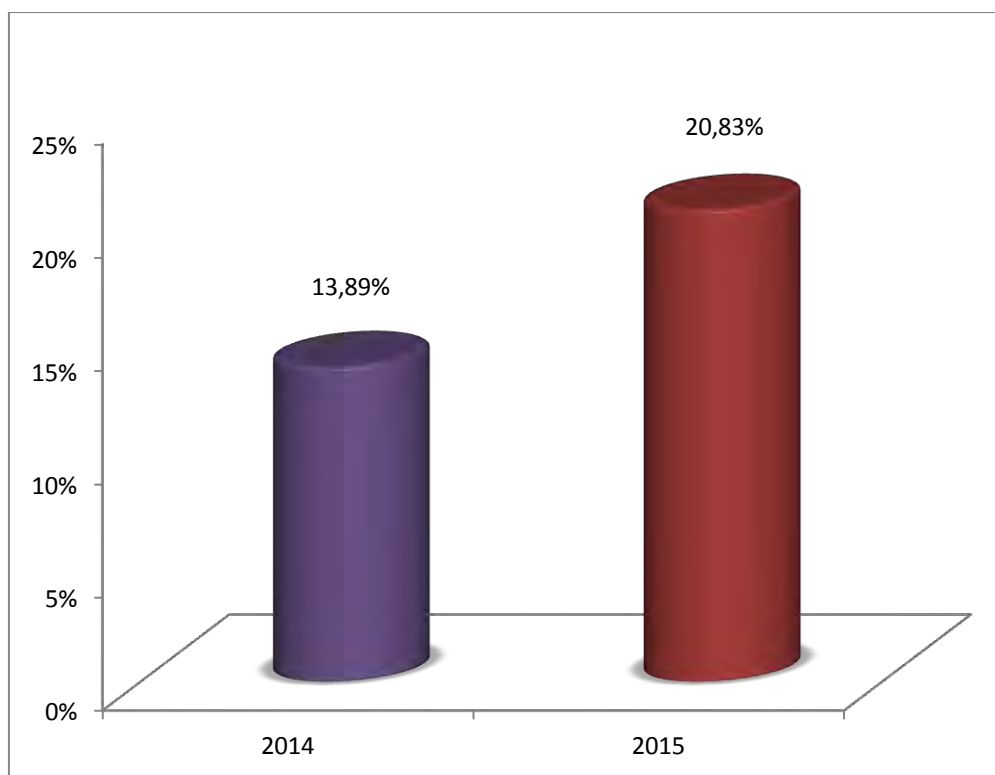
Tabela XVI. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od specjalizacji lekarza kierującego na badanie w 2015r.

	statystyka: płeć (2) x tak (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	9,324293	5	0,09681
Chi ² NW	9,773148	5	0,08192

Porównanie danych z lat 2014-2015

Z przeprowadzonych analiz wynika, że w 2014 roku jedynie 13,89% skierowań z podejrzeniem urazu kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży znalazło potwierdzenie w wyniku badania, natomiast w 2015 roku było to już o blisko 7 stopni procentowych więcej - 20,83% co przedstawia Rycina 11.

Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat nie wykazano istotnych statystycznie różnic ($p>0,05$) pomiędzy rokiem 2014 a 2015 w liczbie skierowań z podejrzeniem urazu kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży, które znalazły potwierdzenie w wyniku badania RTG- $p=0,27$ (Tabela XVII).



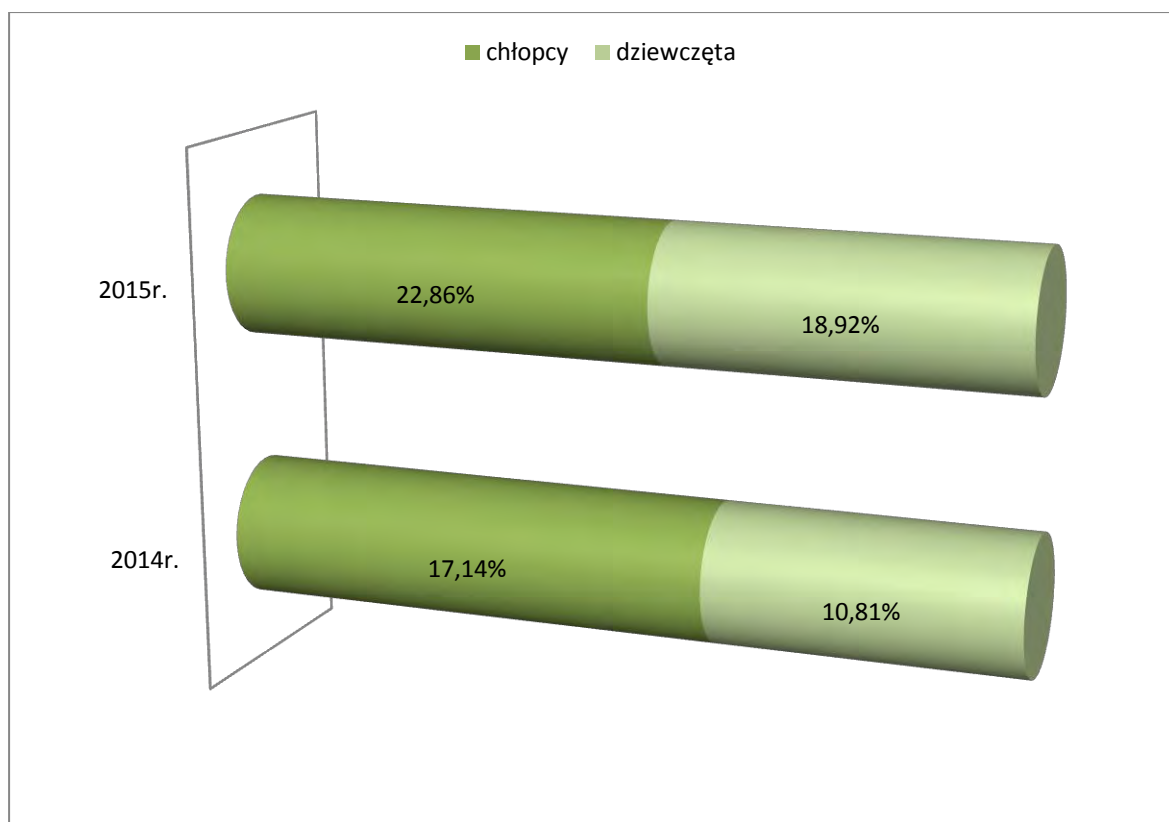
Rycina 11. Porównanie procentowego udziału trafności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w latach 2014 i 2015

Tabela XVII. Test Chi kwadrat dla zależności pomiędzy liczbą skierowań z podejrzeniem urazu, a wynikiem badania RTG w latach 2014-2015

	statystyka: płeć (2) x rok (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	1,21008	1	0,27132
Chi ² NW	1,21692	1	0,26997

Z przeprowadzonej analizy danych wynika, że zależność występowania urazu od płci w 2014 i 2015 roku przedstawiała się podobnie. W tych latach chłopcy częściej ulegali urazom kręgosłupa odcinka szyjnego, niż dziewczęta. W roku 2014 chłopcy stanowili ponad 60% całości, natomiast w 2015 blisko 55% całości, co przedstawia Rycina 12. Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat dla obu płci nie wykazano istotnych statystycznie

różnic ($p > 0,05$) pomiędzy rokiem 2014 a 2015 w liczbie skierowań z podejrzeniem urazu kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży, które znalazły potwierdzenie w wyniku badania RTG, w zależności od płci - dla chłopców – $p = 0,55$, dla dziewcząt – $p = 0,33$ (Tabele XVIII i XIX).



Rycina 12. Procentowa zależność występowania urazu od płci w 2014 i 2015r.

Tabela XVIII. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od płci męskiej w latach 2014-2015

	statystyka: płeć (2) x rok (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	0,3571429	1	0,55010
Chi ² NW	0,3581379	1	0,54954

Tabela XIX. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od płci żeńskiej w latach 2014-2015

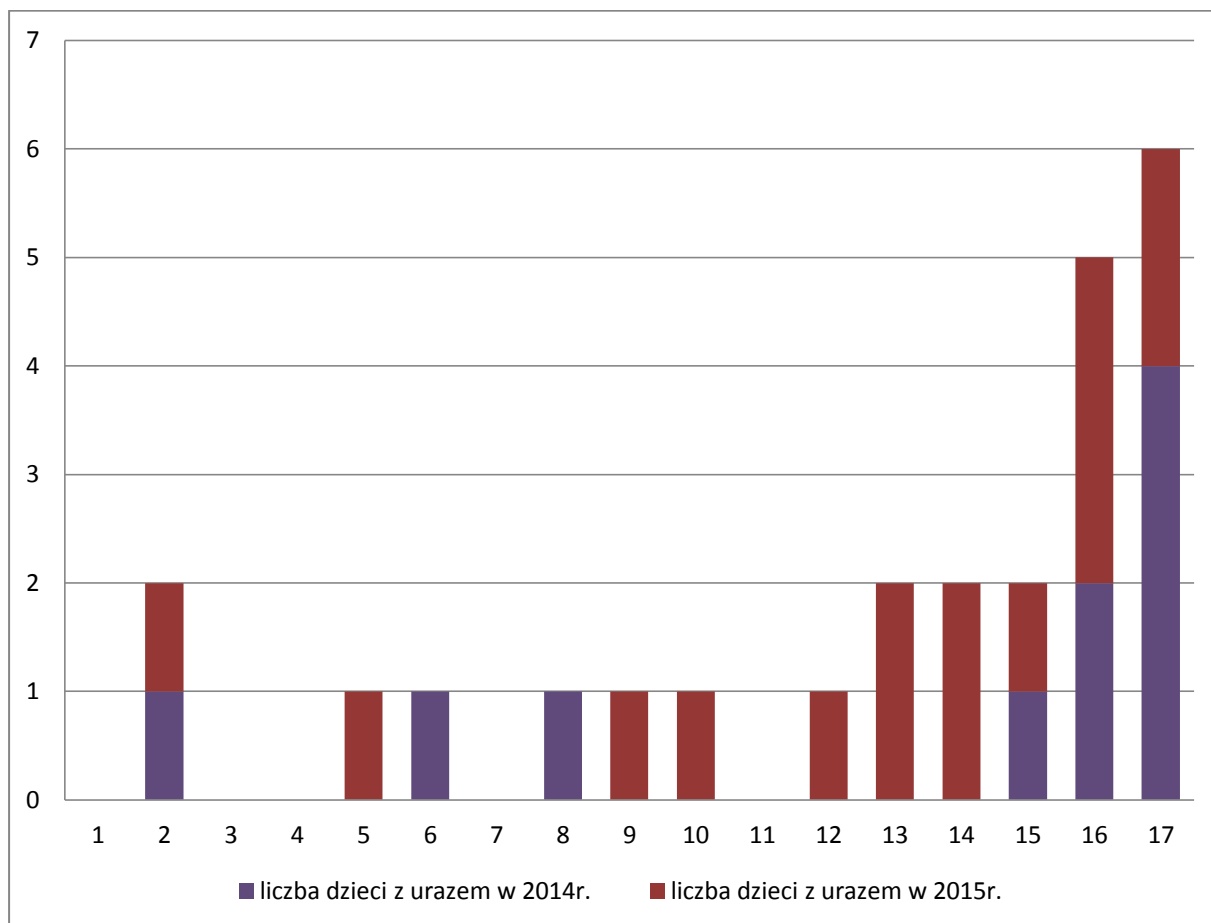
	statystyka: płeć (2) x rok (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	0,9610389	1	0,32693
Chi ² NW	0,9715501	1	0,32419

Po zestawieniu danych z 2014 i 2015 roku, pod względem występowania urazów kręgosłupa odcinka szyjnego w zależności od wieku, można stwierdzić, że w obu grupach wiekowych urazy najczęściej występowały w grupie szesnastolatków odpowiednio po 2 i 3 oraz siedemnastolatków-4 i 2. Nie odnotowano urazów w grupie dzieci w wieku 1, 3, 4, 7 i 11 lat - Rycina 13.

Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat nie wykazano istotnych statystycznie różnic ($p > 0,05$) pomiędzy rokiem 2014 a 2015 w liczbie skierowań z podejrzeniem urazu kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży, które znalazły potwierdzenie w wyniku badania RTG, w zależności od wieku badanych- $p=0,85$ (Tabela XX).

Tabela XX. Test Chi-kwadrat w zależności występowania urazu od wieku w latach 2014-2015

	statystyka: płeć (2) x rok (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	10,27778	16	0,85172
Chi ² NW	13,73712	16	0,61829



Rycina 13. Liczba urazów w zależności od wieku w 2014 i 2015r.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najczęściej skierowań w 2014 zostało wystawionych w czerwcu (13,89%), w kwietniu (12,50%) oraz w lutym (11,11%), najmniej natomiast w październiku (1,39%), sierpniu (5,56%) oraz w marcu i lipcu (po 6,94%)

W 2015 roku wyglądało to zupełnie inaczej, gdyż najczęściej skierowań było z marca (15,28%) i sierpnia (11,11%), a najmniej natomiast z czerwca (2,78%), stycznia (4,17%) oraz z lutego i maja (po 6,94%). Dane zestawiono w Tabeli XXI.

Tabela XXI. Ilość skierowań na badanie RTG w danym miesiącu w latach 2014 i 2015

Miesiąc	2014	%	2015	%
Styczeń	6	8,33%	3	4,17%
Luty	8	11,11%	5	6,94%
Marzec	5	6,94%	11	15,28%
Kwiecień	9	12,50%	7	9,72%
Maj	7	9,72%	5	6,94%
Czerwiec	10	13,89%	2	2,78%
Lipiec	5	6,94%	7	9,72%
Sierpień	4	5,56%	8	11,11%
Wrzesień	7	9,72%	2	2,78%
Październik	1	1,39%	7	9,72%
Listopad	3	4,17%	9	12,50%
Grudzień	7	9,72%	6	8,33%
Suma	72	100%	72	100%

Po zestawieniu danych pod względem zależności pomiędzy miesiącem wystawienia skierowania na badanie, a płcią w latach 2014-2015 (Tabela XXII), można stwierdzić, że wśród dziewcząt najczęściej skierowań zostało wystawionych w kwietniu (14%) oraz w listopadzie (12%).

W grupie chłopców najczęściej skierowań było w marcu (13%) i w sierpniu (11%), natomiast najmniej w styczniu i w październiku (po 3%).

Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat nie wykazano istotnych statystycznie różnic ($p>0,05$) pomiędzy rokiem 2014 a 2015 w liczbie skierowań z podejrzeniem urazu

kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży, w zależności od miesiąca wystawienia skierowania na badanie, a płcią- $p=0,36$ (Tabela XXIII).

Po zestawieniu danych pod względem zależności pomiędzy miesiącem wystawienia skierowania, a potwierdzeniem urazu w wyniku badania w latach 2014-2015 (Tabela XXIV), można stwierdzić, że największa trafność rozpoznań była w sierpniu (42% zgodności) oraz w maju (33% zgodności), najmniejsza natomiast w lipcu i listopadzie (po 0%).

Tabela XXII. Miesiąc, w którym wystawiono skierowanie na badanie RTG w zależności od płci w latach 2014 i 2015

Miesiąc	2014 rok		2015 rok	
	Dziewczęta n=37	Chłopcy n=35	Dziewczęta n=372	Chłopcy n=353
Styczeń	6	0	1	2
	16%	0%	3%	6%
Luty	3	5	3	2
	8%	14%	8%	6%
Marzec	2	3	5	6
	5%	9%	14%	17%
Kwiecień	7	2	3	4
	19%	6%	8%	11%
Maj	3	4	2	3
	8%	11%	5%	9%
Czerwiec	5	5	0	2
	14%	14%	0%	6%
Lipiec	2	3	4	3
	5%	9%	11%	9%
Sierpień	2	2	2	6
	5%	6%	5%	17%
Wrzesień	2	5	1	1
	5%	14%	3%	3%
Październik	0	1	6	1
	0%	3%	16%	3%
Listopad	3	0	6	3
	8%	0%	16%	9%
Grudzień	2	5	4	2
	5%	14%	11%	6%

Tabela XXIII. Test Chi kwadrat dla zależności pomiędzy miesiącem wystawienia skierowania na badanie, a płcią w latach 2014-2015

	statystyka: płeć (2) x rok (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	12,07983	11	0,35767
Chi ² NW	12,52701	11	0,32536

Tabela XXIV. Zgodność rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od miesiąca rozpoznania w latach 2014-2015

	Uraz	Brak urazu	
Grudzień	12	1	13
	92%	8%	
Styczeń	7	2	9
	78%	22%	
Luty	11	2	13
	85%	15%	
Marzec	14	2	16
	88%	12%	
Kwiecień	14	2	16
	88%	12%	
Maj	8	4	12
	67%	33%	
Czerwiec	9	3	12
	75%	25%	
Lipiec	12	0	12
	100%	0%	
Sierpień	7	5	12
	58%	42%	
Wrzesień	7	2	9
	78%	22%	
Październik	6	2	8
	75%	25%	
Listopad	12	0	12
	100%	0%	

Po przeprowadzeniu testu Chi-kwadrat nie wykazano istotnych statystycznie różnic ($p>0,05$) pomiędzy rokiem 2014 a 2015 w zgodności rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od miesiąca wystawienia skierowania na badanie- $p=0,20$ (Tabela XXV).

Tabela XXV. Test Chi kwadrat dla zgodności rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od miesiąca rozpoznania w latach 2014-2015

	statystyka: płeć (2) x rok (2)		
	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	14,63643	11	0,19975
Chi ² NW	17,46463	11	0,09486

Dyskusja

Uszkodzenia kręgosłupa u dzieci są najczęściej skutkiem wypadków komunikacyjnych i należą do najniebezpieczniejszych urazów ciała, stanowiąc od 48% do 61% wszystkich urazów, bez względu na wiek poszkodowanego [8,9,10].

Szacuje się, że urazy kręgosłupa nie występują częściej niż raz na 100. tys. osób rocznie [11], w tym uszkodzenia kręgosłupa odcinka szyjnego stanowią zaledwie 1,5% wszystkich urazów pediatrycznych [8,9,10].

U chłopców notuje się około dwa razy więcej uszkodzeń kręgosłupa, niż u dziewcząt, z czego większość przypada na drugą dekadę życia [11]. U dzieci do 10. roku życia urazy kręgosłupa stanowią mniej niż 10% wszystkich uszkodzeń kręgosłupa do 18. roku życia [11]. Najczęściej uszkodzenia dotyczą pogranicza kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego [11-14].

W badaniach Barczykowskiej i wsp. [15] dotyczących oceny urazowości u dzieci hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Dziecięcej Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy w latach 2005–2009, odnotowano 1.082 urazy, głównie czaszkowo-mózgowe (67,74%), a następnie kostno-stawowe (18,67%).

W obecnej pracy dokonano analizy skierowań i wyników badań rentgenowskich kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Białymstoku. Dane te przeanalizowano pod kątem trafności rozpoznania na skierowaniu na badania. Grupa badana, licząca po 72 osoby w każdym roku, została podzielona ze względu na wiek, płeć miesiąc, w którym wystąpił uraz oraz lata 2014-2015. Poddano analizie także to, czy specjalizacja lekarza wystawiającego skierowanie ma istotny wpływ na potwierdzenie rozpoznania w wyniku badania RTG.

W piśmiennictwie podaje się, że najczęściej obrażeń kręgosłupa doznają osoby pomiędzy 12-15 rokiem życia [16].

We wspomnianym powyżej badaniu Barczykowskiej i wsp. [15] wykazano, że najczęściej do urazów dochodzi pomiędzy 7. a 14. rokiem życia (36%), najrzadziej w wieku od 4. do 6. roku życia oraz w grupie noworodków i niemowląt.

Rusek i wsp. [17] stwierdzili, że urazy najczęściej zdarzyły się między 7. a 14. rokiem życia, w tym przynasad obu kości przedramienia u dzieci między 10. a 11. rokiem życia.

Jak wynika z analizowanych przeze mnie badań, urazy kręgosłupa w odcinku szyjnym w 2014 roku najczęściej odnosiły dzieci w wieku 2. lat (100%), następnie 16. i 17.

lat, z kolei w 2015 roku urazom najczęściej ulegały dzieci w wieku 13. Lat (67%), następnie 2. i 9. lat (po 50%).

Rusek i wsp. [18] stwierdzili, że urazy najczęściej zdarzyły u chłopców - w grupie 444 dzieci poddanych analizie, 129 urazów (29% badanych), dotyczyło dziewcząt, a 315 urazów (71% badanych) dotyczyło chłopców.

Powyższe potwierdzili także Barczykowska i wsp. [15] (chłopcy ulegali urazom 1,5 razy częściej, niż dziewczęta) oraz inni autorzy [11,18-21].

Złamania obydwu kości podudzia kończyny dolnej lewej, w badaniu Rusek i wsp. [18], wystąpiły rzadziej niż złamanie obydwu kości podudzia kończyny dolnej prawej, ale częściej u dziewcząt w porównaniu do chłopców (58% vs 42%).

Na podstawie przeprowadzonych obecnie badań, biorąc pod uwagę płeć, można zauważyć, że chłopcy ulegali urazom częściej (17,14%), niż dziewczęta (10,81%), ale nie były to zależności istotne statystycznie.

Obrażenia odcinka szyjnego mogą być związane zarówno z jego budowa anatomiczną, jak i funkcją biomechaniczną. W związku z budową kręgow, układu stawowego oraz aparatu mięśniowo-ścięgnistego odcinek szyjny jest najbardziej ruchomą częścią kręgosłupa. Jest także narażony na stałe obciążenie i powstawanie różnego rodzaju obrażeń.

Za kluczowe dla rozpoznania uszkodzenia kręgosłupa uważa się, za Swain i wsp. [22,23] zdjęcia RTG dobrej jakości, przy czym u pacjentów stabilnych najlepiej je wykonać w pracowni radiologicznej. Pamiętać należy, aby ograniczyć do minimum ruchomość pacjenta i nie zapominać, iż niektóre stabilizatory, kołnierze i szyny nieprzepuszczaną promieni rentgenowskich.

Istotne jest także to, że radiologiczny obraz uszkodzenia kręgosłupa (obraz wzajemnego położenia struktur kostnych), nie zawsze może być adekwatny do ciężkości uszkodzenia rdzenia kręgowego oraz związanych z tym konsekwencji neurologicznych [22,23].

Riggins [24] wykazał, że 17% dorosłych pacjentów z urazem rdzenia nie miało zmian w RTG kręgosłupa, a u dzieci ten odsetek jest prawdopodobnie jeszcze większy.

Większość zmian w obrębie kręgosłupa szyjnego można wykryć klasycznym zdjęciem w projekcji bocznej, w piśmiennictwie [22,23] podkreśla się jednak to, jak jest ważne uwidocznienie wszystkich siedmiu kręgow oraz połączenia C7 z Th1.

Podczas diagnostyki urazów kręgosłupa szyjnego powinno się zachować szczególną ostrożność, ponieważ istnieje zagrożenie uszkodzenia rdzenia kręgowego oraz nerwów rdzeniowych [25].

Konwencjonalne zdjęcie RTG nadal stosuje się jako przesiewowe w przeważającej części urazów kręgosłupa, jednak należy pamiętać, że brak zmian pourazowych na rentgenogramie nie może być podstawą do wykluczenia uszkodzenia kręgosłupa szyjnego, ponieważ nie dostarcza ono szczegółowych informacji diagnostycznych [1]. Na zdjęciach RTG nie zostaną uwidocznione krążki międzykręgowe, czy struktury łącznotkankowe kręgosłupa [6]. Uzupełniane jest o badanie tomografii komputerowej bądź rezonans magnetyczny, a w niektórych przypadkach nawet zastępowane [1].

Interpretacja radiogramów szyjnego odcinka kręgosłupa wymaga doświadczenia i dlatego początkowo warto przy ocenie przestrzegać reguły ABCS [22,23]:

- *A (alignment)* – ustawienie osiowe - analiza czterech linii na radiogramie bocznym; od przodu do tyłu linie te reprezentują: więzadło podłużne przednie, więzadło żółte, wierzchołki wyrostków kolczystych. Łuk przedni kręgu C1 (krąg szczytowy, dźwigacz, atlas) - jest widoczny przed linią osi, o ile nie doszło do złamania i przemieszczenia ku tyłowi zęba kręgu obrotowego (C2).
- *B (bones)* – kości - należy sprawdzić obrys każdego kręgu pod kątem złamań i przemieszczeń
- *C (cartilages)* – chrząstki - krążki międzykręgowe i powierzchnie stawowe należy sprawdzić pod kątem przemieszczeń (przestrzenie międzykręgowe poszerzają się w sytuacji rozerwania pierścienia włóknistego krążka międzykręgowego, ale mogą być też wąskie w przypadku zmian zwyrodnieniowych krążków międzykręgowych)
- *S (soft tissues)* – tkanki miękkie - należy sprawdzić, czy cień tkanek miękkich przed kręgosłupem nie jest poszerzony, co może sugerować obecność krwiaka przedkręgowego. Poszerzenie przestrzeni między wyrostkami kolczystymi najczęściej wynika z uszkodzenia więzadeł (przemieszczenie między dwoma kręgami szyjnymi przekracza 3,5 mm; przemieszczenie do przodu o mniej niż połowę szerokości kręgu najczęściej świadczy o jednostronnym zwichnięciu stawu kręgosłupa w wyniku urazu rotacyjnego; przemieszczenie przekraczające połowę szerokości może świadczyć o obustronnym zwichnięciu stawu; poszerzenia przestrzeni między zębem a przednim łukiem kręgu szczytowego powyżej 3 mm u dorosłych i powyżej 5 mm u dzieci -

może sugerować rozerwanie więzadła poprzecznego C1 powodując podwichnięciu szczytowo-obrotowe

Po ocenie radiogramu bocznego powinno wykonać się zdjęcie w projekcji przednio-tylnej oraz zdjęcie celowane na ząb obrotnika, co jest pomocne w wykryciu złamań kręgu szczytowego i obrotowego (np. złamanie typu Jeffersona) [22,23].

W sytuacji, gdy klasyczne zdjęcia RTG nie wykażą nieprawidłowości, a istnieje podejrzenie uszkodzenia kręgosłupa, można wykonać, o ile nie ma przeciwwskazań (brak powstania, nasilenia się objawów neurologicznych), zdjęcie w zgięciu i w wyproście [22,23].

W obecnej pracy analizowano także trafność skierowań w grupie dzieci i młodzieży badanych w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Białymstoku. Okazało się, iż w roku 2014 mieściła się ona na poziomie 13,89%, zaś w roku 2015 - na poziomie 20,83%. Z powyższego wynika, że większość z wystawionych skierowań była niestety nietrafna.

Z badań przeprowadzonych przez Massachusetts Medical Society [cyt. za 26] wynika, że prawie 83% lekarzy ze Stanów Zjednoczonych stosuje medycynę defensywną, co jest spowodowane skargami oraz pozwami do sądu stawianymi przez pacjentów. Wyniki te znajdują także potwierdzenie w badaniach, które zostały przeprowadzone w innych krajach. Lekarze z Wielkiej Brytanii, którzy również brali udział w badaniu, aż w 78% przyznali się do stosowania medycyny defensywnej [cyt. za 26]. W Szwajcarii odsetek stosowania medycyny defensywnej jest niższy i wynosi 41-43% [cyt. za 26]. Najczęściej praktyki te takie stosowali lekarze młodzi, znacznie rzadziej starsi z dużym doświadczeniem [cyt. za 26].

Wyniki obecnych badań wykazały, że największą trafnością we wstępnym rozpoznaniu urazu kręgosłupa odcinka szyjnego w 2014 roku cechowali się ortopedzi (33%), natomiast w 2015 roku neurologi (50%).

Według piśmiennictwa najczęściej urazów występuje w okresie wiosenno-letnim [15,18].

Z danych Kliniki Chirurgii Dziecięcej Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy z lat 2005-2009 wynika, że 58,87% uszkodzeń ciała u dzieci występuje w okresie wiosenno-letnim (od kwietnia do września) [15].

W badaniu Rusek i wsp. [18] badane przez dzieci ulegały urazom najczęściej wiosną (35%) i latem (27%). Zimą dotyczyło to tylko 15% badanych.

Z przeprowadzonych analiz wyciągnięto zbliżone wnioski, ponieważ najczęściej skierowań w 2014 zostało wystawionych w czerwcu (13,89%) oraz w kwietniu (12,50%) natomiast w 2015 roku w marcu (15,28%) i sierpniu (11,11%).

Powyższe dane różnią się od obserwacji Wasiel i Minty [17], w opinii których ponad 35% urazów zdarza się zimą, a tylko 10% występuje latem.

Malinowska-Cieślik i wsp. [28] zwracają uwagę, iż urazy są dominującą przyczyną zgonów i niepełnosprawności, nie tylko w grupie wiekowej 0–19 lat, lecz także całej młodej populacji do 44. lat. W 2009 roku w Polsce z powodu zewnętrznych przyczyn zmarło 1.220 dzieci i młodzieży w wieku 0–19 lat, w tym 504 w wyniku wypadków komunikacyjnych [cyt. za 48]. W Polsce w 2009 roku, w całej grupie wiekowej od 0. do 19. lat, współczynnik zgonów z powodu zewnętrznych przyczyn wyniósł 9,9 na 100 tys., w tym u dzieci w wieku od 0. do 4. lat – 2,8 na 100 tys., w wieku od 5. do 9. lat – 4,2 na 100 tys., w wieku od 10. do 14. lat – 7,6 na 100 tys., a w wieku 15–19 lat aż 34,9 na 100 tys. [48].

Badania z zakresu prewencji urazów [cyt. za 48] dowodzą, że $\frac{2}{3}$ urazów można by skutecznie zapobiegać, stąd zapobieganie wypadkom i urazom wśród dzieci i młodzieży uznano za jeden z priorytetów działań zdrowia publicznego w Europie.

Wnioski

1. Zarówno w roku 2014, jak i 2015 urazom częściej ulegali chłopcy, niż dziewczęta, ale nie były to zależności istotne statystycznie.
2. W roku 2014 urazom najczęściej ulegały dzieci w wieku 2 lat, 16 i 17 lat, a w roku 2015 - dzieci w wieku 13, 2 i 9 lat.
3. Największą trafnością we wstępnym rozpoznaniu cechowali się w roku 2014 lekarze ortopedzi, a w roku 2015- lekarze neurologicy.
4. W 2015 roku, częściej niż w roku 2014, rozpoznanie wstępne podejrzenia urazu kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży znalazło potwierdzenie w wyniku badania, ale nie były to różnice istotne statystycznie.
5. Pomędzy badanymi latami, potwierdzenie wstępnego podejrzenia urazu kręgosłupa odcinka szyjnego u dzieci i młodzieży znalazło potwierdzenie w wyniku, niezależnie od płci badanego i miesiąca skierowania na badania.
6. Generalnie odsetek potwierdzenia rozpoznania w wyniku badania RTG nie był zadawalający.

Piśmiennictwo

1. Boratyński W.: Urazy kręgosłupa i rdzenia [w:] *Traumatologia wieku rozwojowego*, Okłota K. (red.), Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 1999, 167-180.
2. Kwiatkowski St.: Urazy rdzenia kręgowego u dzieci [w:] *Urazy u dzieci*, Grochowski J., Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000, 86-92.
3. Sąsiadek M., Bładowska J.: Choroby kręgosłupa [w:] *Diagnostyka obrazowa. Układ nerwowy ośrodkowy*, Walecki H. (red.), Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2013, 520-531.
4. Borejko M., Dziak A.: *Kręgosłup i klatka piersiowa. Badanie radiologiczne w ortopedii*. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 1979, 32-35.
5. Kalińska-Lipert A, Osemlak P., Rudnik J., Osemlak J.: Epidemiologia i postacie obrażeń czaszkowo-mózgowych. *Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej*, 2005, 9, 64-65.
6. Trojanowski W.: Technika konwencjonalnych badań radiologicznych [w:] *Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań*. Pruszyński B. (red.), Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2013, 224-230.
7. Yokochi Ch., Rohen J., Weinreb E.L.: *Kościec człowieka. Fotograficzny atlas anatomii człowieka*. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006.
8. Petel J.C., Tepas J.J., Mollitt D.L., Pieper P.: Pediatric cervical spine injuries: defining the disease. *J. Pediatr. Surg.*, 2001, 36, 373–376.
9. Brown R.L., Brunn M.A., Garcia V.F.: Cervical spine injuries in children: a review of 103 patients treated consecutively at a level 1 pediatric trauma center. *J. Pediatr. Surg.*, 2001, 36, 1107–1114.
10. Eleraky M.A., Theodore N., Adams M.: Pediatric cervical spine injuries: report of 102 cases and review of the literature. *J. Neurosurg.*, 200, 92, 12-17.
11. Bosch P.P., Voght M.T., Ward W.T. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA): the absence of occult instability and lack of indication for bracing. *Spine* 2002, 27, 2788-2800.
12. Jankowski R., Blok T., Nowak S., Żukiel R. Urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego u dzieci i młodzieży. *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.* 1996, 1, 153-156.
13. Klimo P. Jr, Ware M.L., Gupta N., Brockmeyer D. Cervical spine trauma in the pediatric patient. *Neurosurg. Clin. N.* 2007, 4, 599-620.
14. Launay F., Leet A., Sponseller P.D. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality: a meta - analysis. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2005, 433, 166-170.

15. Barczykowska E., Żurawska M., Daniluk-Matras I., Grabińska M., Kurylak A.: Ocena urazowości u dzieci hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Dziecięcej Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy w latach 2005–2009. *Pielęg. Chirurg. Angiol.*, 2012, 4, 142-145.
16. Kiwierski J., Kowalski M., Krasuski M.: *Schorzenia i urazy kręgosłupa*. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2011.
17. Wieder-Huszla S., Hrynkiewicz A., Tuszyńska-Stasiak J., Jurczak A., Augustyniak K., Baryła-Pankiewicz E., Grochans E.: Częstość występowania urazów wieku dziecięcego. *Fam. Med. Prim. Care Rev.*, 2016, 18, 1, 58-62.
18. Rusek W., Pop T., Jarochowicz S., Ciepłińska E., Glista J.: Najczęstsze urazy kończyn górnych i dolnych u dzieci i młodzieży. *Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków*, 2010, 4, 427-434.
19. Brown R.L., Brunn M.A., Garcia V.F.: Cervical spine injuries in children: a review of 103 patients treated consecutively at a level 1 pediatric trauma center. *J. Pediatr. Surg.*, 2001, 36, 1107–1114.
20. Mortazawi M., Gore P.A., Chang S., Tubbs R.S., Theodore N.: Pediatric cervical spine injuries: a comprehensive review. *Child. Nerv. Sys.*, 2011, 5, 705-717.
21. Swartz E., Floyd R.T., Cendoma M.: Cervical Spine Functional Anatomy and the Biomechanics of Injury Due to Compressive Loading. *J. Athl. Training*, 2005, 3, 155-161.
22. Swain A., Cromhout A.: ABC of major trauma. Trauma of the spine and spinal cord, part I. *BMJ*, 1990, 14, 301, 34-38.
23. Swain A., Dove J., Baker H.: ABC of major trauma. Trauma of the spine and spinal cord, part II. *BMJ*, 1990, 14, 301, 110-113.
24. Riggins R. (1977) The risk of neurologic damage with fractures of the vertebrae. *J Trauma* 17: 126–33.
25. Kalińska-Lipert A, Osemlak P., Rudnik J., Osemlak J.: Epidemiologia i postacie obrażeń czaszkowo-mózgowych. *Rocznik dziecięcej chirurgii urazowej*, 2005, 9, 64-65.
26. Boczek K.: Na wszelki wypadek. *Służba zdrowia*, 2014, 1-8, 55-59.
27. Wasiel D., Minta P.: Zagadnienie urazowości dzieci szkolnych, *Fizjoterapia*, 2001, 9, 32–36.

28. Malinowska-Cieślik M., Balcerzak B., Mokrzycka A., Kowalska I., Ścibor M.: Ocena prewencji urazów i promocji bezpieczeństwa dzieci i nastolatków w Polsce, *Zdrowie Publiczne i Zarządzanie*, 2012,10,2,80-94.

Próba oceny trafności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka lędźwiowego u dzieci i młodzieży w badaniu RTG

Łomotowska Patrycja Laura¹, Kułak Piotr², Gościak Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Urazy kręgosłupa u dzieci zdarzają się dwukrotnie częściej u chłopców, obejmując pogranicze kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego oraz dotycząc przede wszystkim dzieci w drugiej dekadzie życia (od 10 do 18 roku życia) [1-5].

Najczęstszą przyczyną urazów kręgosłupa są upadki z wysokości (około 60% urazów), w tym upadki z wozu, skoki do wody, upadki z drabiny, ze schodów, z dachu, następnie wypadki samochodowe - około 14,5% urazów oraz wypadki motocyklowe - około 5% i inne, w tym potrącenia - około 7% [1-5]. Szacuje się, że wypadki sportowe u około 2–3% poszkodowanych dzieci, dochodzi do urazów kręgosłupa [1-6].

Urazy kręgosłupa u dzieci zdarzają się dwukrotnie częściej u chłopców, obejmując pogranicze kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego oraz dotycząc przede wszystkim dzieci w drugiej dekadzie życia (od 10 do 18 roku życia) [1-5]. Mogą prowadzić do trwałego kalectwa, znacznego stopnia niepełnosprawności, a w skrajnych przypadkach nawet do śmierci dziecka [1-5].

Urazy kręgosłupa u dzieci, za Kopaczewski [7] występują rzadko, a wśród wszystkich urazów kręgosłupa, mniej niż 10% dotyczy dzieci poniżej 10. roku życia.

W przypadku około 20% urazów dochodzi do uszkodzenia kręgosłupa bez uchwytnych zmian w badaniach obrazowych - tzw. SCIWORA - *Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality* [7].

Nowoczesna diagnostyka obrazowa tj. tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, czy ultrasonografia wniosły wielki i niezwykle istotny, niepodważalny postęp do diagnostyki urazów elementów kostnych kręgosłupa i tkanek, które go otaczają oraz struktur rdzenia kręgowego i korzeni nerwowych.

Uważa się, że na podstawie zdjęcia RTG można rozpoznać prawie wszystkie zmiany pourazowe w zakresie odcinka lędźwiowego [1-5].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale VII w części I monografii.

Celem badań była ocena zgodności rozpoznania urazów kręgosłupa odcinka lędźwiowego u dzieci i młodzieży, postawionej przez lekarza kierującego na badania, a rozpoznaniem wynikającym z analizy wyniku badania RTG kręgosłupa.

Material i metodyka badań

Na prowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku R-1-002/408/2015 oraz Kierownika Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Dokonano analizy retrospektywnej skierowań, z lat 2014-2015, na badanie RTG kręgosłupa odcinka lędźwiowego u dzieci i młodzieży z podejrzeniem urazu kręgosłupa odcinka lędźwiowego oraz wyników uzyskanych badań.

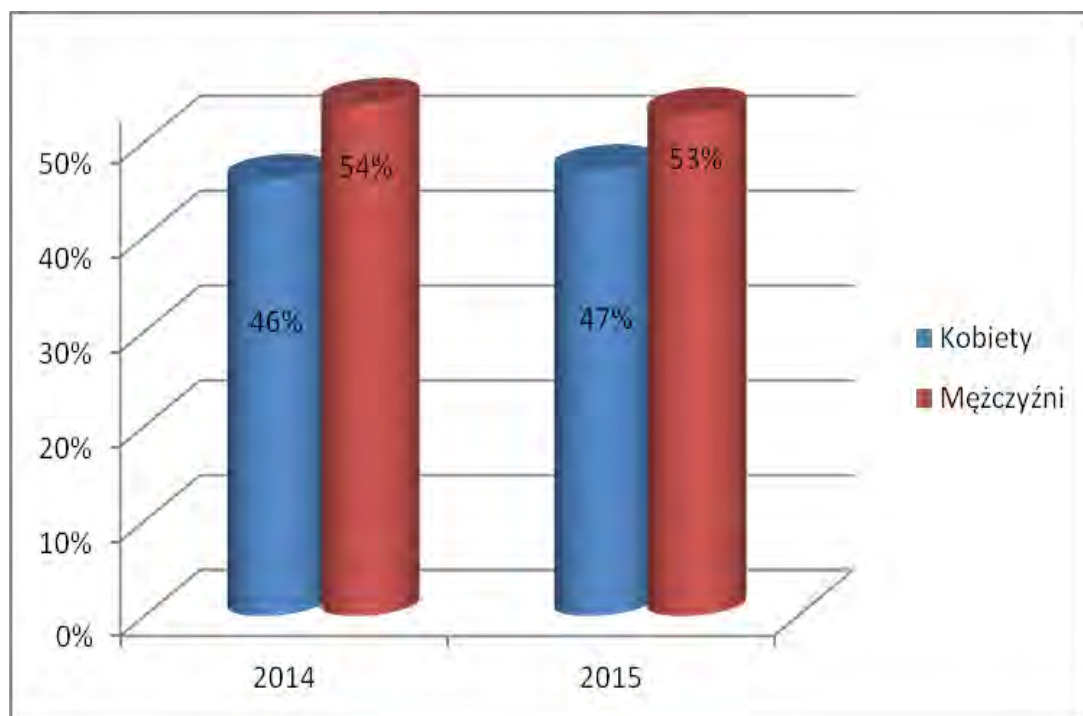
Podczas analizy danych pochodzących z badań kwestionariuszowych, w celu opisu zgromadzonego materiału badawczego, jak i w celu określenia wiarygodności zależności zaobserwowanych w próbie i możliwości ich uogólnienia na całą populację, zastosowano wybrane narzędzia opisowe. Opis zgromadzonych danych polegał na przeprowadzeniu ich grupowania - dla cech nominalnych (z wyróżnieniem liczności i częstości występowania poszczególnych wariantów badanych cech) lub wyznaczeniu statystyk opisowych – dla cech mierzalnych. Wyniki zilustrowano za pomocą rycin i tabel. Wyniki ankiet poddano także analizie statystycznej przeprowadzonej przy pomocy programu STATISTICA. W celu sprawdzenia, czy wybrane zmienne są od siebie zależne użyto testu χ^2 . Założono poziom istotności - 0,05.

Wyniki

W przeprowadzonych badaniach analizie retrospektywnej, z lat 2014-2015, poddano, w Zakładzie Radiologii Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, 184 skierowania na badanie RTG kręgosłupa dzieci i młodzieży (w różnym wieku, obu płci).

Z tej grupy wybrano 100 skierowań, z podejrzeniem urazu kręgosłupa, w tym po 50 dziewcząt i po 50 chłopców.

W roku 2014 liczba dziewcząt wynosiła 22 (46%), a mężczyzn 25 (54%). Natomiast w roku 2015 dziewczęta stanowiły 53% (28 osób), a mężczyźni 47% (25 osób). Wyniki obrazuje Ryc. 14.



Ryc. 14. Udział procentowy dziewcząt i chłopców w analizowanym materiale.

W roku 2014 w badanej grupie było (Ryc. 15):

1. Dziewcząt

- 5 osób (23%) w wieku 6-10 lat
- 11 osób (50%) w wieku 11-15 lat
- 6 (27%) w wieku 16-20 lat.

2. Chłopców

- 3 osoby (12%) w wieku 6-10 lat
- 12 osób (48%) w wieku 11-15 lat
- 10 osób (40%) w wieku 16-20 lat

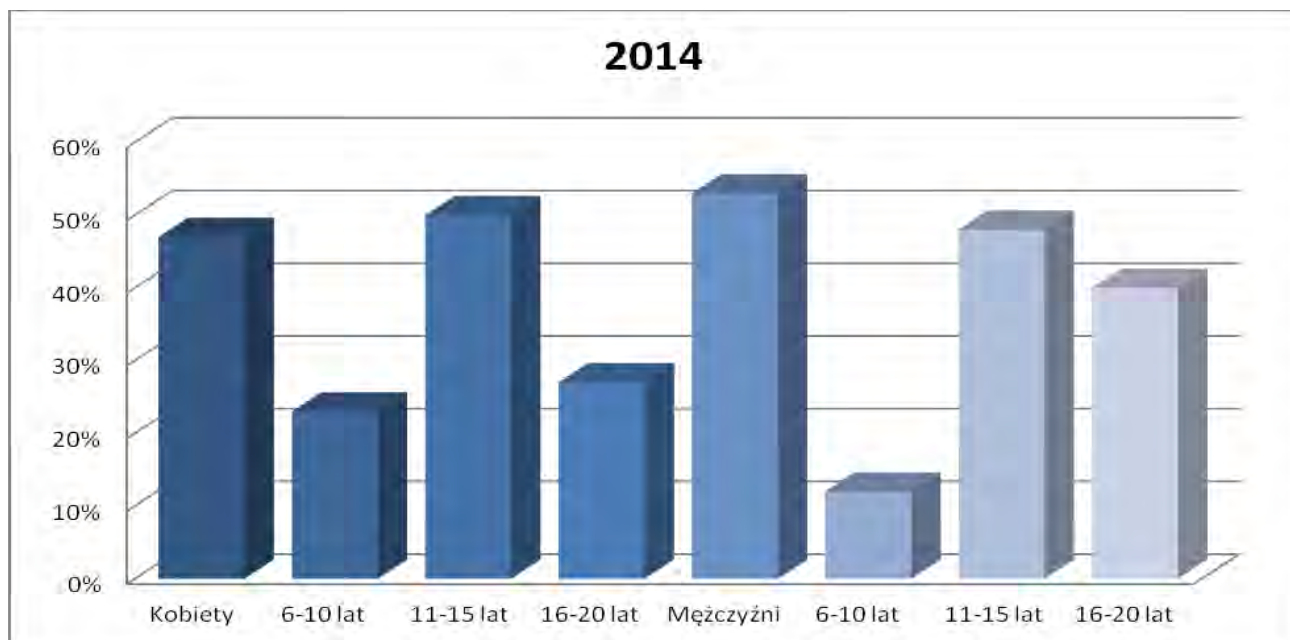
W roku 2015 w badanej grupie było (Ryc. 16):

1. Dziewcząt

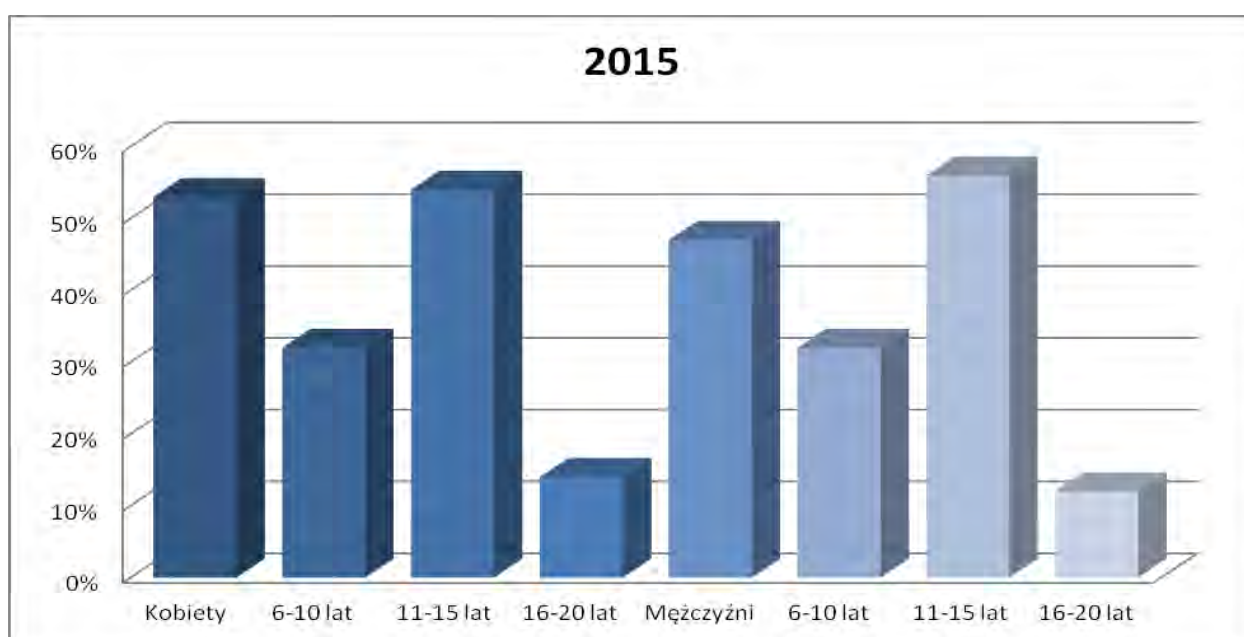
- 9 osób (32%) w wieku 6-10 lat
- 15 osób (54%) w wieku 11-15 lat
- 4 (14%) w wieku 16-20 lat.

2. Chłopców

- 8 osób (32%) w wieku 6-10 lat
- 14 osób (56%) w wieku 11-15 lat
- 3 osoby (12%) w wieku 16-20 lat



Ryc. 15. Udział procentowy kobiet i mężczyzn z podziałem na wiek

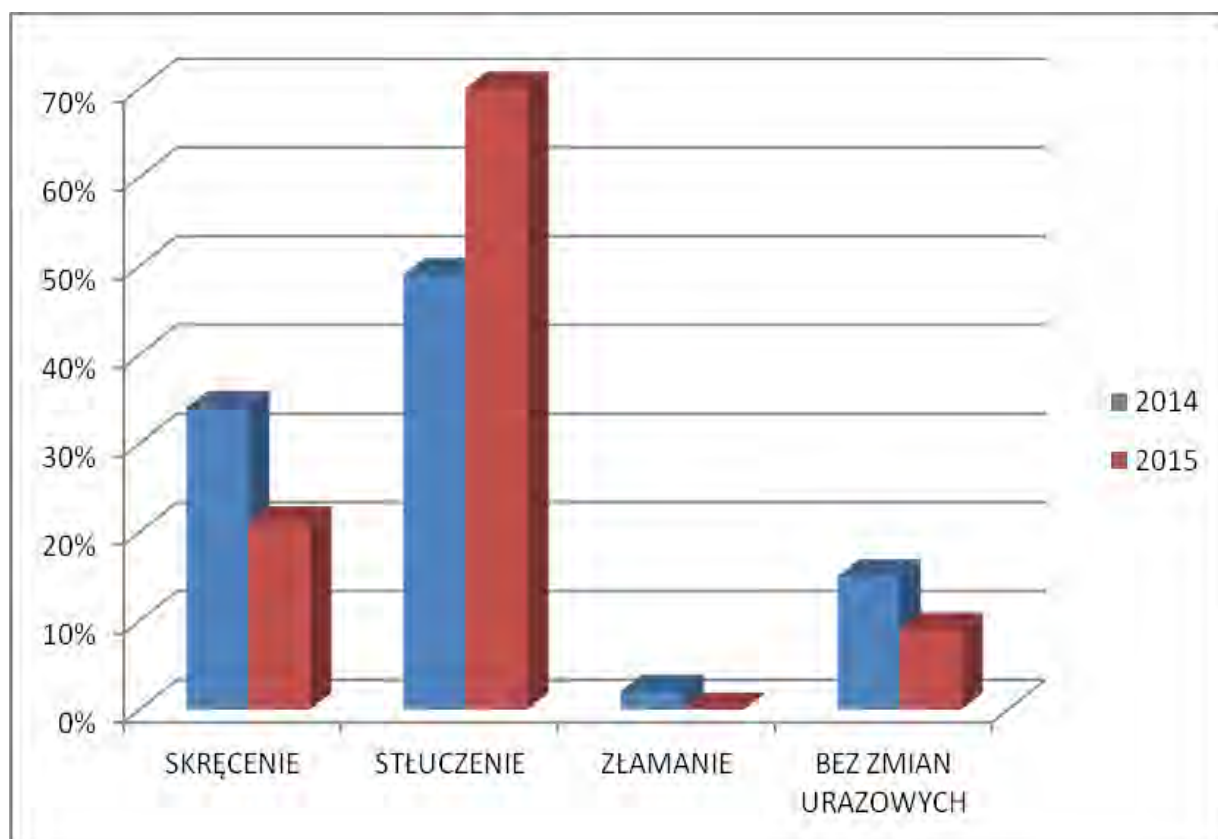


Ryc. 16. Udział procentowy kobiet i mężczyzn z podziałem na wiek.

Analiza rozpoznania na skierowaniu na badanie RTG kręgosłupa wykazała, że najczęściej widniało na nim podejrzenie stłuczenia - 59% w ciągu dwóch lat, w tym w roku 2014 u 23 osób (48,9%), a w roku 2015 - u 36 osób (67,9%). Wyniki obrazuje Tabela II i Ryc. 17.

Tab. II. Rozpoznania widniejące na skierowaniu na badanie RTG

ROZPOZNANIE		ROK/ LICZBA BADANYCH		Razem
		2014	2015	
SKRĘCENIE	n	16	11	27
	%	34%	20,8%	27%
STŁUCZENIE	n	23	36	59
	%	48,9%	67,9%	59%
ZŁAMANIE	n	1	0	1
	%	2,1%	0%	1%
BEZ ZMIAN URAZOWYCH	n	7	6	13
	%	14,9%	11,3%	13%
RAZEM		47	53	100



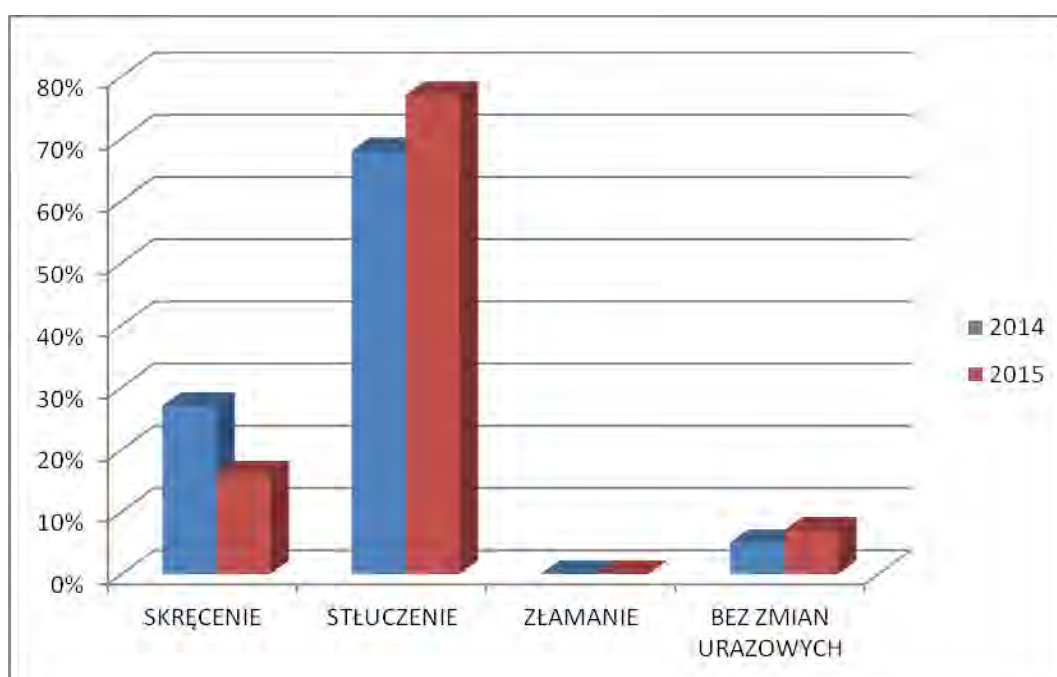
Ryc. 17. Udział procentowy poszczególnych urazów z podziałem na lata.

Z kolei analiza rozpoznania na skierowaniu na badanie RTG kręgosłupa, w zależności od płci badanych pozwoliła na stwierdzenie, że generalnie najczęściej wstępnie rozpoznawano stłuczenie kręgosłupa, w tym u 74% dziewcząt i 44% chłopców. W roku 2014 podejrzenie stłuczenia dotyczyło 15 (68,2%) dziewcząt i 8 (32%) chłopców, a w roku 2015 - 22 (77,8%) dziewcząt i 14 (56%) chłopców. Wyniki obrazuje Tabela III, IV i V oraz Ryc. 18, 19 i 20.

W roku 2014 wykazano istotne statystycznie różnice ($p=0,026$) w częstości poszczególnych rozpoznań widniejących na skierowaniu pomiędzy grupą chłopców (częściej skręcenia) i dziewcząt (częściej stłuczenia). Wyniki obrazuje Tabela V.

Tab. III. Rozpoznania widniejące na skierowaniu na badanie RTG w grupie dziewcząt

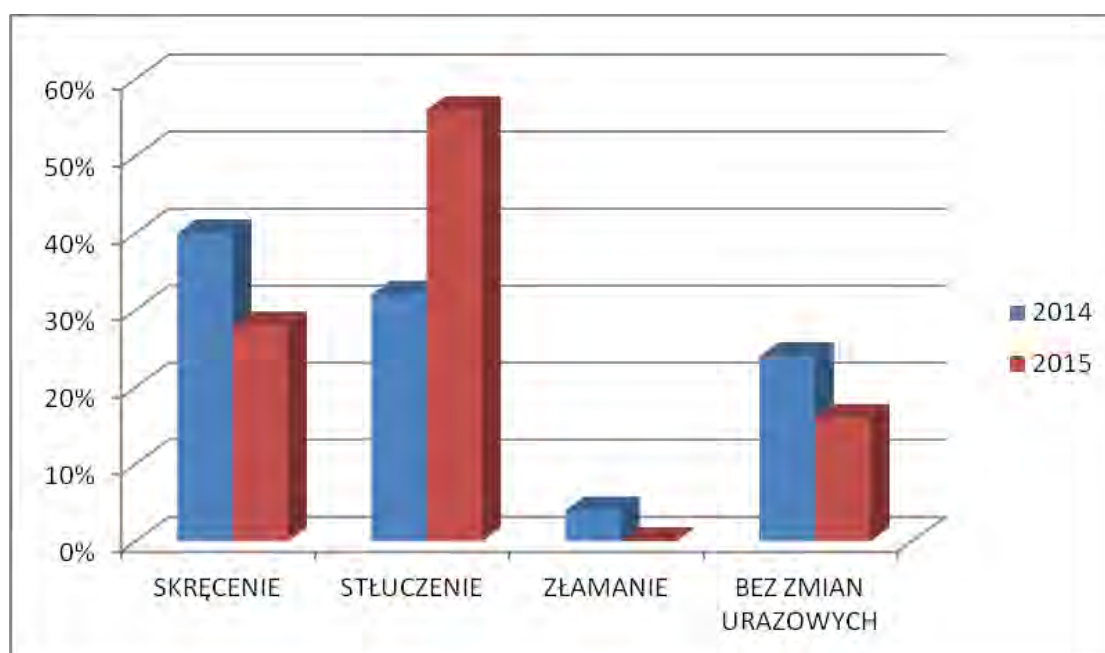
ROZPOZNANIE		ROK/ LICZBA DZIEWCZĄT		Razem
		2014	2015	
SKRĘCENIE	n	6	4	10
	%	27,3%	14,3%	20%
STŁUCZENIE	n	15	22	37
	%	68,2%	78,6%	74%
ZŁAMANIE	n	0	0	0
	%	0%	0%	0%
BEZ ZMIAN URAZOWYCH	n	1	2	3
	%	4,5%	7,1%	6%
RAZEM		22	28	50



Ryc. 18. Udział procentowy urazów – dziewczęta

Tab. IV. Rozpoznania widniejące na skierowaniu na badanie RTG w grupie chłopców

ROZPOZNANIE		ROK/ LICZBA CHŁOPCÓW		Razem
		2014	2015	
SKRĘCENIE	n	10	7	17
	%	40%	28%	35%
STŁUCZENIE	n	8	14	22
	%	32%	56%	44%
ZŁAMANIE	n	1	0	1
	%	4%	0%	2%
BEZ ZMIAN URAZOWYCH	n	6	4	10
	%	24%	16%	20%
RAZEM		25	25	50



Ryc.19. Udział procentowy urazów – mężczyźni

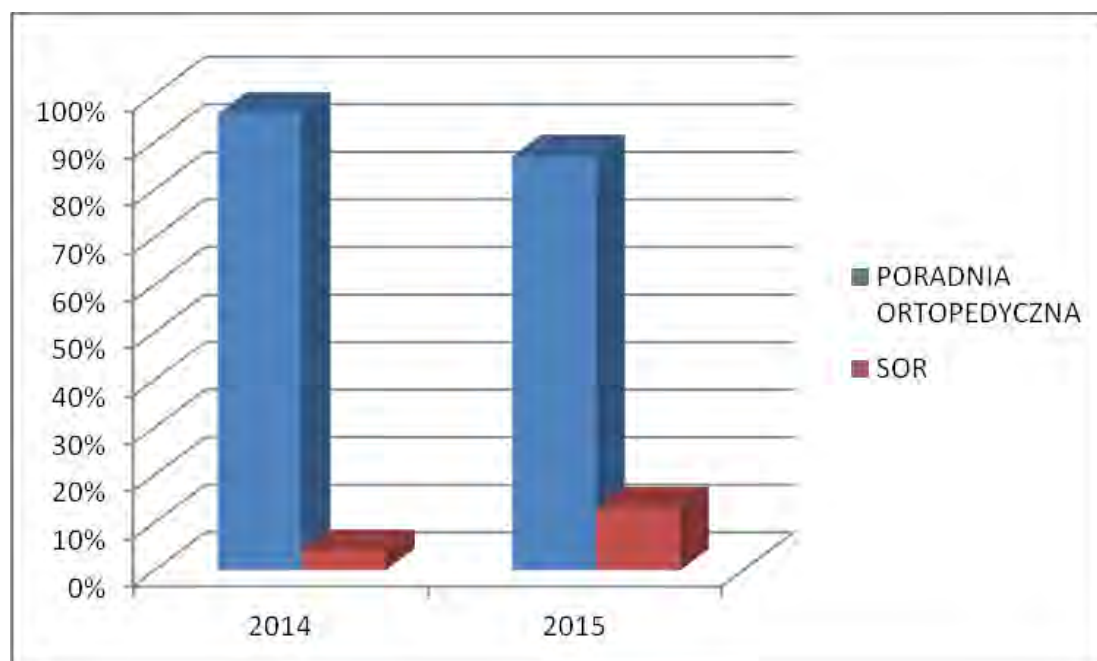
Tab. V. Rozpoznania widniejące na skierowaniu na badanie RTG w grupie dziewcząt

ROZPOZNANIE	ROK/ LICZBA			
	2014		2015	
	dziewczęta n=50	chłopcy n=50	dziewczęta n=50	chłopcy n=50
SKRĘCENIE	27,3%	40%	14,3%	28%
p	0,489		0,249	
STŁUCZENIE	68,2%	32%	78,6%	56%
p	0,055		0,543	
ZŁAMANIE	0%	4%	0%	0%
p	0,492		1,00	
BEZ ZMIAN URAZOWYCH	4,5%	24%	7,1%	16%
p	0,026		0,261	

Analizie podano także jednostkę kierującą na badania. Najczęściej była to poradnia ortopedyczna - 91% wskazań, w tym w roku 2014 - 95,7% i w roku 2015 - 86,8% Wyniki obrazuje Tabela VI i Ryc. 20.

Tab. VI. Jednostka z której pochodziło na skierowanie na badanie RTG

SKIEROWANIE		2014	2015	Razem		
PORADNIA ORTOPEDYCZNA	n	45	46	91		
	%	95,7%	86,8%	91%		
SZPITALNY ODDZIAŁ RATUNKOWY	n	2	7	9		
	%	2,3%	13,2%	9%		
PORADNIA ORTOPEDYCZNA		dziewczęta	chłopcy	dziewczęta	chłopcy	
	n	19	26	14	32	91
	%	20,9%	28,6%	15,4%	35,2%	91%
SZPITALNY ODDZIAŁ RATUNKOWY	n	0	2	1	6	9
	%	0	22,2%	11,1%	66,6%	9%

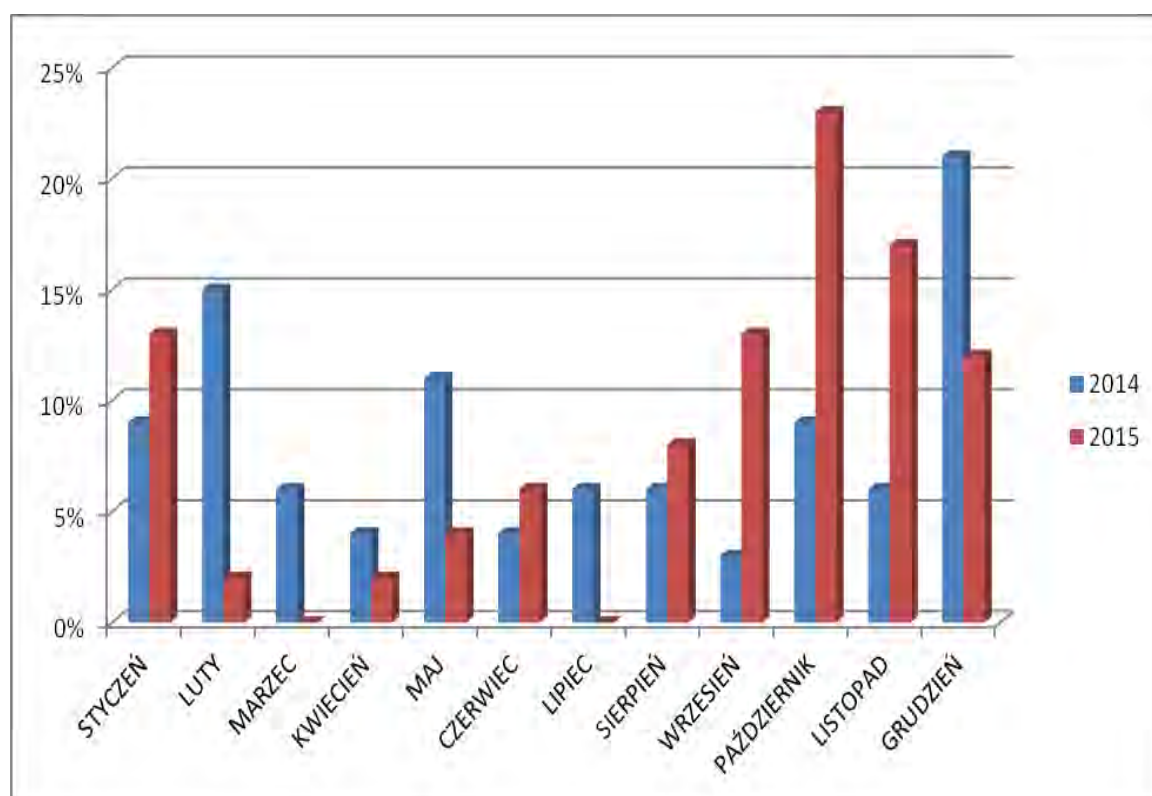


Ryc. 20. Udział procentowy skierowań z poszczególnych oddziałów

Analizowano także sezonowość wystawiania skierowań na badanie RTG. W roku 2014 najwięcej takich skierowań było w miesiącu grudniu (21,3%), a najmniej we wrześniu (2,1%), a w roku 2015 - najwięcej we wrześniu (22,6%), a żadnego w marcu (Tabela VII i Ryc. 21).

Tab. VII. Miesiąc w którym wystawiono skierowanie na badanie RTG

MIESIĄC	2014	%	2015	%
STYCZEŃ	4	8,5%	7	13,2%
LUTY	7	14,9%	1	1,9%
MARZEC	3	6,4%	0	0
KWIECIEŃ	2	4,3%	1	1,9%
MAJ	5	10,6%	2	3,8%
CZERWIEC	2	4,3%	3	5,7%
LIPIEC	3	6,4%	0	0
SIERPIEŃ	3	6,4%	4	7,5%
WRZESIEŃ	1	2,1%	7	13,2%
PAŹDZIERNIK	4	9	12	22,6%
LISTOPAD	3	6,4%	9	16,98%
GRUDZIEŃ	10	21,3%	7	13,2%
SUMA	47 (100%)		53 (100%)	

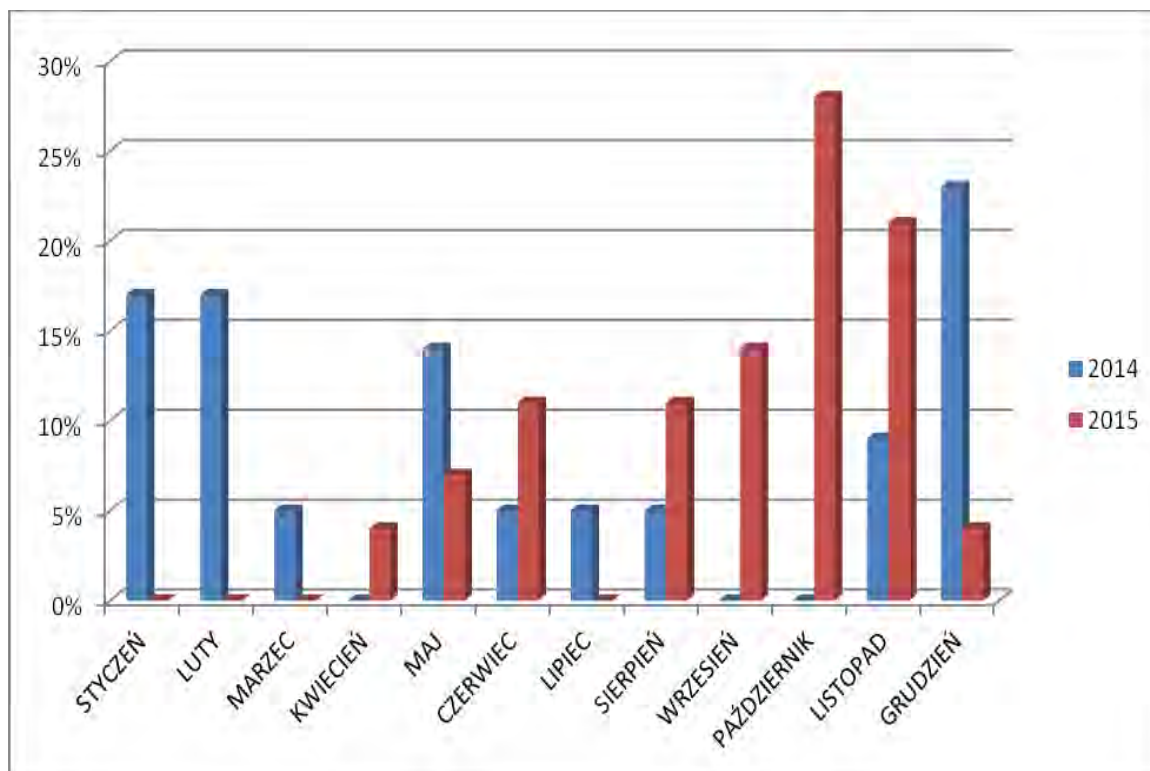


Ryc. 21. Udział procentowy skierowań w poszczególnych miesiącach

W grupie dziewcząt w roku 2014 najwięcej skierowań było w grudniu (22,7%), a w roku 2015 - w październiku (28,6%). Wyniki obrazuje Tabela VIII i Ryc. 22.

W grupie chłopców w roku 2014 najwięcej skierowań było w październiku i grudniu (po 16%), a w roku 2015 - w październiku (28%). Wyniki obrazuje Tabela IX i Ryc. 23.

Wykazano istotne statystycznie zależności w roku 2014, pomiędzy częstością skierowań na badanie RTG przy podejrzeniu urazu kręgosłupa, pomiędzy dziewczynkami i chłopcami, w miesiącu październiku ($p=0,018$), a w roku 2015 - w miesiącu grudniu ($p=0,026$). Wyniki obrazuje Tabela X.



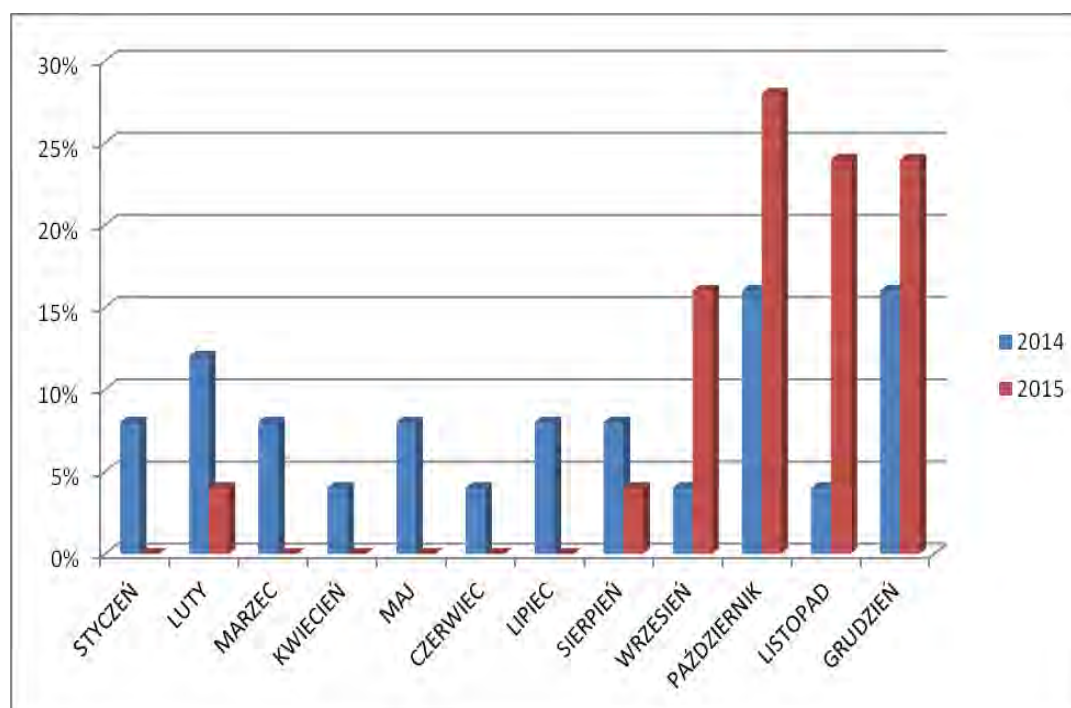
Ryc. 22. Udział procentowy skierowań w poszczególnych miesiącach w grupie dziewcząt

Tab. VIII. Miesiąc w którym wystawiono skierowanie na badanie RTG w grupie dziewcząt

MIESIĄC	2014	%	2015	%
STYCZEŃ	4	18,2%	0	0
LUTY	4	18,2%	0	0
MARZEC	1	4,5%	0	0
KWIECIEŃ	0	0	1	3,6%
MAJ	3	13,6%	2	7,1%
CZERWIEC	1	4,5%	3	10,7%
LIPIEC	1	4,5%	0	0
SIERPIEŃ	1	4,5%	3	10,7%
WRZESIEŃ	0	0	4	14,3%
PAŹDZIERNIK	0	0	8	28,6%
LISTOPAD	2	9,1%	6	21,4%
GRUDZIEŃ	5	22,7%	1	3,6%
SUMA	22 (100%)		28 (100%)	

Tab. IX. Miesiąc w którym wystawiono skierowanie na badanie RTG w grupie chłopców

MIESIĄC	2014	%	2015	%
STYCZEŃ	2	8%	0	0%
LUTY	3	12%	1	4%
MARZEC	2	8%	0	0%
KWIECIEŃ	1	4%	0	0%
MAJ	2	8%	0	0%
CZERWIEC	1	4%	0	0%
LIPIEC	2	8%	0	0%
SIERPIEŃ	2	8%	1	4%
WRZESIEŃ	1	4%	4	16%
PAŹDZIENIK	4	16%	7	28%
LISTOPAD	1	4%	6	24%
GRUDZIEŃ	4	16%	6	24%
SUMA	25 (100%)		25	100



Ryc. 23. Udział procentowy skierowań w poszczególnych miesiącach w grupie chłopców

Wykazano istotne statystycznie zależności w roku 2014, pomiędzy rozpoznaniem stłuczenia na skierowaniu na badanie RTG przy podejrzeniu urazu kręgosłupa, a wynikiem potwierdzonym w badaniu obrazowym ($p=0,010$). Wyniki obrazuje Tabela XI.

Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy zgodnością rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od miesiąca rozpoznania. Wyniki obrazuje Tabela XII.

Tab. X. Miesiąc w którym wystawiono skierowanie na badanie RTG w zależności od płci

MIESIĄC	2014		2015	
	dziewczęta n=22	chłopcy n=25	dziewczęta n=28	chłopcy n=25
Styczeń	18,2%	8%	0	0%
P	0,478		1,00	
Luty	18,2%	12%	0	4%
P	0,655		0,146	
Marzec	4,5%	8%	0	0%
P	0,709		1,00	
Kwiecień	0	4%	3,6%	0%
P	0,146		0,158	
Maj	13,6%	8%	7,1%	0%
P	0,588		0,266	
Czerwiec	4,5%	4%	10,7%	0%
P	0,989		0,084	
Lipiec	4,5%	8%	0	0%
P	0,709		1,00	
Sierpień	4,5%	8%	10,7%	4%
P	0,989		0,408	
Wrzesień	0	4%	14,3%	16%
P	0,146		0,971	
Październik	0	16%	28,6%	28%
P	0,018		0,998	
Listopad	9,1%	4%	21,4%	24%
P	0,709		0,965	
Grudzień	22,7%	16%	3,6%	24%
p	0,703		0,026	

Tab. XI. Zgodność rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od płci

ROZPOZNANIE NA SKIEROWANIU	zgodność rozpoznania wstępnego i w badaniu rtg	ROK/ LICZBA			
		2014		2015	
		dziewczęta n=22	chłopcy n=25	dziewczęta n=28	chłopcy n=25
Skreślenie	tak	5	7	4	4
	nie	1	3	0	3
P		0.550		0.124	
Stłuczenie	tak	15	5	20	13
	nie	0	3	2	1
P		0.010		0.835	
Złamanie	tak	0	1	0	0
	nie	0	0	0	0
P		1		1	
Bez Zmian Urazowych	tak	0	0	0	0
	nie	1	6	2	4
P		1		1	

Tab. XII. Zgodność rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od miesiąca rozpoznania

Jednostka kierująca/ miesiąc rozpoznania	zgodność rozpoznania wstępnego i w badaniu RTG	ROK/ LICZBA		Razem
		2014	2015	
STYCZEŃ	tak	4	6	10
	nie	0	1	1
p		0.427		
LUTY	tak	6	1	7
	nie	1	0	1
p		0.686		
MARZEC	tak	3	0	3
	nie	0	0	0
p		1		
KWIECIEŃ	tak	2	1	3
	nie	0	0	0
p		1		
MAJ	tak	4	1	5
	nie	1	1	2
p		0.427		
CZERWIEC	tak	2	3	5
	nie	0	0	0
p		1		
LIPIEC	tak	2	0	2
	nie	1	0	1
p		1		
SIERPIEŃ	tak	3	4	7
	nie	0	0	0
p		1		
WRZESIEŃ	tak	1	7	8
	nie	0	0	0
p		1		
PAŹDZIENIK	tak	3	11	14
	nie	1	1	2
p		0.382		
LISTOPAD	tak	3	7	10
	nie	0	2	2
p		0.371		
GRUDZIEŃ	tak	7	6	13
	nie	3	1	4
p		0.452		

Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy zgodnością rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od jednostki kierującej. Wyniki obrazuje Tabela XIII.

Tab. XIII. Zgodność rozpoznania zawartego w skierowaniu z potwierdzeniem go w badaniu RTG w zależności od jednostki kierującej

Jednostka kierująca/ rozpoznanie na skierowaniu	zgodność rozpoznania wstępnego i w badaniu rtg	ROK/ LICZBA		Razem
		2014	2015	
Poradnia Ortopedyczna	tak	39	42	81
	nie	6	4	10
p		0.479		
Szpitalny Oddział Ratunkowy	tak	1	5	6
	nie	1	2	3
p		0.571		
Razem		47	53	100

Dyskusja

Urazy kręgosłupa u dzieci, jak podkreśla się w piśmiennictwie fachowym [7-11] występują rzadko, nie przekraczając jednego przypadku na 100. tys. dzieci rocznie.

Szacuje się, że dwukrotnie częściej zdarzają się u chłopców i dotyczą głównie dzieci w drugiej dekadzie życia [7-11]. W pierwszej dekadzie stanowią mniej niż 10% wśród wszystkich urazów kręgosłupa do 18. roku życia. Najczęściej uszkodzenia dotyczą pogranicza kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego [7-11].

W piśmiennictwie [12] pacjenci, u których zdiagnozowano obrażenia kręgosłupa, największą grupą byli badani w wieku pomiędzy 12. a 15. rokiem życia.

W obecnym badaniu w grupie z podejrzeniem urazu kręgosłupa poddanych diagnozie RTG, zarówno w roku 2014, jak i 2015 dominowali pacjenci w wieku 11-15 lat (w roku 2014 - 50% dziewcząt i 48% chłopców, w roku 2015 - 54% dziewcząt i 56% chłopców).

Badaniem, które wykonuje się w celu diagnostyki uszkodzeń kręgosłupa i rdzenia kręgowego u dziecka jest rutynowe badanie radiologiczne.

Zdjęcia RTG wykonuje się w dwóch projekcjach tj. przednio-tylnej i bocznej, określając poziom i okolicę, która jest klinicznie podejrzana [13]. Tylko w wyjątkowych sytuacjach, gdy obraz kliniczny jest nieprecyzyjny, wykonuje się badanie RTG całego kręgosłupa. Uzupełnienie rutynowych badań radiologicznych mogą stanowić zdjęcia celowane lub skośne [13].

Styk i wsp. [14] wskazują, że bardzo istotne jest badanie przedmiotowe i podmiotowe kręgosłupa, które powinny stanowić podstawowy element diagnostyki urazów kręgosłupa. Jednocześnie zaznaczają, że diagnostyka za pomocą zdjęć rentgenowskich

kręgosłupa, bez względu w jakiej projekcji, jest obarczona ogromnym ryzykiem, z uwagi na fakt, iż niektóre uszkodzenia, z powodu małej rozdzielczości i dokładności badania, mogą zostać niewidoczne [14].

Zdaniem niektórych autorów [14,15] badaniem, które powinno wykonywać się z wyboru przy diagnostyce obrażeń kręgosłupa, jest tomografia komputerowa, pozwalająca uwidocznić nie tylko urazy kostne, ale także ogniska krwotoczne. Zwracają oni także uwagę na ważną rolę procesie diagnostycznym, jaką odgrywa badanie rezonansem magnetycznym, które umożliwia lepsze ukazanie uszkodzeń, których nie można zobaczyć w badaniu tomografii komputerowej. Badanie MRI ze względu na większą rozdzielczość i czułość umożliwia bowiem zarówno badanie układu kostnego, jak i struktur nerwowych oraz układu więzadłowego, pozwalając także na dokładną ocenę nienaruszalności kręgosłupa oraz aparatu więzadłowego [14,15].

W obecnym badaniu analiza rozpoznania na skierowaniu na badanie RTG kręgosłupa wykazała, że najczęściej widniało na nim podejrzenie stłuczenia (59%).

W piśmiennictwie fachowym [9,11] podkreśla się, że nawet 20% urazów stanowią uszkodzenia kręgosłupa bez uchwytnych zmian w badaniach obrazowych - tzw. SCIWORA (*Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality*), które dotyczą odcinka szyjnego kręgosłupa (uraz rdzenia bez zmian kostnych w badaniach rentgenowskich). W obrazie klinicznym na początku nie ma objawów wskazujących na uszkodzenie struktur nerwowych, które w ciągu 72-96 godzin od urazu mogą ujawnić się w formie deficytów neurologicznych. W związku z tym sugeruje się [9,11], że w przypadkach, w których istnieje podejrzenie urazowego uszkodzenia, diagnostyka obrazowa powinna być poszerzona o badanie rezonansem magnetycznym, a do czasu wyjaśnienia powinno się utrzymać unieruchomienie zewnętrzne. W przypadkach, gdy na podstawie badań obrazowych nie ma pewności, co do stabilności kręgosłupa, takie unieruchomienie zewnętrzne powinno być stosowane przez 12 tygodni i powinno się wykonać kontrolę radiologiczną [9,11].

Badania prowadzone przez Rigginsa [16] wykazały, że 17% dorosłych pacjentów z urazem rdzenia nie miało zmian w RTG kręgosłupa, a u dzieci odsetek ten jest prawdopodobnie jeszcze wyższy.

W obecnym badaniu stwierdzono istotne statystycznie zależności w roku 2014, pomiędzy rozpoznaniem stłuczenia na skierowaniu na badanie RTG przy podejrzeniu urazu kręgosłupa, a wynikiem potwierdzonym w badaniu obrazowym.

Niestety w literaturze przedmiotu nie ma podobnych prac jak obecna, w związku z tym trudno odnieść wyniki badań własnych do innych autorów.

Na podstawie analizowanej dokumentacji medycznej wydaje się słuszne stwierdzenie, że badaniem, które wykonuje się jako pierwsze podczas podstawowej diagnostyki kręgosłupa lędźwiowego jest zdjęcie rentgenowskie.

Okłot [17] zaznacza, że u dzieci diagnostyka zmian urazowych kręgosłupa lędźwiowego jest trudna, gdyż w kośćcu przeważają struktury chrzęstne, z mnogimi strefami wzrostu oraz odmiennością kształtu kręgów, które są uzależnione od wieku dziecka. Zdaniem autora [17], w przypadkach, w których obraz RTG budzi wątpliwości, co do jednoznacznej diagnozy, powinno się wykonać badanie tomografii komputerowej. W sytuacji, gdy ma się do czynienia z podejrzeniem złamań kręgów z przemieszczeniem, to MRI jest tym badaniem, które pozwala na ocenę stanu rdzenia oraz krążków międzykręgowych [4].

Podsumowując należy podkreślić, że wyniki obecnej pracy dowodzą, że nowoczesna diagnostyka obrazowa czyli tomografia komputerowa oraz rezonans magnetyczny mają niezwykle istotny wpływ i znaczenie w diagnostyce, ale rentgenodiagnostyka klasyczna nadal stanowi podstawowy element w procesie oceny urazów kręgosłupa.

Wnioski

1. Urazy kręgosłupa u dzieci zdarzają się częściej u chłopców, głównie w wieku pomiędzy 11. a 15. rokiem życia.
2. Analiza rozpoznania na skierowaniu na badanie RTG kręgosłupa wykazała, że najczęściej, obu badanych latach widniało na nim podejrzenie stłuczenia, a najczęściej na badania kierowano pacjentów Poradni Ortopedycznej.
3. Jedynie w roku 2014 wykazano istotne statystycznie różnice w częstości poszczególnych rozpoznań widniejących na skierowaniu pomiędzy grupą chłopców (częściej skręcenia) i dziewcząt (częściej stłuczenia).
4. W roku 2014 najwięcej skierowań na badanie RTG kręgosłupa było w miesiącu grudniu, najmniej we wrześniu, a w roku 2015 - najwięcej we wrześniu, a żadnego w marcu..
5. Wykazano istotne statystycznie zależności pomiędzy częstością skierowań na badanie RTG przy podejrzeniu urazu kręgosłupa, pomiędzy dziewczynkami i chłopcami, w roku 2014 w miesiącu październiku, a w roku 2015 - w miesiącu grudniu.

6. Jedynie w roku 2014 wykazano istotne statystycznie zależności pomiędzy rozpoznaniem stłuczenia na skierowaniu na badanie RTG przy podejrzeniu urazu kręgosłupa, a wynikiem potwierdzonym w badaniu obrazowym.

Piśmiennictwo

1. Krasuski M.: Urazy kręgosłupa w odcinku piersiowym i lędźwiowym [w:] Schorzenia i urazy kręgosłupa, Kiwerski J. (red.) . Wyd. Lekarskie, PZWL, Warszawa, 2001,280-326.
2. Kiwerski J., Bronarski J.: Upadki z wysokości jak przyczyna urazów kręgosłupa. Wiad. Lek., 1991, 44, 21-22.
3. Kiwerski J.: Analiza epidemiologiczna urazów kręgosłupa w następstwie upadków z wysokości. Pol. Orthop. Traumatol., 1990, 55, 309-315.
4. Kiwerski, Bronarski, Ftieis, Quammoh. Porównanie przyczyn urazów kręgosłupa w mieście i na wsi. Pol. Tyg. Lek., 1991, 1-3.
5. Grabb P.A., Pang D.: Magnetic resonance imaging in the evaluation of spinal cord injures without radiographic. Neurosurgery, 1994, 35, 3, 406-414.
6. Suder E., Brużewicz Sz.: Anatomia człowieka, podręcznik i atlas dla studentów licencjatów medycznych. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2008.
7. Kopaczewski B.: Urazy kręgosłupa u dzieci, Neuroskop, 2011,13, 86-89.
8. Jankowski R., Blok T., Nowak St., Żukiel R.: Urazy kręgosłupa u dzieci i młodzieży. Chirurgia Narządu Ruchu, 1994, 61, 2, 153-156.
9. Bosch P.P., Voght M.T., Ward W.T.: Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA): the absence of occult instability and lack of indication for bracing. Spine, 2002, 27, 2788-2800.
10. Klimo P. Jr, Ware M.L., Gupta N., Brockmeyer D.: Cervical spine trauma in the pediatric patient. Neurosurg. Clin. N. Am., 2007, 4, 599-620.
11. Launay F., Leet A., Sponseller P.D.: Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality: a meta - analysis. Clin. Orthop. Relat. Res., 2005, 433, 166-170.
12. Będziński R.: Zagadnienia biomechaniki i patologii struktur kręgosłupa. Kwart. Ortoped., 2009, 3, 208-213.
13. Kiwerski J., Kowalski M., Krasuski M.: Schorzenia i urazy kręgosłupa, PZWL Warszawa, 1997.

14. Styk A., Podgórski A., Podgórski J.K.: Pourazowe uszkodzenia kręgosłupa. Chir. Dopl., 2013, 8, 4, 4-9.
15. Hepp W.R., Debrunner H.U.: Diagnostyka w ortopedii. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.
16. Riggins R.: The risk of neurologic damage with fractures of the vertebrae. J. Trauma, 1997, 17, 126–133.
17. Okłot K.: Urazy kostno - stawowe u dzieci. Polskie Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006.

Częstość występowania skoliozy w odcinkach Th-L kręgosłupa u dzieci w wieku szkolnym, w badaniach RTG w latach 2014-2015, pacjentów Poradni Ortopedycznej UDSK w Białymstoku

Chełmińska M.¹, Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Prawidłowa postawa ciała, za Ostrego [1], to „*harmonijne i bezwysiłkowe ułożenie poszczególnych niedotkniętych zmianami odcinków ciała*” .

W rozwoju dzieci wyróżnia się kilak okresów szczególnej podatności organizmu na powstawanie wad postawy [1]:

- I (wiek 6–7 lat) - wiąże się ze zmianą stylu życia - rozpoczęcie nauki w szkole oznacza kilkugodzinną wymuszoną pozycję siedzącą w ławce szkolnej, przy bardzo silnie rozwiniętej potrzebie ruchu.
- II - krytyczny pojawia się: u dziewcząt w wieku 11–13 lat, u chłopców – 13–14 lat i jest związany jest z pokwitaniowym skokiem wzrostu, podczas którego następuje zmiana proporcji ciała i położenia środka ciężkości.

Podczas skoków wzrostowych dzieci są bardzo podatne na wpływ rozmaitych czynników zewnętrznych, a rozwój układu mięśniowego nie nadąża za szybkim wzrostem kości [1].

Zakończenie okresu dojrzewania oznacza ukształtowaną prawidłową postawę, która umożliwia człowiekowi wysiłek fizyczny, stąd tak ważne jest wykształcenie nawyku prawidłowej postawy już u małego dziecka

W krajach rozwiniętych coraz większą część swojego czasu ludzie spędzają w pozycji siedzącej (w szkole, w pracy, w samochodzie, przy komputerze, przed telewizorem), coraz częściej korzystają z nieergonomicznych i niedostosowanych do swojego wzrostu mebli, przyjmując asymetryczną lub wymuszoną postawę ciała.

W literaturze przedmiotu, za Ostręga [1], podkreśla się, że wadom postawy sprzyja siedzący (sedenteryjny) tryb życia, mała aktywność fizyczna, zbyt długie przebywanie w jednej pozycji, błędy popełniane przy noszeniu dziecka (tylko na jednej ręce, prowadzenie dziecka zawsze za jedną, tę samą rękę), jednostajność siedzącego trybu życia w połączeniu z objawami zmęczenia, meble nieodpowiednio dobrane do wzrostu dziecka (zbyt wysokie lub zbyt niskie), siedzenia i pulpity, zła proporcja pomiędzy wysokością jednego i drugiego, niewłaściwy sposób siedzenia w czasie pisania (z jedną ręką na pulpicie, a drugą opuszczoną), za ciasne ubranie, nieodpowiedni rozmiar obuwia, słaby wzrok (dziecko garbi się lub ustawia asymetrycznie głowę, szczególnie przy widzeniu jednoocznym), słaby słuch (ubytek słuchu lub wzroku – szczególnie jednostronny – powoduje, że uczeń, kompensując wadę, przechyla głowę lub wysuwa ją do przodu), osłabienie po przebytej chorobie, niedożywienie lub przekarmienie, u dziewczynek chęć ukrycia rozwijających się piersi, zbyt wysoki wzrost w stosunku do rówieśników, noszenie zbyt dużych ciężarów, przygnębienie, depresja (w depresji spada aktywność fizyczna – część mięśni może być nadmiernie napięta- najczęściej dotyczy to obręczy barkowej, a część nadmiernie zwiotczała - mięśnie przykręgosłupowe, co prowadzi do pogłębienia naturalnych krzywizn kręgosłupa lub zmian w postawie ciała) oraz noszenie tornistrów lub plecaków w jednej ręce lub na jednym ramieniu, zamiast na plecach.

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale VIII w części I monografii.

Celem głównym pracy było uzyskanie danych o tym, w jakiej grupie wiekowej i u jakiej płci wśród pacjentów Poradni Ortopedycznej UDSK w Białymstoku częściej występują skoliozy.

Cel główny pracy został rozbudowany o następujące cele szczegółowe:

- sprawdzenie, czy wiek oraz płeć pacjenta ma wpływ na kąt skrzywienia kręgosłupa wg Cobba.
- zbadanie, czy wiek oraz płeć pacjenta ma wpływ na rodzaj występującej skoliozy.

Material i metodyka badań

Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej UMB (uchwała nr: R-I-002/467/2015).

W badaniu wykorzystano metodę retrospektywnej analizy 100 opisów zdjęć rentgenowskich kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego (Th-L) wraz z talerzami kości biodrowych w projekcji przednio-tylnej (A-P) w pozycji stojącej.

Zdjęcia zostały wykonane od stycznia do kwietnia 2014 r. oraz w styczniu i lutym 2015 roku w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku.

Badaniu podlegały dzieci w wieku 9-17 lat-pacjenci Poradni Ortopedycznej UDSK w Białymstoku.

W ocenie wzięto pod uwagę takie parametry, jak: płeć, wiek dziecka, rodzaj skoliozy, kąt skrzywienia wg Cobba (w przypadku skoliozy prawo- i lewowypukłej).

Zgromadzone dane zostały przeanalizowane statystycznie z wykorzystaniem programu „Statistica 12”. Normalność rozkładu badanych cech mierzalnych oceniano testem Shapiro-Wilka. Do porównania cech ilościowych pomiędzy dwiema grupami zastosowano nieparametryczny test U Manna-Whitneya. Gdy porównywano 3 grupy, stosowano test nieparametryczny ANOVA rang Kruskala-Wallisa. Związek pomiędzy cechami kategorycznymi badano testem niezależności χ^2 . Do zbadania zależności między zmiennymi mierzalnymi użyto korelacji porządku rang Spearmana. Wyniki uznano za istotnie statystycznie na poziomie $p=0,05$.

Analizie poddano zdjęcia 100 pacjentów (58 kobiet i 42 mężczyzn). Strukturę wieku przedstawia tabela I.

Tabela I. Zróżnicowanie badanych pacjentów względem wieku.

Cecha	N	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie	Mediana	Moda	Liczność mody	Dolny kwartyl	Górny kwartyl
Wiek	100	9,00	17,00	13,08	2,18	13,00	13,00	31	12,00	14,5

Minimalny wiek wyniósł 9. lat, a maksymalny 17. lat. Średnia wieku wyniosła $13,08 \pm 2,18$ roku. Najczęstszy wiek w badanej populacji to 13 lat ($M_o=13$). Wiek taki miało 31 pacjentów. Szczegółową liczbę pacjentów w danym wieku możemy odczytać z tabeli II.

72 pacjentów miało skoliozę prawo- lub lewowypukłą, co stanowiło 72% badanej populacji. Dla skoliozy tej określono kąt Cobba. Pozostałe przypadki to pacjenci ze skoliozą esowatą (28% badanych).

Z tabeli III możemy odczytać, że minimalny kąt skrzywienia kręgosłupa wyniósł 3° , a maksymalny 56° . Średnia wartość kąta Cobba dla badanej populacji wyniosła $14,42^\circ \pm 11,38^\circ$.

Najczęstszy kąt skrzywienia kręgosłupa w badanej populacji to 11° ($M_o=11$) - wynik taki posiadało 10 pacjentów.

Tabela II. Szczegółowe dane na temat wieku pacjentów.

Wiek pacjenta (w latach)	Liczba pacjentów w danym wieku	Wiek pacjenta (w latach)	Liczba pacjentów w danym wieku
9	8	14	14
10	8	15	8
11	8	16	12
12	6	17	5
13	31		

Tabela III. Zróżnicowanie badanych pacjentów względem kąta skrzywienia wg Cobba.

Cecha	N	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie	Mediana	Moda	Liczność mody	Dolny kwartyl	Górny kwartyl
1	72	3,00	56,00	14,42	11,38	11,00	11,00	10	7,5	15,5
1 - Kąt skrzywienia wg Cobba										

Dalszej analizie podlegał rodzaj skrzywienia (skolioza prawowypukła, lewotypukła, esowata). Na podstawie tabeli IV można stwierdzić, że najczęściej występującym rodzajem skoliozy była skolioza prawotypukła (39 badanych).

Tabela IV. Zróżnicowanie badanych pacjentów względem rodzaju skoliozy.

Rodzaj skoliozy	Liczba pacjentów	%
prawotypukła	39	39%
lewotypukła	33	33%
esowata	28	28%
ogółem	100	100%

Wyniki

Wśród kobiet minimalny wiek wyniósł 9 lat, a maksymalny 17. Mediana wieku kobiet wyniosła 13 lat. Najczęstszy wiek w badanej grupie to 13 lat ($M_0=13$). Wiek taki miało 19 pacjentek. Wśród mężczyzn minimalny wiek wyniósł 9 lat, a maksymalny 17. Mediana wieku

mężczyzn wyniosła 13 lat. Najczęstszy wiek w badanej grupie to 13 lat ($Mo=13$). Wiek taki miało 12 pacjentów.

Tabela V. Zróznicowanie badanych pacjentów względem wieku z podziałem na płeć

Grupa	N	Mini- mum	Maksi- mum	Media- na	Moda	Liczność mody	Dolny kwartył	Górny kwartył	p
Kobiety	58	9	17	13,00	13	19	12	14	p=0,006
Mężczyźni	42	9	17	13,00	13	12	12	15	p=0,034

Zarówno rozkład wieku kobiet ($p=0,006$), jak i mężczyzn ($p=0,034$) jest inny niż normalny. W związku z tym, do porównania rozkładu wieku w tych dwóch grupach wykorzystano test U Manna-Whitneya. Wyniki testu przedstawiono w tabeli VI.

Tabela VI. Wyniki testu U Manna-Whitneya dla wieku.

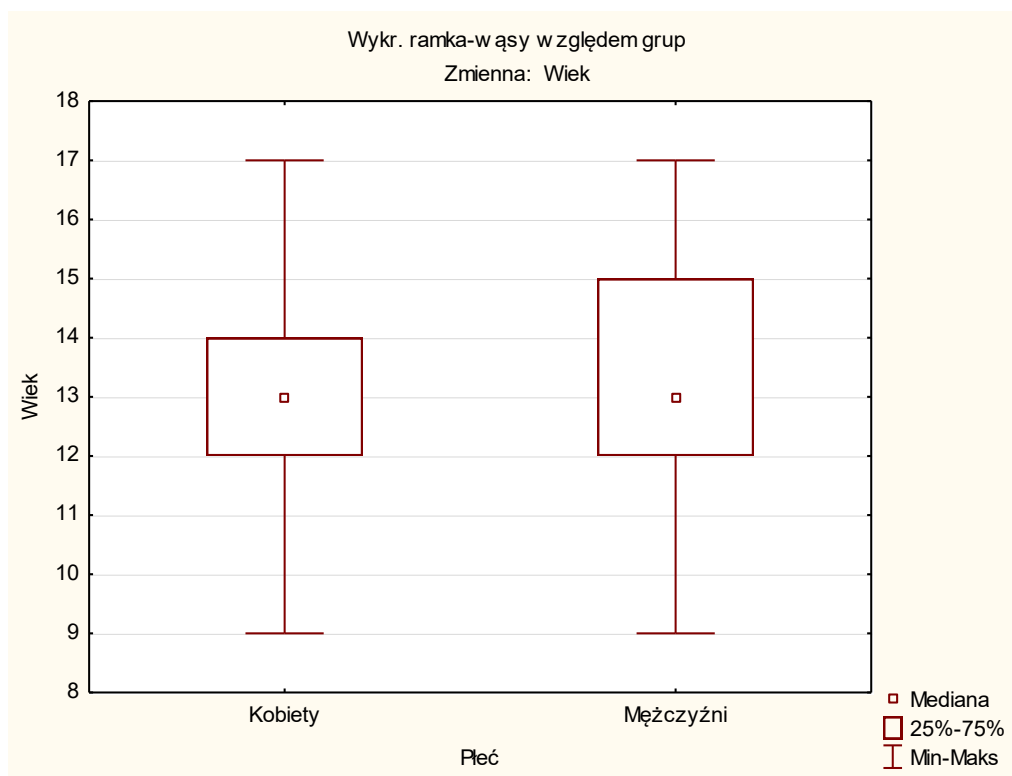
Zmienna	Suma rang		U	Z	p	Z popraw.	p	N ważnych		2* l str. dokł. p
	K	M						K	M	
Wiek	2769,0	2281,00	1058,00	-1,11	0,27	-1,13	0,26	58	42	0,27
K- kobieta M- mężczyzna										

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic ($p=0,26$) pomiędzy badanymi kobietami i mężczyznami pod względem wieku. Mediana wieku kobiet i mężczyzn w badanej grupie jest taka sama i wynosi 13, co możemy dostrzec na Ryc.1.

W przypadku 72 pacjentów, którzy nie mieli skoliozy esowatej, określono kąt skrzywienia wg Cobba. Z tabeli VII możemy odczytać, że minimalny kąt skrzywienia kręgosłupa w grupie kobiet wyniósł 4° , a maksymalny 50° . Średnia wartość kąta Cobba dla badanej grupy kobiet wyniosła $15,9^\circ$. Najczęstszy kąt skrzywienia kręgosłupa u kobiet to 11° ($Mo=11$). Wynik taki posiadało 6 pacjentek. Minimalny kąt skrzywienia kręgosłupa w grupie mężczyzn wyniósł 3° , a maksymalny 56° . Średnia wartość kąta Cobba dla tej grupy wyniosła $12,67^\circ$. Najczęstszy kąt skrzywienia kręgosłupa w badanej grupie mężczyzn to 7° ($Mo=7$). Wynik taki posiadało 6 pacjentów.

Zarówno rozkład kąta skrzywienia kręgosłupa wg Cobba u kobiet ($p<0,001$), jak i u mężczyzn ($p<0,001$) nie jest rozkładem normalnym. Dlatego, aby ocenić, czy badane kobiety

i mężczyźni cierpiący na skoliozę prawo- lub lewowypukłą różnią się od siebie względem kąta skrzywienia kręgosłupa, zastosowano test U Manna-Whitneya. Wyniki przedstawiono w tabeli VIII.



Ryc.1. Wykres ramka-wąsy dla wieku z podziałem na płeć.

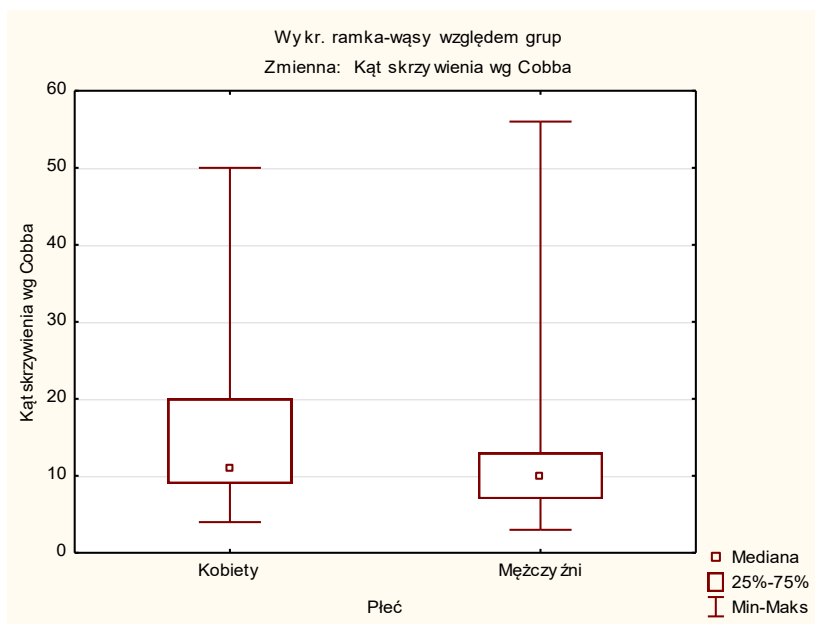
Tabela VII. Zróznicowanie badanych pacjentów względem kąta skrzywienia kręgosłupa wg Cobba z podziałem na płeć.

Grupa	N	Mini- mum	Maksi- mum	Mediaa	Moda	Liczność mody	Dolny kwartyl	Górny kwartyl	p
Kobiety	39	4	50	11,00	11	6	9	20	p<0,001
Mężczyźni	33	3	56	10,00	7	6	7	13	p<0,001

Tabela VIII. Wyniki testu U Manna-Whitneya dla kąta skrzywienia wg Cobba.

Zmienna	Suma rang		U	Z	p	Z popraw.	p	N ważnych		2*1st r. dokł. p
	kobiety	mężczyźni						kobiety	mężczyźni	
1	1570,5	1057,5	496,5	1,66	0,10	1,66	0,1	39	33	0,10
1 - Kąt skrzywienia wg Cobba										

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic ($p=0,1$) pomiędzy badanymi kobietami i mężczyznami pod względem kąta skrzywienia wg Cobba. Mediana kąta skrzywienia u kobiet (11) była podobna do mediany u mężczyzn (10), co przedstawiono na Ryc. 2.



Ryc. 1. Wykres ramka-wąsy względem grup dla kąta skrzywienia wg Cobba

Najczęstszą skoliozą u kobiet była skolioza prawowypukła (24 kobiety, czyli 41,38% kobiet), a u mężczyzn - lewowypukła (18 mężczyzn, czyli 42,86% mężczyzn).

15 kobiet (25,86%) miało skoliozę lewowypukłą, a 15 mężczyzn (35,71%) prawowypukłą.

19 kobiet (32,76% kobiet) i 9 mężczyzn (21,43% mężczyzn) miało skoliozę esowatą.

Tabela IX. Podsumowanie rodzajów skrzywienia u badanych pacjentów z podziałem na grupy.

Płeć	RODZAJ SKOLIOZY			Razem
	prawowypukła	lewowypukła	esowata	
Kobiety	24	15	19	58
% wiersza	41,38%	25,86%	32,76%	
Mężczyźni	15	18	9	42
% wiersza	35,71%	42,86%	21,43%	
Ogół	39	33	28	100

W celu oceny, czy płeć ma wpływ na rodzaj skoliozy, wykonano test Chi². Nie wykazał on istotnej statystycznie (p=0,18) zależności między płcią badanych pacjentów a rodzajem występującej u nich skoliozy. Wyniki testu przedstawiono w tabeli X.

Tabela X. Wyniki testu Chi² dla płci i rodzaju skoliozy.

Statystyka	Chi-kwadr.	df	p
Chi ² Pearsona	3,45	df=2	p=0,18
Chi ² NW	3,45	df=2	p=0,18

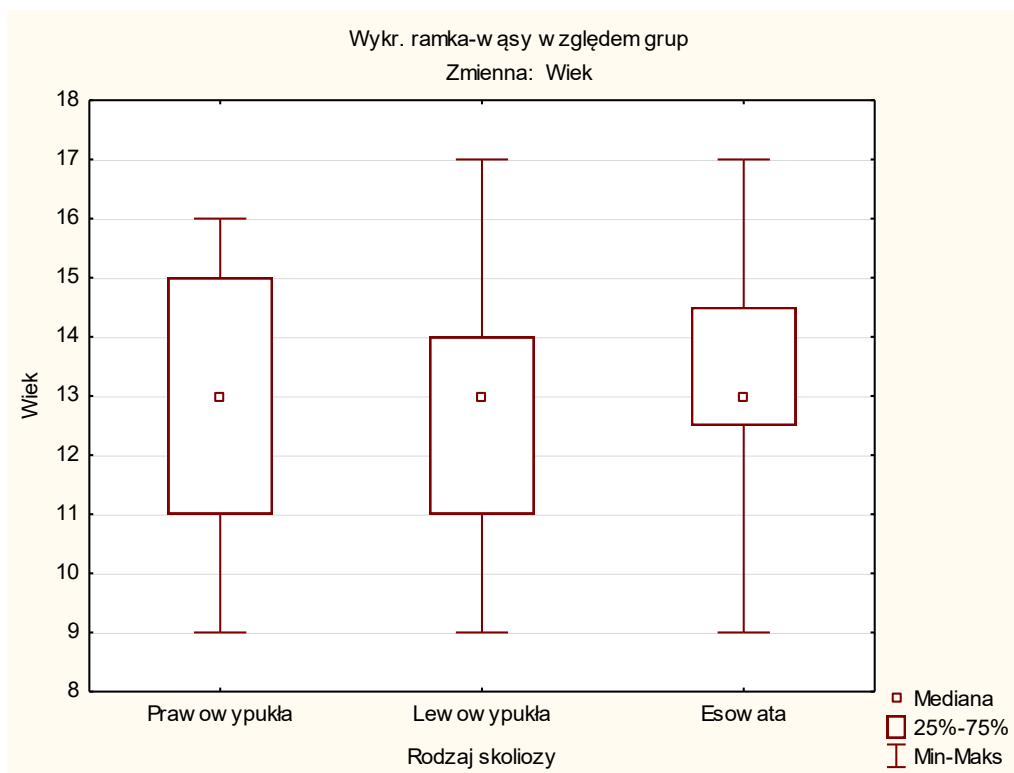
Średni wiek dziecka ze skoliozą prawowypukłą a także ze skoliozą lewotypową wyniósł 12,97±13 roku. Natomiast wyższy był średni wiek dziecka ze skoliozą esowatą. Wyniósł on 13,36 ±13 roku. Minimalny wiek dziecka w przypadku każdego rodzaju skoliozy wyniósł 9 lat. W przypadku skoliozy lewotypowej i esowatej maksymalny wiek dziecka wyniósł 17 lat. Natomiast w przypadku skoliozy prawowypukłej- 16 lat. We wszystkich grupach mediana wieku wyniosła 13 lat (Tab. XI).

Tabela I. Zróznicowanie pacjentów względem wieku i rodzaju skrzywienia.

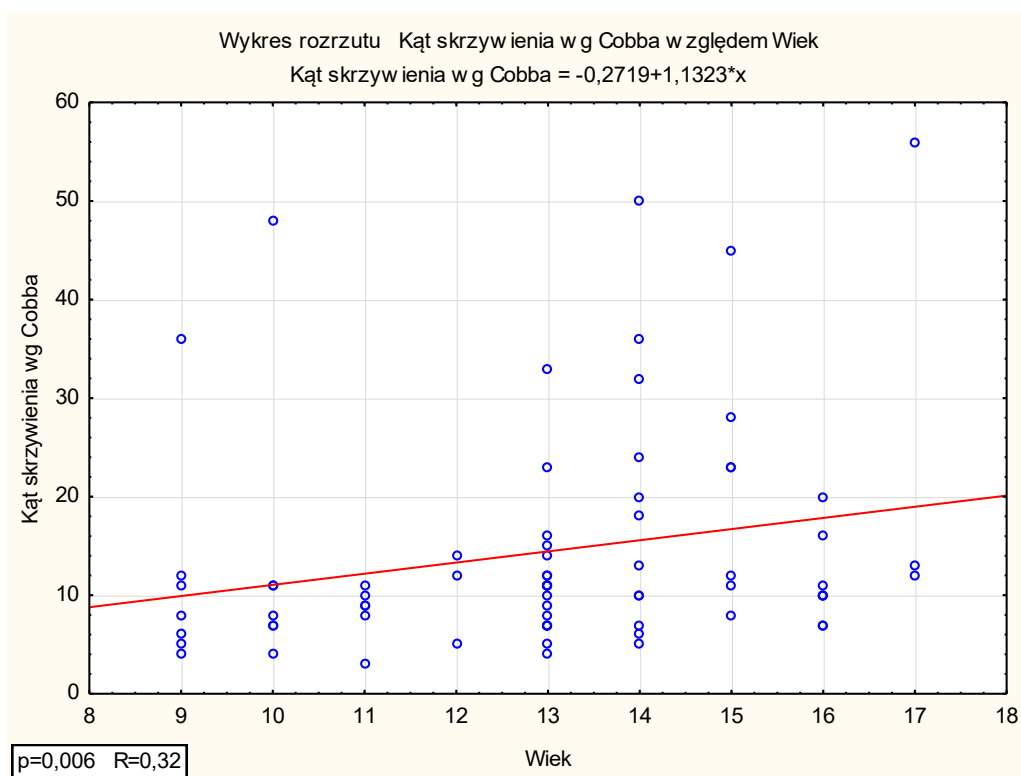
Zmienna	Rodzaj skoliozy	N ważnych	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum
wiek	prawowypukła	39	12,97	13,00	9,00	16,00
	lewotypowa	33	12,97	13,00	9,00	17,00
	esowata	28	13,36	13,00	9,00	17,00

W celu porównania pacjentów w 3 grupach skolioz został wykonany test Kruskala-Wallisa. Nie wykazał on różnic w wieku pomiędzy 3 grupami (p=0,92). Wyniki analizy przedstawia wykres rozrzutu (Ryc. 3).

W celu zbadania jaki wpływ miał wiek dziecka na kąt skoliozy powyższej zależności, sprawdzono normalność rozkładu dla wieku oraz kąta skrzywienia wg Cobba. Obie te cechy mają rozkład inny niż normalny (p<0,001). W związku z tym, do analizy korelacji między nimi użyto testu Spearmana. W analizie zostały wzięte pod uwagę 72 osoby z określonym kątem skrzywienia wg Cobba. Wyniki analizy przedstawia wykres rozrzutu (Ryc. 4).



Ryc.2. Wykres ramka-wąsy względem grup dla wieku.



Ryc. 3. Wykres rozrzutu dla wieku pacjenta i kąta skrzywienia kręgosłupa.

Zaobserwowano istotną statystycznie ($p=0,006$), przeciętną, dodatnią korelację ($R=0,32$) między wiekiem pacjenta i kątem skrzywienia wg Cobba. Im starszy pacjent, tym większy jest u niego kąt skrzywienia kręgosłupa.

Dyskusja

Skoliozy (nazywane nie zbyt właściwie bocznymi skrzywieniami kręgosłupa, ze względu na istnienie skrzywienia wielopłaszczyznowego a nie tylko bocznego) stanowią duży problem terapeutyczny oraz społeczno-ekonomiczny [2]. Występują w około 2-5% populacji, w tym w Polsce nawet do 15%, a około 90% wszystkich stanowią skoliozy idiopatyczne [2].

Analizując płeć dzieci ze skoliozą w badaniach własnych stwierdzono, iż więcej było dziewczynek ze skoliozą (58%), niż chłopców (42%).

Więcej dziewczynek chorych na skoliozę (173), w porównaniu do chłopców (116), było także w badaniach przeprowadzonych na liczbie 758 16.latków z klasy I Szkół Ogólnokształcących w Oświęcimiu. Autorzy tej publikacji analizowali dane z „Karty Badania Profilaktycznego Ucznia Klasy I Szkoły Ponadgimnazjalnej” [3].

Podobne dane, lecz dotyczące uczniów klas VI szkół podstawowych na terenie Mokotowa w Warszawie uzyskała Żuk [cyt. za 4]. Skoliozę wykryto tam u 13. dziewczynek i 6. Chłopców, w grupie 64. przebadanych uczniów [4].

Zbieżnych informacji dostarczają badania Hadały i wsp. [5], wykonane na 12-latkach z Rzeszowa. U dziewcząt wadę postawy wykryto u 188 co stanowi 44,4% badanych dziewczynek, zaś u chłopców wykryto ją u 194 co stanowi 38% badanych chłopców. Do oceny postawy dzieci posłużyli się kwestionariuszem badawczym (kartą badania) i badaniem przedmiotowym [5].

Niewielkie różnice w występowaniu skoliozy u obu płci zauważono po przebadaniu 104. Dziewcząt i 138. chłopców (którzy byli niewidomi lub słabo widzący) za pomocą metody fotogrametrycznej [6]. Ich wiek mieścił się w przedziale 7-19 lat. Stwierdzono, że skoliozę miało 49,3% chłopców i 48,1% dziewcząt. Grupą odniesienia w owych badaniach było 3480 uczniów (1552 dziewcząt i 1928 chłopców) bez wad wzroku. Boczne skrzywienie kręgosłupa w tej grupie miało 48,7% chłopców oraz 47,7% dziewcząt [6].

Dużo niższy odsetek dzieci ze skoliozą zaobserwowała Maciańczyk-Paprocka [7] w grupie 425 dzieci w wieku przedszkolnym (3-6 lat), mieszkających w Poznaniu. Autorka [7], posługując się metodą oglądową wg tabeli błędów postawy w oparciu o kryteria prof.

Wiktor Degi stwierdziła, iż postawą skoliotyczną charakteryzowało się 24,7% chłopców oraz 20,8% dziewcząt [7]. Wykonując te same badania w grupie 1176 7-12-latków z Poznania, wysnuła wniosek, że postawą skoliotyczną charakteryzowało się 10% chłopców i 13% dziewcząt, a skoliozą odpowiednio 8% i 9% [8].

Bardzo zaskakujące są wyniki badań Strojek i wsp. [9], wykonane w grupie 20 pięcioletnich przedszkolaków z Sędziszowa. Wykorzystano tam ocenę postawy ciała metodą Kasperczyka oraz testu Adamsa. Skoliozę miało 18,2% chłopców i 33,3% dziewczynek, a prosty kręgosłup 75% dzieci [9].

Jankowicz-Szymańska i wsp. [10] nie wykazali natomiast istotnych różnic w budowie ciała chłopców i dziewczynek z podstawowej szkoły muzycznej [40].

Analizując wiek dzieci ze skoliozą w badaniach własnych stwierdzono, że najwięcej było dzieci 13-letnich (31). Dzieci 10-letnich było 8.

Inne wyniki otrzymali Hagner i wsp. [11]. Badali oni 76. dzieci 10. i 13-letnich w Mławie i wysnuli wniosek, że boczne skrzywienie kręgosłupa dotykało częściej dzieci 10-letnie, niż 13-letnie [11]. Postawę oceniano zgodnie ze sposobem wzrokowej analizy wybranych elementów budowy i postawy ciała z wykorzystaniem zmodyfikowanej metody punktowania według Kasperczyka, Nowojorskiego Testu Klasyfikacyjnego Postawy Ciała oraz Szczegółowej Oceny Postawy Ciała (SzOP) opracowanej przez Zeyland-Malawkę [11].

Interesujących wyników dostarczają obserwacje uczniów podstawowej szkoły muzycznej z klasy I (28) i VI (25 uczniów) z Tarnowa [10]. Autorzy dokonali wzrokowej analizy postawy ciała. Nieprawidłowości w postawie ciała (w płaszczyźnie czołowej) nasilały się z wiekiem. Stwierdzono, że boczne skrzywienia kręgosłupa występowały częściej u 11-latków, niż u 7-latków. Dodatkowo u dzieci grających na instrumentach symetrycznie angażujących narząd ruchu przeważały wady w płaszczyźnie strzałkowej, a u grających na instrumentach asymetrycznych – w płaszczyźnie czołowej [10].

Po przebadaniu 10.061 dzieci w wieku 4-19 lat z wybranych regionów Polski, Mrozkowiak [12] stwierdził, że w wieku od 7 do 12 lat występuje zdecydowanie największy odsetek postaw o zaburzonej symetrii przestrzennej. Ósmy rok życia okazał się wiekiem, w którym występowało szczególne zagrożenie prawidłowej postawy ciała. Wiek 7, 8, 9 i 10 lat był okresem, w którym występował największy odsetek postaw prawidłowych. W badaniach posłużył się metodą fotogrametryczną [12].

Postawą ciała dzieci 7. i 14-letnich z Łodzi zajął się także Olszewski [13]. Stwierdził on wady postawy u 85% dziewczynek 7-letnich oraz 90% 14-letnich, a także 90% chłopców 7. i 14-letnich [13].

W przedstawionych obecnie badaniach najczęstsza była skolioza prawostronna. Obserwacja ta nie znalazła potwierdzenia w innych publikacjach. U kobiet dominowała skolioza prawowypukła, a u mężczyzn - lewotypukła. Skolioza esowata dotykała częściej kobiety.

Odmienne wyniki uzyskały Andrzejewska i Grabarczyk [14]. Badały one dzieci w wieku 7-15 lat za pomocą zjawiska mory i stwierdziły, że więcej było dzieci ze skoliozą lewostronną u obu płci [14].

Więcej dzieci ze skoliozą lewostronną (51%, a 49% z prawostronną) było również u Ridana i jego wsp. [15]. Naukowiec ten analizował postawę ciała dzieci z Kielc w wieku od 11 do 17 lat, za pomocą badania przedmiotowego. Nie wziął jednak pod uwagę pacjentów ze skoliozą esowatą. Natomiast, analizując grupy płciowe, u dziewczynek częściej występowała skolioza prawostronna (54%), a u chłopców lewostronna (56%) [15].

Zbieżnych do badań Ridana informacji dostarczają wyniki analiz Wilczyńskiego [16], analizującego postawy dzieci 12. oraz 15.letnich, losowo wybranych ze Szkoły Podstawowej nr 13 i Gimnazjum nr 4 w Starachowicach. Zastosował on komputerową technikę fotogrametrii przestrzennej wykorzystującą efekt mory projekcyjnej. Na 503 osoby tylko trzy miały prawidłową postawę ciała. Wilczyński [16] stwierdził, iż w jego grupie badawczej przeważały dzieci ze skrzywieniem lewostronnym (53,2% dzieci ze skoliozą), które oznaczył jako SIN nad tymi ze skrzywieniami prawostronnymi (46,8%), które oznaczył jako DEX. W grupie dziewcząt więcej było skrzywień lewostronnych (SIN) - 130 (53,06%) niż prawostronnych (DEX) -115 (46,94%). W grupie chłopców także więcej było skrzywień lewostronnych (SIN)-136 (53,33%) niż prawostronnych (DEX) -119 (46,67%). Test χ^2 nie wykazał istotnej zależności kierunku skrzywienia pierwotnego od płci [16]. Wniosek ten potwierdzają badania własne.

Podobne analizy do Wilczyńskiego prowadził Mrozkowiak. Po przebadaniu 5229 chłopców i 5288 dziewcząt stwierdził, że u chłopców częściej występuje skolioza lewo-, a u dziewcząt prawostronna. Wśród całej przebadanej grupy dominuje skolioza lewotypukła (23,81%) [12,17].

Do analizy postawy ciała w grupie 176 dzieci w wieku od 10 do 12 lat, z terenu gminy Masłów, Szczepanowska-Wołówiec [18] wraz ze wsp., użyła metody fotogrametrycznej. W obu grupach płciowych dominowała skolioza esowata (81 przypadków). Jednak nie wykazano istotnej statystycznie zależności pomiędzy płcią a kierunkiem skrzywienia kręgosłupa [18].

Analogiczne wyniki do badań własnych uzyskał Kluszczyński [19,20], badając 530 dzieci ze środowiska wiejskiego i niewielkiego miasteczka z powiatu kłobuckiego. Populacja liczyła 258 chłopców i 272 dziewcząt w wieku 4-16 lat. Autor użył testu Adamsa i plurimetru Rippsteina. U obu płci w odcinku Th-L najczęściej występowała skolioza prawowypukła (ok.15% badanych dziewcząt i ok. 12,5% badanych chłopców). Skolioza esowata przeważała u dziewcząt (ok. 9%). Nie stwierdzono różnic pomiędzy chłopcami i dziewczynkami w występowaniu określonego rodzaju asymetrii [19,20].

Rozległych badań na temat asymetrii grzbietu dokonali Kluszczyński i Czernicki [20]. Naukowcy posłużyli się terminem „asymetria grzbietu” zamiast „boczne skrzywienie kręgosłupa”, ponieważ uwzględnili fakt, że *„dla rozpoznania bocznego skrzywienia kręgosłupa u dziecka konieczne jest stwierdzenie trójplaszczynowej deformacji kręgosłupa na zdjęciu RTG kręgosłupa, a tego badania w prezentowanej pracy nie wykonano”* [20]. Praca polegała na zbadaniu 530 uczniów (w roku 1997), w wieku 4-16 lat, z powiatu kłobuckiego oraz na analizie po 10. latach zmian asymetrii grzbietu. Do drugiego badania zakwalifikowano 100 osób w wieku 14-26 lat [20]. Ponownie posłużono się oceną symetrii grzbietu w teście Adamsa, którą przeprowadzono za pomocą plurimetru Rippsteina. W całej grupie w odcinku Th-L przeważała skolioza lewotypowa. U dziewcząt w odcinku Th-L przeważała skolioza lewotypowa (17,2%), a u chłopców prawotypowa (16,7%). Na skoliozę dwukolumnową, analogicznie do pierwszego badania, częściej cierpiały kobiety (ok. 14,5%) [20].

Obserwacji skoliozy na przestrzeni prawie pięćdziesięciu lat podjęli się Rusin i wsp. [21]. Użyli wyników badań uzyskanych przez pracowników Wojewódzkiej Przychodni Rehabilitacyjnej w Katowicach w latach 1960-1966 i 1978-1980 oraz Bielskiego Szkolnego Ośrodka Gimnastyki Korekcyjno-Kompensacyjnej im. Romana Liszki w Bielsku-Białej w latach 2000-2004 [21]. W drugim okresie badawczym odnotowano największą liczbę dziewczynek i chłopców ze skoliozą jednołukową lewostronną. Natomiast innym spostrzeżeniem było to, że ten typ skoliozy wystąpił u chłopców od 20% do 24% częściej w porównaniu do płci przeciwnej [21].

W badaniach własnych u 12. i 13. latków dominowały skoliozy esowate, a u 14. i 15. latków prawotypowe.

Natomiast u Wilczyńskiego [22], wśród 12. i 15. latków przeważała skolioza prawotypowa, zaś u 13. i 14. latków - lewotypowa. Różnice w wynikach mogą pochodzić stąd, że autor posłużył się większą grupą badawczą. Tak samo jednak, jak w obserwacjach własnych, autor nie wykazał zależności kierunku skrzywienia od wieku [22].

W grupie 11-14-latków u Ridana częstsza była skolioza lewostronna, a w grupie 15-17-latków prawostronna [15].

Zależności pomiędzy wiekiem a rodzajem skoliozy nie wykazały badania Szczepanowskiej-Wołowicz i współpracowników. We wszystkich grupach wiekowych (10-12 lat) dominowała skolioza esowata [18].

U Hadały i wsp. [5] większość (55%) dzieci z Rzeszowa, u których stwierdzono skrzywienie kręgosłupa, miało skoliozę esowatą. Przebadani pacjenci byli w wieku 12. lat. Hadała jednak do oceny postawy dzieci posłużył się kwestionariuszem badawczym (kartą badania) i badaniem przedmiotowym, a nie analizą opisów zdjęć rentgenowskich [5].

Odmienne wyniki do Hadały uzyskał Kluszczyński [19]. U 56-57% dziewcząt w przedziale wiekowym od 8 do 11 lat i od 12 do 16 lat stwierdzono obecność jednołukowej asymetrii grzbietu, czyli klinicznego objawu jednołukowego skrzywienia kręgosłupa. U chłopców obecność ww. typu skrzywienia stwierdzano rzadziej, bo 35% w grupie wiekowej 12-16 lat i 30% w grupie wiekowej 8-11 lat. Skrzywienia dwułukowe stwierdzono zdecydowanie w mniejszym odsetku. U dziewcząt najczęściej skrzywienia dwułukowe występowały w przedziale wiekowym 12-16 lat i wynosiły 12.5%. U chłopców najczęściej ta wada występowała w przedziale wiekowym 4-7 lat i stanowiła 6.9% populacji badanej” [19].

Nie znaleziono badań dotyczących wpływu wieku na kąt skrzywienia kręgosłupa. Natomiast podręczniku Wilczyńskiego [22] oraz w pracy Raźniewskiego [23] można odnaleźć następujące dane dotyczące wpływu płci na kąt skrzywienia wg Cobba - przy kącie skrzywienia 6 – 10 st. skrzywienie dotyczyło podobnego odsetka dziewcząt i chłopców, ale w miarę wzrostu stopnia skrzywienia jest coraz większa przewaga dziewcząt. Przy kącie 11–20 st. stosunek dziewcząt do chłopców wynosił 1,4: 1, przy kącie 21–30 st. – 5,4: 1, a powyżej 30 st. 7,5:1” [22,23].

W badaniach własnych nie potwierdzono jednak wpływu płci na kąt skrzywienia kręgosłupa.

Wnioski

1. Skolioza jest powszechnym problemem zdrowotnym wśród współczesnych dzieci.
2. W badanym okresie do Poradni Ortopedycznej UDSK w Białymstoku zgłosiło się więcej dziewczynek niż chłopców ze skoliozą.
3. Kobiety i mężczyźni cierpiący na skoliozę w badanej grupie nie różnią się istotnie statystycznie pod względem wieku.

4. Najczęstszy wiek pacjenta ze skoliozą w badanej populacji to 13 lat (31%).
5. Skolioza wystąpiła w każdym badanym wieku.
6. Wiek pacjenta ma wpływ na kąt występującej u niego skoliozy (im starszy pacjent, tym większy kąt skrzywienia).
7. Istotne jest wprowadzenie w szkołach częstych kontroli postawy w postaci badań przesiewowych w kierunku wad postawy oraz zajęć korekcyjnych od najmłodszych lat. Metoda takich badań nie powinna być szkodliwa dla zdrowia (np. metoda wykorzystująca zjawisko mory).
8. Każdy rodzic powinien uważnie obserwować i kontrolować postawę ciała, a także nawyki dziecka, a w razie potrzeby jak najszybciej zasięgnąć porady specjalisty. W tym celu należy zwiększyć świadomość rodziców oraz dzieci na temat wad postawy.
9. Ważne jest, aby dzieci w wieku szkolnym miały odpowiednio dobraną wysokość krzesła i ławki w szkole, a także ciężar plecaka.

Piśmiennictwo

1. Ostreża W.: Wady postawy u dzieci i młodzieży. Przyczyny powstawania i zapobieganie w domu i szkole, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa, 2014.
2. Program profilaktyki wad postawy, pdf, https://www.google.pl/url?url=https://www.bip.krakow.pl/zal.php%3Fzal_id%3D4406&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ved=0ahUKEwiw6tyMu6jQAhULBywKHbD-BkEQFggeMAI&usg=AFQjCNEN1Z_vzL_2Q4QOX_QNk694yo_Z62pg, data pobrania 14.11.2016.
3. Braczkowska B., Cyran W., Braczkowski R., Kowalska M.: Problemy zdrowotne młodzieży szesnastoletniej – uczniów szkół ogólnokształcących w Oświęcimiu. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2008,3, 359-366
4. Żuk B.: Nawyki nieprawidłowej postawy ciała uczniów VI klasy szkoły podstawowej. *Konieczność reedukacji. Now. Lek*, 2008,2, 114–119.
5. Hadała M., Bieganowski K., Sołek D., i wsp.: Wady postawy i boczne skrzywienia kręgosłupa w populacji dzieci klas szóstych Szkół Podstawowych na terenie miasta Rzeszowa. *Fizjoter. Pol.*, 2006, 3, 233-237.
6. Żychowicz P.: Częstość występowania wad postawy ciała u dziewcząt i chłopców niewidomych i słabo widzących na tle krakowskich rówieśników w zależności zaawansowania w dojrzewaniu płciowym. *Fam. Med. Prim. Care. Rev.*, 2008, 4,1356-1360.

7. Maciałyczyk-Paprocka K, Krzyżaniak A, Kotwicki T, Kałużny Ł, Przybylski J: Postawa ciała dzieci w wieku przedszkolnym. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2011, 2, 286-290.
8. Maciałyczyk-Paprocka K., Krzyżaniak A., Kotwicki T., Sowińska A., Stawińska-Witoszyńska B., Krzywińska-Wiewiorowska M., Przybylski J.: Występowanie błędów w postawie ciała u uczniów poznańskich szkół podstawowych. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2012, 2, 309-314.
9. Strojek K., Bułatowicz I., Radziwińska A., et al.: Ocena postawy ciała u dzieci w wieku przedszkolnym. *J. Health Sci.*, 2014 ,4, 229-240.
10. Jankowicz-Szymańska A., Pałucka M., Mikołajczyk E.: Jakość postawy ciała uczniów I i VI klasy podstawowej szkoły muzycznej. *Fizjoterapia*, 2009, 1, 20-29.
11. Hagner W., Bąk D., Lulińska-Kuklik E., Hagner-Derengowska M.: Częstość występowania wad postawy u dzieci 10- i 13-letnich w regionie mławskim. *Kwart. Ortop.*, 2011, 1, 24-30.
12. Mrozkowiak M.: Zróżnicowanie wiekowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży od 4 do 19 lat w Polsce. Uniwersytet Szczeciński, Wyd. Promocyjne „Albatros”, 2007, 222-235.
13. Olszewski J, Kuśmierczyk R, Olszewska M: Porównawcza ocena występowania wad postawy u siedmiolatków i czternastolatków. *Kwart. Ortop.*, 2007, 3, 331-336.
14. Andrzejewska J., Grabarczyk M.: Charakterystyka postawy ciała dzieci wrocławskich. SPB, 2005,1, 7-10.
15. Ridan T., Guzy G., Strelkovska V., Woźniakowska A.: Ocena częstości oraz charakteru współwystępujących wad postawy, wśród młodzieży szkolnej w wieku 11-17 lat ze skoliozą I stopnia. *Young Sport Science of Ukraine*, 2013,3, 184-189.
16. Wilczyński J.: Kierunek bocznych skrzywień kręgosłupa u młodzieży w wieku 12-15 lat z województwa świętokrzyskiego. *Stud. Med.*, 2007,7, 33-38.
17. Mrozkowiak M.: Zróżnicowanie płciowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w wybranych regionach Polski. Uniwersytet Szczeciński, Wyd. Promocyjne „Albatros”, 2007, 321-330.
18. Szczepanowska-Wołowicz B., Drzał-Grabiec J., Sztandera P., Kotela I.: Wady postawy w płaszczyźnie czołowej dzieci 10-12 letnich z województwa świętokrzyskiego. *Stud. Med.*, 2012, 4, 37 – 41.

19. Kluszczyński M.: Częstość występowania wad postawy i asymetrii grzbietu w populacji dzieci wiejskich. *Fizjoter. Pol.*, 2007, 1, 71-79.
20. Kluszczyński M., Czernicki J.: Ocena zmian asymetrii grzbietu grupy dzieci i młodzieży w dziesięcioletniej obserwacji. *Ortop. Traumatol. Rehab.*, 2012, 3, 239-249.
21. Rusin M., Szypuła G., Nabielska J., et al.: Częstość występowania poszczególnych typów skolioz u dziewcząt i chłopców na przestrzeni ostatnich pięćdziesięciu lat. *Homines Hominibus*, 2007, 3, 211-216.
22. Wilczyński J.: Boczne skrzywienia kręgosłupa. Rozpoznanie i korekcja. Cz. 2. Wszechnica Świętokrzyska, Kielce 2001.
23. Raźniewski R: Badanie kliniczne i radiologiczne skolioz, [http://www.fizjoterapeutom.pl/ attachments/article/348/Skolioza-praca.pdf](http://www.fizjoterapeutom.pl/attachments/article/348/Skolioza-praca.pdf), data pobrania 14.11.2016.

Sezonowość złamań kończyny górnej u dzieci i młodzieży w badaniach RTG

Przybył Natalia Karolina¹, Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Urazy narządu ruchu u dzieci, za Rusek i wsp. [1], są obecnie dostrzegane na świecie, a coraz częściej w Polsce, nie tylko jako ważny problem medyczny, ale również społeczny i ekonomiczny, zajmując drugie miejsce, po nowotworach, co do kosztów związanych z leczeniem.

Złamanie to w najprostszej definicji przerwanie ciągłości tkanki kostnej [2]. Za jego objawy uważa [2]:

- ból nasilający się przy ruchu
- obrzęk
- wylew krwawy
- zasinienie
- zniekształcenie, nienaturalne ułożenie kończyny,
- ograniczenie ruchomości kończyny
- tarcie odłamów
- rana, z której mogą wystawać odłamy kostne – w przypadku złamań otwartych.

W literaturze przedmiotu [1-5] zwraca się uwagę, iż w porównaniu z osobami dorosłymi, u dzieci występują różnice w szczególności w przypadku złamań, ich następstw, sposobu leczenia, powikłań, a także samego przebiegu gojenia, na co wpływ ma odmienna budowa anatomiczna, właściwości biologiczno-mechaniczne oraz fizjologiczne układu kostno-stawowego u dzieci (bardziej zaznaczonymi im młodsze jest dziecko).

Najistotniejszą cechą jest obecność, bardzo często ulegających uszkodzeniu, chrząstek wzrostowych, co jest charakterystyczne w złamaniach tylko dla wieku dziecięcego [1-5].

Najistotniejszymi różnicami fizjologicznymi kości dziecięcej w porównaniu do kości u osób dorosłych są [6,7,8]:

- zdolność do wzrostowej korekcji ustawienia odłamów
- przyspieszenie wzrostu kości na długość
- zwiększona szybkość zrastania odłamów.

Badania Ruska i wsp. [1] dotyczące analizy 444 dzieci, w tym 129 dziewcząt i 315 chłopców, przyjętych do leczenia stacjonarnego do Klinicznego Oddziału Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej z Pododdziałem Wczesnej Rehabilitacji Narządu Ruchu u Dzieci, z powodu urazów kończyn górnych i/lub kończyn dolnych, wykazały, że najczęstszym rodzajem urazu, który występował u dzieci było złamanie (95.3% badanych), a następnie złuszczenia nasad kości długich, stłuczenia, zwichnięcia i podwichnięcia.

Złamania, za Grzanka [2] klasyfikuje się „na podstawie towarzyszących im uszkodzeń powłok, stosunku do stawu, przebiegu szczeliny złamania oraz wzajemnego położenia względem siebie odłamów kostnych. Te wszystkie informacje pozwalają dokładnie opisać uszkodzenie i zaplanować optymalne leczenie”.

Ze względu na towarzyszące uszkodzenie powłok złamania dzielimy na [2]:

- zamknięte - w którym skóra i tkanki miękkie nad złamaniem są nienaruszone. może za to występować obfity krwiak pourazowy
- otwarte - kiedy dochodzi do przerwania ciągłości skóry w miejscu złamania (kość przebija skórę), a im większa jest rana nad złamaniem, tym cięższe jest złamanie i poważniejsze w skutkach rokowanie dla pacjenta.

Ze względu na stosunek do stawu złamania dzielimy na [2]:

- pozastawowe - kiedy szczelina złamania nie przechodzi przez jamę stawową (nie obejmuje stawu).
- śródstawowe - kiedy szpara złamania sięga do stawu.

Ze względu na przebieg szczeliny złamania dzielimy na [2]:

- złamanie poprzeczne – kiedy szczelina przebiega prostopadle do kości
- złamanie skośne – kiedy szczelina złamania przebiega na skos
- złamanie spiralne – szczególny przypadek złamania skośnego, gdy następuje rotacja szczeliny złamania wzdłuż długiej osi kości,
- złamanie podłużne – kiedy szczelina złamania położona jest równoległe lub prawie równoległe do długiej osi kości,

- złamanie w kształcie motyla – powstaje, gdy na kość działają dwie prostopadłe do siebie siły.

Ze względu na położenie odłamów kostnych złamania dzielimy na [2]:

- złamanie proste - kiedy w linii złamania występują tylko dwa odłamy kostne
- wieloodłamowe - gdy stwierdza się więcej niż dwa odłamy kostne w linii złamania, które mogą być nieprzemieszczone, częściowo przemieszczone lub całkowicie przemieszczone (nie ma między nimi żadnego kontaktu)

Za szczególne złamania uważa się [2]:

- złamania patologiczne uważa się złamania dotyczące kości osłabionej lub zniszczonej przez chorobę (najczęściej osteoporozę), która ulega złamaniu przy zadziałaniu niewielkiej nawet siły
- złamania zmęczeniowe - wynikające z powtarzających się przeciążeń kości. Dotyczą one najczęściej kończyn dolnych i występują u wojskowych oraz u sportowców (biegaczy, tancerzy).

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale IX w części I monografii.

Celem pracy magisterskiej jest omówienie sezonowości złamań kończyny górnej u dzieci i młodzieży. Wyniki uzyskane z analizy badań RTG, wykonanych w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, na których stwierdzono złamanie kończyny górnej, pozwolą na ocenę częstości tych złamań w zależności od pory roku.

Cel główny pracy został rozbudowany o następujący cel szczegółowy - przedstawienie epidemiologii najczęstszych złamań kończyny górnej u dzieci i młodzieży.

Material i metodyka badań

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku oraz Kierownika Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Wykorzystaną metodą była retrospektywna analiza dokumentacji medycznej z roku 2015.

Analiza dotyczyła 111 dzieci (52 dziewcząt i 59 chłopców, w przedziale wieku od 1 roku życia do 18 lat) skierowanych na badanie rentgenowskie z powodu urazu kończyny górnej.

Dane uzyskano ze skierowań i wyników badań RTG, które przeprowadzono w styczniu, lutym, marcu, czerwcu, lipcu oraz sierpniu 2015 roku w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku.

Ze skierowań i wyników badań pobrano takie dane jak: inicjały, wiek, płeć, datę i przedmiot badania oraz rozpoznanie.

W badaniu wykorzystano kartę zbierania danych skonstruowaną specjalnie dla potrzeb badania.

Zebrane dane zestawiono w tabelach w programie Microsoft Excel 2010.

W programie utworzono tabele wielozdzielcze, kwalifikując materiał badawczy do poszczególnych grup wiekowych z podziałem na płeć. Następnie zweryfikowano liczbę występujących urazów i obliczono ich udziały procentowe. Otrzymane wartości przedstawiono za pomocą tabel i wykresów.

Analizę danych wykonano za pomocą pakietu statystycznego STATISTICA ver. 12. Zależności pomiędzy występowaniem złamań kończyny górnej a porą roku oraz wiekiem analizowano testem χ^2 . Przyjęto za istotnie statystycznie prawdopodobieństwo testowe na poziomie $p < 0,05$, natomiast za wysoce istotne $p < 0,01$.

Wyniki badań

Przeanalizowano dokumentację medyczną 111 pacjentów – 52 chłopców i 59 dziewcząt w przedziale wieku od 0 do 18 lat. Najbardziej liczną grupą wiekową była grupa wiekowa 13-18 lat (Tabela I).

Tabela I. Podział pacjentów na grupy wiekowe

Grupa wiekowa	Liczba pacjentów		Razem
	Chłopcy	Dziewczęta	
0-6 lat	12	13	25
7-12 lat	21	17	38
13-18 lat	19	29	48
Razem	52	59	111

W 76 przypadkach stwierdzono złamanie kończyny górnej, co stanowiło 68,5% wszystkich rozpoznań (Tab. II).

Tabela I. Analiza występowania złamań kończyny górnej w badanej grupie

Rozpoznanie	Liczba pacjentów (n=111)	
	Liczebność	Częstość
Złamanie	76	68,5%
Brak szczeliny złamania	35	31,5%

Częstość złamań wykazuje tendencję do wzrastania wraz z wiekiem. Najczęściej złamaniom ulegały dzieci w grupie wiekowej 7-12 lat i 13-18 lat (Tabela III).

Tabela III. Częstość występowania złamań kończyny górnej w grupach wiekowych

Grupa wiekowa	Liczebność n=76	Częstość
0-6 lat	20	26,3%
7-12 lat	28	36,8%
13-18 lat	28	36,8%

W badanej grupie większość stanowili chłopcy – 61,8% (47 przypadków), natomiast dziewczęta – 38,2% (29 przypadków). Stwierdzono wysoce istotną różnicę rozkładu płci w grupie dzieci, u których stwierdzono złamanie kończyny górnej ($p=0,00687$). Częściej złamaniom ulegali chłopcy – 79,7%, niż dziewczęta – 55,8% (Tabela IV).

Tabela II IV. Analiza występowania złamań kończyny górnej w badanej grupie w zależności od płci

	Złamanie		Brak szczeliny złamania	
	Liczebność	Częstość	Liczebność	Częstość
Dziewczęta n=52	29	55,8%	23	44,2%
Chłopcy n=59	47	79,7%	12	20,3%

Liczba złamań w badanej grupie w okresie zimowym była mniejsza, niż w okresie letnim. W 34 przypadkach w miesiącach styczniu, lutym, marcu rozpoznano złamanie kości

kończyny górnej, co stanowi 44,7%, natomiast w czerwcu, lipcu i sierpniu rozpoznano złamanie w 42 przypadkach na 76 wszystkich rozpoznanych złamań – stanowi to 55,3% (Tabela V).

Zaobserwowano istotnie statystycznie różnice w rozkładzie złamań w zależności od pory roku ($p=0,03992$).

Do złamań w badanej grupie częściej dochodzi latem – 77,8%, niż zimą – 59,6%.

Tabela V.III Analiza występowania złamań kończyny górnej w badanej grupie w zależności od pory roku

	Złamanie		Brak szczeliny złamania	
	Liczebność	Częstość	Liczebność	Częstość
Zima (miesiące styczeń, luty, marzec) n=57	34	59,6%	23	40,4%
Lato (miesiące czerwiec, lipiec, sierpień) n=54	42	77,8%	12	22,2%

Po analizie liczebności złamań występujących u obu płci zauważono, że istnieją różnice w rozkładzie tych złamań w zależności od pory roku.

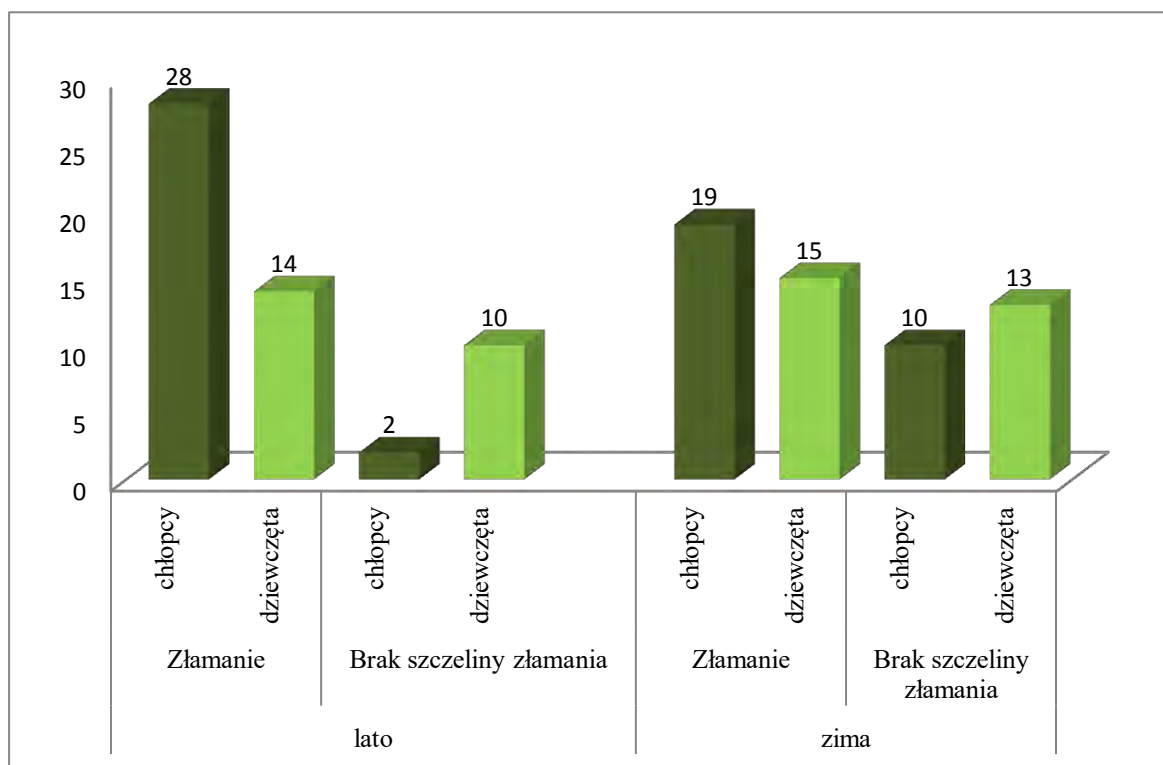
W grupie chłopców (Rycina 1) stwierdzono, że wystąpienie złamania w tej grupie zależy istotnie statystycznie ($p=0,0796$) od pory roku. Chłopcy częściej łamali kończynę górną latem – 93,3%, niż zimą – 65,5%.

W grupie dziewcząt liczba złamań była mniejsza, niż u chłopców, a rozkład liczebności złamań i braku szczelin złamania w zależności od pory roku był równomierny. W tej grupie nie stwierdzono zależności pomiędzy wystąpieniem złamania w tej grupie a porą roku (Rycina 1).

Z uzyskanych danych wynika, że trzema najczęstszymi złamaniami, biorąc pod uwagę stronę złamania, były złamania kości przedramienia (Tabela VI).

Złamanie kości promieniowej lewej stanowiły 18% wszystkich złamań kończyny górnej w badanej grupie, natomiast złamanie tej samej kości po stronie prawej - 17% wszystkich złamań (Tabela VI).

Złamanie obu kości przedramienia lewego, czyli kości promieniowej i łokciowej stanowiło 16% wszystkich złamań kończyny górnej u badanych dzieci (Tabela VI).



Rycina 1. Liczebność złamań i braku szczelin złamania w zależności od pory roku

Tabela VI. Liczebność i częstość występowania złamań kończyny górnej w zależności od lokalizacji w badanej grupie

Lokalizacja złamania	Liczebność	Częstość
Kość promieniowa lewa	14	18%
Kość promieniowa prawa	13	17%
Kości przedramienia lewego	12	16%
Paliczki (ręka lewa)	6	8%
Obojczyk prawy	5	7%
Kość łokciowa lewa	5	7%
Paliczki (ręka prawa)	5	7%
Obojczyk lewy	4	5%
Kość ramienna prawa	4	5%
Kość ramienna lewa	2	3%
Kość łokciowa prawa	2	3%
Kości przedramienia prawego	2	3%
Kości śródreżcza (ręka prawa)	2	3%

Do złamań kości kończyny górnej częściej dochodziło po stronie lewej (56,6% przypadków), niż po stronie prawej (43,4% przypadków).

Po zsumowaniu złamań kości po stronie prawej i lewej, stwierdzono, że najczęstszym złamaniem w badanej grupie jest złamanie kości promieniowej. Stanowiło ono 36% wszystkich przypadków złamań. Drugim, co do częstości występowania, jest złamanie obu kości przedramienia; to 18% wszystkich złamań (Tabela VII).

Analiza rozkładu rodzajów złamania w poszczególnych kościach kończyny górnej (Tabela VIII) wykazała, że najczęstszym złamaniem kości promieniowej było złamanie przynasady dalszej (96,3% wszystkich złamań tej kości w badanej grupie) (Fot. 1, Fot. 2). Kości przedramienia w 50,0% przypadków ulegały złamaniu przynasady dalszej, a w 35,7% miejscem złamania były trzony tych kości (Fot. 3).

Tabela VII. Podsumowanie występowania złamań kończyny górnej w zależności od lokalizacji w badanej grupie

Lokalizacja złamania	Liczebność	Częstość
Kość promieniowa	27	36%
Kości przedramienia	14	18%
Paliczki	11	14%
Obojczyk	9	12%
Kość łokciowa	7	9%
Kość ramienna	6	8%
Kości śródreżca	2	3%

Trzecie, co do częstości występowania złamanie, czyli złamanie paliczek, dotyczyło najczęściej paliczka bliższego – 54,5% przypadków. Najczęstszym rodzajem złamania w przypadku obojczyka jest złamanie trzonu tej kości (44,4%). W badanej grupie złamanie nadkłykciowe kości ramiennej (66,7%) występowało częściej niż złamanie przynasady bliższej (33,3%). W przypadku kości łokciowej, złamanie trzonu byłot najczęstszym rodzajem złamania tej kości (57,1%). W badanej grupie występowały tylko dwa złamanie kości śródreżca i dotyczyłyne I kości oraz V kości śródreżca (Tabela VIII).

Złamanie kości promieniowej występowało najczęściej u dzieci w wieku od 7 do 12 lat (32% wszystkich złamań w tej grupie wiekowej) oraz od 13 do 18 lat (19% wszystkich złamań w tej grupie wiekowej). W grupie wiekowej od 0 do 6 lat najczęstszą lokalizacją złamania był obojczyk, co stanowiło 28% wszystkich złamań występujących w tej grupie wiekowej, Wyniki wskazują także na to, że liczba złamań wzrastała wraz z wiekiem dziecka. Rozkład występowania złamań kończyny górnej w poszczególnych grupach wiekowych przedstawia Tabela IX.

Tabela VIII. Lokalizacje i rodzaje złamań kości kończyny górnej w badanej grupie

Lokalizacja złamania	Rodzaj złamania	Liczebność	Częstość
Kość promieniowa	Złamanie przynasady dalszej	26	96,3%
	Złamanie szyjki	1	3,7%
Kości przedramienia	Złamanie przynasady dalszej	7	50,0%
	Złamanie przynasady dalszej kości promieniowej i wyrostka rylcowatego kości łokciowej	2	14,3%
	Złamanie trzonu	5	35,7%
Paliczki	Złamanie paliczka dalszego	3	27,3%
	Złamanie paliczka środkowego	2	18,2%
	Złamanie paliczka bliższego	6	54,5%
Obojczyk	Złamanie 1/3 bliższej części	3	33,3%
	Złamanie trzonu	4	44,4%
	Złamanie 1/3 dalszej części	2	22,2%
Kość ramienna	Złamanie przynasady bliższej	2	33,3%
	Złamanie nadkłykciowe	4	66,7%
Kość łokciowa	Złamanie przynasady dalszej	2	28,6%
	Złamanie trzonu	4	57,1%
	Złamanie wyrostka dziobiastego	1	14,3%
Kości śródreżca	I kość	1	50,0%
	V kość	1	50,0%

Tabela IX. Analiza występowania złamań kończyny górnej w grupach wiekowych

Lokalizacja złamania	Grupa wiekowa					
	0-6 lat (n=25)		7-12 lat (n=38)		13-18lat (n=48)	
	Liczebność	Częstość	Liczebność	Częstość	Liczebność	Częstość
Kość promieniowa	6	24%	12	32%	9	19%
Kości przedramienia	3	12%	4	11%	7	15%
Paliczki	1	4%	6	16%	4	8%
Obojczyk	7	28%	1	3%	1	2%
Kość łokciowa	2	8%	2	5%	3	6%
Kość ramienna	1	4%	3	8%	2	4%
Kości śródreżca	0	0%	0	0%	2	4%

Poniżej zamieszczono przykładowe zdjęcia rentgenowskie złamań kończyny górnej występujących u dzieci, udostępnione przez Zakład Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku.



Fot. 1. Złamanie przynasady dalszej kości promieniowej prawej



Fot. 2. Złamanie przynasady dalszej kości promieniowej lewej z przemieszczeniem i wbiciem odłamu kostnego oraz złamanie wyrostka rylcowatego kości łokciowej lewej



Fot.3. Złamanie trzonów obu kości przedramienia lewego; zdjęcie w szynie stabilizacyjnej

Dyskusja

Złamaniem nazywa się przerwanie ciągłości tkanki kostnej na skutek urazu mechanicznego [1,7]. Kości dziecka cechują się odmienną budową od kości dorosłych, są bardziej elastyczne, otoczone grubszą warstwą okostnej oraz bardziej porowate. W budowie obecne są chrząstki nasadowe, które pozwalają na rozwój kości na długość, które wraz z wiekiem zanikają. Rozwój dziecka związany jest z dużym zapotrzebowaniem na ruch. Powoduje to, że kości dziecka są bardziej narażone na różnego rodzaju urazy. Do najczęstszych z nich należą upadki, uderzenia, przygniecenia. Istnieją rodzaje złamań charakterystyczne dla wieku rozwojowego, są to złamania typu „zielonej gałązki”, „wału kostnego”, złamania elastyczne czy uszkodzenia chrząstki nasadowej [1,7].

Badania Ruska i wsp. [1] wykazały, że częstość złamań wykazywała tendencje do wzrastania wraz z wiekiem dziecka, przy czym złamania najczęściej dotyczyły dzieci w wieku od 11 do 14 roku życia.

Powyższe potwierdziły badania własne - najczęściej złamaniom ulegały dzieci w grupie wiekowej 7-12 lat i 13-18 lat

W badaniach Ruska i wsp. [1] najwięcej złamań kończyn górnych zdarzyło się latem oraz wiosną i dotyczyło 67% wszystkich uszkodzeń, a najmniej urazów wystąpiło wbrew pozorom zimą (12% wszystkich uszkodzeń). Wiosną urazom uległo średnio 35% badanych, latem 27% badanych, a zimą 15% badanych [1].

Z przeprowadzonych badań własnych wynika, że występuje sezonowość złamań kości kończyny górnej u dzieci. Do złamań częściej dochodziło latem, niż zimą. Sprzyjające warunki pogodowe występujące w miesiącach letnich oraz wolny czas od nauki mają wpływ na zwiększenie aktywności dzieci poza domem. Istnieje większe prawdopodobieństwo wystąpienia urazu podczas gier i zabaw na świeżym powietrzu, jazdy rowerem czy uprawiania sportu. W okresie wiosenno-letnim warunki pogodowe i czas dobowy oraz dysponowanie wolnym czasem od nauki sprzyjają zwiększonej aktywności dzieci poza domem i występowaniu większego prawdopodobieństwa wystąpienia urazów podczas gier, zabaw i aktywności sportowej. W zimie ilość złamań jest mniejsza, dominują urazy spowodowane upadkiem na śliskiej nawierzchni. Zimą także mniejszy odsetek dzieci może pozwolić sobie na wyjazd w góry na narty czy snowboard, dlatego występuje mniej złamań w populacji dziecięcej. W tym okresie przeważają inne urazy, które spowodowane są upadkami na śliskiej powierzchni – są to np. zwichnięcia, stłuczenia lub skręcenia.

Uzyskane wyniki pokrywają się także z wynikami badań przeprowadzonych przez zespoły: Barszczykowskiej i wsp. [9], Wieder-Huszli [10] oraz przez Wasiela i Mintę [11], gdyż stwierdzili oni, że do urazów dochodziło w miesiącach wiosennych i letnich.

Badania Barszczykowskiej i wsp. [9], wykazały, że w latach 2005–2009 w Klinice Chirurgii Dziecięcej hospitalizowano 5872 dzieci (średnio rocznie 1174 pacjentów), w tym 958 dzieci hospitalizowanych z powodu urazu (średnia roczna wynosiła 192 dzieci). Okazało się, że przyjęcia z powodu urazu stanowiły średnio 16,35% wszystkich przyjęć.

Wieder-Huszla i wsp. [10] badaniem objęła 2.182 dzieci w przedziale wiekowym od 0 do 18 lat, w tym 692 płci żeńskiej i 1490 – płci męskiej. Wśród dzieci przyjmowanych ambulatoryjnie największą grupę urazów stanowiły rany tłuczone, cięte, szarpane itp. – 34,83% (403). Kolejne pod względem częstości występowania były urazy okolicy dłoni – 14,35% (166) oraz złamania kończyny górnej – 13,47% (159). Największe zmiany, czyli wzrost częstości występowania wraz z wiekiem stwierdzono w przypadku urazów okolicy dłoni i złamań kończyn górnych. Analiza rozkładu poszczególnych rodzajów urazów w kolejnych porach roku wśród dzieci wykazała, że najczęściej dochodziło do nich latem – 46,37% (537) (zwłaszcza w miesiącu lipcu 19,26% oraz sierpniu 19,60%), najrzadziej wiosną – 17,18% i zimą – 11,49%. Wyraźnie zaobserwowano, że w miesiącach letnich

przeważały: otarcia/rany powierzchowne – 78,26% (18), rany cięte/tłuczone//szarpane i inne rany – 48,39% (195), wczepienie się kleszcza – 83,87% (26) oraz złamania kończyny górnej – 52,83% (84) [10].

Badania Hedströma i wsp. [12] wskazują na większą liczbę urazów, do których dochodzi w czerwcu. Ich wyniki wskazują również na małą liczbę złamań w grudniu. Badania te potwierdzają hipotezę o wzroście liczby złamań w miesiącach letnich.

Wyniki powyższe różnią się od obserwacji Wasiel [13], według których ponad 35% urazów zdarza się zimą, natomiast tylko 10% występuje latem.

Wykazano również, że złamania u chłopców zależały od pory roku, przy czym do większej liczby złamań dochodziło również w miesiącach letnich. U dziewcząt nie wykryto takiej zależności.

Jak już wspomniano liczba złamań determinowana była przez płeć pacjenta. Uzyskane wyniki wykazały większą liczbę złamań występującą u chłopców - 61,8% przypadków złamań dotyczyło chłopców, natomiast 32,8% dziewcząt.

Wyniki te znalazły potwierdzenie w badaniach przeprowadzonych przez zespoły Wieder-Huszli i wsp. [10], Spady'ego i wsp. [14], Ruska i wsp. [1] oraz danych zebranych przez Koszlę [7] i Kusz i Bieniek [15].

Nie potwierdziły natomiast badania Zygmunta i wsp. [16].

W badaniu Barszczykowskiej i wsp. [9] urazy chłopców stanowiły 60,44%, natomiast dziewczynek – 39,56%, czyli chłopcy ulegali urazom 1,5 razy częściej, niż dziewczęta.

W literaturze podkreśla się [7,17], że wyższa wypadkowość u chłopców jest uwarunkowana różnorodnymi czynnikami, w tym ich zwiększoną ruchliwością, prowokowaniem niebezpiecznych sytuacji oraz dymorfizmem płciowym w rozwoju motorycznym dziecka.

Wyniki badań własnych wskazują na częstsze występowanie złamań kończyny górnej po stronie lewej, co stanowiło 56,6% złamań.

Wyniki te są zbliżone do wyników uzyskanych przez Ruska i wsp. [1], gdzie urazy znacznie częściej dotyczyły kończyn górnych, (328 dzieci – 74%), aniżeli kończyn dolnych (116 dzieci – 26%). Urazy kończyny górnej częściej dotyczyły kończyny lewej (54%) aniżeli prawej dominującej i częściej używanej (46%) [1].

Z przeprowadzonych analiz wynika także, że trzema najczęstszymi lokalizacjami złamań są przedramię (złamanie kości promieniowej i obu kości przedramienia łącznie), paliczki i obojczyk.

Hedström i wsp. [12] w swoich wynikach również wskazali te lokalizacje jako najczęstsze lokalizacje złamań u dzieci i młodzieży. Przedramię było także uznawane za najczęstsze miejsce złamania kończyny górnej przez Brudvika [18] i Renniego [19].

Analiza złamań kości ręki i nadgarstka w badanej grupie dzieci wykazała, że najczęstszą lokalizacją złamań tej okolicy był paliczek bliższy, co stanowiło 46,2% złamań kości ręki i nadgarstka.

Podobnie w swoich badaniach stwierdził Puchała - z jego danych również wynika, że wśród złamań kości ręki i nadgarstka najczęściej występuje złamanie paliczka bliższego ręki – 43% [20].

Wnioski

1. Istnieje sezonowość złamań kończyny górnej u dzieci i młodzieży – częściej do złamań dochodzi latem.
2. Sezonowość złamań kończyny górnej istnieje również w grupie chłopców – do złamań kończyny górnej u płci męskiej dochodzi częściej latem.
3. Płeć ma wpływ na liczbę złamań .
4. Większa ilość złamań dotyczy kończyny górnej lewej.
5. Najczęstszymi lokalizacjami złamań kończyny górnej są kość promieniowa, obie kości przedramienia, paliczki i obojczyk.

Piśmiennictwo

1. Rusek W., Pop T., Jarochowicz S. i wsp.: Najczęstsze urazy kończyn górnych i dolnych u dzieci i młodzieży, *Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków*, 2010, 8, 4, 427–434.
2. Grzanka M.: *Urazy kończyn*, http://okolowice.pl/docs/ratownictwo/Urazy_konczyn.pdf, data pobrania 18.11.2016.
3. Lipczyk Z., Niedzielski K., Kraska T.: Złamania szyjki kości udowej u dzieci. *Chir. Narz. Ruchu*, 2007, 72, 19–24.
4. Sutton W., Green W., Georgopoulos G. et al.: Displaced supracondylar humerus fractures in children. *Clin. Orthop.*, 1992, 278, 81–87.
5. Wasiel D., Minta P.: Zagadnienie urazowości dzieci szkolnych, *Fizjoterapia*, 2001, 9, 3, 32–36.

6. Kiljański M., Piątkowski P.: Fizjoterapia w procesie leczenia złamań nadkłykciowych za pomocą stabilizatorów zewnętrznych. *Ortop. Traumatol. Rehab.*, 1999, 12, 1, 83-84.
7. Koszła M.M.: Złamania i zwichnięcia u dzieci. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 1986.
8. Zagrobelny Z., Woźniowski M.: Biomechanika kliniczna. AWF, Wrocław, 1999.
9. Barszczykowska E., Żurawska M., Daniluk-Matraś I. i wsp.: Ocena urazowości u dzieci hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Dziecięcej Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy w latach 2005-2009. *Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne*, 2012.
10. Wieder-Huszla S., Hrynkiewicz A., Tuszyńska-Stasiak J., i wsp.: Częstość występowania urazów wieku dziecięcego. *Fam. Med. Prim. Care Rev*, 2016, 1, 58-62.
11. Wasiel D., Minta P.: Zagadnienie urazowości dzieci szkolnych. *Fizjoterapia*. 2001.
12. Hedström E.M., Svensson O., Bergström U., Michno P.: Epidemiology of fractures in children and adolescents: Increased incidence over the past decade: a population-based study from northern Sweden. *Acta Orthopaedica*, 2010, 81,1,148-153,
13. Wasiel D., Minta P.: Zagadnienie urazowości dzieci szkolnych, *Fizjoterapia*, 2001, 9, 3, 32–36.
14. Spady D.W., Saunders D.L., Schopflaher D.P., et al: Patterns of injury in children. A population based approach. *Pediatrics*, 2004,113, 3, 522–529.
15. Kusz D., Bienek T.: Obrażenia obręczy kończyny górnej i kończyny górnej [w:] *Kompendium traumatologii*, Kusz D. (red.) Wyd. Lekarskie PZWL; Warszawa, 2010,145-180.
16. Zygmunt A., Cwanek J., Sałata B.: Wybrane zagadnienia z epidemiologii i kliniki złamań nadkłykciowych kości ramiennej u dzieci. *Probl. Med. Społ.*, 1993, 26, 244–251.
17. Grochowski J.: *Urazy u dzieci*. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000.
18. Brudvik C., Hove L.: Childhood fractures in Bergen Norway: Identifying High-risk Groups and Activities. *J. Pediatr. Orthop.*, 2003, 23, 5, 629-634.
19. Rennie L., Court-Brown C., Mok J., Beattie T.: The epidemiology of fractures in children. *Injury*, 2007, 38, 8, 913-922
20. Puchała J: *Urazy ręki i ciężkie urazy kończyn [w:] Urazy u dzieci pod red. Grochowski J. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000, 255.*

Analiza złamań struktur kostnych stawu łokciowego u dzieci i młodzieży, stwierdzonych w badaniach rentgenowskich w trybie dyżurowym

Wiaderna Justyna¹, Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Złamania struktur kostnych stawu łokciowego należą do częstych uszkodzeń pourazowych kończyny górnej [1,2,3]. Poszczególne rodzaje złamań charakteryzują się różnymi przyczynami - pośrednimi lub bezpośrednimi urazami [1,2,3].

W leczeniu i rehabilitacji istotne jest postawienie prawidłowej diagnozy, do której zaliczamy badanie przedmiotowe oraz badania obrazowe [1,2,3].

Do badań diagnostycznych uwidaczniających uszkodzenia stawu łokciowego i różnicujących patologie tej okolicy zaliczamy m.in. badanie rentgenowskie, tomografię komputerową, rezonans magnetyczny, ultrasonografię, a także badania artrograficzne (RTG, TK, MR) [1,2,3].

Najczęściej wykonywanym badaniem przy podejrzeniu uszkodzenia struktur kostnych tego stawu, jest badanie RTG w projekcji przednio - tylnej (AP) i bocznej, w niektórych przypadkach zalecane są projekcje dodatkowe np. skośne [1,2,3].

Należałoby się zastanowić, czy rentgenodiagnostyka jest „złotym środkiem” obrazowania stawu łokciowego. Pozytywem jej jest ogólnodostępność, krótki czas przeprowadzenia badania oraz oczekiwania na wyniki, niski koszt w stosunku do TK i MR, czy niższa dawka promieniowania niż w tomografii komputerowej. Istotne w diagnostyce stawu łokciowego jest również stwierdzenie, który rodzaj złamania jest najczęściej diagnozowany w danej grupie pediatrycznej podzielonej pod względem wieku i płci pacjentów.

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale X w części I monografii.

Celem głównym pracy było przedstawienie znaczenia badań rentgenowskich oraz ocena wykonanych zdjęć, w diagnostyce złamań struktur kostnych stawu łokciowego w grupie pacjentów w wieku od 0 do 18 lat, którym wymienione badanie wykonano w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Białymstoku.

Powyższy cel główny został podzielony na następujące **cele szczegółowe**:

- analiza osób skierowanych na badanie RTG stawu łokciowego, pod względem płci, wieku pacjentów, daty badania oraz badanej kończyny górnej;
- analiza osób ze stwierdzonym złamaniem w obrębie stawu łokciowego, uwidocznionym w badaniu RTG, pod względem liczby, płci, wieku pacjentów, daty badania oraz badanej kończyny górnej;
- analiza częstości występowania poszczególnych rodzajów złamań w grupie wiekowej;
- analiza najczęściej występujących złamań w obrębie stawu łokciowego pod względem liczby, płci, wieku pacjentów, daty badania oraz złamanej kończyny górnej;
- analiza częstości wykonania poszczególnych projekcji ułożeń stawu łokciowego oraz ocena ich przydatności.

Material i metodyka badania

Badanie zostało przeprowadzone w okresie od 1 grudnia 2015 roku do 29 kwietnia 2016 roku, na badanie uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Badania przeprowadzono metodą analizy retrospektywnej dokumentacji medycznej Zakładu Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego im. Ludwika Zamenhofa w Białymstoku.

Ocenie retrospektywnej poddano badania 143 pacjentów (59 osób z rozpoznaniem złamaniem struktur kostnych stawu łokciowego) w wieku od 0 do 18 lat, którzy zostali skierowani na badanie rentgenowskie stawu łokciowego w trybie dyżurowym przez Centralną Izbę Przyjęć UDSK w miesiącach: styczeń, luty, marzec oraz czerwiec, lipiec sierpień w roku 2015.

Tabela I przedstawia podział badanej grupy pacjentów pod względem płci i wieku.

Tabela I. Podział pacjentów ze względu na płeć i wiek.

Liczba pacjentów	
Płeć	
Dziewczęta	54
Chłopcy	89
Grupa wiekowa	
- 5 lat	48
6 - 11 lat	62
12 - 18 lat	33
Razem	143

Analizowane badania rentgenowskie stawów łokciowych, jak już wspomniano zostały wykonane w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej UDSK, przy zastosowaniu Aparatu YSIO typ F firmy Siemens. Następnie wykonane zdjęcia RTG wraz z rozpoznaniem zarchiwizowano na serwerze w roku 2015. Zebranie odpowiedniej dokumentacji medycznej opierało się również na analizie Ksiąg Badań Rentgenowskich z tego okresu, prowadzonych przez Zakład Radiologii.

Szczegółowej analizie została poddana dokumentacja medyczna - wykonane obrazy metodą rentgenodiagnostyki oraz wyniki tych badań.

Ocena dokumentacji medycznej została przeprowadzona na podstawie wyników oraz obrazów RTG pacjentów (143 osób) skierowanych na badanie stawu łokciowego w roku 2015 (miesiące: styczeń, luty, marzec oraz czerwiec, lipiec, sierpień).

Uzyskane wyniki tych badań poddano analizie w programie Statistica 12. Program ten umożliwia szczegółową oraz zaawansowaną ocenę uzyskanych wyników, archiwizację oraz prezentację danych w postaci tabel oraz wykresów. Wyszukane dane zostały odpowiednio przyporządkowane utworzonym zmiennym w programie Statistica 12, następnie przy pomocy tabel liczości i wielozdzielczych oraz histogramów i wykresów zobrazowano ich korelację między sobą. Praca w tym programie została ułatwiona przez funkcję edycji warunków selekcji oraz przekodowania.

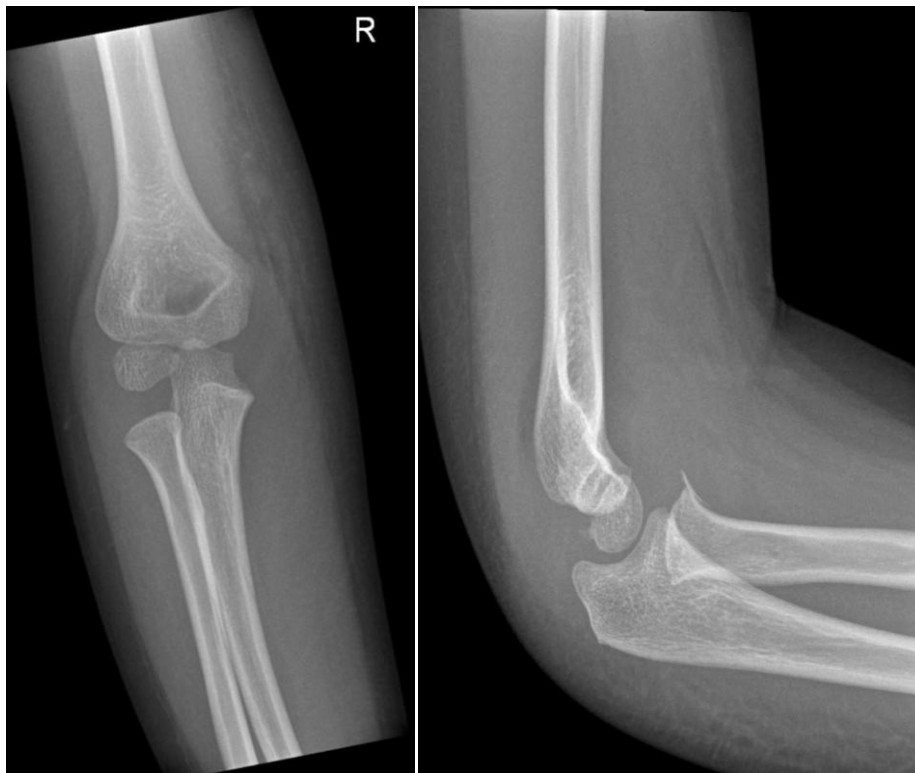
Przykładowe zdjęcia RTG stawów łokciowych z Zakładu Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Białymstoku zostały przedstawione poniżej.



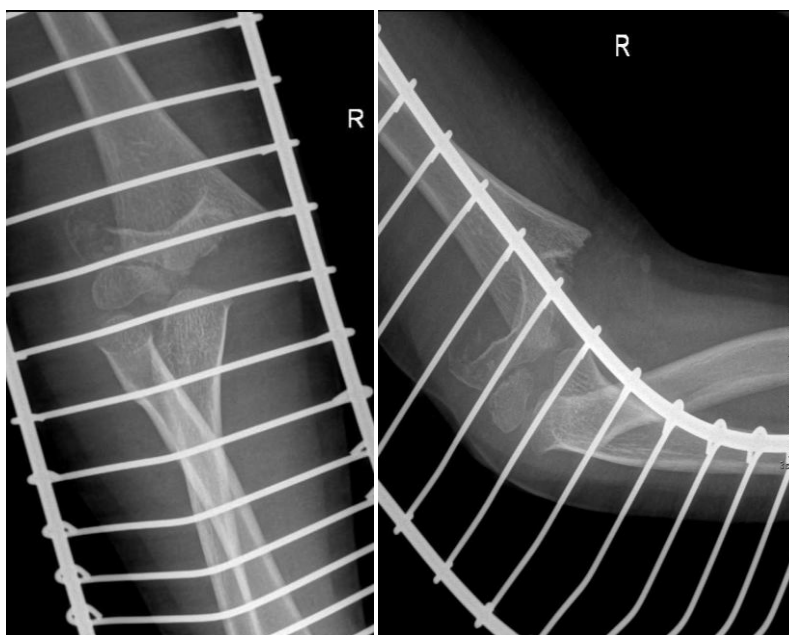
Fot. 1, Zdjęcia w projekcji AP i bocznej. Pacjent 2 - płeć: kobieta, wiek: 3 lata, kończyna górna: lewa, rozpoznanie: złamanie nadkłykciowe kości ramiennej lewej bez przemieszczenia.



Fot. 2. Zdjęcia w projekcji AP i bocznej. Pacjent 3 - płeć: mężczyzna, wiek: 8 lat, kończyna górna: prawa, rozpoznanie: złamanie nadkłykciowe kości ramiennej prawej z ugięciem kątowym odłamów, ich wgłobieniem i skróceniem osi kości.



Fot. 3. Zdjęcia w projekcji AP i bocznej. Pacjent 4 - płeć: mężczyzna, wiek: 7 lat, kończyna górna: prawa, rozpoznanie: złamanie przynasady bliższej kości promieniowej prawej.



Fot. 4. Zdjęcia w projekcji AP i bocznej (ułożenia przymusowe). Pacjent 5 - płeć: mężczyzna, wiek: 5 lat, kończyna górna prawa, rozpoznanie: zdjęcia z założoną szyną Kremera, stan po złamaniu nadkłykciowym, ze znacznym przemieszczeniem nasady kości ramiennej ku tyłowi i bocznie, pogrubienie tkanek miękkich.

Wyniki

W grupie 143 pacjentów, 54 osoby (38%) stanowiły dziewczęta, zaś 89 osób (62%) chłopcy. W grupie wiekowej 0 - 5 lat, liczba przebadanych osób wynosiła 48 (34%), z czego chłopców było 28. W przedziale 6 - 11 lat liczącym 62 osoby (43%), rozkład pod względem płci był następujący: dziewczynki - 23, chłopcy - 39. W ostatniej grupie 12 - 18 lat znalazło się 33 osób (23%), w tym 11 dziewcząt oraz 22 chłopców. Szczegółowe wyniki dotyczące rozkładu płci wśród pacjentów skierowanych na badanie RTG stawu łokciowego prezentuje Tabela II.

Tabela II. Podział liczby pacjentów skierowanych na badanie RTG stawu łokciowego pod względem płci i wieku (N= 143).

Grupa wiekowa	Liczba pacjentów (N= 143)		Razem	Częstość (%)
	Dziewczęta	Chłopcy		
0 - 5 lat	20	28	48	34
6 - 11 lat	23	39	62	43
12 - 18 lat	11	22	33	23
Razem	54	89	143	
Częstość (%)	38	62	100	

Wyniki badań pacjentów, którym wykonano badanie RTG stawu łokciowego w roku 2015, pochodzą z wybranych miesięcy. Na ich podstawie można stwierdzić, że najwięcej zdjęć rentgenowskich tego obszaru wykonano w miesiącu: czerwiec - 37 osób (26%) oraz sierpień - 35 osób (24%). Następnym w kolejności, co do ilości wykonanych badań jest lipiec z liczbą pacjentów - 24 (17%). Najmniej badań RTG łokcia odnotowano w styczniu - 16 osób (11%), lutym - 18 osób (13%), marcu - 13 osób (9%). Niniejsze dane przedstawia Tabela III.

Staw łokciowy najczęściej poddany badaniu wśród analizowanej grupy pacjentów, należał do lewej kończyny górnej - 83 osoby, co stanowiło 58% badanych. Badanie RTG stawu łokciowego prawego wykonano zaś u mniejszej liczby osób - 52 pacjentów (36%). Najmniej liczną grupę stanowili pacjenci, u których wykonano jednocześnie zdjęcia rentgenowskie prawego i lewego stawu - 8 osób (6%). Tabela IV i Rycina 15 przedstawiają podział liczby pacjentów, w korelacji z wykonanym badaniem na danej kończynie lub kończynach.

Tabela III. Podział grupy pacjentów względem miesiąca, w którym skierowano i wykonano badanie (N= 143).

Miesiąc (rok 2015)	Liczba pacjentów(N= 143)	Częstość (%)
Styczeń	16	11
Luty	18	13
Marzec	13	9
Czerwiec	37	26
Lipiec	24	17
Sierpień	35	24

Tabela IV. Podział grupy pacjentów pod względem badanej kończyny górnej (N= 143).

Kończyna górna	Liczba pacjentów (N= 143)	Częstość (%)
Prawa	52	36
Lewa	83	58
Prawa i Lewa	8	6

Diagnozy postawione wśród analizowanej grupy osób na podstawie wykonanego badania RTG struktur kostnych stawu łokciowego, szczegółowo ukazuje Tabela V. Najczęściej uzyskanym wynikiem przeprowadzonego badania było złamanie struktury kostnej omawianego stawu - 59 osób (41%). Ewidentny brak złamania został stwierdzony u 43 pacjentów (30%). Innymi uzyskanymi rozpoznaniem był dodatni objaw poduszeczki tłuszczowej bez szczeliny złamania stwierdzony u 19 osób (13%) oraz podejrzenie złamania wynikające z różnych przyczyn (współwystępujące lub nie z objawem poduszeczki tłuszczowej) - 22 osoby (15%).

Tabela V. Analiza liczby pacjentów w korelacji z postawioną diagnozą (N= 143).

Wynik/diagnoza	Liczba pacjentów (N= 143)	Częstość (%)
Brak złamania	43	30
Objaw poduszeczki tłuszczowej bez szczeliny złamania	19	13
Podejrzenie złamania	22	15
Złamanie	59	41

Wśród analizowanej grupy 143 pacjentów, liczba osób z wynikiem badania wskazującym na złamanie wynosi 59. Diagnoza potwierdzająca złamanie została postawiona u 17 dziewcząt (29%) oraz u 42 chłopców, co stanowiło 71% pacjentów z tym rozpoznaniem. W tej ocenie szczególnie widać przewagę płci męskiej w częstości występowania złamań stawu łokciowego, zestawienie tych danych przedstawia Tabela VI.

Tabela VI. Podział grupy pacjentów ze stwierdzonym złamaniem w obrębie stawu łokciowego w stosunku do płci (N= 59).

Płeć	Liczba pacjentów (N= 59)	Częstość (%)
Dziewczęta	17	29
Chłopcy	42	71
Razem	59	

W wyniku analizy pacjentów z rozpoznaniem złamaniem, a ich wiekiem zaobserwowano najczęstszą liczbę badanych osób w grupie 6 - 11 lat, gdzie ich liczba wyniosła 29, co stanowiło 49%. Następną grupą 0 - 5 lat, pod względem częstości wystąpienia złamania zajęła drugie miejsce, liczba pacjentów wyniosła 23 osoby (39%). Najmniej przypadków złamania stwierdzono w przedziale wiekowym 12 - 18 lat, gdyż znalazło się w nim jedynie 7 osób (12%). Omówione wyniki przedstawia Tabela VII.

Tabela VII. Podział grupy pacjentów ze stwierdzonym złamaniem w obrębie stawu łokciowego w stosunku do wieku (N= 59).

Grupa wiekowa	Liczba pacjentów (N= 59)	Częstość (%)
0 - 5 lat	23	39
6 - 11 lat	29	49
12 - 18 lat	7	12
Razem	59	

Złamanie struktur kostnych stawu łokciowego zaobserwowano najczęściej w miesiącach: czerwiec - 19 osób (32%) oraz sierpień - 19 osób (32%). W lipcu złamanie zdiagnozowano u 11 pacjentów (19%). Najrzadziej zaś uszkodzenie struktur kostnych

wystąpiło w styczniu - 3 osoby (5%), luty - 3 osoby (5%) i marcu - 4 osoby (7%). Wyniki prezentuje Tabela VIII.

Tabela VIII. Podział grupy pacjentów ze złamaniem w obrębie stawu łokciowego pod względem miesiąca, kiedy nastąpił uraz i wykonano badanie (N= 59).

Miesiąc (rok 2015)	Liczba pacjentów (N= 59)	Częstość (%)
Styczeń	3	5
Luty	3	5
Marzec	4	7
Czerwiec	19	32
Lipiec	11	19
Sierpień	19	32

Największa liczba osób, bo aż 38 pacjentów, czyli 64% grupy ze zdiagnozowanym złamaniem, doznała uszkodzenia struktur kostnych lewego stawu łokciowego. Pacjentów ze złamaniem prawej kończyny górnej było tylko 21 (36%). Prawy i lewy łokieć nie został jednocześnie złamany przez żadną z osób. Przedstawienie niniejszych wyników tej analizy prezentuje Tabela IX.

Tabela IX. Podział grupy pacjentów ze względu na złamanie stawu łokciowego w danej kończynie górnej (N= 59).

Kończyna górna	Liczba pacjentów (N= 59)	Częstość (%)
Prawa	21	36
Lewa	38	64
Prawa i Lewa	0	0

Najczęściej występującym złamaniem wśród analizowanych badań pacjentów było złamanie nadkłykciowe, które zostało odnotowane u 45 osób, czyli dotyczyło 76% tej grupy. Dostyc często, bo aż u 14% pacjentów, czyli 8 osób zdiagnozowano złamanie bliższego odcinka kości promieniowej (złamanie dotyczyło głowy lub szyjki kości promieniowej). Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej wystąpiło u jedynie 2 osób (3%), zaś złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej - 1 osoba (2%), podobna sytuacja powtórzyła się w złamaniu kłykcia bocznego kości ramiennej, złamaniu wyrostka dziobiastego kości

łokciowej oraz złamaniu Monteggia. Dokładne przedstawienie i analiza złamań, które wystąpiły w grupie badanej ukazuje Tabela X.

Tabela X. Podział grupy pacjentów na poszczególne rodzaje uszkodzenia struktur kostnych stawu łokciowego (N= 59).

Rodzaj złamania	Liczba pacjentów (N= 59)	Częstość (%)
nadkłykciowe	45	76
kłykcia bocznego kości ramiennej	1	2
nadkłykcia bocznego kości ramiennej	1	2
kłykcia przyśrodkowego kości ramiennej	0	0
nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej	2	3
główki kości ramiennej	0	0
głowy/szyjki kości promieniowej	8	14
wyrostka dziobiastego kości łokciowej	1	2
wyrostka łokciowego kości łokciowej	0	0
Monteggia	1	2
Inne	0	0

Złamanie nadkłykciowe wystąpiło w aż 45 przypadkach, grupą w której najczęściej odnotowano to uszkodzenie struktur kostnych, byli chłopcy w grupie wiekowej 6 - 11 lat (14 osób). Najmniej złamań nadkłykciowych doznała grupa wiekowa 12 - 18 lat, u chłopców były to 3 przypadki, zaś u dziewczynek nie stwierdzono żadnego. Ogólny podział złamań nadkłykciowych pod względem płci prezentuje się następująco: dziewczęta - 15 osób (33%), chłopcy - 30 osób (67%). W przeprowadzonej analizie szczególnie uwidacznia się przewaga płci męskiej w skłonności do uszkodzeń typu: złamania nadkłykciowe. Dokładną ocenę grupy pacjentów przedstawiona szczegółowo w Tabela XI.

Analiza złamań nadkłykciowych pod względem miesiąca, w którym wystąpił uraz i wykonano badanie wskazuje, że najwięcej tego rodzaju uszkodzeń stawu łokciowego miało miejsce w czerwcu - 16 osób, co stanowiło 36% . Na drugim miejscu pod względem częstości wystąpienia tego urazu był sierpień - 15 osób (33%). W lipcu odnotowano jedynie 7 przypadków złamania nadkłykciowego (16%). Najmniej przypadków z omawianym typem złamania miał marzec - jedynie 3 osoby (7%), a także styczeń - 2 osoby (4%) oraz luty - 2 osoby (4%). Zestawienia pozwalające na dokładniejszą i bardziej szczegółową analizę umożliwiają Tabela XII.

Tabela XI. Analiza grupy pacjentów ze złamaniem nadkłykciowym pod względem płci i wieku (N= 45).

Grupa wiekowa	Liczba pacjentów (N= 45)		Razem	Częstość (%)
	Dziewczęta	Chłopcy		
0 - 5 lat	7	13	20	44
6 - 11 lat	8	14	22	49
12 - 18 lat	0	3	3	7
Razem	15	30	45	
Częstość (%)	33	67	100	

Tabela XII. Analiza grupy pacjentów ze złamaniem nadkłykciowym pod względem miesiąca w którym wykonano badanie i wystąpił uraz (N= 45).

Miesiąc (rok 2015)	Liczba pacjentów (N= 45)	Częstość (%)
Styczeń	2	4
Luty	2	4
Marzec	3	7
Czerwiec	16	36
Lipiec	7	16
Sierpień	15	33

Częstość występowania złamań nadkłykciowych dotyczących lewej kończyny górnej, znacznie przewyższa swoją ilością złamania prawego stawu łokciowego. Złamania lewego stawu dotyczyły, aż 30 pacjentów na 45 z rozpoznaniem złamaniem nadkłykciowym, co stanowi 67%. Uszkodzenie tego rodzaju w obrębie prawej kończyny było mniejsze o połowę - 15 osób, czyli jedynie 33%.

Najczęściej występującym kierunkiem przemieszczenia lub ugięcia odłamów było przemieszczenie tylne i zostało odnotowane w 25 przypadkach złamań nadkłykciowych (56%). Brak przemieszczenia fragmentu kostnego wystąpił u 10 osób (22%). W 6 wynikach badań (13%) informacje o przesunięciu odłamu lub jego kierunku nie zostały uwzględnione. Dokładna analiza kierunku przemieszczenia/ugięcia odłamów lub odłamu w złamaniach nadkłykciowych prezentuje Tabela XIII.

Niektóre przemieszczenia odłamów kostnych, w omawianym typie złamania wystąpiły w jednym lub kilku kierunkach. W jednym kierunku przemieszczenie odłamu

wystąpiło u 22 osób (76%), zaś w dwóch - 6 osób (21%), w 3 kierunkach - 1 osoba (3%).
Niniejsze wyniki ukazuje Tabela XIV.

Tabela XIII. Analiza kierunku przemieszczenia/ugięcia odłamów, w stwierdzonych złamaniach nadkłykciowych.

Kierunek przemieszczenia/ ugięcia odłamów	Liczba przypadków	Częstość (%)
Tylny	25	56
Przedni	2	4
Boczny	6	13
Przyśrodkowy	3	7
Górny	3	7
Dolny	0	0
Brak przemieszczenia	10	22
Brak informacji w wyniku badania	6	13

Tabela XIV. Analiza liczby i częstości przemieszczeń odłamów w jednym lub kilku kierunkach, w złamaniach nadkłykciowych ze zdiagnozowanym przemieszczeniem odłamów (N= 29).

Liczba kierunków przemieszczenia odłamów	Liczba pacjentów (N= 29)	Częstość (%)
1	22	76
2	6	21
3	1	3

Grupa złamań nie należących do nadkłykciowych, ale zdiagnozowanych wśród badanych pacjentów liczy sobie 14 przypadków. Najczęściej występującym złamaniem, było uszkodzenie bliższego końca kości promieniowej (głowy lub szyjki kości promieniowej), wśród chłopców odnotowano 6 przypadków, zaś wśród dziewczynek wystąpiło 2 razy. Złamania: kłykcia bocznego oraz nadkłykcia bocznego kości ramiennej, wyrostka dziobiastego oraz złamanie Monteggia wystąpiły w badanej populacji jedynie jednokrotnie i to wśród płci męskiej. Nielicznie, bo tylko u 2 osób (chłopców) stwierdzono złamanie nadkłykcia przyśrodkowego.

Podsumowując, złamanie głowy lub szyjki kości promieniowej wystąpiło najczęściej - 8 osób, co stanowiło 57% złamań z tej grupy. Szczegółowe analizy złamań pod względem płci pacjentów przedstawia Tabela XV.

Tabela XV. Szczegółowa analiza złamań innych niż nadkłykciowe, stwierdzonych w grupie badanej względem płci (N= 14).

Rodzaj złamania	Liczba pacjentów (N= 14)		Razem	Częstość (%)
	Dziewczęta	Chłopcy		
Złamanie kłykcia bocznego kości ramiennej	0	1	1	7
Złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej	0	1	1	7
Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej	0	2	2	14
Złamanie głowy/szyjki kości promieniowej	2	6	8	57
Złamanie wyrostka dziobiastego	0	1	1	7
Złamanie Monteggia	0	1	1	7
Razem	2	12	14	
Częstość (%)	14	86	100	

Najwięcej złamań zostało zarejestrowanych w grupie wiekowej 6 - 11 lat, liczba osób wyniosła 7 (50%). W tym przedziale wiekowym najwięcej, bo aż u 5 osób stwierdzono złamanie głowy/szyjki kości promieniowej, u 1 pacjenta zdiagnozowano złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej, oraz złamanie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej także potwierdzono u 1 osoby. W grupie 0 - 5 lat złamanie wykryto u 3 pacjentów (21%), zaś w przedziale 12 - 18 lat uszkodzenie struktur kostnych wystąpiło u 4 dzieci (29%). Szczegółowe wyniki prezentuje Tabela XVI.

Złamanie struktur kostnych prawego stawu łokciowego (43%) nastąpiło w wyniku kolejnych rodzajów złamań: nadkłykcia przyśrodkowego - 1 osoba, głowy/szyjki kości promieniowej - 4 osoby, wyrostka dziobiastego - 1 osoba. Uraz lewej kończyny górnej (57%) w obrębie omawianego stawu był wynikiem złamania: kłykcia bocznego - 1 osoba, nadkłykcia bocznego - 1 osoba, nadkłykcia przyśrodkowego - 1 osoba, głowy/szyjki kości

promieniowej - 4 osoby oraz złamania Monteggia - 1 osoba. Niniejsze wyniki przedstawia Tabela XVII.

Tabela XVI. Analiza pacjentów ze złamaniami innymi niż nadkłykciowe pod względem wieku (N= 14)

Rodzaj złamania	Liczba pacjentów (N= 14)			Razem	Częstość (%)
	Grupa wiekowa (lat)				
	0 - 5	6 - 11	12 - 18		
Złamanie kłykcia bocznego kości ramiennej	1	0	0	1	7
Złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej	0	1	0	1	7
Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej	0	1	1	2	14
Złamanie głowy/szyjki kości promieniowej	1	5	2	8	57
Złamanie wyrostka dziobiastego	0	0	1	1	7
Złamanie Monteggia	1	0	0	1	7
Razem	3	7	4	14	
Częstość (%)	21	50	29	100	

Tabela XVII. Podział złamań innych niż nadkłykciowe pod względem złamania danej kończyny górnej (N= 14).

Rodzaj złamania	Liczba pacjentów (N= 14)		Razem	Częstość (%)
	Kończyna górna			
	Prawa	Lewa		
Złamanie kłykcia bocznego kości ramiennej	0	1	1	7
Złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej	0	1	1	7
Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej	1	1	2	14
Złamanie głowy/szyjki kości promieniowej	4	4	8	57
Złamanie wyrostka dziobiastego	1	0	1	7
Złamanie Monteggia	0	1	1	7
Razem	6	8	14	
Częstość (%)	43	57	100	

Miesiącami, w którym wystąpiło najwięcej złamań był lipiec - 4 pacjentów (29%) oraz sierpień - 4 pacjentów (29%). W obu przypadkach złamania bliższego końca kości promieniowej były najczęstsze: lipiec - 4 przypadki, sierpień - 3 przypadki. Na drugim miejscu pod względem częstości występowania złamań innych niż nadkłykciowe, jest miesiąc czerwiec - 3 pacjentów (21%). W styczniu, lutym i marcu odnotowano jedynie pojedyncze złamania. Uzyskane wyniki przedstawia Tabela XVIII.

Tabela XVIII. Analiza złamań innych niż nadkłykciowe pod względem miesiąca w którym wystąpił uraz i wykonano badanie (N= 14).

Rodzaj złamania	Liczba pacjentów (N= 14)						Razem	Częstość (%)
	Miesiąc (rok 2015)							
	Styczeń	Luty	Marzec	Czerwiec	Lipiec	Sierpień		
Złamanie kłykcia bocznego kości ramiennej	0	0	0	1	0	0	1	7
Złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej	0	0	1	0	0	0	1	7
Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej	0	1	0	1	0	0	2	14
Złamanie głowy/szyjki kości promieniowej	0	0	0	1	4	3	8	57
Złamanie wyrostka dziobiastego	1	0	0	0	0	0	1	7
Złamanie Monteggia	0	0	0	0	0	1	1	7
Razem	1	1	1	3	4	4	14	
Częstość (%)	7	7	7	21	29	29	100	

Grupa pacjentów skierowanych na badanie RTG stawu łokciowego w większości - 133 osoby, czyli 93%, miało wykonane zdjęcia jednego stawu w dwóch projekcjach: przednio

- tylnej (AP) i bocznej. Części pacjentom - 8 osób (6%) badanie zostało przeprowadzone w projekcji porównawczej AP oraz bokami obu stawów. Jedynie 2 osoby (1%) miały wykonane zdjęcie tylko w jednej projekcji (AP lub bok). Inne ułożenia stosowane w rentgenodiagnostyce stawu łokciowego nie zostały odnotowane w analizowanej grupie badanych. Szczegółową analizę wymienionych danych przedstawia: Tabela XIX.

Tabela XIX. Analiza projekcji w badaniach RTG pod względem częstości ich wykonania, w grupie pacjentów skierowanych na zdjęcie RTG stawu łokciowego (N= 143).

Projekcje	Liczba pacjentów (N= 143)	Częstość (%)
AP + bok	133	93
AP lub bok	2	1
Porównawcze AP + boki	8	6
Skośna boczna lub przyśrodkowa	0	0
Celowana na główkę kości ramiennej	0	0
Celowana na wyrostek łokciowy kości łokciowej	0	0

Pacjenci ze złamaniem w obrębie stawu łokciowego mieli najczęściej wykonywane zdjęcia RTG w projekcji AP oraz bocznej - 57 osób, czyli 97% osób z tej grupy. Jedynie 2 badanych z pewnych przyczyn miało zrobione zdjęcie w jednej projekcji: przednio - tylnej lub bocznej. W tej grupie pacjentów (59 osób) żadna osoba nie miała wykonanego zdjęcia porównawczego obu stawów łokciowych, co uwidacznia Tabela XX.

Tabela XX.. Analiza projekcji w wykonanych badaniach pod względem częstości ich wykonania, w grupie pacjentów z jednoznacznie stwierdzonym złamaniem struktur kostnych stawu łokciowego (N= 59).

Projekcje	Liczba pacjentów (N= 59)	Częstość (%)
AP + bok	57	97
AP lub bok	2	3
Porównawcze AP + boki	0	0
Skośna boczna lub przyśrodkowa	0	0
Celowana na główkę kości ramiennej	0	0
Celowana na wyrostek łokciowy kości łokciowej	0	0

Dyskusja

W niniejszej pracy zaprezentowano wyniki przeprowadzonej oceny badań rentgenowskich stawu łokciowego grupy pediatrycznej z wybranego okresu, pod względem płci i wieku pacjentów, daty badania, a także wystąpienia złamania. Wszystkie dane pochodziły z Zakładu Diagnostyki Obrazowej Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Białymstoku, zaś skierowania na zdjęcia RTG stawu łokciowego zostały wystawione przez Centralną Izbę Przyjęć, owego szpitala.

Grupą pacjentów, której wyniki badań poddano analizie, były 143 osoby, w większości mężczyźni - 89 osób (62%) w grupie wiekowej od 6 do 11 lat - 62 osoby (43%). Zdjęcia RTG stawu łokciowego dotyczyły najczęściej lewej kończyny górnej (58%), a także zostały w większości wykonane w miesiącach letnich.

Według Długoń i wsp. [4] w analizowanych przez nich danych z lat 2005 – 2011, pacjentów Szpitala Dziecięcego, zgłaszających się do niego w trybie pilnym (3435 osób), urazy kończyn (m.in. stłuczenia, złamania, zwichnięcia) stanowiły 29,9% osób. Najwięcej urazów kończyn odnotowano w miesiącach od kwietnia do września. Najliczniejszą grupą wiekową były dzieci od 10 do 14 roku życia (32,2%), urazy licznie wystąpiły w grupach od 5 do 10 lat (27,7%) oraz powyżej 14 lat (30%) [4].

Innym źródłem podejmującym temat urazów kończyn jest badanie Ruska i wsp. [2]. Grupę badaną stanowili w nim pacjenci przyjęci do szpitala w celu leczenia stacjonarnego urazów kończyn górnych i dolnych (444 osoby). Najbardziej powszechnym uszkodzeniem w wyniku urazu były złamania, aż 95,3% osób, głównie były to dzieci w wieku od 11 do 14 lat. Najczęściej uszkodzenia dotyczyły kończyn górnych – 74%, w tym kończyny lewej, w aż 54%. Porami roku, w których odnotowano najwięcej złamań było lato i wiosna [2].

W grupie obecnie badanej, wśród osób skierowanych na badanie RTG stawu łokciowego, 59 (41%) wyników potwierdziło jednoznacznie rozpoznanie złamania struktur kostnych w obrębie tego stawu. Złamanie kości tworzących staw łokciowy dotyczyło w 71% dzieci płci męskiej. Najwięcej osób z tej grupy znajdowało się w przedziale wiekowym od 6 do 11 lat (49%). Uszkodzeniom najczęściej uległa lewa kończyna górna (64%), a miesiącem w którym wykonano najwięcej badań z niniejszym rozpoznaniem był czerwiec (32%) i sierpień (32%).

Wyniki badań własnych, po części pokrywają się z wynikami zawartymi w pracach Rusek i wsp. [2] oraz Ceynowa i wsp. [3]. Zgodności można doszukać się w płci pacjentów,

którzy zostali skierowani na badanie RTG stawu łokciowego oraz u których rozpoznano złamanie. Dominująca pozycja płci męskiej może być wynikiem większej pobudliwości ruchowej w tej grupie, stwarzaniem sytuacji uważanych za niebezpieczne, a także dymorfizmem płciowym w rozwoju narządu ruchu. Kolejnym pokrywającym się aspektem w urazach i złamaniach kończyn, a stawem łokciowym jest pora roku – miesiące letnie, a także kończyna górna lewa. Jedynymi różnicami w przeprowadzonym badaniu własnym, a powyższych autorów jest najczęściej występujący wiek pacjentów [2,3].

Według innego źródła, autorstwa Behdad i wsp. [5], złamania w obrębie łokcia stanowią w populacji pediatrycznej około 15% wszystkich złamań w tej grupie. W przeprowadzonym przez autorów badaniu złamania dotyczące struktur stawu łokciowego (300 osób) dotyczyły głównie mężczyzn (217 osób - 72,3%). Grupą wiekową, w której znalazła się największa liczba pacjentów był wiek od 4 do 8 lat (113 osób – 37,7%), najmniej osób odnotowano w przedziałach od 0 do 4 lat (58 osób – 19,3%) oraz 12 – 16 lat (53 osoby – 17,7%). Złamania w większości dotyczyły lewej kończyny górnej (176 osób – 58,7%) [5].

Podobne wyniki zostały uzyskane w badaniu własnym, co potwierdza powiązanie między złamaniami stawu łokciowego, a płcią męską, także występowanie tego typu uszkodzenia w grupie wiekowej pacjentów od 6 do 11 lat i większej częstości urazów lewej kończyny górnej.

Autorska analiza wybranych wyników badań stawu łokciowego wykazała, że najczęściej występującym rodzajem złamań tej okolicy było złamanie nadkłykciowe kości ramiennej (45 osób – 76%).

Podobne wyniki zostały uzyskane przez Behdad A. i wsp. [5], w ich badaniach pacjenci z tym typem uszkodzenia kości stanowili 174 osoby (58%).

To, że najczęściej występującym złamaniem w omawianym obrębie jest złamanie nadkłykciowe (60% wszystkich złamań stawu łokciowego w grupie pediatrycznej) oprócz wyników badań własnych potwierdzają także dane literaturowe [1,6]

W literaturze przedmiotu [7-13] również potwierdza, że złamania nadkłykciowe są najbardziej powszechnymi złamaniami struktur kostnych łokcia u dzieci i młodzieży.

Ocena badań własnych pozyskanych z Zakładu Diagnostyki Obrazowej UDSK wykazała, że złamania nadkłykciowe wystąpiły najczęściej wśród chłopców - 30 osób (67%), rzadziej u dziewczynek - 15 osób (33%). W grupach wiekowych odnotowano zaś największą liczbę złamań w wieku od 6 do 11 lat - 22 pacjentów (49%) oraz w przedziale od 0 do 5 lat - 20 pacjentów (44%). Najmniej złamań tego typu, zarejestrowano w grupie od 12 do 18 lat - 3

osoby, czyli jedyne 7% pacjentów z rozpoznaniem potwierdzającym złamanie nadkłykciowe. Najczęściej do uszkodzeń dochodziło w miesiącach letnich tj. czerwiec oraz sierpień. Urazy dotyczyły głównie lewej kończyny górnej - 30 osób (67%).

Powyższe dane pokrywają się znacznie z wynikami Behdad i wsp. [5]. Złamanie nadkłykciowe kości ramiennej wśród ich grupy badanych wystąpiło również głównie wśród płci męskiej - 125 osób, wśród kobiet zaś jedynie u 49 osób. Omawiane uszkodzenie było najbardziej powszechne w przedziale wiekowym od 4 do 8 lat - 70 osób, w innych grupach sytuacja przedstawiła się następująco: od 0 do 4 lat - 35 osób, od 8 do 12 lat - 47 osób oraz 12 do 16 lat - 22 osoby. Tutaj również możemy doszukać się podobieństwa w uzyskanych wynikach, gdyż najwięcej złamań wystąpiło do 12 roku życia. Uszkodzeniom najczęściej ulegała lewa kończyna górna (106 osób) [5].

Zależność pomiędzy wystąpieniem złamania nadkłykciowego, a płcią męską potwierdza Soni i wsp. [8]. Także inni autorzy, np. Shore i wsp. [13], stwierdzają, że złamania tego typu występują o wiele częściej wśród chłopców. Bielak i wsp. [6] z kolei stwierdza ja nawet, że złamania nadkłykciowe u dzieci płci męskiej występują, aż 2. krotnie częściej niż u dziewczynek, co potwierdziło się także w obecnych badaniach własnych.

Kolejnym ważnym aspektem jest wiek, w jakim najczęściej dochodzi do złamań nadkłykciowych. Według Sonin i wsp. [8] tego rodzaju uszkodzeń doznają najczęściej dzieci do 10. roku życia. Ryan [14] stwierdził, że ten typ złamań jest głównie spotykany w grupie pediatrycznej między 5, a 10 rokiem życia. W „Ortopedii Nettera” [15] typowym wiekiem wskazywanym dla tych uszkodzeń pourazowych kości ramiennej jest okres od 2. roku życia do 12. lat. Podobnie stwierdza w swojej pracy Iyer R.S. i wsp. [16] uważając wiek od 3 do 10 lat za najbardziej powszechny wśród tych złamań. Wiek od 3 do 10 lat sugerują Bielak i wp. [6], którzy z tej grupy wyodrębniają kolejną, z jeszcze częstszą predyspozycją do złamań - wiek od 5 do 8 lat.

Złamania nadkłykciowe dosyć często występują z przemieszczeniem lub odchyleniem odłamów kostnych. Brak przemieszczenia w grupie badanej wystąpił u 10 pacjentów (22%), zaś w 6 wynikach nie uwzględniono informacji o przesunięciu fragmentów kostnych. Najczęstszym kierunkiem przemieszczenia odłamów był kierunek tylny 25 osób (56%), który bardzo często występuje w złamaniach wyprostnych, stanowiących według danych z literatury [1,6,11,13] przyczynę tego typu uszkodzeń od 95% do 99%. Drugą przyczyną złamań nadkłykciowych to uraz zgięciowy, który stanowi 1 - 5% przyczyn złamań, charakteryzujący się przednim przemieszczeniem odłamu, co w grupie badanej wystąpiło u 2

osób (4%). Wymienionym kierunkom przemieszczenia mogą towarzyszyć inne: boczny, przyśrodkowy, górny oraz dolny [1,6,11,13].

Oprócz złamań nadkłykciowych, wystąpiły również inne złamania struktur kostnych stawu łokciowego. Pierwszą grupą analizowanych złamań, są uszkodzenia kłykci i nadkłykci kości ramiennej. Złamanie kłykcia bocznego wystąpiło u jednej osoby, płci męskiej (7% złamań innych niż nadkłykciowe, 2% złamań w stawie łokciowym), należącej do grupy wiekowej od 0 do 5 lat (4 lata), uraz ten wystąpił w czerwcu i dotyczył lewej kończyny górnej. Nie odnotowano żadnego złamania kłykcia przyśrodkowego w grupie badanej, które występuje bardzo rzadko, często około 1% złamań łokcia [1,8,14]. Według Watts [17] złamania kłykcia bocznego dotyczą 17% złamań dalszego odcinka kości ramiennej (w analizowanej grupie jest to 2%) oraz 11% urazów w stawie łokciowym, występują typowo w wieku od 5 do 10 lat. Pojawianie się tego rodzaju złamania w wieku od 5. do 10. lat także Ertl [cyt. za 17], według którego również uszkodzenie tego typu stanowi 17% złamań dalszego odcinka kości ramiennej. Inni autorzy, jak np. Shore i Grayhack [13], Iyier i wsp. [16], czy Greene [15], przedstawiają złamanie kłykcia bocznego, jako występujące na drugim miejscu pod względem częstości, stanowiące od 10% do 20% złamań w stawie łokciowym, pojawiające się najczęściej w przedziale od 6 do 10 lat. Z powyżej opisaną częstością występowania złamań kłykcia bocznego zgadzają się również Schwartz i Reisdorff [18], jednak uważają, że ten typ uszkodzenia najczęściej diagnozowany jest u niemowląt i małych dzieci, co zbiega się z badaniami własnymi. W niniejszej dyskusji należy wspomnieć także o badaniach Behdad A. i wsp. [5], gdzie złamanie kłykcia bocznego stanowiło 28 osób - 9,3%, oraz odnotowano je najczęściej w grupie od 4 do 8 lat (15 osób), dotyczyło przeważnie mężczyzn oraz lewej kończyny górnej - 15 pacjentów, prawej - 13 pacjentów. Badania autorskie oraz przeprowadzone przez wspomnianych już autorów Behdad A. i wsp. [5], w dużym stopniu pokrywają się, a uzyskane analizy są do siebie podobne.

Złamanie nadkłykcia bocznego kości ramiennej zarejestrowano w grupie badanej u jednej osoby - chłopca w grupie wiekowej od 6 do 11 lat (11 lat), uszkodzenie obejmowało lewą kończynę górną i wystąpiło w marcu. Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego wystąpiło u 2 osób (14% złamań innych niż nadkłykciowe, 3% złamań w stawie łokciowym), płci męskiej w przedziale wiekowym od 6 do 11 lat (10 lat) oraz od 12 do 18 lat (14 lat). Uraz u jednego z pacjentów wystąpił w prawej kończynie górnej, u drugiego dotyczył lewej, miesiącami, w których odnotowano te uszkodzenia był luty i czerwiec.

Odnosząc się ponownie do badań Behdad A. i wsp. [5], złamanie nadkłykcia przyśrodkowego stanowiło w ich grupie badanych 13 osób (4,3%), zaś nadkłykcia boczne kości ramiennej nie wystąpiło ani razu. Złamania nadkłykcia boczne odnotowywane są bardzo rzadko, według niektórych źródeł najczęstszy wiek występowania to 6 - 7 lat [9,19]. Złamanie nadkłykcia przyśrodkowego, w piśmiennictwie określane jest jako trzecie pod względem częstości występowania uszkodzeń stawu łokciowego u dzieci, powstające w wyniku urazu [9,13,19]. Dotyczy około 10 - 15% złamań w obrębie łokcia, a najczęściej rejestrowany jest u dzieci w wieku od 7 do 15 lat, szczególnie w wieku od 11 do 12 lat [9,13,19,20].

Złamania dotyczące bliższej części kości promieniowej - głowy i szyjki w uzyskanych badaniach wyniosły 57% złamań innych niż nadkłykciowe (8 osób), co stanowiło 14% wszystkich złamań, które wystąpiły w obrębie stawu łokciowego. Złamania tego typu zostały zarejestrowane częściej u chłopców - 6 osób, niż u dziewczynek - 2 osoby. Najwięcej przypadków tego uszkodzenia odnotowano w grupie wiekowej od 6 do 11 lat - 5 pacjentów. Złamanie dotyczyło w takiej samej ilości kończyny górnej prawej (4 osoby) i lewej (4 osoby), najczęściej wystąpiło w lipcu - 4 pacjentów i sierpniu - 3 pacjentów.

Złamania głowy i szyjki kości promieniowej występują bardzo często u dorosłych - 50% złamań dotyczących łokcia [1,8]. U dzieci złamania tego rodzaju stanowią według Sonin i wsp. [8], 15% złamań tej okolicy, zaś bardziej częste są złamania szyjki kości promieniowej oraz występuje przewaga tego uszkodzenia u płci męskiej. Iyer i wsp. [11] opisują w swojej pracy, że złamania bliższego odcinka kości promieniowej stanowią 4 - 5% złamań łokcia, zaś Weatherford [19] przedstawia, że częstość ta wynosi 1 - 5%. W grupie badanych przez Behdad i wsp. [5], złamania szyjki i głowy kości promieniowej wystąpiły w 54 przypadkach (18%), najczęściej w wieku od 8 do 12 lat - 18 pacjentów, następnie w wieku od 4 do 8 lat - 16 pacjentów, od 0 do 4 lat - 10 pacjentów, od 12 do 16 lat - 10 pacjentów. Według niniejszych badaczy najczęściej ten typ urazu wystąpił u mężczyzn (33 osoby), niż u kobiet (21 osób), zaś uszkodzenie danej kończyny górnej prezentowało się następująco: prawa - 22 osoby, lewa - 32 osoby [5]. Powyższe wyniki w dużym stopniu są podobne do oceny uzyskanych danych w przeprowadzonym badaniu autorskim.

Kolejnym rodzajem złamania w grupie badanej, było złamanie wyrostka dziobiastego kości łokciowej, które współwystępowało ze zwichnięciem głowy kości promieniowej. Odnotowano jedynie jeden przypadek tego typu uszkodzenia struktur kostnych, który

dotyczył prawej kończyny górnej, u chłopca w przedziale wiekowym od 12 do 18 lat. Badanie zostało wykonane w styczniu.

Tejwani [22] w swoim artykule opisuje złamanie wyrostka dziobiastego jako rzadki uraz, stanowiący 1 - 2% wszystkich złamań w obrębie łokcia oraz występujący w 10 - 15% przypadków zwichnięć tego stawu. Najczęściej uraz ten, jest rejestrowany w wieku od 8 do 9 lat oraz od 12 do 14 lat, oprócz zwichnięć stawu mogą współwystępować inne złamania np. wyrostka łokciowego, nadkłykcia przyśrodkowego lub kłykcia bocznego[56]. Według Wells i Ablove [23] złamanie wyrostka łokciowego występuje nielicznie, a w 2 - 15% towarzyszy pacjentom ze zwichnięciem stawu łokciowego.

Złamanie Monteggia zarejestrowano tylko w jednym przypadku, u dziecka płci męskiej w grupie wiekowej od 0 do 5 lat. Badanie oraz uszkodzenie kości wystąpiło w sierpniu i obejmowało lewą kończynę górną. Sonin i wsp. [8] zauważa, że w jego badaniach złamanie to dotyczyło 1 - 2% złamań przedramienia, w szczególności mężczyzn. Z kolei w badaniach Putigna [24] częstość występowania tego typu uszkodzenia była mniejsza niż 5% wszystkich złamań w obrębie przedramienia. Wiek, w którym najczęściej dochodziło do tego typu urazu to według Jonesa [20] przedział od 4 do 10 lat .

Oprócz wyżej opisanych i wymienionych złamań dotyczących stawu łokciowego, we wstępie pracy wspomniano także o złamaniu wyrostka łokciowego oraz główki kości ramiennej. Żadne z tych złamań jednak nie zostało odnotowane wśród analizowanych 59 pacjentów ze stwierdzonym uszkodzeniem kości tej okolicy.

Złamanie wyrostka łokciowego w badaniach Behdad i wsp. [5], stwierdzono u 16 osób (5,3%). Rozkład tego urazu względem wieku był następujący: od 0 do 4 lat – 4 pacjentów, od 4 do 8 lat – 5 lat, od 8 do 12 lat – 2 pacjentów oraz od 12 do 16 lat – 5 pacjentów. Złamanie tego typu dotyczyło najczęściej płci męskiej (13 osób) oraz lewej kończyny górnej [5].

W badaniach Szydłowskiego i wsp. [25], złamanie wyrostka łokciowego opisywane jest jako bardzo rzadkie, występujące w 4 – 7% uszkodzeń kości tego stawu w grupie pediatrycznej. Badania przeprowadzone przez tych autorów w oddziale ortopedyczno – urazowym szpitala dziecięcego wykazały, że najczęściej wystąpiły wśród płci męskiej 32 – osoby (76%), gdzie grupa badana wyniosła 42 pacjentów – dzieci [25]. Uszkodzenie tego rodzaju dotyczyło w większości kończyny górnej lewej 28 osób – 57% [25].

Opierając się na wynikach Watts [17], opisywany uraz kości występuje w mniej niż 5% złamań stawu łokciowego w pediatrii, a najczęstszym wiekiem w którym jest rejestrowany to 5 – 10 lat.

Złamanie główki kości ramiennej typu I występuje, za Sonin i wsp. [8] częściej u kobiet i obejmuje mniej niż 1% wszystkich złamań stawu łokciowego, zaś uszkodzenia kostno - chrzęstne dotyczą zaś w większości płci męskiej.

W badaniu autorskim, analiza projekcji RTG obrazujących staw łokciowy wykazała, że u 133 osób (93%) wykonano zdjęcie przednio - tylne (AP) i boczne niniejszego stawu. Zdjęcie porównawcze obu stawów łokciowych zostało odnotowane u 8 pacjentów (6%), zaś zdjęcie tylko w jednej projekcji zarejestrowano tylko u 2 pacjentów (1%).

Grayson [26] podkreśla, że zazwyczaj wykonywanymi - rutynowymi projekcjami w ocenie łokcia jest: projekcja przednio - tylna (AP) oraz boczna, które w większości przypadków wystarczają w diagnostyce patologii tego obszaru. W niektórych przypadkach są zaś wskazane dodatkowe badania, wykonane np. w projekcjach skośnych [26]. Podobne uważają Chuirazzi. i Riviello [1], stwierdzając, że w diagnostyce uszkodzeń kostnych stawu łokciowego głównie wystarczają zdjęcia w projekcjach: AP i bocznej. Inne ułożenia - uzupełniające, są stosowane tylko w niektórych przypadkach [1]. Zdjęcia porównawcze obu stawów łokciowych są wykonywane w sytuacjach, gdy dziecko doznało uszkodzenia obu kończyn. Innym zastosowaniem tego badania jest lepsza diagnostyka, pozwalająca na różnicowanie złamań bez przemieszczenia od występujących wtórnych jąder kostnienia [1]. Według Rickett i Finally [cyt. za 1], wykonanie zdjęć w tych projekcjach nie jest istotne diagnostycznie. Wniosek ten może być związany z ich grupą badanych, gdzie należało wykryć niewielkie przemieszczenia lub dokonać pomiarów po repozycji [1]. Zdjęcia porównawcze nie zawsze mają znaczenie w wykrywaniu złamań, ze względu na często występujące różnice w tworzeniu jąder kostnienia prawej i lewej kończyny górnej [1]. Jednak w niektórych przypadkach, omawiane obrazy są istotne diagnostycznie [1]. Wykonanie zdjęć w jednej projekcji jest zazwyczaj spowodowane upośledzeniem ruchomości w obrębie stawu łokciowego, czy też wiekiem dziecka.

Badania własne oraz piśmiennictwo jednoznacznie zgadzają się w fakcie największej użyteczności zdjęć stawu łokciowego w projekcji AP oraz bocznej.

Wnioski

1. W badanej grupie, zostało wykazane powiązanie pomiędzy wykonanym badaniem RTG stawu łokciowego, a płcią i wiekiem pacjenta, datą badania oraz badaną kończyną górną - najczęściej badania dotyczyły lewego stawu łokciowego i zostały

wykonane w większości, wśród płci męskiej, w wieku od 6 do 11 lat, w miesiącach: czerwiec i sierpień;

2. Wśród badanych została wykazana korelacja pomiędzy stwierdzonymi złamaniami w obrębie struktur kostnych stawu łokciowego, a płcią i wiekiem pacjenta, datą badania oraz złamaną kończyną górną; w większości przypadków złamania łokcia zobrazowano wśród chłopców, dotyczyły przeważnie lewej kończyny górnej, najwięcej złamań odniosła grupa od 6 do 11 lat, najczęściej uraz ten wystąpił w czerwcu i sierpniu;
3. Na podstawie wykazanych analiz badanej grupy stwierdza się, że najbardziej popularnym, rozpoznanym złamaniem było złamanie nadkłykciowe kości ramiennej, które wystąpiło najczęściej w grupie wiekowej od 6 do 11 lat, dotyczyło głównie płci męskiej i lewego stawu łokciowego, najpowszechniejszym kierunkiem przemieszczenia lub ugięcia odłamu, był kierunek tylny;
4. W przeprowadzonej analizie badanych uwidoczniono, że złamanie bliższego odcinka kości promieniowej (złamanie główki lub szyjki kości promieniowej) wystąpiło na drugim miejscu pod względem częstości wystąpienia wśród analizowanych pacjentów;
5. Złamania: kłykcia bocznego kości ramiennej, nadkłykciowego bocznego kości ramiennej, nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej, wyrostka dziobiastego kości łokciowej oraz Monteggia w analizowanej grupie wystąpiły nielicznie;
6. Złamania: kłykcia przyśrodkowego kości ramiennej i główki kości ramiennej nie zostały odnotowane w żadnym przypadku, dlatego można stwierdzić, że w grupie pediatrycznej występują bardzo rzadko;
7. Wykazano, że w grupie badanych pacjentów, przeważnie zostały wykonane badania w projekcji przednio - tylnej (AP) oraz bocznej - projekcje podstawowe, tym samym w większości przypadków pozwoliły na postawienie prawidłowej diagnozy.

Piśmiennictwo

1. Chuirazzi D.M., Riviello R.J.: Łokieć i dalsza część kości ramiennej [w:] Radiologia wypadkowa, Schwartz D.T., Reisdorff E.J. (red.), Wyd. CZELEJ, Lublin, 2002, 91-117.

2. Rusek W., Pop T., Jachowicz S., i wsp.: Najczęstsze urazy kończyn górnych i dolnych u dzieci i młodzieży. *Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków, Rzeszów*, 2010, 4, 427- 434.
3. Ceynowa M., Sobierajska A., Biegański S., i wsp.: Odległe efekty leczenia złamań dalszego odcinka kości ramiennej u dzieci. *Ann. Acad. Med. Gedan.*, 2006, 36, 21- 32.
4. Długoń I., Cichocka J., Gołębiak I., i wsp.: Urazy głowy i kończyn u dzieci jako przyczyna konsultacji w izbie przyjęć wybranego szpitala pediatrycznego. *Fam. Med. Prim. Care Rev.*, 2014, 16, 1, 16- 19.
5. Behdad A., Behdad S., Hosseinpour M.: Pediatric Elbow Fractures in a Major Trauma Center in Iran. *Arch. Trauma Res.*, 2013, 1, 4, 172- 175.
6. Bielak R., Snela S., Cyran K.: Leczenie złamań nadkłykciowych kości ramiennej u dzieci z Oddziału Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie. *Okręgowa Rada Lekarska w Rzeszowie*, 2003, 8, <http://www.oil.org.pl/xml/oil/oil64/gazeta/numery/n2003/n200308/n20030709>, data pobrania 12.11.2016.
7. Greenspan A: Kończyna górna II- Staw łokciowy [w:] Diagnostyka obrazowa z ortopedii dla lekarza praktykanta. Greenspan A. (red.), Medipage, Warszawa, 2007, 135- 164.
8. Sonin A., Manaster B.J., Andrews C.L., i wsp.: Część 3- Staw łokciowy [w:] Diagnostyka obrazowa. Układ mięśniowo - szkieletowy. Urazy., Sonin A. (red.), Medipage, Warszawa, 2013, 2- 51.
9. Wang E.D., Hurst L.C.: Łokieć i przedramię [w:] *Ortopedia Nettera*, Greene WB. (red.), Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2007, 302- 309.
10. Górska J., Nowacki W., Jedwabinski M., i wsp.: Porównanie wyników leczenia złamań nadkłykciowych kości ramiennej u dzieci metoda zamkniętej i otwartej repozycji ze stabilizacją drutami "K". *Med. Biol. Sci.*, 2013, 27, 3, 31- 34.
11. Iyer R.S., Thapa M.M., Khanna P.C., Chew F.S.: Pediatric Bone Imaging: Imaging Elbow Trauma in Children - A Review of Acute and Chronic Injuries. *A. J. Roentgenol.*, 2012, 198, 5, 1053- 1068.
12. Houshian S., Mehdi B., Larsen M.S.: The epidemiology of elbow fracture in children: analysis of 355 fractures, with special reference to supracondylar humerus fractures. *J. Orthop. Sci.*, 2001, 6, 4, 312- 315.
13. Shore R.M., Grayhack J.J.: *Imaging in Pediatric Elbow Trauma*. Medscape, 2015, <http://emedicine.medscape.com/article/415822-overview>, data pobrania 10.11.2016.

14. Ryan L.M.: Evaluation and management of supracondylar fractures in children. UpToDate, 2015, <http://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-management-of-supracondylar-fractures-in-children> Pobrane: 10.11.2016.
15. Greene W.B.: Ortopedia Nettera, Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2007.
16. Iyer R.S., Thapa M.M., Khanna P.C., Chew F.S.: Pediatric Bone Imaging: Imaging Elbow Trauma in Children - A Review of Acute and Chronic Injuries. Am. J. Roentgenol., 2012, 198, 5, 1053- 1068.
17. Watts E.: Lateral Condyle Fracture - Pediatric. Orthobullets.com, 2016, <http://www.orthobullets.com/pediatrics/4009/lateral-condyle-fracture--pediatric>, data pobrania 13.11. 2016.
18. Schwartz D.T., Reisdorff E.J. : Radiologia wypadkowa, Wyd. CZELEJ, Lublin, 2002.
19. Knipe H., Gaillard F.: Lateral epicondyle fracture. Radiopaedia.org, <http://radiopaedia.org/articles/lateral-epicondyle-fracture>, data pobrania 13.11. 2016.
20. Jones T.: Medial Epicondylar Fractures - Pediatric. Orthobullets.com, 2016, <http://www.orthobullets.com/pediatrics/4008/medial-epicondylar-fractures--pediatric>, data pobrania 13.11. 2016.
21. Weatherford B.: Radial Head and Neck Fractures - Pediatric. Orthobullets.com, 2015 <http://www.orthobullets.com/pediatrics/4011/radial-head-and-neck-fractures--pediatric> data pobrania 13.11. 2016.
22. Tejwani N.: Coronoid Fracture. Medscape, 2015, <http://emedicine.medscape.com/article/1230817-overview#showall>, data pobrania 13.11. 2016.
23. Wells J., Ablove R.H.: Coronoid Fractures of Elbow. Clin. Med. Res., 2008, 6, 1, 40-44.
24. Putigna F.: Monteggia Fracture. Medscape, 2014, <http://emedicine.medscape.com/article/1231438-overview#showall>, data pobrania 13.11. 2016.
25. Szydłowski M., Sułko J., Oberc A.: Złamanie wyrostka łokciowego - leczenie i wyniki. Ostry dyżur, 2014, 7, 4, 114- 116.
26. Grayson D.E: The Elbow: Radiographic Imaging Pearls and Pitfalls, Seminars in Roentgenology, 2005, 40, 3, 223- 247.

Próba oceny skuteczności tomografii komputerowej tkanki kostnej w diagnostyce objawów guzów kości u dzieci i młodzieży

Fiedorowicz Justyna¹, Kułak Piotr², Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Polsce zaobserwowano [1], że w ciągu ostatnich trzech dekad wzrosła zachorowalność dzieci u obu płci (średnie roczne tempo wynosi około 1,2% rocznie) na guzy kości, przy czym u chłopców jest ona nieco wyższa niż u dziewcząt.

Dzieci najczęściej dotyczą [1]: białaczki (około ¼ zachorowań), nowotwory układu nerwowego (około 20% zachorowań), chłoniaki (około 17%, w tym 10% chłoniak Hodgkina, 7% chłoniaki nie-Hodgkina) oraz nowotwory kości i chrząstki, jądra i nerki - dla każdej z tych lokalizacji od 5 do 6% zachorowań.

Pomimo, iż zaledwie 0,9% nowotworów występuje u dzieci, to w niektórych lokalizacjach udział ich zachorowań jest znacznie większy (np. ponad 20% nowotworów kości, 15% chłoniaków Hodgkina, 10% białaczek diagnozowanych jest u dzieci) [1]. W grupie dzieci najczęstszą nowotworową przyczyną zgonów są nowotwory [1] układu nerwowego (ponad 1/3), białaczki (prawie 30%), nowotwory tkanek miękkich (około 8%) oraz kości (około 8%).

W grupie wiekowej od 0 do 4 lat, najczęstszymi nowotworami diagnozowanymi wśród dzieci są [1]: białaczki (24%), nowotwory układu nerwowego (23%), chłoniak Hodgkina (12%), nowotwory kości i chrząstki (11%).

W grupie od 5 do 9 lat - chłoniak Hodgkina (18%), nowotwory układu nerwowego (15%), białaczki (13%), nowotwory jądra (10%), a u starszych dzieci - białaczki (36% w grupie 10–14 lat, 39% w grupie 15-19 lat w grupie 15-19 lat), nowotwory układu nerwowego (20% w grupie 10–14 lat i 26% w grupie 15-19 lat), nowotwory nerki (11% w grupie 10–14

lat i 5% w grupie 15-19 lat), tkanek miękkich (9% w grupie 10–14 lat i 5% w grupie 15-19 lat) [1].

Uważa się [2-5], iż czujność lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej, z uwagi na fakt, że większość nieletnich pacjentów zgłasza objawy sugerujące występowanie nowotworu lub co najmniej wymagające diagnostyki w celu jego wykluczenia, odgrywa kluczowe znaczenie dla wczesnej diagnozy oraz dalszego rokowania pacjenta. Istotne rolę w diagnozowaniu guzów pierwotnych kośćca odgrywają [2,3,6-9]: wywiad, podstawowe badania biochemiczne, badania radiologiczne (RTG kończyny, rezonans magnetyczny kończyny, RTG i tomografia komputerowa klatki piersiowej oraz scyntygrafia kości), ale w większości przypadków także chirurgiczna biopsja.

Badaniem radiologicznym pierwszego rzutu w chorobie nowotworowej kości jest zdjęcie rentgenowskie [2,10,11]. Sporym uproszczeniem w diagnozowaniu nowotworów pierwotnych tkanki kostnej stała się scyntygrafia, komputerowa tomografia i magnetyczny rezonans jądrowy [2,3,4,12,13]. Najważniejszym jednakże badaniem umożliwiającym postawienie trafnej diagnozy jest badanie histopatologiczne [2,3,4,14,15,16].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale XI w części I monografii.

Celem badań była ocena trafności rozpoznania guzów kości u dzieci i młodzieży w skierowaniu a w wyniku badań tomografii komputerowej (KT)

Material i metodyka badań

Na prowadzenie badan uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku R-I-002/407/2015 oraz Kierownika Zakładu Radiologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

W badaniu zastosowano metodę analizy retrospektywnej wyników badań KT u dzieci i młodzieży z podejrzeniem guzów kości, z lat 2010-2015.

Zgromadzone dane zostały przeanalizowane z użyciem programu STATISTICA 12.0 firmy StatSoft i Microsoft Office Excel 2007.

Do wykazania związku pomiędzy cechami kategorycznymi wykorzystano nieparametryczny test Chi-kwadrat. Wyniki uznano za istotnie statystycznie na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki badań

W przeprowadzonych badaniach, analizie retrospektywnej z lat 2014-2015, poddano 187 skierowań na KT u dzieci i młodzieży, w różnym wieku, obu płci, diagnozowanych w Zakładzie Radiologii Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, w tym 38 (20,3%) z podejrzeniem guzów kości. Wyniki obrazuje Tab. I.

Tabela I. Liczba skierowań rok 2014 z podziałem na płeć.

Płeć	Dziewczęta	Chłopcy	Razem
rok 2014			
liczba	44	59	103
%	42%	58%	100%
rok 2015			
liczba	30	54	84
%	35%	65%	100%
Razem liczba	74	113	187
%	39,6%	60,4%	100%

W roku 2014 wiek badanych wahał się od 2. lat do 18.lat, w tym w grupie dziewcząt od 5. lat do 18. lat, a w grupie chłopców od 2. lat do 18. lat. Średnia wieku pacjentów wynosiła $13,3 \pm 4,4$ lat, w tym w grupie dziewcząt $11,98 \pm 4,5$ lat, a w grupie chłopców $14,1 \pm 3,8$ lat. W roku 2015 wiek badanych wahał się od 3. m-cy do 18. lat, w tym w grupie dziewcząt od 3. m-cy do 17. lat, a w grupie chłopców od 4. m-cy lat do 18. lat. Średnia wieku pacjentów wynosiła $11,6 \pm 4,6$ w tym w grupie dziewcząt $11,1 \pm 4,7$ a w grupie chłopców $12,6 \pm 4,9$. Wyniki obrazuje Tab. II.

W roku 2014 podejrzewano guza kości w 23 (23,3%) przypadkach, w tym u 11 (25%) dziewcząt i u 12 (20,3%) chłopców, co ogółem stanowiło 22% wszystkich skierowań z tego roku. Wiek badanych wahał się między 2. a 18. rokiem życia, a średnia wieku wynosiła $10,1 \pm 3,98$ lat. Najwięcej skierowań z podejrzeniem guzów kości dotyczyło 10. latków, stanowiły one aż 21,74% wszystkich skierowań. Duży odsetek, bo aż 13,04% skierowań dotyczył 6. latków. Wśród chłopców najstarszy pacjent miał 15. Lat, a najmłodszy 2. lata. Z dziewczynek najstarsza miała 18. lat, najmłodsza - 3. lata. Wyniki obrazuje Tab. III.

Tabela II. Skierowania na TK pod względem wieku i płci w latach 2014-2015

Wiek	Liczba chłopców N=114			Liczba dziewczynek N=74		
	2014 N=59	2015 N=54	Razem	2014 N=44	2015 N=30	Razem
0	0	4	4	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0
3	1	0	1	2	2	4
4	0	1	1	1	1	2
5	0	1	1	3	0	3
6	2	0	2	1	2	3
7	0	2	2	0	2	2
8	1	1	2	2	2	4
9	2	3	5	1	0	1
10	3	1	4	5	2	7
11	3	3	6	2	0	2
12	2	1	3	3	2	5
13	7	10	17	3	3	6
14	4	5	9	3	5	8
15	10	5	15	4	3	7
16	5	4	9	6	1	7
17	9	8	17	6	4	10
18	9	5	14	2	0	2
ŚREDNIA	14,1 ±3,8	12,6 ± 4,9	13,3±4,4	1,98±4,5	11,1±4,7	11,6±4,6

Tabela III. Częstość skierowań z podejrzeniem guza kości u dzieci pod względem wieku 2014 roku.

wiek	Dziewczęta		Chłopcy		Razem	
	liczba	%	liczba	%	częstość	%
2	0	0,00	1	4,35	1	4,35
3	1	4,35	0	0,00	1	4,35
4	0	0,00	0	0,00	0	0,00
5	1	4,35	0	0,00	1	4,35
6	2	8,70	1	4,35	3	13,04
7	0	0,00	0	0,00	0	0,00
8	1	4,35	0	0,00	1	4,35
9	0	0,00	1	4,35	1	4,35
10	3	13,04	2	8,70	5	21,74
11	0	0,00	1	4,35	1	4,35
12	1	4,35	1	4,35	2	8,70
13	0	0,00	2	8,70	2	8,70
14	0	0,00	2	8,70	2	8,70
15	1	4,35	1	4,35	2	8,70
16	0	0,00	0	0,00	0	0,00
17	0	0,00	0	0,00	0	0,00
18	1	4,35	0	0,00	1	4,35
Razem	11		12		23	

W roku 2015 podejrzewano guza kości u dzieci i młodzieży w 15. przypadkach, w tym u 6. dziewcząt i u 9. chłopców. Co ogółem stanowiło 18% wszystkich skierowań z tego roku. Wiek badanych wahał się między 3. a 17. rokiem życia, a średnia wieku wynosiła $11,6 \pm 4,1$ lat. Najwięcej skierowań z podejrzeniem guzów kości dotyczyło 9. latków, 13. latków i 15. latków, w każdej z tych grup było to po 20% wszystkich skierowań. Wśród chłopców najstarszy pacjent miał 17. lat a najmłodszy 3. lata. Z dziewczynek najstarsza była 17. latka, najmłodsza miała lat 7. Wyniki obrazują Tab. IV.

Tabela IV. Częstość skierowań z podejrzeniem guza kości u dzieci pod względem wieku w 2015 roku.

wiek	Dziewczęta		Chłopcy		Razem	
	liczba	%	liczba	%	częstość	%
2	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
3	1	6,67	0	0,00	1	6,67%
4	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
5	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
6	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
7	0	0,00	1	6,67	1	6,67%
8	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
9	0	0,00	3	20,00	3	20,00%
10	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
11	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
12	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
13	1	6,67	2	13,33	3	20,00%
14	2	13,33	0	0,00	2	13,33%
15	1	6,67	2	13,33	3	20,00%
16	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
17	1	6,67	1	6,67	2	13,33%
18	0	0,00	0	0,00	0	0,00%
Razem	6		9		15	

W roku 2014 najwięcej skierowań do pracowni Tomografii Komputerowej trafiło w czerwcu oraz sierpniu. Natomiast w październiku i listopadzie nie zarejestrowano żadnych skierowań z podejrzeniem guza kości u dzieci na TK. Chłopcy najczęściej byli kierowani w kwietniu, a dziewczęta w lutym, maju, czerwcu i sierpniu. Wyniki obrazują Tab. V i VI.

W roku 2015 najwięcej skierowań do pracowni Tomografii Komputerowej trafiło w grudniu. Natomiast w styczniu, maju, sierpniu i wrześniu nie zarejestrowano żadnych skierowań z podejrzeniem guza kości u dzieci na TK. Chłopcy najczęściej byli kierowani w listopadzie, a dziewczęta w grudniu. Wyniki obrazują Tab. V i VI.

Tabela V. Skierowania z podejrzeniem guzów kości u dzieci w roku 2014 i 2015 z podziałem na miesiące.

miesiąc	rok 2014		rok 2015		razem	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%
styczeń	1	0,00	0	0,00	1	0,00
luty	2	5,26	1	2,63	3	7,89
marzec	2	5,26	2	5,26	4	10,53
kwiecień	3	7,89	1	2,63	4	10,53
maj	2	5,26	0	0,00	2	5,26
czerwiec	4	10,53	1	2,63	5	13,16
lipiec	2	5,26	1	2,63	3	7,89
sierpień	4	10,53	0	0,00	4	10,53
wrzesień	1	2,63	0	0,00	1	2,63
październik	0	0,00	2	5,26	2	5,26
listopad	0	0,00	3	7,89	3	7,89
grudzień	2	5,26	4	10,53	6	15,79

Tabela VI. Skierowania z podejrzeniem guzów kości u dzieci w roku 2014 i 2015 z podziałem na miesiące i w zależności od płci dziecka.

miesiąc	2014				2015			
	dziewczęta		chłopcy		dziewczęta		chłopcy	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
styczeń	1	4,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00
luty	2	8,70	0	0,00	1	6,67	0	0,00
marzec	0	0,00	2	8,70	0	0,00	2	13,33
kwiecień	0	0,00	3	13,04	0	0,00	1	6,67
maj	2	8,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00
czerwiec	2	8,70	2	8,70	1	6,67	0	0,00
lipiec	1	4,35	1	4,35	0	0,00	1	6,67
sierpień	2	8,70	2	8,70	0	0,00	0	0,00
wrzesień	1	4,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00
październik	0	0,00	0	0,00	1	6,67	1	6,67
listopad	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	20,00
grudzień	0	0,00	2	8,70	3	20,00	1	6,67

Pod względem okolicy anatomicznej najczęściej skierowań dotyczyło okolice kości udowej (36,84%), w tym w roku 2014 - 30,44%, a w roku 2015 - 46,66% oraz okolice podudzia (28,95%, w tym w roku 2014 - 39,14%, a w roku 2015 - 13,33%. Pojedyncze skierowania dotyczyły również biodra i obojczyka. Wyniki obrazuje Tab. VII.

Rozpoznanie potwierdziło się w 55,2% przypadków, w tym w roku 2014 - w 43,5% badanych przypadków, a w roku 2015 - w 73,3%. Wyniki obrazują Tab. VIII.

Tabela VII. Ilość podejrzeń guza kości u dzieci pod względem okolicy anatomicznej

okolica	2014					2015					Razem	
	dziewczęta		chłopcy		razem	dziewczęta		chłopcy		razem	liczba	%
	liczba	%	liczba	%		liczba	%	liczba	%			
kość udowa	2	8,70	5	21,74	30,44	2	13,33	5	33,33	46,66	14	36,84
podudzie	6	26,09	3	13,04	39,13	2	13,33	0	0,00	13,33	11	28,95
krąg S1	0	0,00	1	4,35	4,35	0	0,00	0	0,00	0,00	1	2,63
kość ramienna	1	4,35	3	13,04	17,39	0	0,00	1	6,67	6,67	5	13,16
łopatka	1	4,35	0	0,00	4,35	0	0,00	0	0,00	0,00	1	2,63
kość skokowa	1	4,35	0	0,00	4,35	0	0,00	0	0,00	0,00	1	2,63
stopa	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	2	13,33	13,33	2	5,26
biodro	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	1	6,67	6,67	1	2,63
obojczyk	0	0,00	0	0,00	0,00	1	6,67	1	6,67	13,34	2	5,26

Tabela VIII. Ilość potwierdzeń/braku potwierdzeń guza kości u dzieci w zależności od roku badania

Rozpoznanie	2014 N=23	2015 N=15	Razem	P Test chi ²
Rozpoznanie guza kości w KT i na skierowaniu	10 (43,5%)	11 (73,3%)	21 (55,2%)	0,495
Brak potwierdzenia guza kości w TK	13 (56,5%)	4 (26,7%)	17 (44,8%)	0,839
Razem	23	15	38	

Wszystkie skierowania na badania w roku 2014 i 2015 pochodziły z Kliniki Ortopedii i Traumatologii Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku. Wyniki obrazuje tabela IX.

Tabela IX. Ilość potwierdzeń/braku potwierdzenia guza kości w zależności od jednostki kierującej na badania

Ośrodek kierujący	rok 2014			rok 2015		
	ilość badań	brak guza	guz	ilość badań	brak guza	guz
Klinika ortopedii i traumatologii DSK	23	13	10	15	4	11

Najwięcej skierowań z potwierdzonym guzem kości dotyczyło kości udowej i podudzia, stanowiły one po 38.09% wszystkich skierowań z potwierdzeniem rozpoznania. Wyniki obrazuje tabela X.

Tabela X. Ilość potwierdzeń guza kości u dzieci pod względem okolicy anatomicznej

okolica anatomiczna	2014					2015					Razem	
	dziewczęta		chłopcy		razem %	dziewczęta		chłopcy		razem %		
	liczba	%	liczba	%		liczba	%	liczba	%			
kość udowa	0	0,00	3	30,00	30,00	2	18,18	3	27,27	45,45	8	38,09
podudzie	5	50,00	1	10,00	60,00	2	18,18	0	0,00	18,18	8	38,09
krąg S1	0	0,00	1	10,00	10,00	0	0,00	0	0,00	0,00	1	4,76
kość ramienna	0	0,00	0	0,00	0,00	1	9,09	1	9,09	18,18	2	18,18
łopatka	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
kość skokowa	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
stopa	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
biodro	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	1	9,09	9,09	1	4,76
obojczyk	0	0,00	0	0,00	0,00	1	9,09	0	0,00	9,09	1	4,76

Najmłodszym pacjentem w 2014 roku z potwierdzonym guzem kości był 2. letni chłopczyk, a najstarszy pacjent był 15. letnim chłopcem.

W 8 na 10 przypadków skierowania z potwierdzeniem guza kości u dzieci i młodzieży dotyczyły okolicy podudzia, pozostałe kręgosłupa i kości ramiennej. Wyniki obrazuje Tab. XI i XII.

W roku 2015 w grupie badanej wykryto guza kości w 11 przypadkach, w tym 6 w grupie dziewcząt i 5 w grupie chłopców - Co stanowiło odpowiednio 54.55% i 45.45% wszystkich skierowań z potwierdzeniem guza kości u dzieci podczas badania TK w danym roku.

Najmłodszym pacjentem z potwierdzonym guzem kości była 3 letnia dziewczynka, a najstarszy miał lat 17. Wyniki obrazuje Tab. XI i XII.

Tabela XI. Ilość potwierdzeń guza kości u dziewcząt w zależności od ich wieku

Wiek dziewcząt	2014			2015			Razem
	Guz	brak guza	razem	Guz	brak guza	Razem	
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	1	1	0	1	2
4	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0	1
6	1	1	2	0	0	0	2
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	1	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0
10	3	0	3	0	0	0	3
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	1	1	0	0	0	1
13	0	0	0	1	0	1	1
14	0	0	0	2	0	2	2
15	0	1	1	1	0	1	2
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	1	0	1	1
18	0	1	1	0	0	0	1
Razem	5	6	11	6	0	6	17

Tabela XII. Ilość potwierdzeń guza kości u chłopców w zależności od ich wieku

Wiek chłopców	2014			2015			razem
	Guz	brak guza	razem	Guz	brak guza	razem	
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	1	0	1	0	0	0	1
7	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	1	2	1	3	4
10	1	1	2	0	0	0	2
11	0	1	1	0	0	0	1
12	0	1	1	0	0	0	1
13	0	2	2	2	0	2	4
14	1	1	2	0	0	0	2
15	1	0	1	0	2	2	3
16	0	0	0	0	0	2	2
17	0	0	0	1	0	1	1
18	0	0	0	0	0	0	0
Razem	5	7	12	5	4	11	23

Dyskusja

Nowotwory złośliwe kości, za Woźniak [17,18] stanowią około 7% wszystkich nowotworów złośliwych wieku dziecięcego.

Według danych Polskiej Pediatrycznej Grupy ds. Leczenia Guzów Litych [cyt. za 17,18], w Polsce odnotowuje się rocznie około 100 nowych zachorowań, w tym około 70 mięsaków kościopochodnych (OS, *osteogenic sarcoma*).

Częstość występowania nowotworów kości zwiększa się wraz z wiekiem i osiąga szczyt w 2. i 3. dekadzie życia, przy czym najczęściej występują u dzieci i młodzieży w okresie najbardziej intensywnego wzrostu, a największą zapadalność obserwuje się u osób w wieku 14–18 lat [cyt. za 17,18].

Co roku, w Wielkiej Brytanii rozpoznaje się 400 nowych przypadków tych nowotworów kości w każdym wieku, a w Stanach Zjednoczonych - 650–700 nowych zachorowań wśród dzieci i młodych dorosłych poniżej 20. roku życia [cyt. za 17,18].

W obecnym badaniu, w roku 2014 wiek badanych z podejrzeniem guza kości wahał się między 2. a 18. rokiem życia, a średnia wieku wynosiła $10,1 \pm 3,98$ lat. Najwięcej skierowań dotyczyło 10. latków (21,74%). Duży odsetek, bo aż 13,04% skierowań dotyczyło 6. latków. Wśród chłopców najstarszy pacjent miał 15. lat, a najmłodszy 2. lata. Z dziewczynek najstarsza miała 18. lat, najmłodsza - 3. lata. W roku 2015 wiek badanych wahał się między 3. a 17. rokiem życia, a średnia wieku wynosiła $11,6 \pm 4,1$ lat. Najwięcej skierowań z podejrzeniem guzów kości dotyczyło 9. latków, 13. latków i 15. latków, w każdej z tych grup było to po 20% wszystkich skierowań. Wśród chłopców najstarszy pacjent miał 17. lat a najmłodszy 3. lata. Z dziewczynek najstarsza była 17. latka, najmłodsza miała 7. lat.

W literaturze przedmiotu [17,18] wskazuje się, że częściej chorują chłopcy.

W obecnym badaniu w roku 2014 podejrzewano guza kości w 23,3% przypadkach, w tym u 11. dziewcząt i 12. chłopców, a w roku 2015 podejrzewano guza kości u dzieci i młodzieży w 15. przypadkach, w tym u 6. dziewcząt i u 9. chłopców.

Woźniak [17,18] podkreśla, że ponad 90% przypadków mięsaków kościopochodnych umiejscowionych jest w przynasadach (strefach wzrastania) kości długich, z reguły w dalszej części kości udowej, bliższej części kości piszczelowej (ok. 50% lokalizacja okołokolanowa) oraz bliższej części kości ramieniowej. W mięsak Ewinga guz może się lokalizować w obrębie całego kośćca, częściej centralnie, w zakresie kości miednicy i kręgosłupa. Objawy kliniczne (ze względu na lokalizację guza) szybciej występują w przypadku mięsaków kościopochodnych, podczas gdy mięsaku Ewinga - może się rozwijać przez wiele miesięcy i nie dawać żadnych dolegliwości. W około 40% przypadków mięsak Ewinga mogą wystąpić objawy stanu zapalnego (tzw. maska zapalna), co może utrudniać właściwe rozpoznanie. Według danych z piśmiennictwa u około 20–25% chorych na mięsaki kościopochodne przerzuty występują już w okresie rozpoznania choroby, a u 30% chorych mięsaka Ewinga — w momencie wystąpienia objawów. Oba nowotwory dają najczęściej przerzuty do płuc. Mięsak kościopochodny także do innych kości, a mięsak Ewinga do kości i szpiku kostnego [17,18].

W obecnym badaniu pod względem okolicy anatomicznej najwięcej skierowań dotyczyło okolicy kości udowej (36,84%), w tym w roku 2014 - 30,44%, a w roku 2015 -

46,66% oraz okolicy podudzia (28,95%, w tym w roku 2014 - 39,14%, a w roku 2015 - 13,33%.

W celu opracowania właściwego sposobu leczenia, w każdym przypadku nowotworu kości niezbędne jest uzyskanie rozpoznania histopatologicznego, oceny miejscowej rozległości guza i stadium zaawansowania procesu nowotworowego (ograniczony, czy uogólniony) oraz zebranie bardzo dokładnego wywiadu i wykonaniu podstawowych badań biochemicznych, które mogą mieć w wybranych przypadkach rozstrzygające dla ustalenia rozpoznania [2,17-21].

Za podstawowe badanie diagnostyczne w procesie ustalania rozpoznania oraz w ocenie ewentualnych patologicznych złamań, uznawane jest przeglądowe badanie RTG, całej kości w dwóch projekcjach wraz z sąsiednim stawem (klasyczne postacie mięsaków kości — objawy charakterystyczne dla każdego typu mięsaka) i uwidaczniające zmiany zachodzące w strukturze kości, w tym również odczyny okostnowe [3,6,17,18]. Powyższe badanie nie pozwala na dokładne określenie wielkości guza w tkankach miękkich, stąd wstępne rozpoznanie powinno być zweryfikowane za pomocą rezonansu magnetycznego lub tomografii komputerowej [3,6,17,18].

Dwa główne cele Tomografii Komputerowej u dzieci z pierwotnymi nowotworami kości to ocena choroby podstawowej i lokalizacja ewentualnych przerzutów [8,17,18,19,22,23]. Badanie to jest bardzo pomocne w ocenie guzów w kościach o złożonym kształcie, takich jak miednica, czy kręgosłup oraz przy ocenie stopnia destrukcji tkanki kostnej. Ukazuje bowiem nie tylko zmiany w zakresie kości, ale także odczyny okostnowe oraz szerzenie się procesu w jamie szpikowej i w otaczających tkankach [8,17,18,19,22,23].

Obecnie za podstawowe badanie w ocenie stopnia miejscowego zaawansowania procesu nowotworowego (naciekanie kości i jamy szpikowej) uznawany jest rezonans magnetyczny ogniska pierwotnego, co umożliwia precyzyjne określenie rozrostu nowotworu w otaczających tkankach oraz ocenę stosunku masy nowotworowej do nerwów i naczyń krwionośnych [17,18].

Celem oceny ognisk przerzutowania guza konieczne jest wykonanie tomografii klatki piersiowej (zwłaszcza spiralnej) oraz scyntygrafii kości (difosfonian metylenu znakowany technetem 99 (TcMDP)), która jest badaniem czułym, ale niespecyficznym, a wykonywanym z reguły w celu określenia miejscowego zaawansowania procesu nowotworowego oraz wykrycia ognisk przerzutowych lokalnych (*skip lesions*) i odległych [17,18].

Do Pracowni Tomografii Komputerowej Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku w latach 2014-2015 trafiło 187 skierowań małych pacjentów, z czego 38 (20,3%) z podejrzeniem guza kości u dzieci.

Objawy zgłaszane przez pacjentów są bardzo często niecharakterystyczne, co utrudnia wczesne postawienie diagnozy [2,3,9,24]. Niestety zmianom w kościach towarzyszą objawy podobne do bólów wzrostowych, przeciążeniowych, czy urazów. Biorąc pod uwagę wiek pacjentów najczęściej kierowanych na badanie TK, wczesne rozpoznanie bez specjalistycznych badań diagnostycznych staje się jeszcze bardziej skomplikowane. Młodzież będąca w fazie szybkiego wzrostu, w większości dość aktywnie spędza czas, a to sprawia, że nie trudno o uraz. W związku z tym dużą trudność sprawia wczesne wykrycie guzów kości u dzieci i młodzieży bez specjalistycznych badań diagnostycznych.

Jak podkreśla Woźniak [17,18], do niepokojących objawów, które powinny być natychmiast zdiagnozowane u młodych osób, należą: nasilający się lub przewlekły ból kości bądź miejscowa tkliwość o niewyjaśnionej przyczynie, szczególnie ból spoczynkowy (zwłaszcza jeśli nie dotyczy stawów) albo utykanie bez wyraźnej przyczyny. W pierwszej kolejności powinno być zlecone przeglądowe badanie RTG, a w przypadku podejrzenia samoistnego złamania kości lub niepokojących zmian na zdjęciu RTG, bezzwłocznie pacjenta należy skierować do ośrodka onkologicznego [17,18].

W literaturze przedmiotu [2,3,6,14,15,16,25,26] podkreśla rolę wielodyscyplinarnej diagnostyki tkanki kostnej w przypadku podejrzenia choroby nowotworowej kości, zaznaczając też znaczenie badań z zakresu medycyny nuklearnej.

W obecnym badaniu rozpoznanie guza kości potwierdziło się w 55,2% przypadków, w tym w roku 2014 - w 43,5% badanych przypadków, a w roku 2015 - w 73,3%. Najmłodszym pacjentem w 2014 roku z potwierdzonym guzem kości był 2. letni chłopczyk, a najstarszy pacjent był 15. letnim chłopcem. W 8 na 10 przypadków skierowania z potwierdzeniem guza kości u dzieci i młodzieży dotyczyły okolicy podudzia, pozostałe kręgosłupa i kości ramiennej. W roku 2015 w grupie badanej wykryto guza kości w 11 przypadkach, w tym 6 w grupie dziewcząt i 5 w grupie chłopców. Co stanowiło odpowiednio 54.55% i 45.45% wszystkich skierowań z potwierdzeniem guza kości u dzieci podczas badania TK w danym roku. Najmłodszym pacjentem z potwierdzonym guzem kości była 3 letnia dziewczynka, a najstarszy miał lat 17.

W podsumowaniu warto podkreślić, że nawet jeśli pierwsze badanie RTG nic nie wykáže, rodzice powinni wykazać czujność, a gdy dolegliwości się nasilą, pojawią się bóle

nocne, dziecko będzie osłabione, zacznie chudnąć, powinni jak najszybciej zwrócić się do lekarza. Uważa się bowiem, że wszyscy pacjenci z osteosarcoma przerzuty mają już w momencie rozpoznania choroby, z tym że często są to mikrozmiany, które mogą być niewidoczne w wyjściowych badaniach [17,18].

Wnioski

1. Najczęściej podejrzewano guza kości w grupie 9., 13. oraz 15. latków, w tym w roku 2014 - w grupie 10. latków, a w roku 2015 - 9. latków
2. Na badania KT osoby z podejrzeniem guza kości kierowano najczęściej w miesiącu czerwcu i grudniu, w tym w roku 2014 - w czerwcu, a w roku 2015 - listopadzie i w grudniu.
3. Dziewczęta z podejrzeniem guza kości na badania KT najczęściej w roku 2014 kierowano w lutym, maju i sierpniu, zaś w roku 2015 - w grudniu, a chłopców - w roku 2014 kierowano w kwietniu, zaś w roku 2015 - w listopadzie.
4. Generalnie pod względem okolicy anatomicznej najwięcej skierowań i potwierdzeń guza kości dotyczyło okolicy kości udowej i podudzia
5. Przeprowadzone badania dowodzą, skuteczności Tomografii Komputerowej w diagnostyce guzów kości u dzieci - rozpoznanie potwierdziło się w ponad połowie badanych przypadków, w tym w roku 2014 - w 43,5% badanych przypadków, a w roku 2015 - w 73,3%.

Piśmiennictwo

1. Szymborski J., Didkowska J., Wojciechowska U.: Nowotwory złośliwe u dzieci i młodzieży w Polsce [w:] Zachorowalność i umieralność na nowotwory a sytuacja demograficzna Polski, Potrykowska A., Ztrzelecki Zb., Szymborski J., Witkowski J. (red.), Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa, 2014, 117-146.
2. Stoba C., Czauderna P.: Guzy kości u dzieci diagnostyka i leczenie, Folium, Lublin 1997.
3. Tolo V. T.: Guzy złośliwe i zmiany guzopodobne [w]: Ortopedia dziecięca, Pizzutillo P. D. Czelej, Lublin, 1999, 189-194.
4. Kordek R, Jassem J, Krzakowski M, Jeziorski A.: Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy, Via Medica, Gdańsk, 2004.

5. Wang C., Yin Q., Liao J.S., Lou J.H., Ding X.Z., Zhu Y.B., Chen K. : Primary diaphyseal osteosarcoma in long bones: Imaging features and tumor characteristics. *Eur. J. Radiol.*, 2012, 81, 3397-3403.
6. Huh J., Kim K.W., Park S.J., et al.: Imaging Features of Primary Tumors and Metastatic Patterns of the Extraskeletal Ewing Sarcoma Family of Tumors in Adults: A 17-Year Experience at a Single Institution. *Korean J. Radiol.*, 2015, 16, 4, 783-790.
7. Errani C., Kreshak J., Ruggieri P., et al.: Imaging of bone tumors for the musculoskeletal oncologic surgeon. *Eur. J. Radiol.*, 2013, 82, 2083-2091.
8. Kato H., Kanematsu M., Makita H., et al.: CT and MR imaging findings of palatal tumors. *Eur. J. Radiol.*, 2014, 83, 3, e137-e146.
9. Li J., Shi L., Chen G.: Image navigation assisted joint-saving surgery for treatment of bone sarcoma around knee in skeletally immature patients. *Surg. Oncol.*, 2014, 23, 3, 132-139.
10. Wu J. S., Hochman M.: *A Practical Guide to Imaging*, Springer, New York, 2012.
11. James S. L. J., Sundaram M., Davies A. M.: *Imaging of Bone Tumors and Tumor-like Lesions: Techniques and Applications*, Springer, Berlin, 2009.
12. Interiano R.B., Malkan A.D., Loh A.H., et al.: Initial diagnostic management of pediatric bone tumors. *J. Pediatr. Surg.*, 2016, 51(6):981-985.
13. Botsa E., Poulou L., Koutsogiannis I., et al.: CT-guided radiofrequency tumor ablation in children. *Ped. Radiol.*, 2014, 44, 11, 1421-1425.
14. Krajowy Rejestr Nowotworów, Nowotwory - wprowadzenie, <http://onkologia.org.pl/nowotwory-wprowadzenie/>, data pobrania 21.03.2016
15. Krajowy Rejestr Nowotworów, Nowotwory u dzieci- Nowotwory kości i tkanek miękkich, <http://onkologia.org.pl/nowotwory-dzieci-nowotwory-kosci-tkanek-miekkich/>, data pobrania 21.03.2016
16. Krajowy Rejestr Nowotworów, Kości i chrząstki stawowe, <http://onkologia.org.pl/nowotwory-kosci-chrzastki-stawowej/>, data pobrania 21.03.2016
17. Woźniak W. Nowotwory lite u dzieci [w:] *Onkologia kliniczna*, Krzakowski M. (red.). Borgis, Warszawa, 2006, 1387–1422.
18. Woźniak W.: Nowotwory kości, Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych — 2011 r. http://www.sarcoma.pl/pliki/Zasady_leczenia/Miesakikosci_mlodzi.pdf, data pobrania 17.05.2016.

19. Balassy C., Miller S.: CT in children's bones and joints: When, how and common findings. *Eu. J. Radiol.*, 2013, 1, 82, 1126-1134.
20. Rutkowski P., Mazurkiewicz T., Krzakowski M. i wsp. Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego u dorosłych chorych na pierwotne nowotwory złośliwe kości. *Onkol. Prakt. Klin.*, 2010, 6, 355–369.
21. Rutkowski P., Mazurkiewicz T.: Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych, 2013, http://onkologia.zalecenia.med.pl/pdf/PTOK_2013_10_Miesaki%20kosci.pdf, data pobrania 17.11.2016.
22. Teo H, Peh W.: The role of imaging in the staging and treatment planning of primary malignant bone tumors in children. *Eur. Radiol.*, 2004, 14, 3, 465-475.
23. Graci C, Gaston C, Grimer R, Jeys L, Ozkan K.: Saving a Child's Elbow Joint: A Novel Reconstruction for a Tumour of the Distal Humerus. *Case Reports In Orthopedics*, 2015, 8, 1-5.
24. Casadei R., Kreshak J., Rinaldi R., et al : Imaging tumors of the patella. *European Journal Of Radiology*, 2013, 82,12, 2140-2148.
25. Rana K, Meyer J, Ibrahim S, Ralls M, Kent P.: The role of imaging of malignant bone tumors in children and young adults. *Curr. Prob. Cancer*, 2013, 1, 37, 181-191.
26. Jeon J, Chung H, Kwon J, Hong S, Lee G, Ryu K.: Imaging findings of various talus bone tumors—clinico–radiologic features of talus bone tumors. *Clin. Imag.*, 2016, 1, 40, 666-677.

Objawy neurologiczne i kliniczne w skierowaniach, a stwierdzone zmiany w badaniu MR OUN u dzieci z podejrzeniem guza mózgu

Dykas Katarzyna¹, Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wstęp

Guzy ośrodkowego układu nerwowego (OUN) to najczęstsze guzy lite i drugie po białaczkach schorzenia nowotworowe u dzieci [1,2].

Szacuje się [1,2] iż corocznie rozpoznaje się w Polsce około 250 nowych przypadków, co stanowi w przybliżeniu 20% wszystkich nowotworów u dzieci.

Szczyt zachorowalności przypada między 3. a 10. rokiem życia, a niemniej spotyka się je również u niemowląt i nastolatków, a nieznacznie częściej chorują chłopcy [1,2].

Pomimo postępu jaki dokonał się w diagnostyce i leczeniu chorych z nowotworami OUN, stanowią one nadal rokującą poważnie i znajdują się na trzecim miejscu z powodu przyczyn zgonów w tej grupie wiekowej oraz na pierwszym wśród chorób nowotworowych [1,2].

Istnieje wiele chorób genetycznych predysponujących do rozwoju pierwotnych nowotworów mózgu i rdzenia, takich jak np. : nerwiakowłóknikowatość (NF, *neurofibromatosis*) typu I (glejaki dróg wzrokowych, oponiaki, nerwiakowłókniki), nerwiakowłóknikowatość typu II (wyściółczaki, schwannoma nerwu przedśionkowego), stwardnienie guzowate (podwyściółkowy gwiaździak olbrzymio komórkowy), zespoły: Li-Fraumeni (glejaki, rdzeniaki), von Hippel-Lindaua, Turcota i inne [1,3]. Wykazano również związek częstszego występowania guzów mózgu u dzieci po napromienianiu OUN z powodu innych nowotworów (np. ostrej białaczki limfoblastycznej), po leczeniu immunosupresyjnym, czy też u pacjentów z niedoborami odporności [1,3].

Rozpoznanie guza OUN nastęrcza niekiedy wiele problemów, zwłaszcza gdy objawy

Objawy w skierowaniach, a stwierdzone zmiany w badaniu MR OUN u dzieci z podejrzeniem guza mózgu

są mniej typowe i słabiej wyrażone [1]. Jedynie w około 25% przypadków wstępne rozpoznanie guza OUN jest stawiane podczas pierwszej lub drugiej wizyty u lekarza rodzinnego [4].

Więcej informacji teoretycznych na ten temat w rozdziale XII w części I monografii.

Celem pracy było określenie, jakim objawom neurologicznym i klinicznym w skierowaniu towarzyszy stwierdzenie zmiany w badaniu rezonansu magnetycznego (MR), słowo kluczowe „guz”.

Za **cele szczegółowe** uznano:

1. ustalenie, u jakiej płci i w jakim wieku w badanej grupie częściej pojawiał się guz mózgu
2. zbadanie zależności pomiędzy wiekiem pacjenta a występowaniem guza
3. sprawdzenie, jaki wpływ miała płeć dziecka na obecność guza
4. stwierdzenie, które objawy neurologiczne były najczęstsze u pacjentów z guzem, a które u pacjentów bez guza
5. ustalenie związku między występowaniem u pacjentów takich objawów, jak: ból głowy, utrata przytomności, padaczka, zmiana zachowania oraz zaburzenia chodu i równowagi, a potwierdzeniem obecności guza w badaniu MR.

Wydaje się, że poprzez znajomość specyficznych cech, które określają występowanie objawów klinicznych związanych z obecnością guza, możliwe będzie wczesne postawienie diagnozy jak również wdrożenie leczenia, co w dużej mierze zwiększa szansę wyzdrowienia.

Opracowane wyniki i wnioski mogą być przydatne przy wywiadzie z pacjentem oraz badaniu neurologicznym, gdzie znajomość podstawowych objawów oraz okoliczności ich występowania pozwalają ukierunkować myślenie lekarza na możliwość rozpoznania określonej zmiany. Przyczynia się to do zwiększenia częstości wpisywania do skierowań objawów neurologicznych.

Material i metodyka

Przed przystąpieniem do badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (R-I-002/396/2015).

Badanie retrospektywne przeprowadzono na grupie 60. pacjentów Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, w tym 36 chłopców i 24 dziewcząt.

Przeanalizowano skierowania pod kątem objawów neurologicznych i klinicznych oraz wyniki badań MR OUN pod kątem stwierdzanych w nich zmian.

Do analizy użyto dokumentacji medycznej z lat 2010 - 2015. Analiza retrospektywna dokumentacji medycznej - skierowań na badania MR OUN została rozpatrzona pod kątem objawów neurologicznych oraz powiązania symptomów z wynikami tych badań. Została ona przeprowadzona na zasadzie poszukiwań „słów - kluczy” - „guz”, „zmiana guzowata”, „nieprawidłowa masa”, „zmiana naczyniopochodna”. W związku z niewystarczającą ilością skierowań z podanymi wyżej słowami kluczowymi, zakres tych słów został poszerzony o „zmiany organiczne OUN”.

W kolejnym etapie, po przeprowadzonej analizie skierowań sprawdzono wyniki badań MR badanych pacjentów i określono jakie zmiany są stwierdzone przy obecności pewnych objawów neurologicznych i klinicznych.

Zgromadzone dane zostały przeanalizowane statystycznie z wykorzystaniem programu STATISTICA 12.5 firmy StatSoft. Normalność rozkładu badanych cech mierzalnych oceniano testem Shapiro-Wilka. Do porównania cech ilościowych pomiędzy dwoma grupami zastosowano nieparametryczny test U Manna-Whitneya. Związek pomiędzy cechami kategorycznymi badano testem niezależności Chi-kwadrat. Wyniki uznano za istotne statystycznie na poziomie $p=0,05$.

Wyniki

W badaniu wzięło udział 60 dzieci z podejrzeniem guza poddanych badaniu MR OUN, w tym 36 chłopców (60% badanych) i 24 dziewczynki (40% badanych).

Minimalny wiek w tej grupie wyniósł 1 rok, a maksymalny 6 lat. Mediana wieku badanych pacjentów wynosiła 3 lata (z odchyleniem standardowym $SD= 1$ rok). W Tabeli I przedstawiono strukturę wieku badanej grupy.

Tabela I. Prezentacja badanej grupy- struktura wieku grupy.

Zmienna	Minimum	Maksimum	Mediana	Średnia	Dolny kwartyl	Górny kwartyl	Odchylenie standardowe
Wiek	1,00	6,00	3,00	3,10	2,00	4,00	1,07

W badanej grupie najczęściej występującym objawem było zaburzenie równowagi i chodu, które wystąpiło u 28 osób (46,66%). Nieco rzadziej pojawił się objaw padaczki i zmiany zachowania (po 21 osób - po 35%). Ból głowy i utrata przytomności wystąpiła u 17 osób (28,33%). Wyniki obrazuje Tabela II.

Tabela II. Rodzaje występujących objawów.

Objawy	Liczność	Procent
Ból głowy	17	28,33%
Utrata przytomności	17	28,33%
Padaczka	21	35,00%
Zmiana zachowania	21	35,00%
Zaburzenia chodu i równowagi	28	46,66%

Ból głowy występował u 28,33% badanych dzieci. Ponad 28% badanych dzieci doznało utraty przytomności. Ponad jedna trzecia badanych dzieci (35%) miała drgawki (padaczkę). Ponad jedna trzecia badanych dzieci (35%) charakteryzowała się zmianami zachowania. U blisko połowy badanych dzieci (47, 67%) występowały zaburzenia chodu i równowagi. Obecność guza została stwierdzona u blisko połowy badanych dzieci (47,67%). W tabeli III przedstawiono rozkład występowania guza u badanych dzieci.

Tabela III. Rozkład dolegliwości u badanych dzieci.

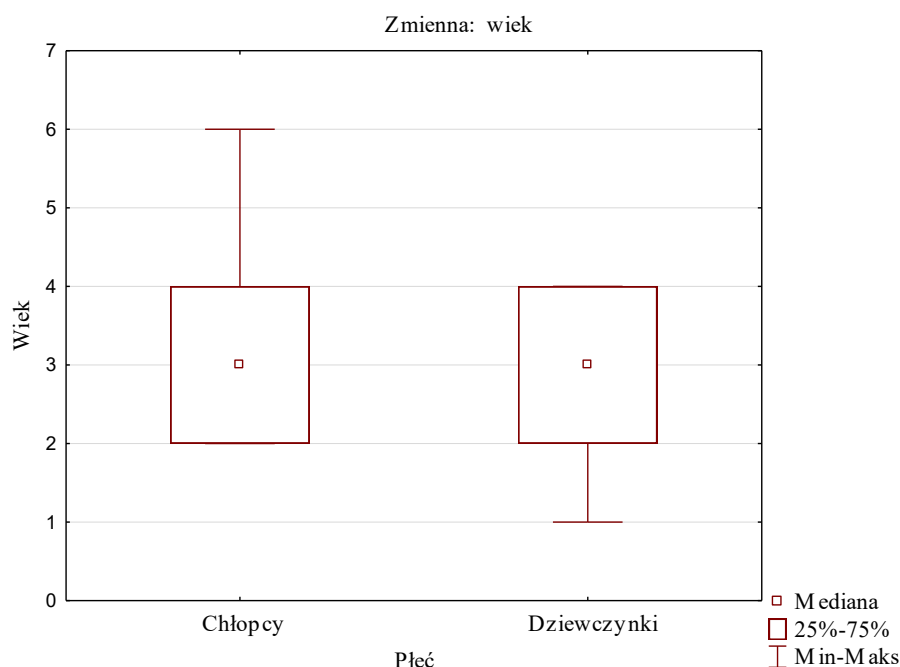
	Liczebność	Procent z ogółu
Ból głowy		
Nie	43	71,67
Tak	17	28,33
Utrata przytomności		
Nie	32	53,33
Tak	28	46,67
Padaczka (drgawki)		
Nie	39	65,00
Tak	21	35,00
Zmiany zachowania		
Nie	39	65,00
Tak	21	35,00
Zaburzenia chodu i równowagi		
Nie	32	53,33
Tak	28	46,67
Obecność guza		
Nie	32	53,33
Tak	28	46,67

Wśród chłopców minimalny wiek wyniósł 2. lata, a maksymalny 6. lat. Mediana wieku chłopców wynosiła 3 lata. Najczęstszy wiek w badanej grupie to 2 lata. Wśród dziewczynek minimalny wiek wyniósł jeden rok, a maksymalny 4 lata. Mediana wieku dziewczynek wynosiła 3 lata. Najczęstszy wiek w badanej grupie to 3 lata (Tabela IV).

Tabela IV. Porównanie wieku pomiędzy badanymi grupami.

Grupa	Liczba pacjentów	Minimum	Maksimum	Mediana	Moda	Dolny kwartyl	Górny kwartyl	p
Chłopcy	36	2	6	3,00	2,00	2	4	0,19
Dziewcząt	24	1	4	3,00	3,00	2	4	

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic ($p=0,19$) pomiędzy badanymi dziewczynkami i chłopcami pod względem wieku. Mediana wieku dziewczynek i chłopców w badanej grupie była taka sama i wynosiła 3 lata, co obrazuje Rycina 1.



Rycina 1. Wykres ramka-wąsy dla wieku z podziałem na płeć

U chłopców zaobserwowano guza w 20 przypadkach (55,56%). Natomiast u dziewczynek guz pojawiał się trochę rzadziej i odnotowano go u 8 badanych (33,33%). Jednak nie wykazano istotnie statystycznej zależności między płcią dziecka, a pojawieniem się guza ($p=0,09$). Płeć nie miała wpływu na obecność występowania guza. Oznacza to, że

dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem płci (Tabela V).

Tabela VII. Porównanie częstości występowania guza pomiędzy chłopcami a dziewczynkami

		Obecność guza	Brak guza	Razem	p
Chłopcy	N	20	16	36	0,09
	%	55,56%	44,44%		
Dziewczynki	N	8	16	24	
	%	33,33%	66,67%		
Ogół		28	32	60	

Guzy były obecne u 28 pacjentów, natomiast w 32 przypadkach stwierdzono jego brak. W grupie osób z obecnością guza mediana wieku wynosiła 3 lata. Minimalny wiek wyniósł jeden rok, a maksymalny 5 lat. W grupie osób bez guza mediana wieku wynosiła 3 lata. Minimalny wiek w tej grupie wyniósł jeden rok, maksymalny zaś 6 lat.

Osoby, u których zaobserwowano guza i u których stwierdzono jego brak wykazano istotną statystycznie różnicę ($p=0,04$). Mediana wieku dziewczynek i chłopców w badanej grupie jest taka sama i wynosi 3 lata. Guzy najczęściej występują między 3. a 4. rokiem życia dziecka. Oznacza to, że dzieci z guzem były starsze niż dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza, co obrazuje Tabela VI i możemy dostrzec na Rycinie 2.

U osób, u których zaobserwowano ból głowy, obecność guza stwierdzono aż w 64,71%. Jednak przeprowadzony test statystyczny nie wykazał istotnej statystycznej zależności pomiędzy bólem głowy, a obecnością guza ($p=0,08$). Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem występowania bólu głowy. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu. Wyniki obrazuje Tabela VII.

Tabela VI. Porównanie wieku dzieci z obecnością guza i bez guza.

Zmienna	Obecność guza	Liczba badanych	Mediana	Minimum	Maksimum	Dolny kwartyl	Górny kwartyl	p
Wiek	Tak	28	3,00	1	5	3	4	0,04
	Nie	32	3,00	1	6	2	4	



Rycina 2. Wykres ramka-wąsy dla wieku z podziałem na obecność lub brak guza.

Tabela VII. Porównanie występowania bólu głowy u pacjentów z obecnością guza i jego brakiem

Ból głowy		Brak guza	Obecność guza	Razem	p
Brak	N	26	17	43	0,08
	%	60,47%	39,53%		
Obecny	N	6	11	17	
	%	35,29%	64,71%		
Ogół		32	28	60	

U dzieci z podejrzeniem guza utratę przytomności stwierdzono u 17 badanych. U osób, u których wystąpił ten objaw, guza stwierdzono w 58,82%. Natomiast w 41,18% utrata przytomności nie miała związku z obecnością guza. Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy występowaniem utraty przytomności, a stwierdzeniem guza w badaniu MR ($p=0,24$). Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem występowania utraty przytomności. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu. Wyniki obrazuje Tabela VIII.

Tabela IIIVIII. Porównanie występowania utraty przytomności u pacjentów z obecnością guza i jego brakiem

Utrata przytomności		Brak guza	Obecność guza	Razem	p
Brak	N	25	18	43	0,24
	%	58,14%	41,86%		
Obecna	N	7	10	17	
	%	41,18%	58,82%		
Ogół		32	28	60	

U osób z podejrzeniem guza padaczkę stwierdzono u 21 badanych. Osoby, u których pojawił się ten objaw obecność guza potwierdzono w 38,10%. Przeprowadzony test statystyczny nie wykazał istotnej statystycznie zależności pomiędzy chorowaniem pacjenta na padaczkę, a stwierdzeniem guza w badaniu MR ($p=0,33$). Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem występowania padaczki (drgawek). Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu. Wyniki obrazuje Tabela IX.

Tabela IX. Porównanie występowania padaczki u pacjentów z obecnością guza i jego brakiem

Padaczka(drgawki)		Brak guza	Obecność guza	Razem	p
Brak	N	19	20	39	0,33
	%	48,72%	51,28%		
Obecna	N	13	8	21	
	%	61,90%	38,10%		
Ogół		32	28	60	

U osób z podejrzeniem guza zmiany zachowania stwierdzono u 21 pacjentów. U osób, u których wystąpił ten objaw - guza zaobserwowano w 52,38%. Natomiast w 47,62% zmiana zachowania nie miała związku z obecnością guza. Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy występowaniem zmiany zachowania, a stwierdzeniem guza w badaniu MR ($p=0,52$). Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem występowania zmian zachowania. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu. Wyniki obrazuje Tabela X.

Tabela X. Porównanie występowania zmiany zachowania u pacjentów z obecnością guza i jego brakiem

Zmiana zachowania		Brak guza	Obecność guza	Razem	p
Brak	N	22	17	39	0,52
	%	56,41%	43,59%		
Obecna	N	10	11	21	
	%	47,62%	52,38%		
Ogół		32	28	60	

Zaburzenia chodu i równowagi stwierdzono u 28 badanych z podejrzeniem guza. Osoby, u których pojawił się ten objaw obecność guza potwierdzono w 39,29%. Natomiast w 60,71% zaburzenia chodu i równowagi nie wystąpiły z powodu obecności guza. Przeprowadzony test statystyczny nie wykazał istotnej statystycznie zależności pomiędzy występowaniem zaburzeniem chodu i równowagi, a stwierdzeniem guza w badaniu MR ($p=0,28$). Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem występowania zaburzeń chodu i równowagi. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu. Wyniki obrazuje Tabela XI.

Tabela XI. Porównanie występowania zaburzenia chodu i równowagi u pacjentów z obecnością guza i jego brakiem

Zaburzenia chodu i równowagi		Brak guza	Obecność guza	Razem	p
Brak	N	15	17	32	0,28
	%	46,88%	53,13%		
Obecna	N	17	11	28	
	%	60,71%	39,29%		
Ogół		32	28	60	

Dyskusja

Nowotwory ośrodkowego układu nerwowego mogą pojawiać się zarówno u niemowląt jak i u nastolatków [5]. Pierwszym najczęściej występującym objawem guza mózgu u dzieci jest ból głowy, natomiast inne symptomy pojawiają się z różną częstotliwością [6].

Klasyfikacja patomorfologiczna *World Health Organization* (WHO) z 2000 roku, za Szólkiewicz i wsp. [1] wyróżnia następujące podstawowe grupy nowotworów OUN:

- guzy wywodzące się z tkanki nerwowo- nabłonkowej:
 - glejaki: - glej gwiaździstokomórkowy (astrocytoma), glej skąpowypustowy (oligodendroglioma), lej wyściółkowy (ependymoma)
 - guzy z pierwotnych komórek nerwowych - nerwiak zarodkowy (neuroblastoma), medulloblastoma/PNET (*primitive neuroectodermal tumor*);
- guzy nerwów czaszkowych i obwodowych,
- guzy opon mózgowych,
- chłoniaki,
- guzy z pierwotnych komórek rozrodczych,
- guzy okolicy siodła tureckiego,
- nowotwory przerzutowe.

Guzy OUN, za Szólkiewicz i wsp. [1], według lokalizacji dzieli się na:

- śródczaszkowe
 - guzy nadnamiotowe - stanowią około 45–50%, rozwijają się powyżej namiotu mózdzku i obejmują półkule mózgowe oraz tak zwane guzy linii środkowej (okolica szyszynki, przysadka mózgowa, podwzgórze, jądra podkorowe). Najczęściej lokalizują się tam glejaki, wyściółczaki, PNET, guzy zarodkowe, szyszyniaki, czaszko gardlaki
 - guzy podnamiotowe - stanowią 50–55% i obejmują tylną jamę czaszki, gdzie zlokalizowany jest mózdzek oraz pień mózgu. Najczęściej spotyka się tam rdzeniaki i glejaki
- umiejscowione w kanale kręgowym - stanowią około 5% i są to najczęściej gwiaździaki o niskim stopniu złośliwości, a guzy o wysokim stopniu złośliwości występują znacznie rzadziej.

Obecnie przeprowadzona analiza chłopców i dziewczynek względem wieku w badaniach własnych wykazała, że wśród chłopców minimalny wiek wyniósł 2 lata, a maksymalny 6 lat. Mediana wieku chłopców wynosiła 3 lata, a najczęstszy wiek w badanej grupie to 2 lata. Wśród dziewczynek minimalny wiek wyniósł jeden rok, a maksymalny 4 lata. Mediana wieku dziewczynek wynosiła 3 lata. Najczęstszy wiek w badanej grupie to 3 lata.

Dzieci z guzem były starsze niż dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza. Wiek ma wpływ na pojawienie się guza. Jednak wg Zakrzewskiego i wsp. [7], szczyt zachorowań na nowotwory ośrodkowego układu nerwowego obserwowany jest w wieku 5 -7 lat, a w badaniach Zalewskiej-Szewczyk i wsp. [6], dzieci były w wieku 1,5 miesiąca do 17,2 lat, a mediana ich wieku wynosiła 8,1. Natomiast inne źródła literatury podają, iż najczęściej guzy OUN pojawiają się między 3. a 10. rokiem życia dziecka [5,8,9].

W badaniach własnych, w analizowanej grupie pacjentów z obecnością guza dostrzeżono, iż częściej guz był stwierdzany u chłopców (55,6%), niż u dziewczynek (33,3%). W innych doniesieniach również stwierdzono nieznaczną przewagę występowania nowotworów ośrodkowego układu nerwowego u chłopców niż u dziewczynek [5,7,8,10]. Dokładna analiza własna wykazała jednak, iż płeć nie ma wpływu na obecność guza.

Najczęstsze objawy neurologiczne u pacjentów z obecnością guza to m.in.: ból głowy (64,7%), utrata przytomności (58,8%) oraz zmiana zachowania (52,4%). Natomiast u pacjentów bez guza najczęściej występowała padaczka (61,9%), a także zaburzenia równowagi i chodu (60,7%).

Natomiast u Kowalskiej i wsp. [11], wśród pacjentów z podejrzeniem guza najczęstszymi objawami były zmiana zachowania lub zaburzenia świadomości (37%), osłabienie kończyn i zaburzenia czucia (37%), zaburzenia mowy (30%) oraz bóle głowy (21%).

W badaniach Zalewskiej-Szewczuk i wsp. [6] z kolei dominował objaw bólu głowy i wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego (69,1%). U 38,5% chorych pojawiała się ataksja, zawroty głowy, niezdolność ruchów, oczopląs. Niedowłady i porażenia wystąpiły u 20,9% badanych. Należy podkreślić, że u niektórych osób pojawiały się różne objawy jednocześnie [6].

W badaniach własnych nie wykazano zależności między występowaniem objawów klinicznych i neurologicznych a wykryciem nowotworu w MR. Zaobserwowano natomiast, że u osób z bólem głowy stwierdzono obecność guza aż w 64,71%. U osób, które nie doświadczyły bólu głowy guza zaobserwowano w 39,53%. Jednak nie wykazano istotnej statystycznej zależności pomiędzy bólem głowy a obecnością guza.

Podobne wyniki w swoich badaniach uzyskali Zalewska-Szewczyk i wsp. [6], gdzie ból głowy przy obecności guza mózgu stwierdzono u 69,1% badanych pacjentów.

Nagańska [12] z kolei podaje, że u około 50 % chorych ból głowy występuje jako pierwszy objaw guza, zaś w późniejszym czasie jest obecny u nawet 90% chorych.

Według Holle i wsp. [13], ból głowy czasami jest jedynym symptomem guza mózgu, dlatego ważne jest skierowanie takiego pacjenta do specjalisty aby wykluczyć bądź też rozpoznać proces nowotworowy OUN.

W innych doniesieniach [8,14] ból głowy to najczęstsza przyczyna skierowania dziecka do neurologa dziecięcego. Stanowi on duży problem, gdyż często dolegliwości są leczone objawowo bez dodatkowych, specjalistycznych badań. Natomiast późne rozpoznanie guza OUN zmniejsza szanse na całkowite wyleczenie. Jednak w wielu przypadkach guz związany jest z obecnością innych jednostek chorobowych [8,14]. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu.

W dostępnym piśmiennictwie nie udało się znaleźć danych dotyczących związku między występowaniem u pacjenta utraty przytomności a stwierdzeniem obecności guza mózgu.

Analiza wyników własnych wykazała natomiast, że u 58,8% dzieci, u których wystąpiła utrata przytomności, stwierdzono obecność guza. Natomiast w 41,18% przypadków utrata przytomności pojawiała się mimo braku guza. Nie wykazano jednak istotnie statystycznej zależności pomiędzy występowaniem utraty przytomności, a stwierdzeniem guza w badaniu MR.

Jak podaje Leńska-Mieciek [15] wystąpienie utraty przytomności w przypadku guzów mózgu jest związane z lokalizacją tego guza. Rzadko utrata przytomności jest pierwszym symptomem guza OUN [15].

Według Świerkockiej i wsp. [16], istotą problemu zaburzeń przytomności jest fakt, że u około 40% chorych jest błędnie postawiona diagnoza.

Natomiast Emich-Widera i wsp. [17], zwraca uwagę, że u dzieci określenie przyczyn utraty przytomności jest bardzo trudne. W związku z tym w procesie diagnostycznym w sytuacjach powracających omdleń ważna jest współpraca lekarzy różnych specjalności, dokładne zebranie wywiadu oraz badanie przedmiotowe [17].

W badaniach własnych u osób, u których zaobserwowano padaczkę stwierdzono guza w 38,10%. Natomiast w 61,90% padaczka wystąpiła pomimo braku guza. Jeżeli biorąc pod uwagę osoby, które nie doświadczyły drgawek padaczkowych guza zaobserwowano w 51,28%. Analiza statystyczna nie wykazała istotnej zależności pomiędzy zachorowaniem pacjenta na padaczkę, a stwierdzeniem guza w badaniu MR. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu.

Z badań Kowalskiej i wsp. [11], wynika, że napad padaczkowy u pacjentów wystąpił z powodu guza mózgu u 14% badanych.

W badaniach Zalewskiej-Szewczyk i wsp. [6], drgawki padaczkowe stwierdzono u 3% dzieci z nowotworem OUN.

Jak podaje Nagańska [18], w 50 % czynnikiem ryzyka drgawek padaczkowych są oponiaki nadnamiotowe, a w 20-30% ryzyko napadów padaczkowych stanowią guzy OUN o agresywnym wzroście. Mechanizm występowania padaczki u osób z guzem mózgu nie jest jeszcze do końca poznany i jest wieloczynnikowy, gdyż zależy w dużej mierze od rodzaju guza i jego lokalizacji. W dalszym ciągu szuka się mechanizmów powodujących powstawanie drgawek padaczkowych o etiologii guzowej oraz innych czynników przyczyniających się do pojawiania się tych napadów [18].

Szczepanik [19], zwraca uwagę, że właściwe rozpoznanie napadów padaczkowych jest procesem złożonym, na który składają się między innymi dokładnie zebrany wywiad rodzinny, odpowiednie badania oraz analiza wyników badań. W większości przypadków, bo prawie u około 80 % osób, przy wykorzystaniu ogólnodostępnych i konwencjonalnych metod diagnostycznych jest możliwe właściwe rozpoznanie przyczyn drgawek padaczkowych i zdefiniowanie czy wynikają z obecności guza mózgu czy też nie [19].

Analiza wyników własnych wykazała, że u 52,8% dzieci, u których wystąpiła zmiana zachowania stwierdzono guza. Natomiast w 47,6% pacjentów ze zmianą zachowania nie wykryto guza. Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy występowaniem zmiany zachowania a stwierdzeniem guza w badaniu MR. Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się pod względem występowania zmian zachowania od dzieci, u których nie stwierdzono guza mózgu. Pojawienie się tego objawu u pacjenta nie musi więc świadczyć o obecności guza mózgu.

Kowalska i wsp. [11], w swoich badaniach stwierdzają, że w przypadku guza mózgu częstym zgłaszanym objawem jest zmiana zachowania pacjenta (37%).

Podobne wyniki przedstawia Zalewska-Szewczyk i wsp. [6], gdzie rozpoznanie guza w 40,7% poprzedzała zmiana zachowania lub objawy ogniskowe.

W innych zestawieniach naukowych [10,12] zwraca się uwagę, że zmiana zachowania może być pierwszym objawem guza OUN u około 40% pacjentów. Ważną kwestią jest zwrócenie szczególnej uwagi na zachowanie pacjenta przez jego rodzinę i dostrzeżenie niepokojących zmian w jego zachowaniu [10,12].

W badaniach własnych stwierdzono, że u osób, u których zaobserwowano zaburzenia chodu i równowagi guza potwierdzono w 39,3%. Natomiast w 60,7% przypadków osób z zaburzeniami równowagi i chodu nie zobrazowano guza w MRI. Przeprowadzona analiza statystyczna nie wykazała istotnej zależności pomiędzy występowaniem zaburzeń równowagi i chodu, a stwierdzeniem guza w badaniu. Oznacza to, że dzieci z guzem nie różniły się od dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza pod względem występowania zaburzeń chodu i równowagi.

Z badań Zalewskiej-Szewczyk i wsp. [6], wynika, iż zaburzenia równowagi stwierdzono u 26 % dzieci z potwierdzeniem obecności guza mózgu.

Podobne wyniki uzyskała w swoich badaniach Kowalska i wsp. [11], gdzie u 21% pacjentów z nowotworem OUN zaobserwowano zaburzenia równowagi.

Z innych publikacji naukowych [11,20] wynika, że zaburzenia równowagi to istotny problem diagnostyczno-terapeutyczny, gdyż u dzieci określenie przyczyny jest dosyć trudne i wymaga współpracy lekarzy różnych specjalności. W diagnostyce zaburzeń równowagi kluczowym aspektem jest zebranie dokładnego wywiadu oraz przeprowadzenie badania neurologicznego, a w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek niepokojących zmian wykonanie badań obrazowych mózgowia [11,20].

Wnioski

1. Guz w badanej grupie częściej diagnozowano u chłopców, jednak nie były to różnice istotne statystycznie.
2. Wykazano istotną statystycznie różnicę w wieku u osób, u których zaobserwowano guza i u których stwierdzono jego brak - guz u badanych dzieci najczęściej występował między 3. a 4. rokiem życia, a generalnie dzieci z guzem były starsze niż dzieci, u których nie stwierdzono obecności guza..
3. Najczęściej stwierdzane objawy neurologiczne u pacjentów z obecnością guza to: ból głowy, utrata przytomności oraz zmiana zachowania, a u pacjentów bez zdiagnozowanego guza - padaczka, zaburzenia równowagi i chodu.
4. Nie stwierdzono istotnej statystycznie korelacji pomiędzy pojawieniem się określonych objawów neurologicznych i klinicznych, takich jak: ból głowy, utrata przytomności, padaczka, zmiana zachowania oraz zaburzenia równowagi i chodu, a wykazaniem guza w badaniu MR OUN u badanych dzieci.

5. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż u pacjentów z takimi objawami, jak: ból głowy, utrata przytomności, padaczka, zmiana zachowania oraz zaburzenia równowagi i chodu należy zachować czujność onkologiczną, gdyż ich występowanie nie musi przesądzać o wykazaniu guza w badaniu MR jak również o jego wykluczeniu.

Piśmiennictwo

1. Szolkiewicz A., Adamkiewicz-Drożyńska E., Balcerska A.: Guzy ośrodkowego układu nerwowego u dzieci - analiza objawów i propozycje diagnostyczne, Forum Med. Rodz., 2009, 3, 3, 181–185.
2. Kowalczyk J.: Epidemiologia nowotworów ośrodkowego układu nerwowego [w:] Perek D., Roszkowski M. (red.). Nowotwory ośrodkowego układu nerwowego u dzieci. Diagnostyka i leczenie. Fundacja NEURONET, Warszawa, 2006, 3–8.
3. Heideman R., Packer R., Albright L. et al.: Tumors of central nervous system [in:] Principles and practice of pediatric oncology. Pizzo P., Poplack D. (ed.), Third edition, Philadelphia, 1997, 633- 635.
4. Bień E., Stachowicz-Stencel T., Krawczyk M. i wsp.: Trudności we wczesnym rozpoznawaniu guzów centralnego układu nerwowego u dzieci przed przyjęciem do ośrodka onkologicznego. Fam. Med. Prim. Care Rev., 2008, 10, 3. 349–335.
5. Bień E., Krawczyk M., Balcerska A.: Guzy ośrodkowego układu nerwowego u dzieci- trudności diagnostyczne. Forum Med. Rodz., 2011, 5, 1, 69–75.
6. Zalewska-Szewczyk B., Zielińska E., Zakrzewski K., i wsp.: Prognozowanie przebiegu klinicznego pierwotnych guzów mózgu u dzieci w odniesieniu do długości trwania i charakteru wstępnych objawów klinicznych. Med. Wieku Rozwoj., 2005, 9, 3 część II: 567-578
7. Zakrzewski K., Fiks T., Liberski P.P., Polis L.: Nowotwory ośrodkowego układu nerwowego u dzieci i młodzieży. Ped. Pol., 2005, 8, 1,17-23.
8. Szolkiewicz A., Adamkiewicz-Drożyńska E., Balcerska A.: Guzy ośrodkowego układu nerwowego u dzieci- analiza objawów i propozycje diagnostyczne. Forum Med. Rodz., 2009, 3, 3,181-185.
9. James H., Garvin J.R., Neil A., i wsp.: Guzy wrodzone i guzy wieku dziecięcego [w:] Neurologia Merritta, pod red. Rowlanda L.P. Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2012, 470-495.

10. Zając A., Gergont A., Krocza S., Wesołowska E.: Manifestacja kliniczna nowotworów mózgowia wśród dzieci hospitalizowanych w klinice neurologii dziecięcej. *Przeł. Lek.*, 2008, 65/11, 813-818.
11. Kowalska M., Nagańska E., Fiszer U.: Trudności w rozpoznaniu pierwszych objawów guzów mózgu- opóźniona diagnostyka przedszpitalna. *Pol. Merk. Lek.*, 2012, 33, 198, 317-321.
12. Nagańska E.: Objawy neurologiczne guzów mózgu. *Post. Nauk Med.*, 2006, 3, 112-118.
13. Holle D., Obermann M.: The role of neuroimaging in the diagnosis of headache disorders. *Ther. Adv. Neurol. Dis.*, 2013, 6, 6, 369–374.
14. Harat-Smętek P., Pilarska E.: Bóle głowy w wybranych chorobach ogólnoustrojowych u dzieci. *Neurol. Dziec.*, 2015, 24, 48, 37-42.
15. Leńska-Mieciek M.: Omdlenia w obrazie chorób neurologicznych. *Przew. Lek.*, 2008, 5, 10-13.
16. Świerkocka M., Komendziński J.: Neurologiczne aspekty zaburzeń przytomności. *Ann. Acad. Gedan.*, 2013, 43, 147-154.
17. Emich-Widera E., Szwed-Białożył B., Kostorz A., Kazek B., Marszał E., Szydłowski L., Giec-Flugiewicz G., Bilewicz-Wyrozumska T.: Omdlenia u dzieci i młodzieży- interdyscyplinarny problem diagnostyczny. *Neurol. Dziec.*, 2007, 16, 31, 17-21.
18. Nagańska E.: Padaczka w chorobach nowotworowych mózgu. *Przew. Lek.*, 2008, 5, 25-29.
19. Szczepanik E.: Czy należy i czy można klasyfikować zespoły padaczkowe? *Neurol. Dziec.*, 2006, 15, 30, 7-14.
20. Pilarska E.: Rola neurologa dziecięcego w diagnostyce zawrotów głowy i zaburzeń równowagi u dzieci. *Otorynolaryngol.*, 2015, 14, 4, 196-200.

Analiza najczęściej wykonywanych zdjęć rentgenowskie w trybie pilnym w roku 2014 u dzieci w Zakładzie Radiologii Dziecięcej UMB

Lewandowska Małgorzata¹, Gościk Elżbieta²

1. absolwentka kierunku elektroradiologia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
2. Zakład Radiologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wstęp

Choroba dziecka wiąże się z dużym stresem zarówno małego pacjent, jak i jego opiekunów.

Lekarz stara się ocenić każdego pacjenta fizykalnie i na podstawie wywiadu z rodzicami określić stan i możliwą przyczynę choroby ich podopiecznego. Niestety w wielu przypadkach ocena poprzez kontakt z dzieckiem jest niewystarczająca do postawienia diagnozy. W takich przypadkach lekarz sięga po inne środki w postaci badań.

Każde badanie, które zleca lekarz jest dużym wyzwaniem dla dziecka, jednak dzisiejsza technologia pozwala na szybkie i nieinwazyjne diagnozowanie schorzeń u pacjentów. Badaniem najczęściej wykonywanym jest ultrasonografia, jednak w wielu wypadkach lekarz wybiera zdjęcie rentgenowskie które pozwoli mu na ocenę za równo tkanek miękkich jak i kośćca w interesującym go obszarze. W wielu nagłych przypadkach takie zdjęcie rentgenowskie jest też bardziej wydajnym i szybszym sposobem na zdiagnozowanie np. schorzenia płuc, niedrożność przewodu pokarmowego – u dziecka. W szczególności gdy mały pacjent trafia na oddział w stanie ostrym i potrzebna jest natychmiastowa diagnoza.

Problemy zdrowotne będące przyczyną hospitalizacji u dzieci, za Topczewska i wsp. [1], to głównie choroby wieku dziecięcego, w tym najczęściej infekcje przebiegające z gorączką (infekcje dróg oddechowych i zakażenia układu moczowego).

Gajewska i wsp. [2] przeanalizowali dane dotyczące dzieci i młodzieży w wieku 0-18 lat hospitalizowanych w latach 2004, 2006 i 2008 uzyskano z ogólnopolskiej bazy danych

istniejącej w NIZP-PZH w Warszawie. W pracy uwzględniono grupy chorób oznaczone symbolami od A00 do T98 (z wyłączeniem grupy O80-O84 dotyczącej kobiet przebywających w szpitalu z powodu porodu) zgodnie z międzynarodową klasyfikacją ICD-10. Do oceny częstości występowania poszczególnych chorób posłużono się współczynnikami hospitalizacji (liczba hospitalizacji w ciągu roku z powodu danej choroby na 10 000 osób w danej grupie wieku) [2]. W ciągu pięciu lat współczynnik hospitalizacji osób poniżej 18. roku życia wzrósł o 19,5% (z 1245,3/10 000 ludności w 2004 roku do 1487,6/10000 ludności w 2008 roku). Największy wzrost hospitalizacji odnotowano wśród młodzieży w wieku 15-18 lat (21,2%) oraz dzieci w wieku 1-4 lat (20,8%). Natomiast najmniej wzrosła częstość hospitalizacji w analizowanym okresie wśród dzieci w wieku 10-14 lat (4,7%). Badania wykazały, że najczęstszą przyczyną hospitalizacji dzieci były choroby układu oddechowego, trawiennego oraz urazy i zatrucia [2].

Celem pracy było stworzenie zestawienia najczęściej wykonywanych zdjęć rentgenowskich w przypadkach nagłych w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej UDSK w Białymstoku dzieciom podczas ostrych dyżurów w roku 2014.

Na prowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej UMB.

Zestawienie to poddane zostało analizie, która wyłoniła trzy najczęściej wykonywane zdjęcia dla każdej grupy wiekowej, wśród dzieci do 18 roku życia.

Zestawienie badań w przypadkach ostro dyżurowych u dzieci

Promieniowanie rentgenowskie oddziałuje na kliszę lub detektor podobnie jak promieniowanie świetlne oddziałuje na kliszę fotograficzną. Gdy umieścimy badaną część ciała pomiędzy źródłem promieni rentgenowskich, a filmem otrzymamy w ten sposób obraz uwidaczniający poszczególne struktury ciała, które w zależności od ich zdolności pochłaniania będą widoczne w postaci jasnych lub ciemnych pól.

Struktury o wysokim współczynniku pochłaniania, w praktyce nie dopuszczają promieni rentgenowskich do błony bądź detektora który znajduje się za nimi. Pola takich struktur uwidaczniają się więc w odcieniach bieli.

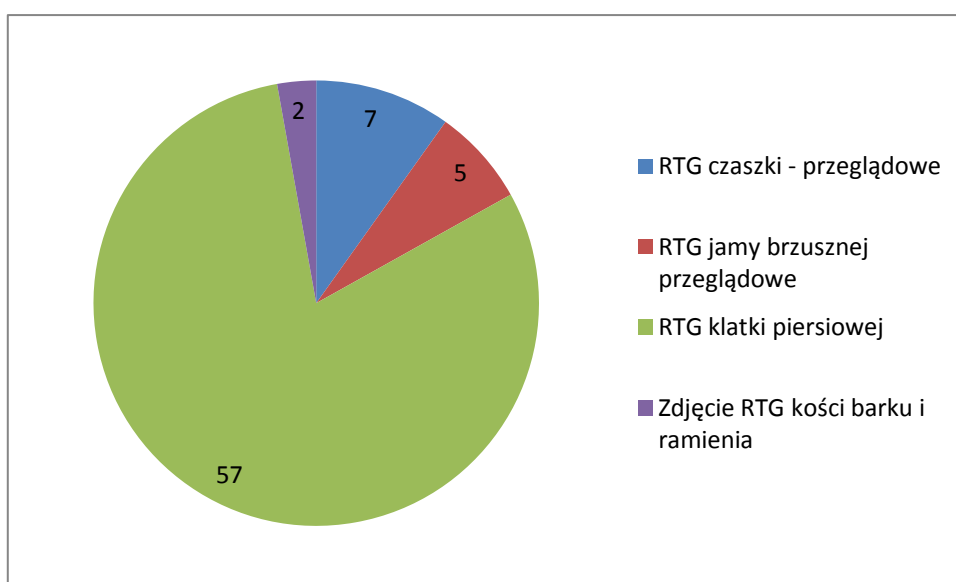
Struktury o niskim współczynniku pochłaniania, uwidaczniają się na filmie jako pola ciemne.

W zależności od współczynnika pochłaniania struktur, wyróżnić możemy szereg stanów pośrednich, które uwidaczniają się na zdjęciach jako paleta cieni szarych.

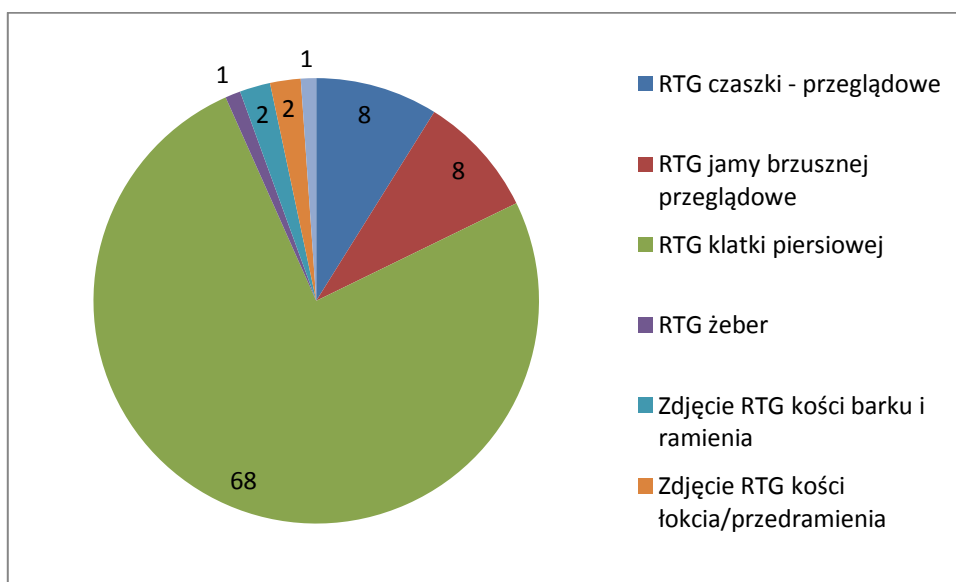
Właściwości zarysowywania się struktur na kliszy wykorzystywane są w diagnostyce obrazowej.

Poniżej zaprezentowano zestawienie najczęściej wykonywanych badań rentgenowskich wśród dzieci do 18. roku życia w zestawieniu rocznym.

U dzieci do pierwszego roku życia najczęściej wykonywane były zdjęcia klatki piersiowej, w zestawieniu rocznym wykonane zostało 57 zdjęć dziewczynkom i 68 zdjęć chłopcom. Drugie w kolejności były zdjęcia przeglądowe czaszki i jamy brzusznej. Dziewczynki miały wykonane 6 zdjęć czaszki i 5 zdjęć jamy brzusznej, natomiast chłopcy 8 zdjęć czaszki i 8 zdjęć jamy brzusznej.

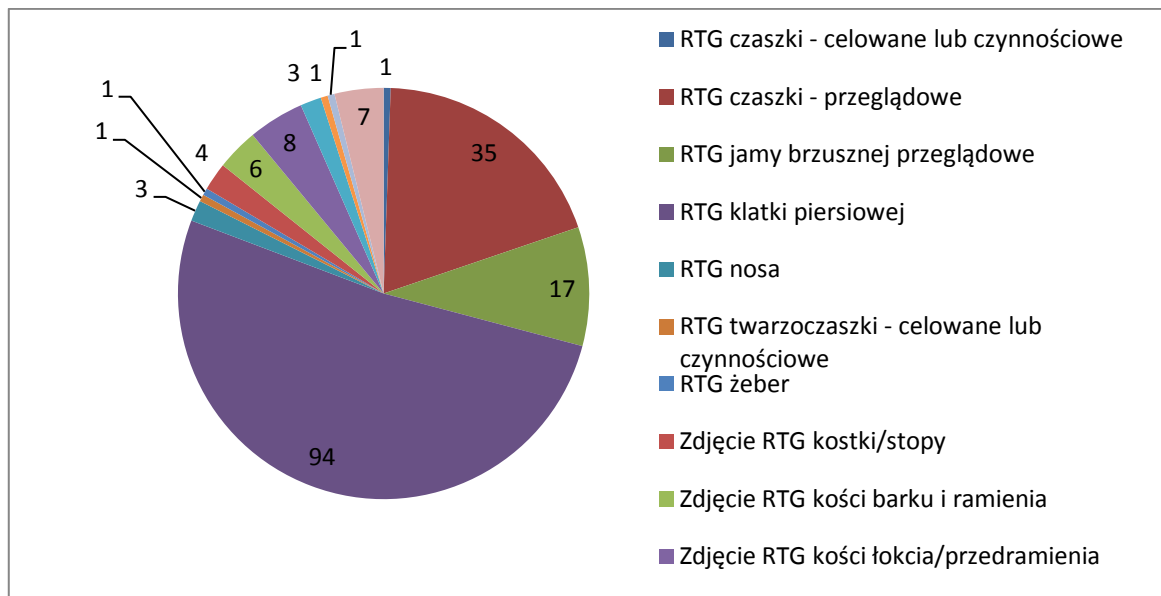


Rycina 1. Rodzaje zdjęć u dziewczynek do 1-go roku życia

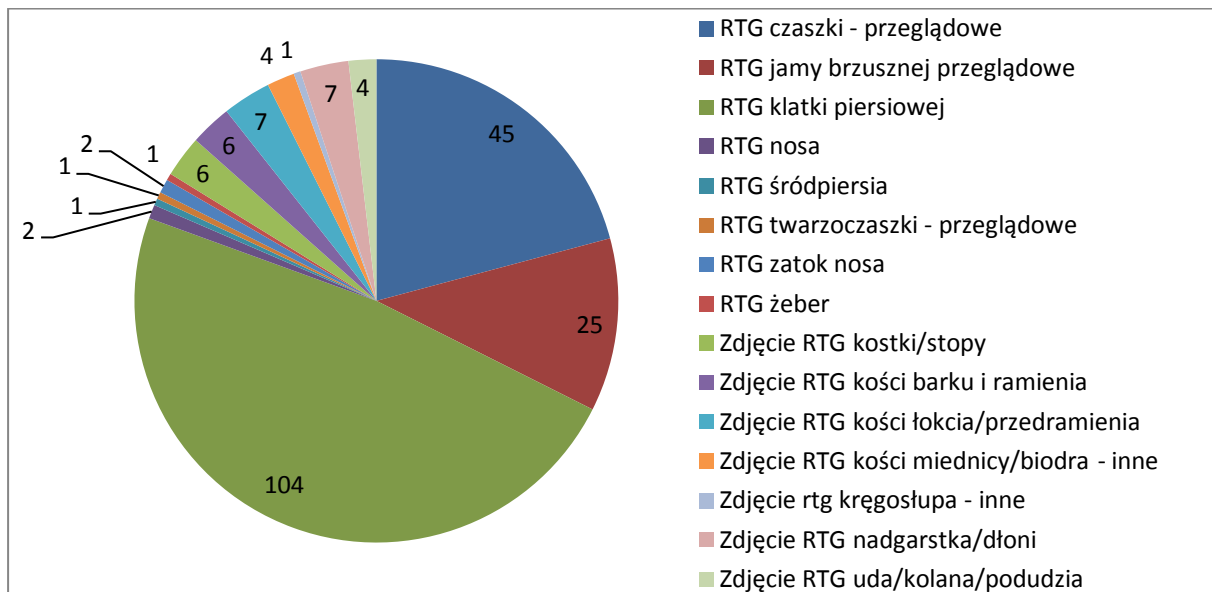


Rycina 2. Rodzaje zdjęć u chłopców do 1-go roku życia

U dziewczynek powyżej roku życia najczęściej wykonywanym zdjęciem było zdjęcie przeglądowe klatki piersiowej, w zestawieniu rocznym wykonano aż 94 takich zdjęć. Następnym w kolejności było zdjęcie przeglądowe czaszki wykonano ich 35. Ostatnim najczęściej wykonywanym rodzajem zdjęć było zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej wykonane 17 razy. Zestawienie zdjęć chłopców wygląda dosyć podobnie. Najczęściej wykonywanym zdjęciem było zdjęcie klatki piersiowej w liczbie 104 zdjęć. Na drugim miejscu klasyfikuje się zdjęcie czaszki które zostało wykonane 45 razy, natomiast na trzecim przeglądowe jamy brzusznej które w zestawieniu pojawiło się 25 razy.

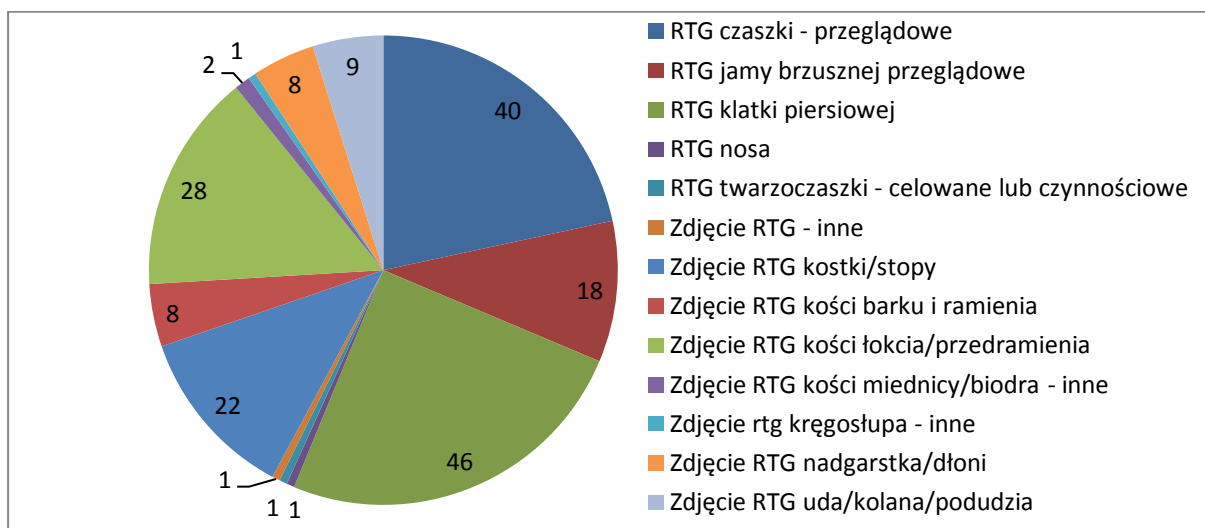


Rycina 3. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej roku

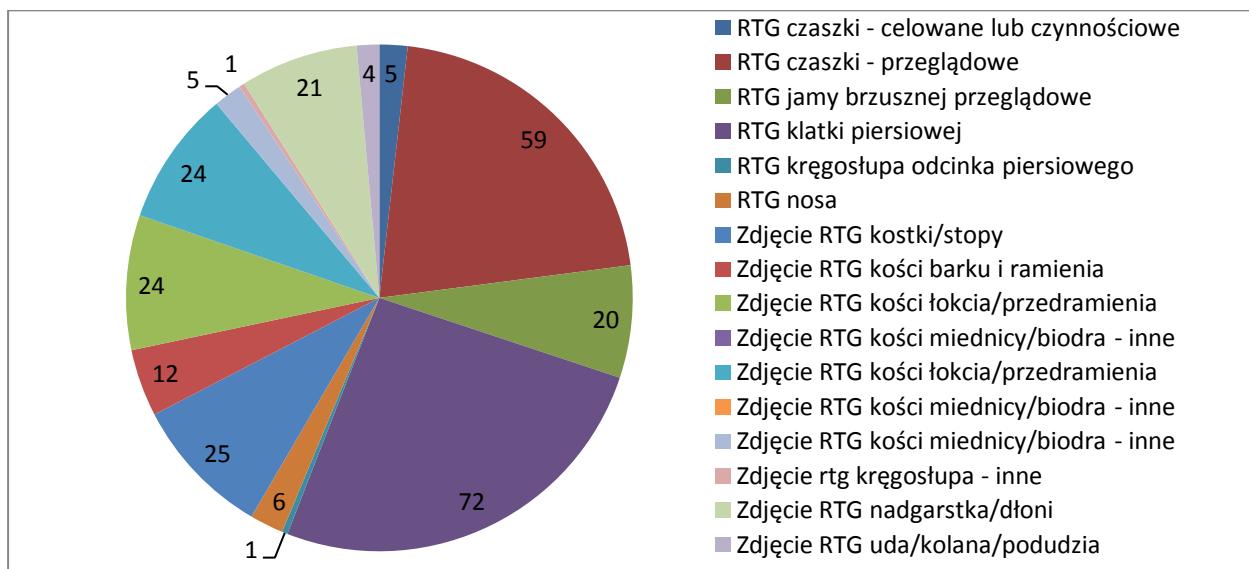


Rycina 4. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej roku

U dzieci powyżej 2. lat pojawia się już większa różnorodność w rodzajach wykonywanych zdjęć. Nadal to zdjęcia klatki piersiowej zajmują pierwsze miejsce w klasyfikacji w liczbie 46 u dziewczynek i 72 u chłopców. Kontynuując zestawienie zdjęć dziewczynek na drugim miejscu pojawia się zdjęcie czaszki w liczbie 40 zdjęć, na trzecim natomiast zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 28. W zestawieniu zdjęć chłopców na drugim miejscu pojawia się zdjęcie czaszki w liczbie 59 zdjęć a na trzecim zdjęcie kostki/stopy w liczbie 25 zdjęć.



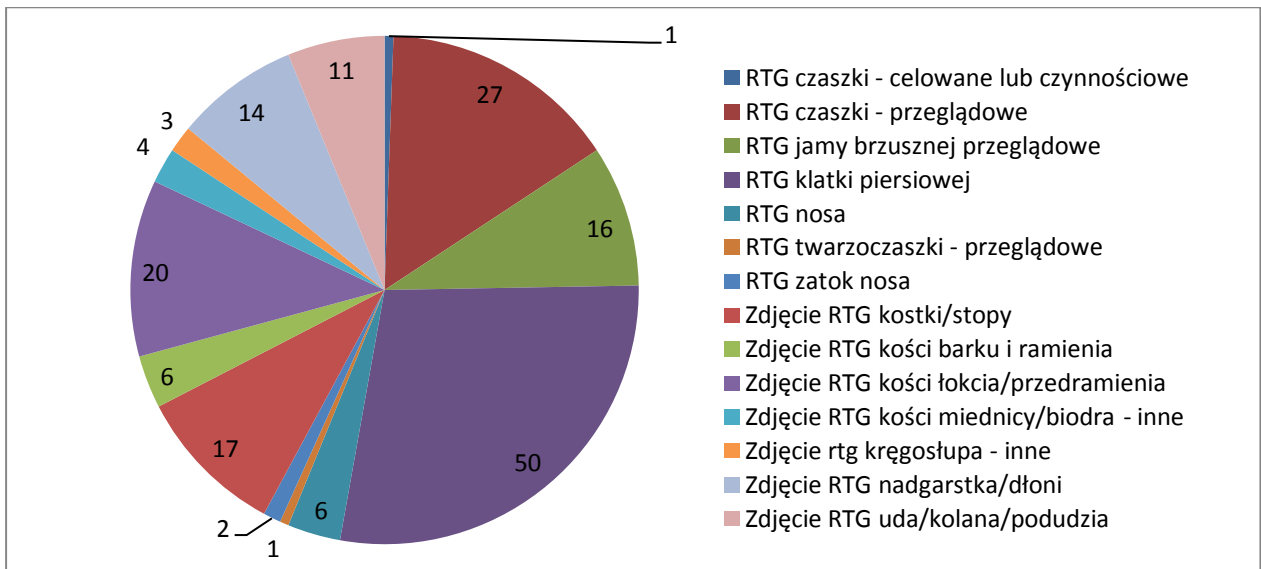
Rycina 5. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 2 lat



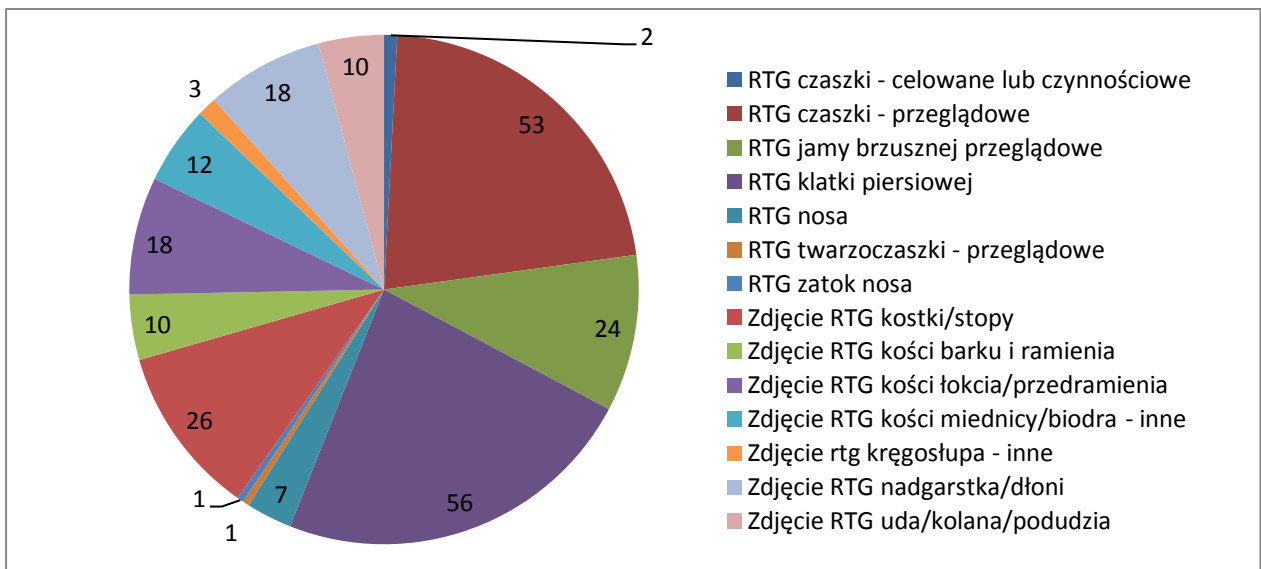
Rycina 6. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 2 lat

U dzieci powyżej trzeciego roku życia nadal najczęściej wykonywanym zdjęciem jest zdjęcie klatki piersiowej. W zestawieniu rocznym wykonano 50 takich zdjęć dziewczynkom

i 56 chłopcom. Analizując dalej wykres dziewczynek można zobaczyć że na drugim miejscu lokuje się zdjęcie czaszki w liczbie 27, a na trzecim w liczbie 20 zdjęć zdjęcie łokcia/przedramienia. W wykresie chłopców można zauważyć że zdjęcie czaszki także jest na drugim miejscu w liczbie 53 zdjęć a na trzecim miejscu klasyfikuje się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 26 zdjęć.



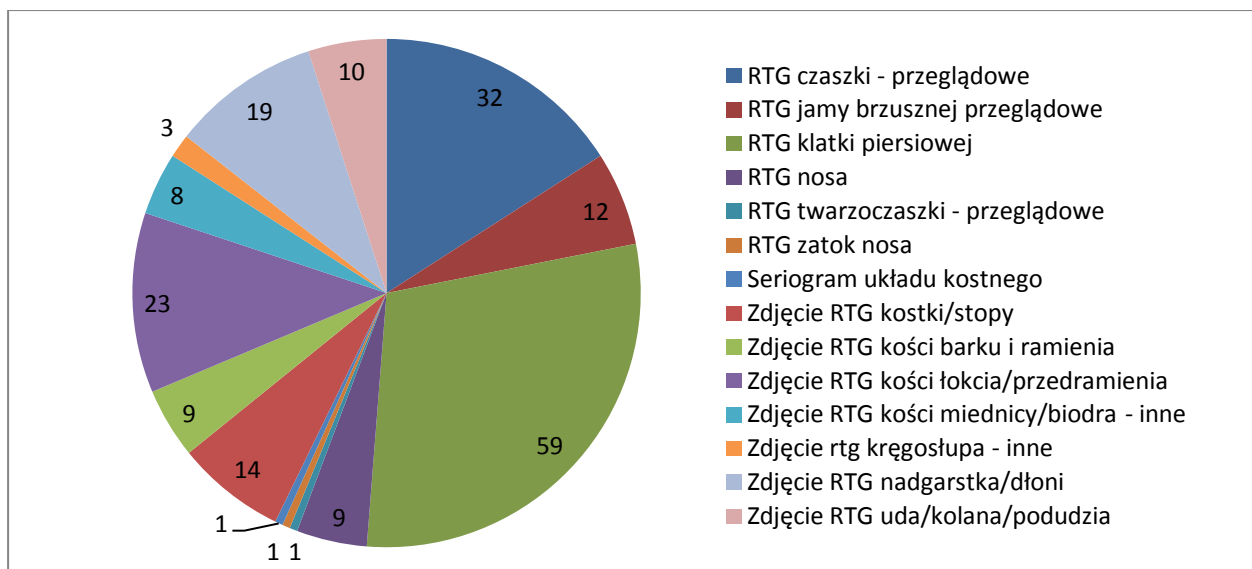
Rycina 7. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 3 lat



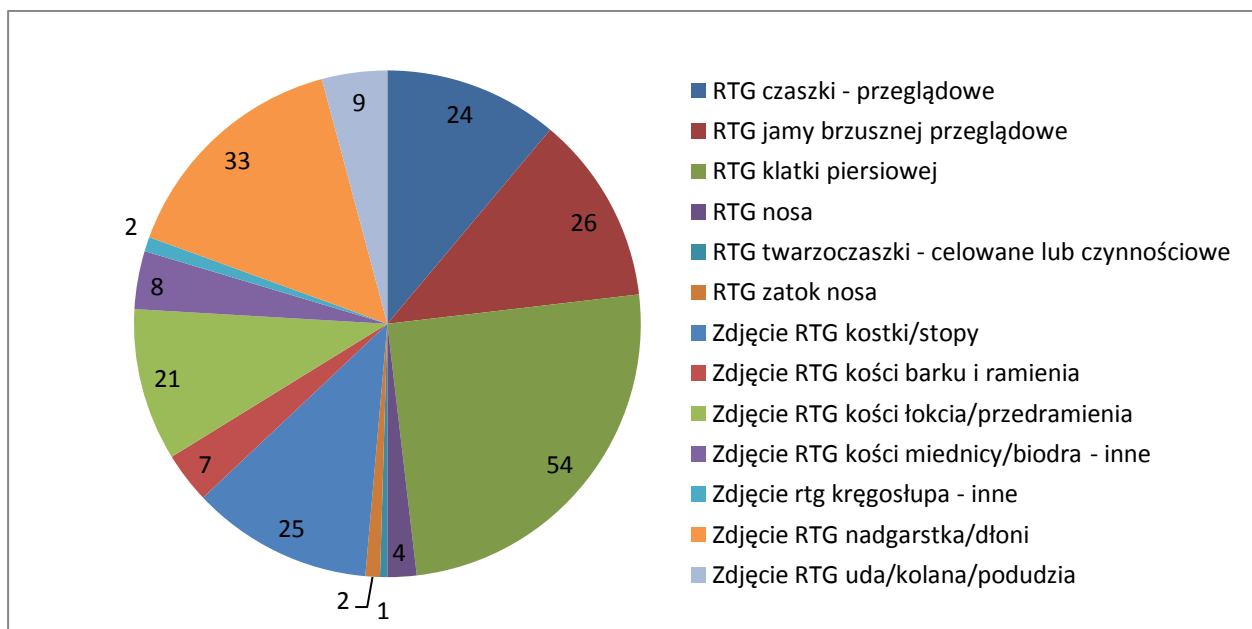
Rycina 8. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 3 lat

U dziewczynek powyżej czwartego roku życia zdjęcie klatki nadal jest najczęściej wykonywanym zdjęciem w wykresie pojawia się ono w liczbie 59 zdjęć. Drugie co do kolejności jest zdjęcie czaszki w liczbie 32 zdjęć, a trzecie to zdjęcie kości

łokcia/przedramienia które wykonano 23 razy. U chłopców klatka też jest najczęściej wykonywanym zdjęciem i w wykresie pojawia się w liczbie 54 zdjęć. Drugie co do kolejności jest zdjęcie jamy brzusznej w liczbie 26 zdjęć a na trzecim miejscu w liczbie 25 zdjęć lokuje się zdjęcie kostki/stopy.



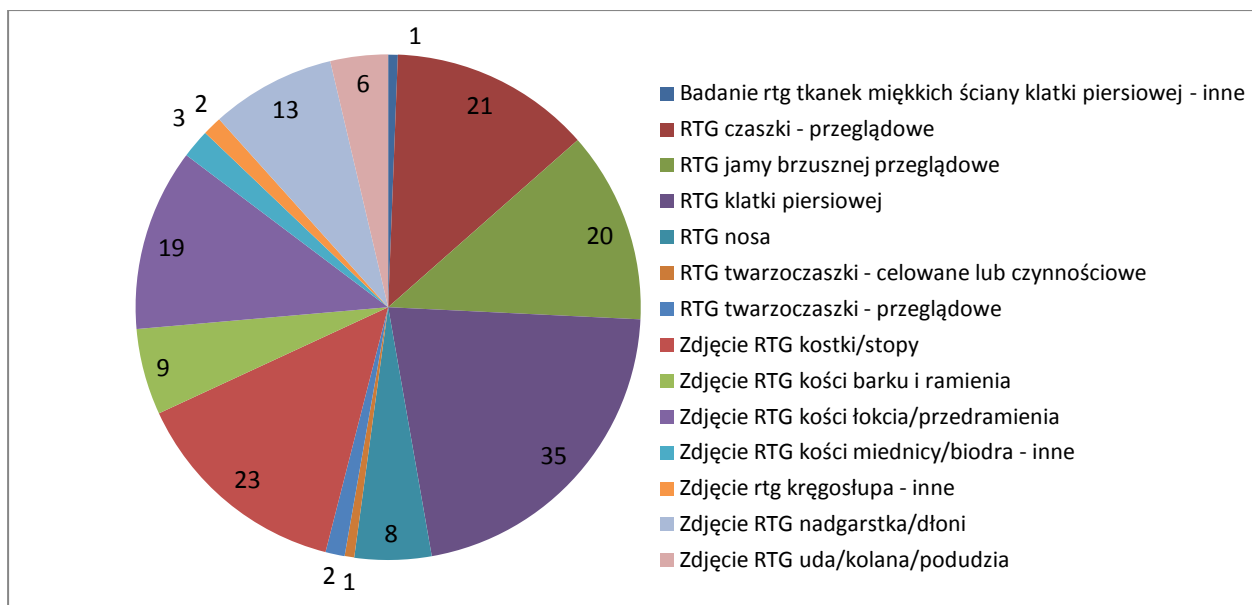
Rycina 9. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 4 lat



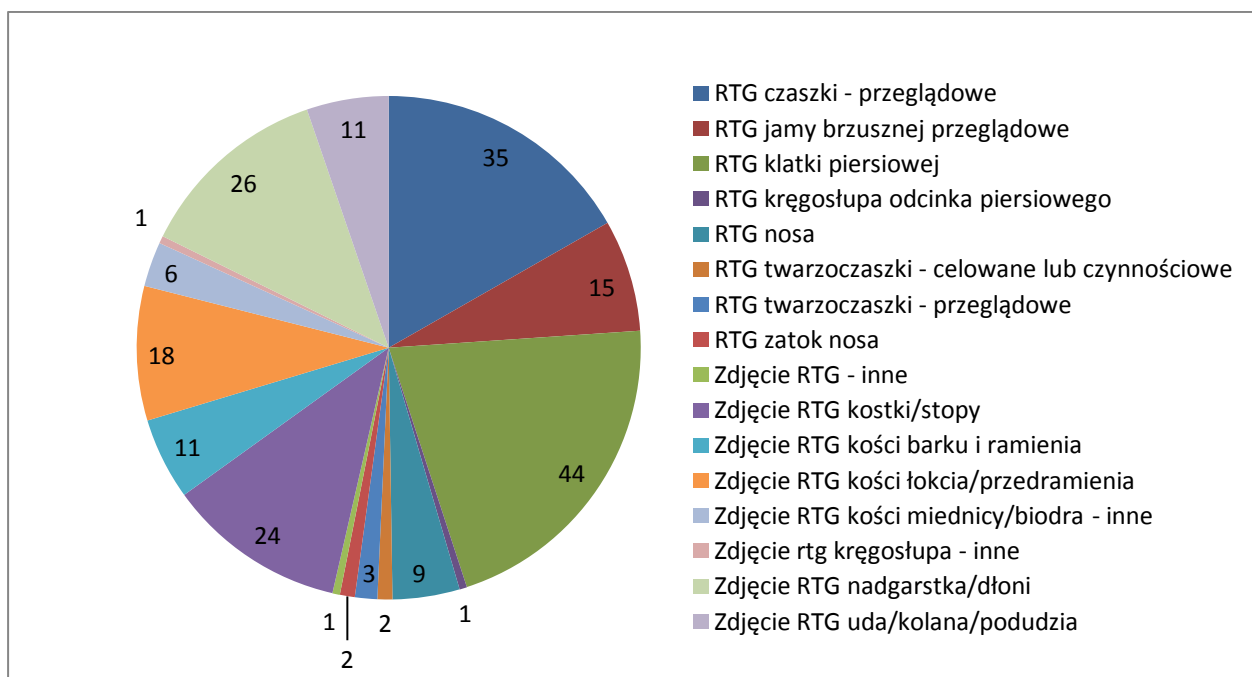
Rycina 10. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 4 lat

U dzieci powyżej piątego roku życia to nadal klatka piersiowa klasyfikuje się na pierwszym miejscu w obu wykresach u dziewczynek te zdjęcie zostało wykonane 35 razy, a u

chłopców 44 razy. Analizując wykres dziewczynek możemy zauważyć że na drugim miejscu znajduje się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 23 zdjęć, a na trzecim zdjęcie czaszki w liczbie 21 zdjęć. W wykresie chłopców na drugim miejscu pojawia się zdjęcie czaszki przeglądowe w liczbie 35 zdjęć, a na trzecim zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 26 zdjęć.

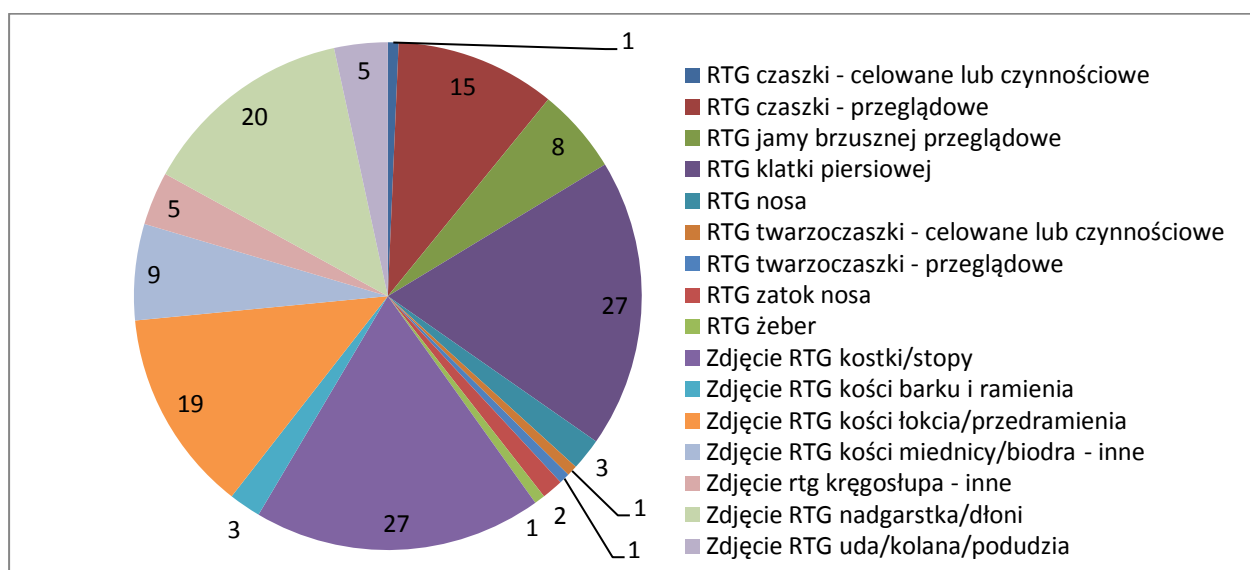


Rycina 11. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 5 lat

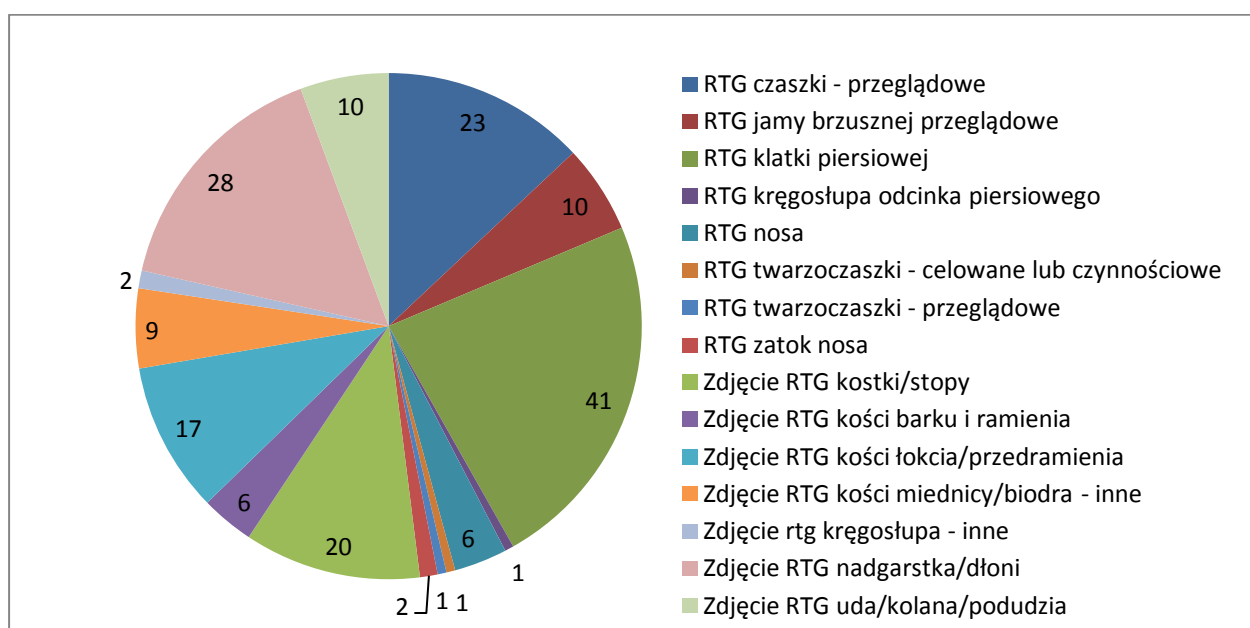


Rycina 12. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 5 lat

U dziewczynek powyżej szóstego roku życia na pierwszym miejscu pojawia się wraz z klatką piersiową zdjęcie kostki/stopy, oba te rodzaje zdjęć wykonane zostały w zestawieniu rocznym w liczbie 27 zdjęć. Na drugim miejscu natomiast znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 20, a na trzecim zdjęcie kości łokcia/przedramienia w liczbie 19. U chłopców natomiast na pierwszym miejscu klatka piersiowa w liczbie 41 zdjęć zajmuje pierwsze miejsce, a na drugim znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 28 zdjęć. Trzecie miejsce zajmuje natomiast zdjęcie czaski w liczbie 23 zdjęć.

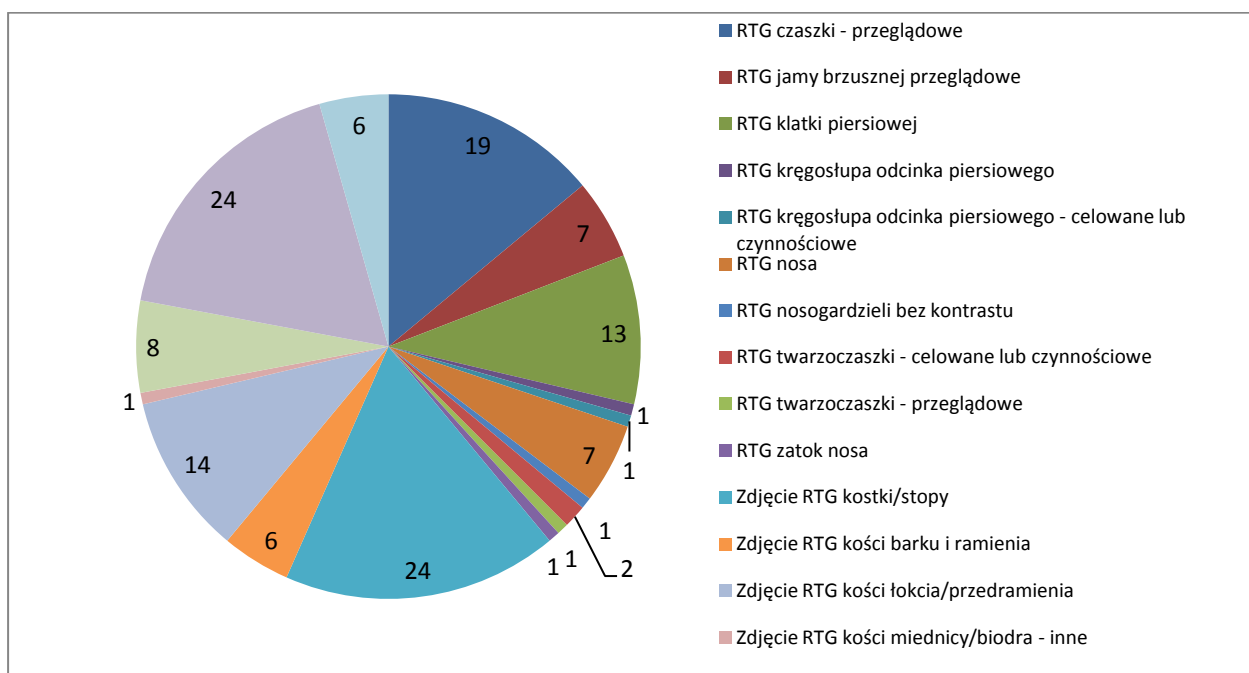


Rycina 13. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 6 lat



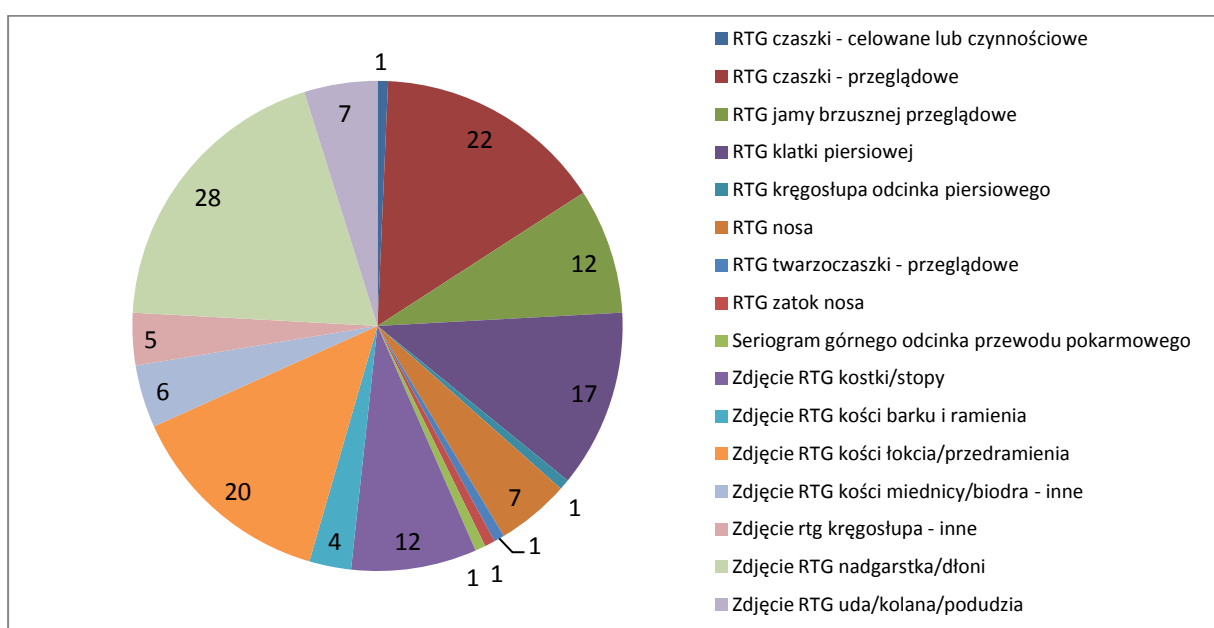
Rycina 14. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 6 lat

U dziewczynek powyżej siódmego roku życia ponownie dwa rodzaje zdjęć pojawiają się w tej samej liczbie.



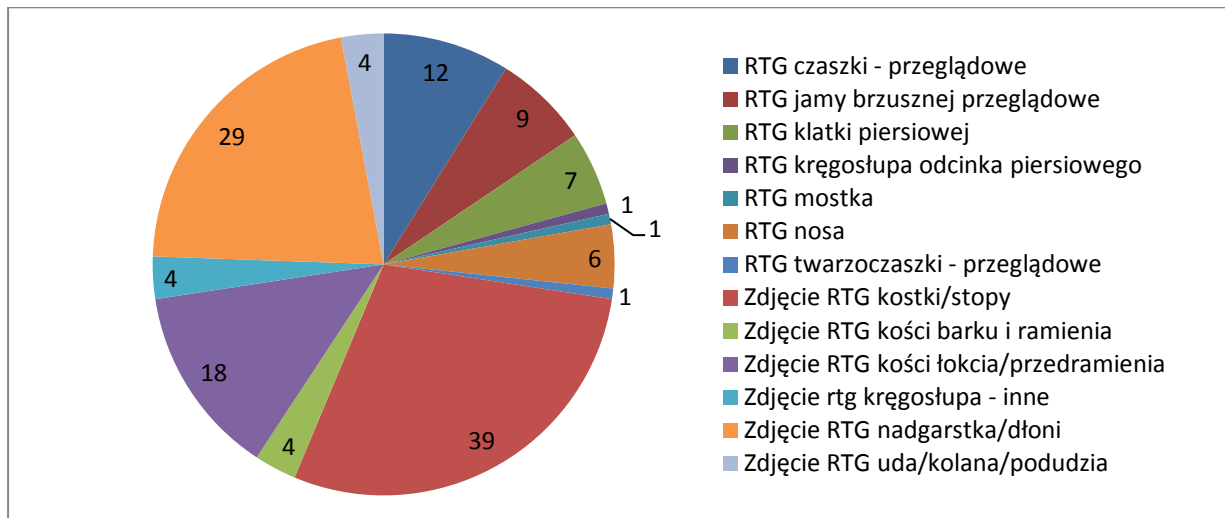
Rycina 15. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 7 lat

Pierwsze miejsce w liczbie 24 zdjęć zajmują zdjęcie nadgarstka/dłoni oraz zdjęcie kostki/stopy w liczbie 24.



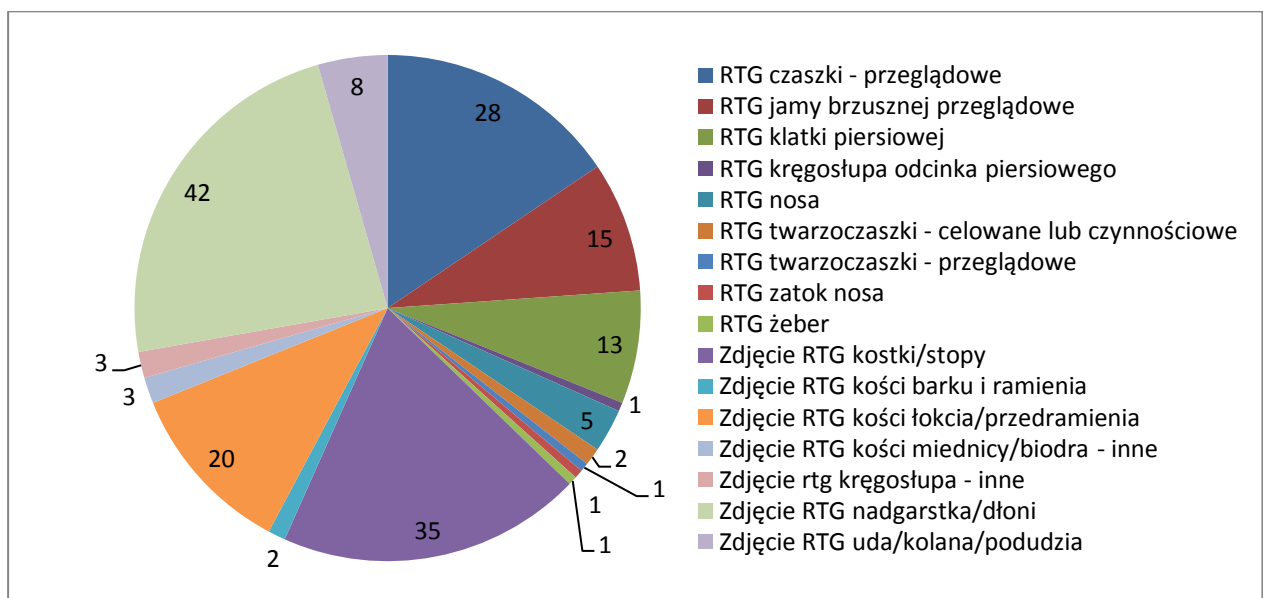
Rycina 16. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 7 lat

Natomiast na drugim miejscu lokuje się zdjęcie nosogardzieli bez kontrastu w liczbie 19 zdjęć, a na trzecim zdjęcie kości łokcia/przedramienia w liczbie 14 zdjęć. U chłopców na pierwszym miejscu pojawia się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 28, a na drugim miejscu znajduje się nadal zdjęcie przeglądowe czaszki w liczbie 22 zdjęć, na trzecim zaś możemy znaleźć zdjęcie kości łokcia/przedramienia w liczbie 20. U dziewczynek powyżej ósmego roku życia na pierwszym miejscu w wykresie klasyfikuje się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 39 zdjęć.



Rycina 17. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 8 lat

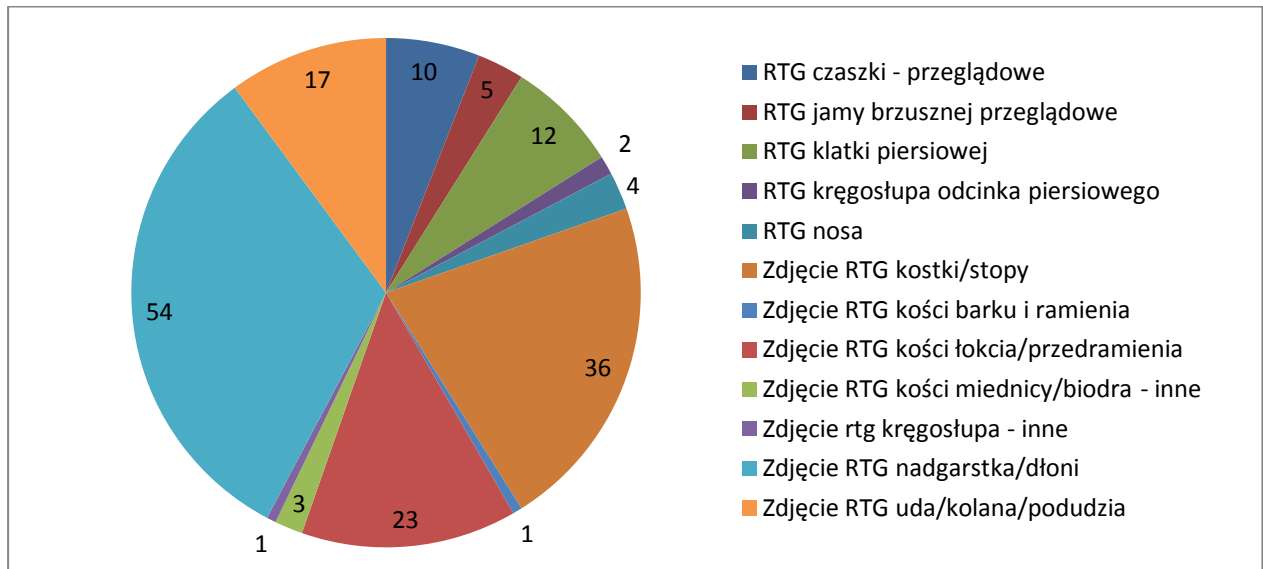
Na drugim miejscu znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 29 a na trzecim miejscu zdjęcie kości łokcia/przedramienia w liczbie 18 zdjęć.



Rycina 18. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 8 lat

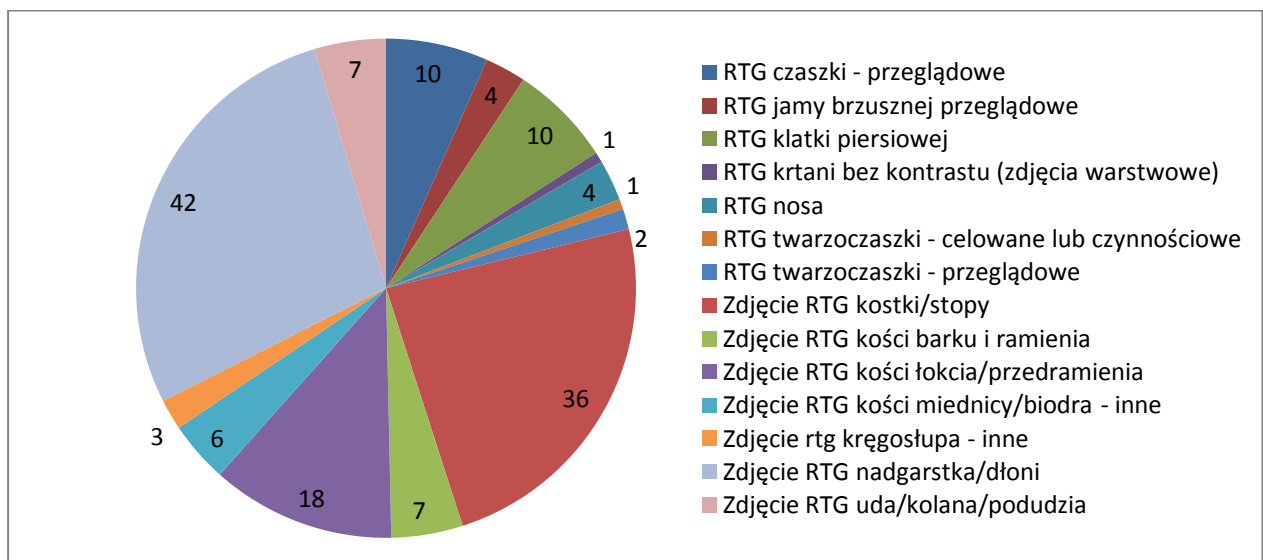
Analizując wykres chłopców powyżej ósmego roku życia możemy zauważyć że na pierwszym miejscu znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 42 zdjęć. Na drugim natomiast zdjęcie kostki/stopy w liczbie 35 a na trzecim zdjęcie czaszki przeglądowe w liczbie 28 zdjęć.

W wykresach dzieci powyżej dziewiątego roku życia na pierwszym miejscu znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 54 zdjęć u dziewczynek i 42 zdjęć u chłopców.



Rycina 19. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 9 lat

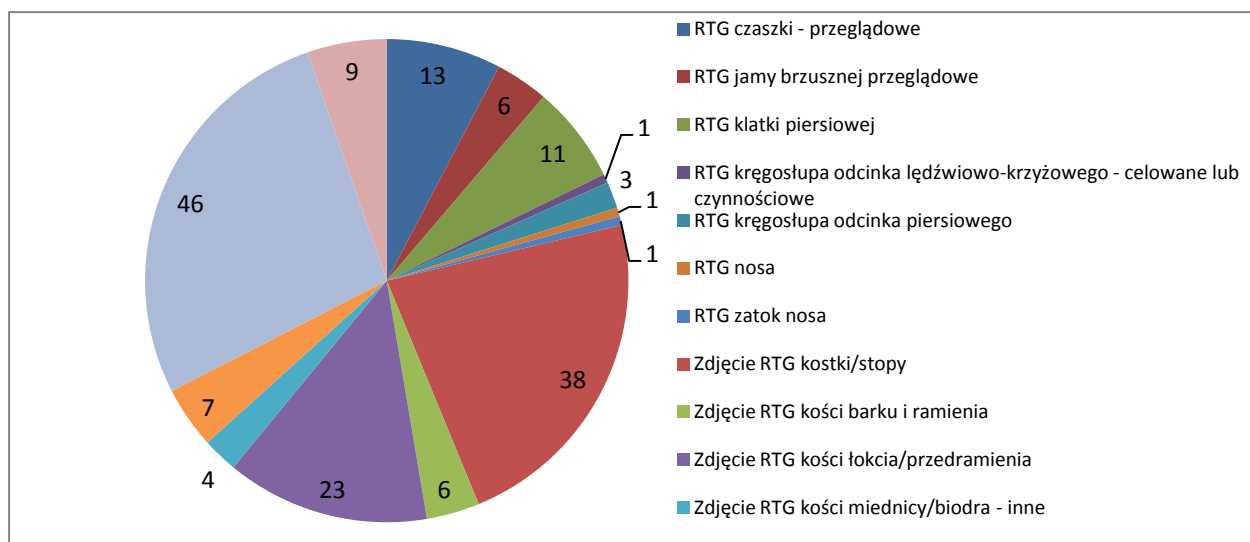
Kolejne miejsce w grupie dziewczynek zajmuje zdjęcie kostki/stopy w liczbie 36, a na trzecim miejscu - zdjęcie kości łokcia/przedramienia w liczbie 23.



Rycina 20. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 9 lat

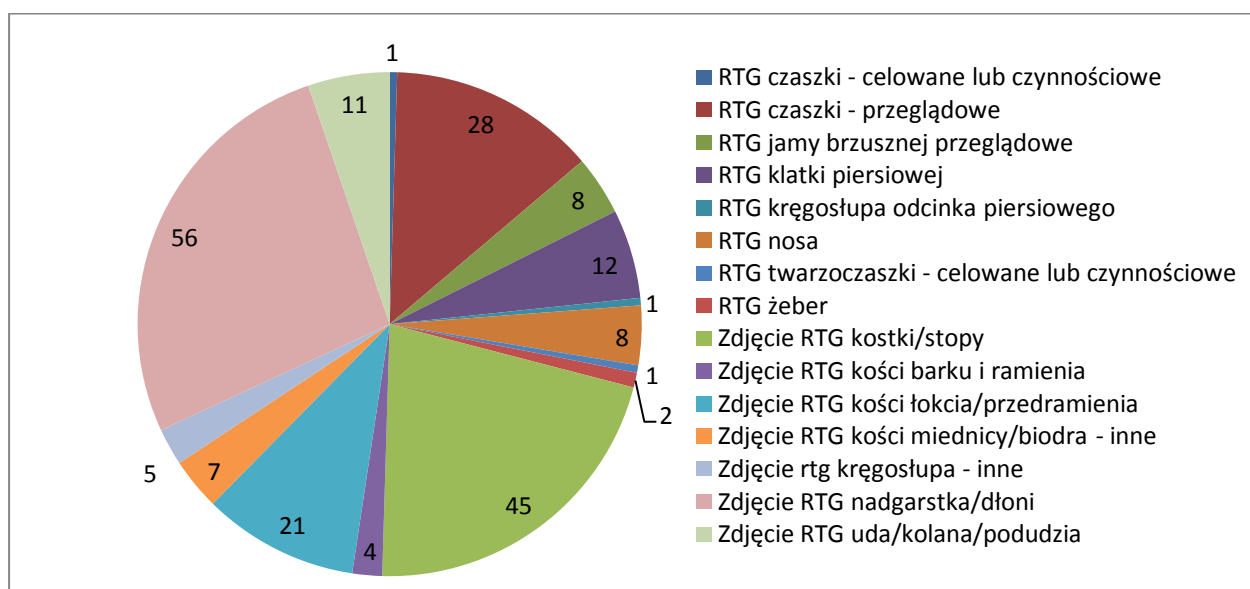
Jeśli chodzi o chłopców to na drugim miejscu także lokuje się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 36, na trzecim tak samo jak u dziewczynek znajdziemy zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 18 zdjęć.

Analizując zestawienie roczne dzieci powyżej dziesięciu lat możemy zobaczyć, że w obu wykresach pierwsze miejsce znowu zajmuje zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 46 zdjęć u chłopców i 56 zdjęć u dziewczynek



Rycina 21. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 10 lat

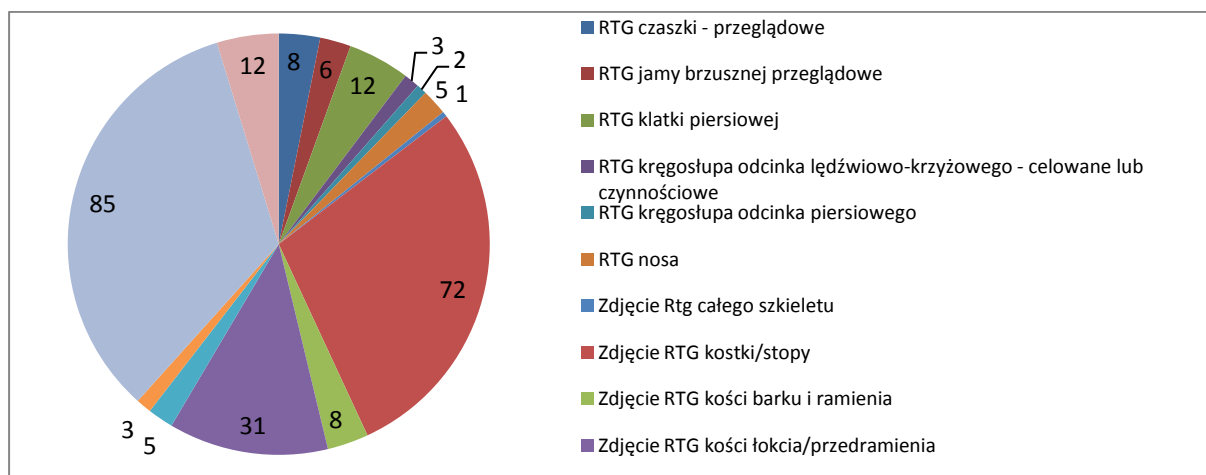
Na drugim miejscu w obu wykresach znowu możemy znaleźć zdjęcie kostki/stopy w liczbie 38 zdjęć w wykresie dziewczynek oraz liczbie 45 w wykresie chłopców.



Rycina 22. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 10 lat

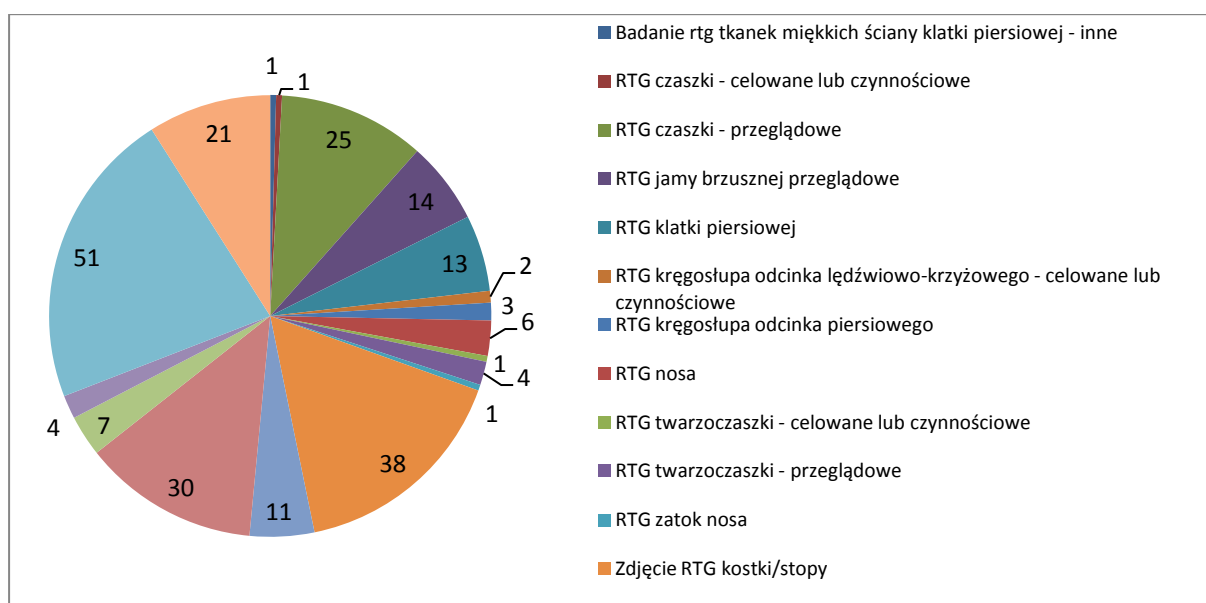
Trzecie miejsce w wykresie dziewczynek zajmuje zdjęcie kości łokcia/przedramienia w liczbie 23 zdjęć a w wykresie chłopców zdjęcie czaszki w liczbie 28.

Pierwsze trzy pozycje w wykresach dzieci powyżej 11 roku życia są identyczne.



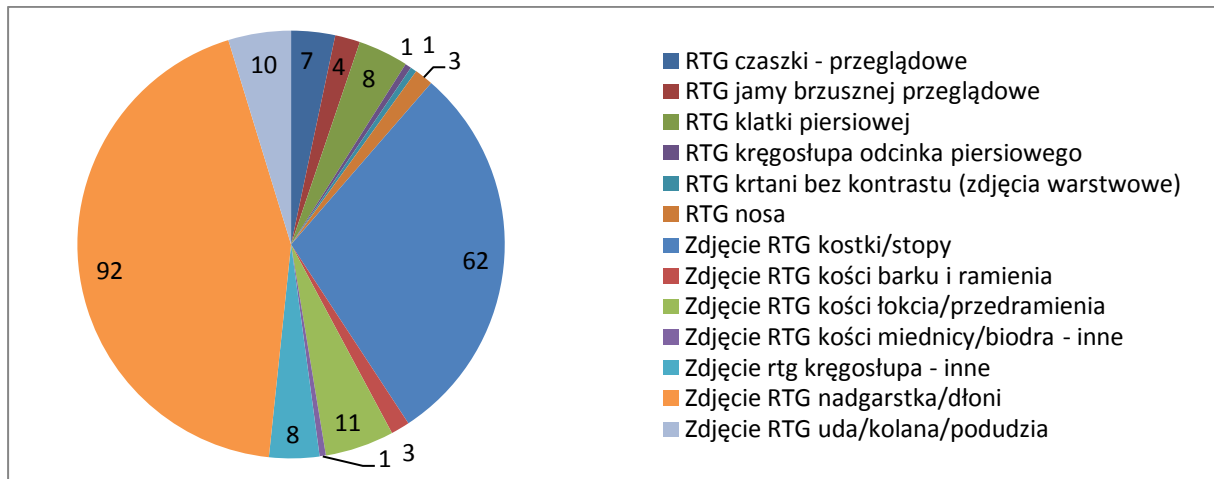
Rycina 23. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 11 lat

W obu wykresach na pierwszym miejscu nadal znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 85 zdjęć u dziewczynek i 51 zdjęć w wykresie chłopców. W wykresie dziewczynek na drugim miejscu znajdziemy zdjęcie kostki/stopy w liczbie 72 a na trzecim zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 31 zdjęć. W zestawieniu rocznym chłopców drugie miejsce także zajmuje zdjęcie kostki/stopy w liczbie 38 a trzecie zajmuje zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 30 zdjęć.



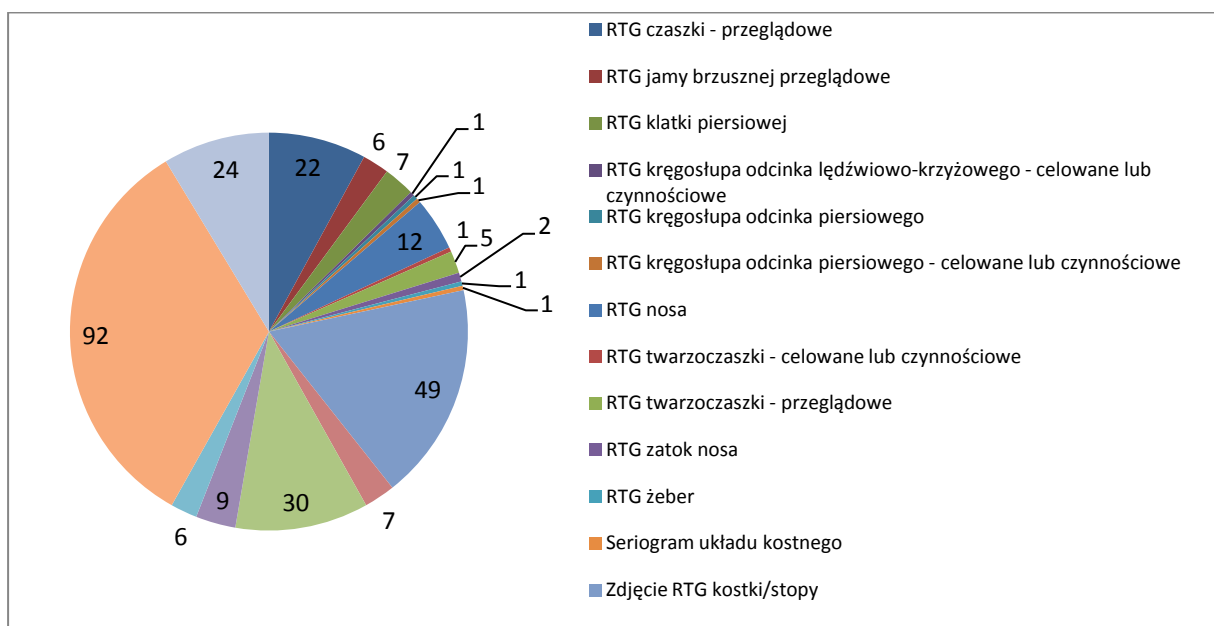
Rycina 24. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 11 lat

Analizując zestawienia dzieci powyżej 12 roku życia możemy zobaczyć że pierwsze miejsce ponownie zajmuje zdjęcie nadgarstka/dłoni tym razem w liczbie 92 zdjęć w obu wykresach.



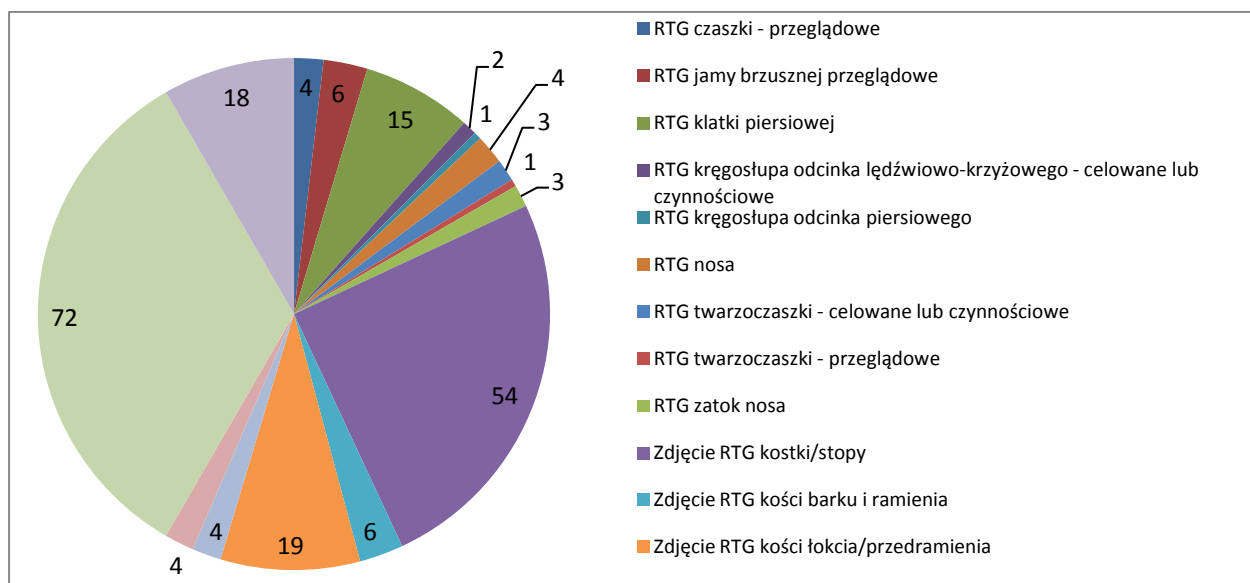
Rycina 25. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 12 lat

W wykresie dziewczynek drugie miejsce zajmuje zdjęcie kostki/stopy w liczbie 62 zdjęć a trzecie zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 11. U chłopców drugie miejsce zajmuje zdjęcie kostki/stopy w liczbie 49 a na trzecim lokuje się zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 30 zdjęć



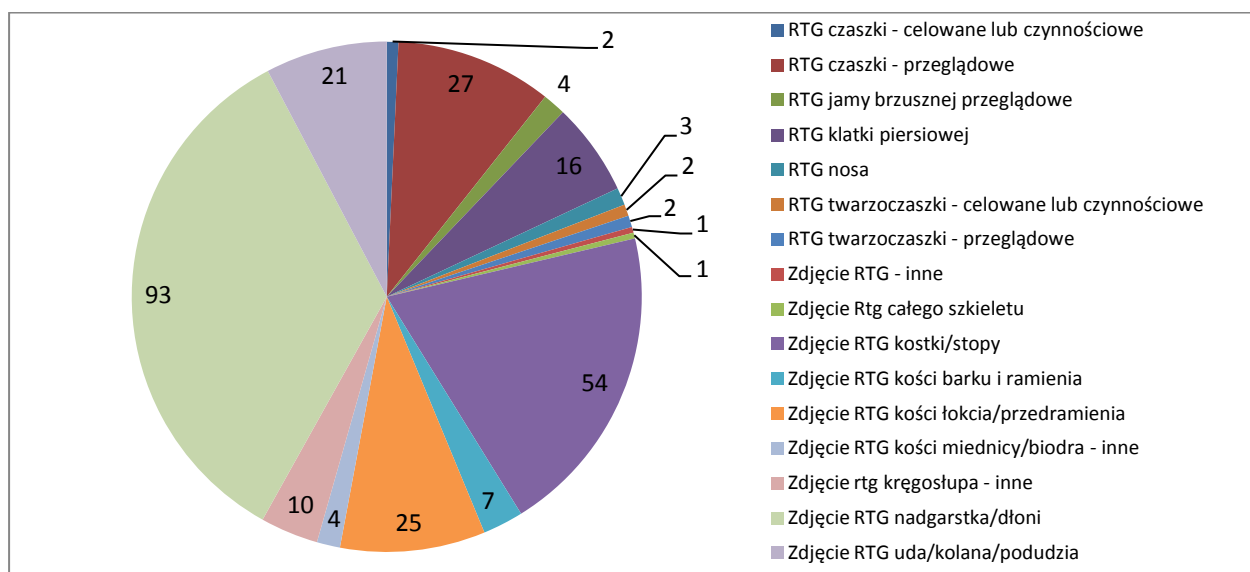
Rycina 26. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 12 lat

U dziewczynek powyżej 13 roku życia pierwsze miejsce zajmuje zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 72 zdjęć, na drugim miejscu lokuje się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 54 a na trzecim zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 19 zdjęć.



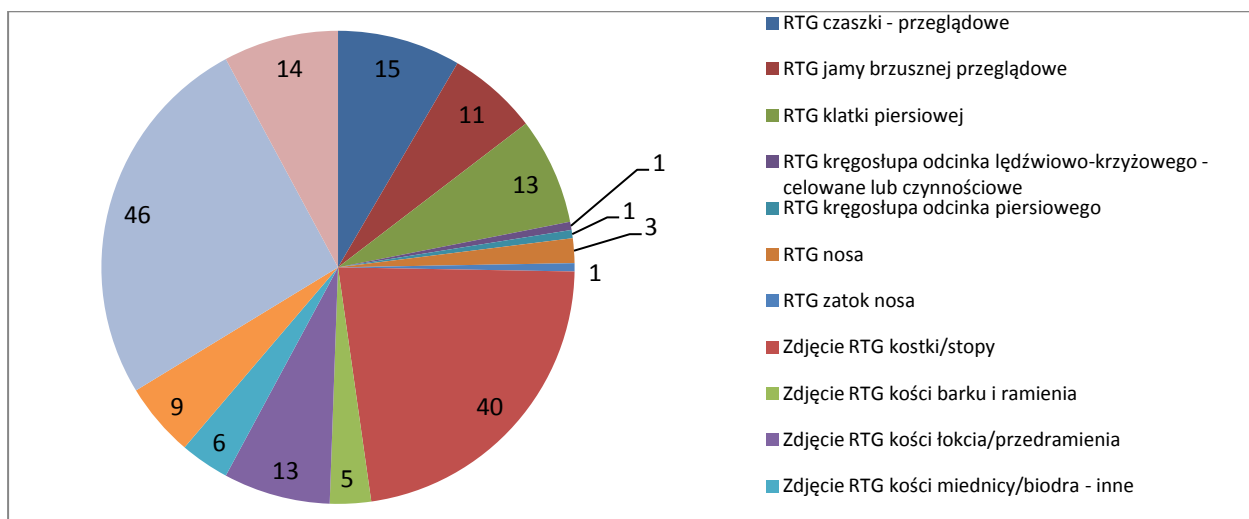
Ryc. 27. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 13 lat

U chłopców na pierwszym miejscu też znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 93 zdjęć, na drugim jak powyżej jest zdjęcie kostki/stopy w liczbie 54 zdjęć a na trzecim zdjęcie czaszki przegładowe w liczbie 27 zdjęć.

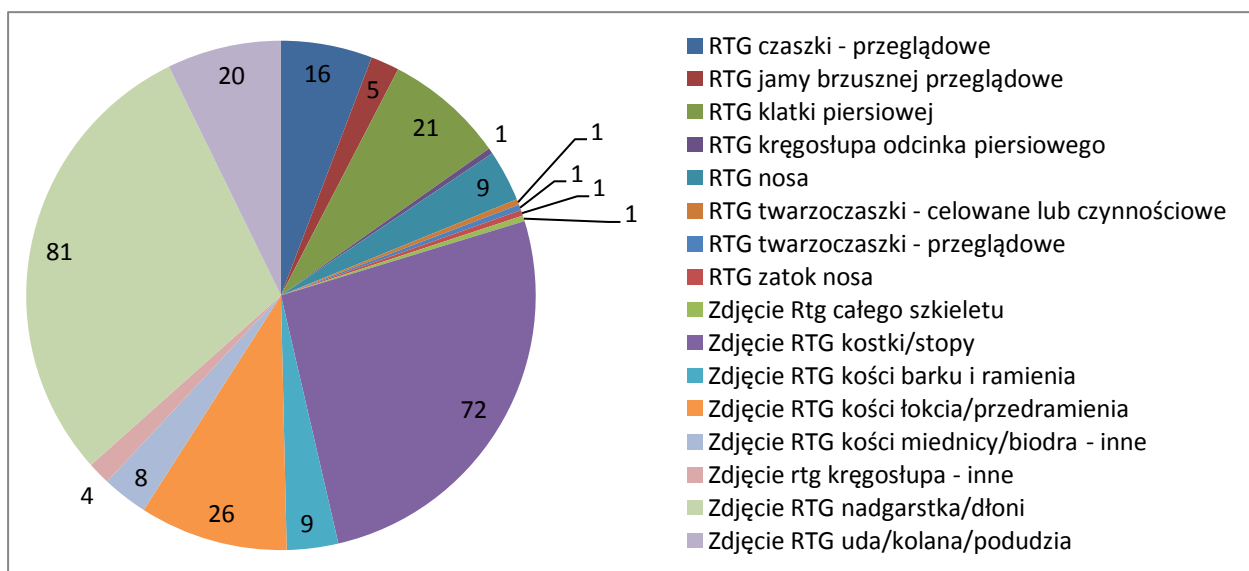


Rycina 28. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 13 lat

U dziewczynek powyżej 14 roku życia najczęściej pojawia się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 46 zdjęć. Drugie miejsce zajmuje zdjęcie kostki/stopy w liczbie 40 a na trzecim znajdziemy zdjęcie przeglądowe czaszki w liczbie 15. U chłopców na pierwszym miejscu także lokuje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 81. Na drugim znajdziemy zdjęcie kostki/stopy w liczbie 72. Na trzecim pojawia się zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 26.



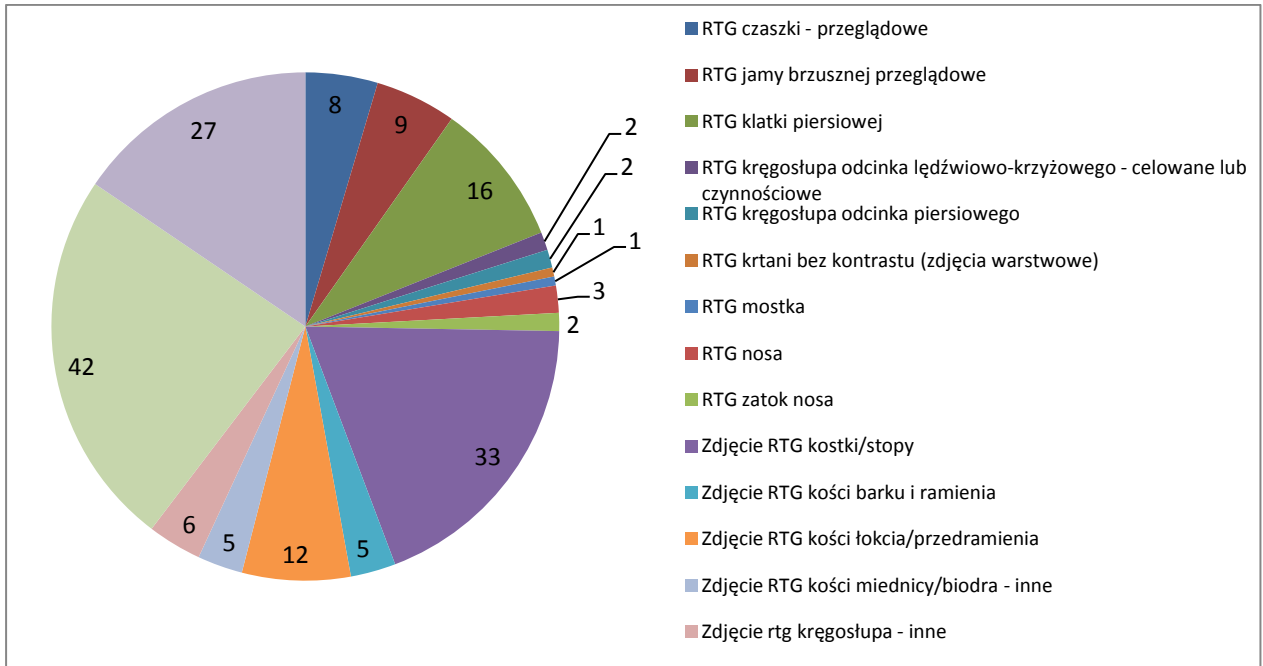
Rycina 29. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 14 lat



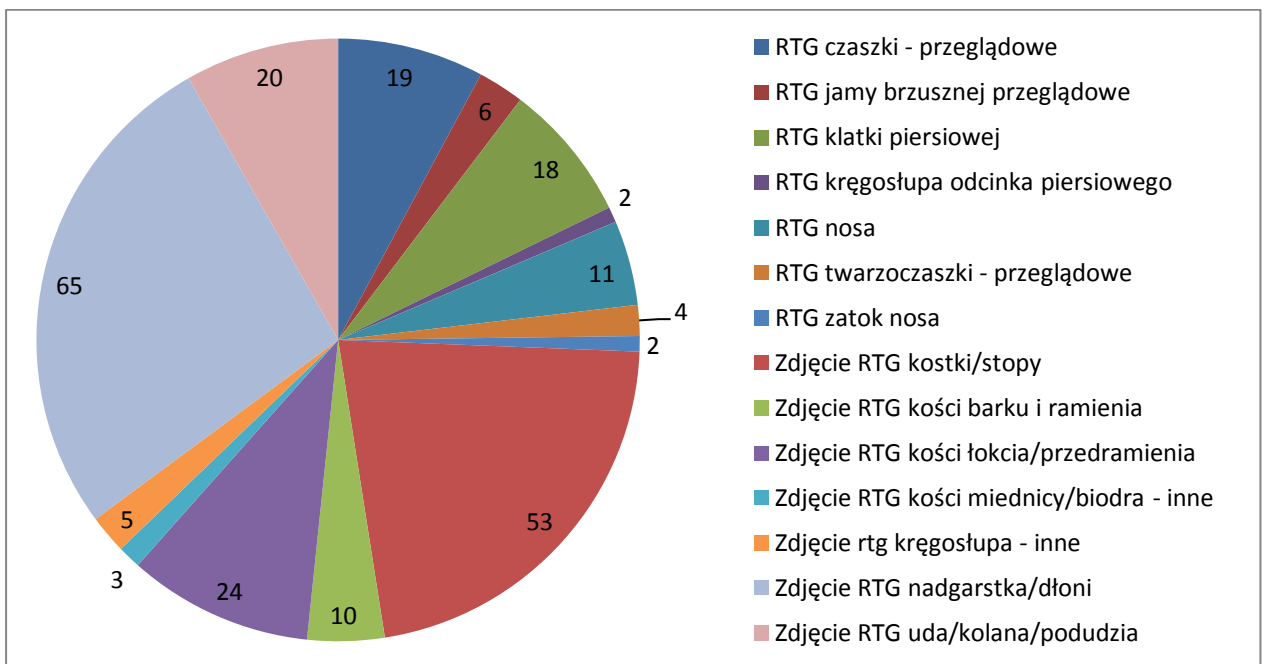
Rycina 30. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 14 lat

U dzieci powyżej 15 roku życia na pierwszym miejscu nadal znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 42 zdjęć wśród dziewczynek i 65 wśród chłopców. Na drugim miejscu znowu pojawia się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 33 zdjęci u dziewczynek i 53 zdjęć

w śród chłopców. Trzecie miejsce w tej grupie wiekowej dziewczynek zajmuje zdjęcie kości miednicy/biodra. W tej samej grupie wiekowej chłopców na trzecim miejscu znajduje się RTG łokcia/przedramienia.

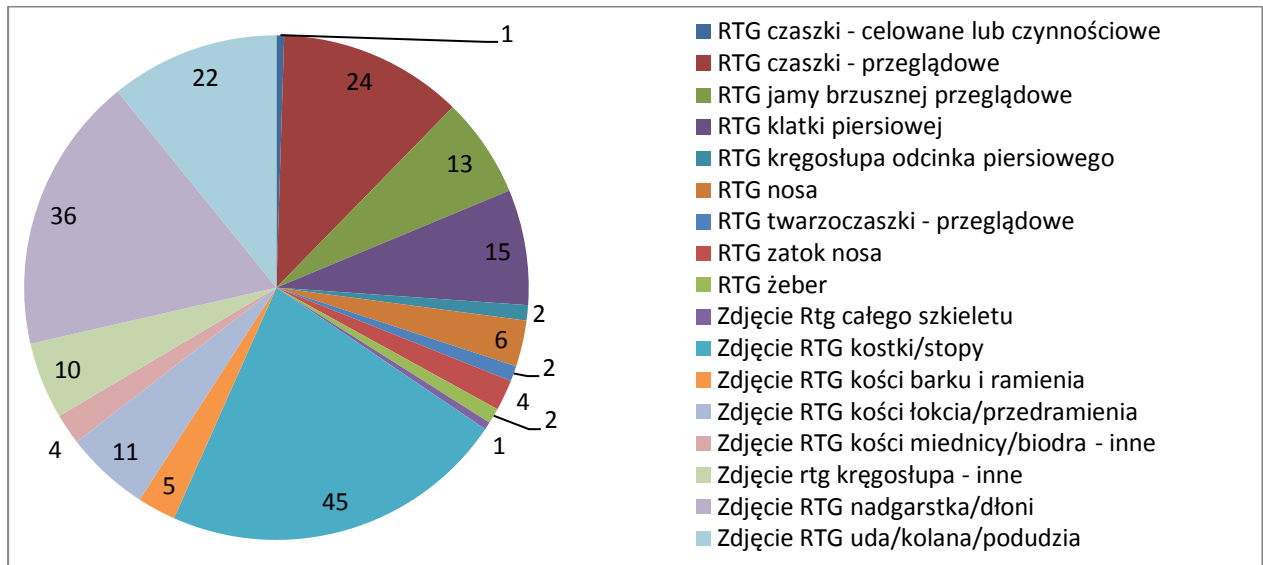


Rycina 31. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 15 lat

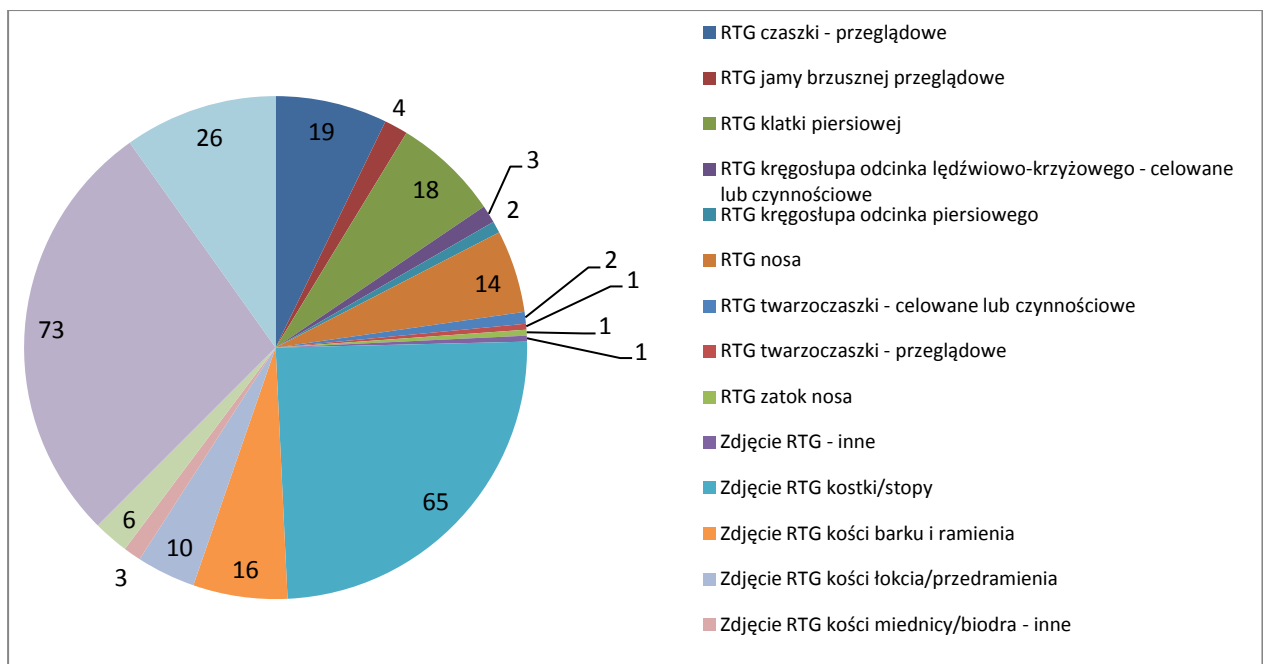


Rycina 32. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 15 lat

Wśród dziewczynek powyżej 16 roku życia pierwsze miejsce zajmuje zdjęcie kostki/stopy w liczbie 45 na drugim natomiast lokuje się zdjęcie łokcia/przedramienia w liczbie 36, na trzecim natomiast znajduje się zdjęcie czaszki przeglądowe. W tej samej grupie wiekowej chłopców na pierwszym miejscu lokuje się zdjęcie nadgarstka/dłoni w liczbie 73. Na drugim miejscu znajduje się zdjęcie kostki/stopy w liczbie 65 a na trzecim kolana/podudzia.

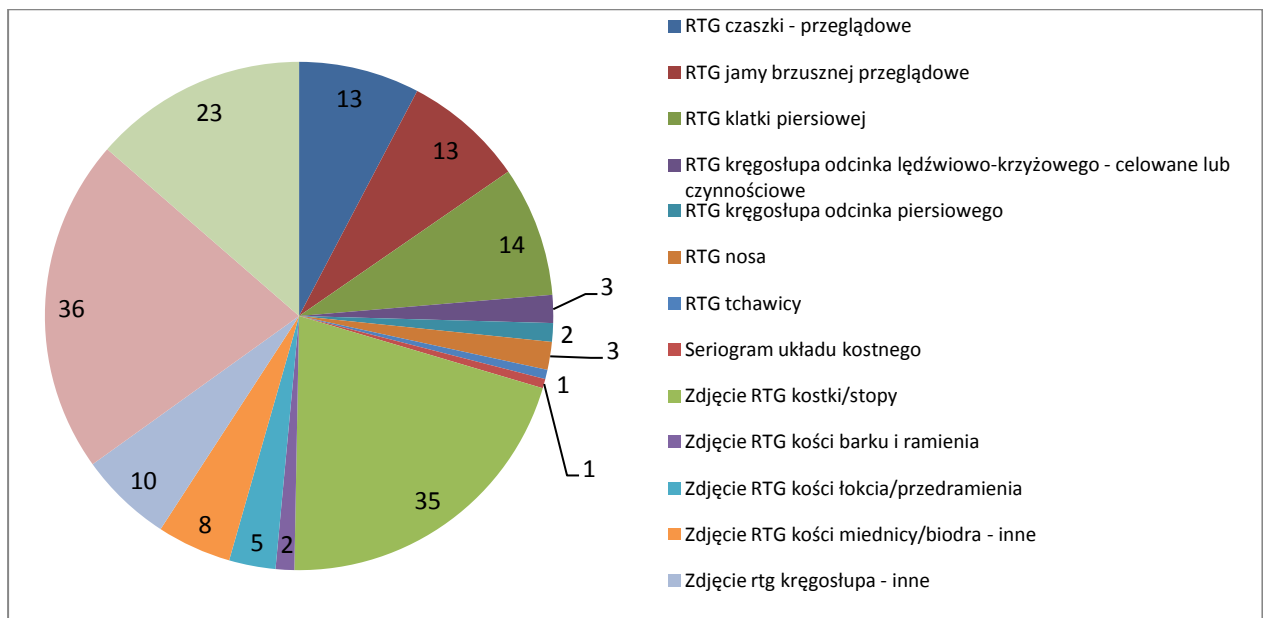


Rycina 33. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 16 lat

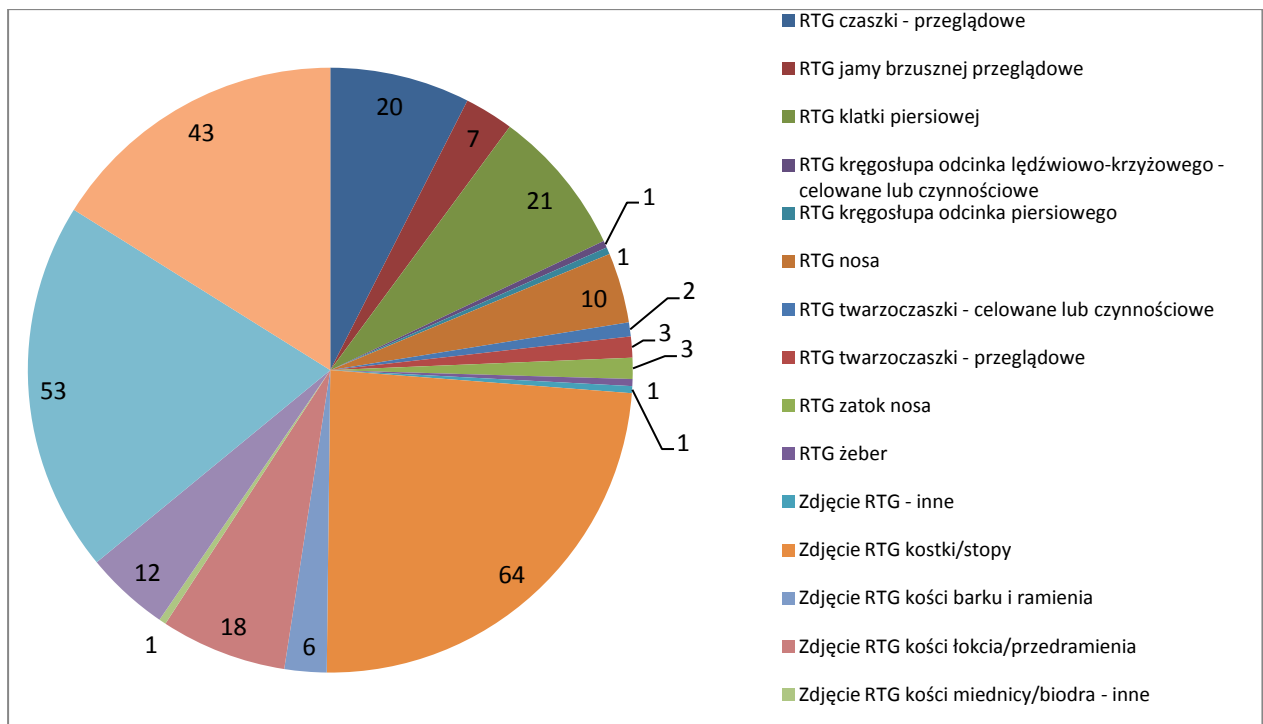


Rycina 34. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 16 lat

U dziewczynek powyżej 17 roku życia najczęściej wykonywanym zdjęciem było RTG nadgarstka/dłoni w liczbie 36, na drugim miejscu klasyfikuje się RTG kostki/stopy a na trzecim RTG kolana/podudzia. Wśród chłopców powyżej 17 roku życia najczęściej wykonywane było RTG kostki/stopy w liczbie 64 na kolejnym miejscu znajduje się zdjęcie nadgarstka/dłoni a na trzecim RTG uda/kolana/podudzia.



Rycina 35. Rodzaje zdjęć u dziewczynek powyżej 17 lat



Rycina 36. Rodzaje zdjęć u chłopców powyżej 17 lat

Podsumowanie

Topczewska i wsp. [1] dokonali analizy retrospektywnej dokumentacji medycznej 3.326 dzieci hospitalizowanych w Oddziale Pediatrii Ogólnej w szpitalu w Dziekanowie Leśnym. Celem uniknięcia wpływu sezonowości występowania niektórych jednostek chorobowych do analizy wybrano dzieci hospitalizowane w pierwszym miesiącu każdego kwartału, tj. w styczniu, kwietniu, lipcu i październiku, w latach 2006—2010. W analizie autorzy [1] uwzględniali diagnozę lekarską, wiek, płeć oraz tryb przyjęcia do oddziału szpitalnego. Większość dzieci (72%) przyjęto w trybie nagłym. Najliczniejszą grupę wiekową stanowiły dzieci od 1. roku do 4 lat (33%), natomiast najmniejszą (3%) – pacjenci poniżej 1. roku życia. Nieco częściej hospitalizowano dziewczynki (53%). Najczęstszą przyczyną hospitalizacji (53%) były schorzenia ogólnopediatriczne (zapalenia płuc, zakażenia układu moczowego), 30,5% stanowiły choroby endokrynologiczne wieku rozwojowego, jak: niskorosłość, otyłość, zaburzenia dojrzewania, a u 16,5% pacjentów były to choroby o podłożu alergologicznym (atopowe zapalenie skóry, pokrzywka, alergia, astma oskrzelowa) [1].

W literaturze przedmiotu [3,4] zwraca się uwagę na fakt, że częstą przyczyną hospitalizacji w oddziałach pediatrycznych są zatrucia. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (*World Health Organization* – WHO) są one również jedną z najczęstszych przyczyn zagrożenia życia u dzieci i młodzieży, zaraz po wypadkach drogowych, pożarach i utonięciach [3,4]. Mają dwojaki charakter: są przypadkowe, lub zamierzone, będące wynikiem próby samobójczej, a wraz z wiekiem pacjentów zmienia się odsetkowy udział zatruc: maleje liczba intoksykacji przypadkowych, a wzrasta liczba celowych. W wieku niemowlęcym i wczesnodziecięcym występują zatrucia przypadkowe; związane jest to z naturalną ciekawością dziecka poznającego świat i dostępnością różnych środków chemicznych czy leków w środowisku otaczającym dziecko oraz brakiem nadzoru przez osoby dorosłe [3,5]. Wśród młodzieży dochodzi głównie do intoksykacji zamierzonych – samobójczych oraz wynikających ze spożycia alkoholu i innych substancji psychoaktywnych [3,6]. Podejmując obecną analizę założono, że wzrost świadomości społecznej w ostatniej dekadzie oraz edukacja zdrowotna przyczyniły się do zmniejszenia liczby zatruc, przede wszystkim zatruc przypadkowych.

Jackowska i Grzelczyk-Wielgórska [3] analizie poddały historie chorób 411 pacjentów w wieku 0-18 lat, hospitalizowanych z powodu ostrych zatruc w Klinicznym Oddziale Pediatrycznym Szpitala Bielańskiego w Warszawie (KOP) w okresie 9 lat (2004-

2012), co stanowiło 2,3% (411/18050) wszystkich hospitalizowanych w tym okresie dzieci z różnych przyczyn. Wśród nich było 55,2% dziewcząt i 44,8% chłopców. Najmłodszy pacjent miał 1. miesiąc, a najstarszy 18. lat. Analizowano i oceniano: tryb przyjęcia do szpitala, stan ogólny przy przyjęciu do szpitala, rodzaj zatrucia – celowe czy przypadkowe, rodzaj substancji, która stała się przyczyną zatrucia, przebieg zatrucia, interwencję, której został poddany pacjent, średnią długość hospitalizacji. Większość pacjentów (57,2%) zostało przywiezionych do Izby Przyjęć przez zespół pogotowia ratunkowego lub zostało skierowanych z Nocnej Pomocy Lekarskiej (5,8%), co świadczy o nagłym początku i potrzebie uzyskania natychmiastowej pomocy. 36,5% pacjentów zgłosiło się z rodzicami bez skierowania. W 61,3% przypadków stan pacjenta przy przyjęciu oceniono jako dobry, w 29,2% średni, a w 9,2% ciężki [3].

Urazy głowy, za Schutzman i Greenes [7], są jednymi z najczęstszych urazów w wieku rozwojowym. Izolowane lub skojarzone z obrażeniami innych narządów, stanowią jedną z najczęstszych przyczyn hospitalizacji „ostrodyżurowych” w oddziałach chirurgicznych [7]. W Stanach Zjednoczonych corocznie około 500. tys. dzieci trafia do ambulatoriów chirurgicznych z powodu urazu głowy, z czego 95. tys. zostaje przyjętych do szpitala. Większość z nich doznaje lekkiego urazu głowy (LUG) [7]. W Polsce niewiele jest jednoznacznych danych epidemiologicznych dotyczących LUG u dzieci [8,9].

Hilger i wsp. [10] spośród 1006 dzieci, które zgłosiły się do ambulatorium chirurgicznego z powodu izolowanego urazu głowy w okresie 2 lat, aż 925 spełniło przyjęte kryteria LUG. U 41 pacjentów stwierdzono współistniejące schorzenia, mogące mieć wpływ na stan neurologiczny i na przebieg pourazowy lub okres od urazu głowy do momentu zgłoszenia był dłuższy niż 24 godziny i zgodnie z przyjętymi założeniami pacjenci zostali wykluczeni z dalszych etapów badania. Zasadniczą grupę badawczą stanowiło zatem 884 dzieci, wśród których było 573 chłopców i 311 dziewczynek. Średni wiek pacjentów wynosił 9,8 lat [10]. 287 dzieci doznało urazu w domu, 188 w szkole lub przedszkolu, 202 na podwórku w pobliżu miejsca zamieszkania, 150 na drodze lub w jej pobliżu, a 57 w innym miejsc. Spośród dzieci, u których uraz był następstwem pobicia, zdarzenie miało miejsce w domu w 17 przypadkach, w szkole w 32 przypadkach, na podwórku w 48 i w innych okolicznościach w 29 przypadkach. Wszystkie dzieci zakwalifikowane do badania doznały urazu w dniu zgłoszenia się do szpitala. 56 dzieci było wstępnie badanych przez lekarza pediatrę lub lekarza Poradni Rejonowej, a następnie skierowanych do szpitala. 172 dzieci zostało przywiezionych przez zespół Pogotowia Ratunkowego z miejsca urazu. 656 dzieci zostało przyprowadzonych przez opiekunów bezpośrednio na ostry dyżur [10]. U 486 dzieci

(54,98%) wykonano badania radiologicznego czaszki. Linijne złamanie kości sklepienia czaszki stwierdzono u czterech pacjentów. W pozostałych przypadkach wynik badania radiologicznego został opisany jako prawidłowy. 473 (53,5%) dzieci zostało zakwalifikowanych do leczenia w warunkach oddziału chirurgii dziecięcej. U 55 dzieci lekarz dyżurny zlecił wykonanie badanie tomograficznego (TK) głowy bezpośrednio po przyjęciu do szpitala [10]. U wszystkich tych pacjentów odnotowano pourazową utratę przytomności lub niepamięć okołourazową. Badanie tomograficzne wykonano również u 13 dzieci, u których wstępnie zlecono klasyczne badanie radiologiczne. Wskazaniem do badania TK była szczelina złamania kości pokrywy czaszki na klasycznych radiogramach u 4 dzieci, oraz brak ustępowania objawów pourazowych w ciągu 24 godzin od chwili przyjęcia do szpitala [10]. Badanie TK wykazało nieprawidłowości u 17 dzieci. U 4 dzieci była to szczelina złamania czaszki (niewidoczna na klasycznych radiogramach), w 5 przypadkach ognisko stłuczenia mózgu, w 1 stłuczenie i obrzęk mózgu, w 1 stłuczenie mózgu z krwawieniem podpajęczynówkowym, w 3 krwiak przymózgowy, a w 1 krwiak przymózgowy z obrzękiem mózgu. W 2 przypadkach stwierdzono zmiany organiczne nieurazowe. Łącznie u 11 dzieci stwierdzono obrażenia wewnątrzczaszkowe, a u 6 złamania i zmiany nieurazowe [10].

Wnioski

Podsumowując, w zestawieniu rocznym, dzieciom do 18. roku życia najczęściej wykonywano:

w grupie chłopców:

- RTG dłoni/nadgarstka - 730 zdjęć
- RTG stopy/kostki - 550 zdjęć
- RTG klatki piersiowej - 439 zdjęć
- RTG czaszki - 300 zdjęć
- RTG przedramienia/łokcia - 203 zdjęć
- RTG jamy brzusznej - 59

w grupie dziewczynek:

- RTG dłoni/nadgarstka - 546 zdjęć
- RTG stopy/kostki - 494 zdjęć
- RTG klatki piersiowej - 368 zdjęć
- RTG przedramienia/łokcia - 306 zdjęć

- RTG czaszki - 201 zdjęć
- RTG jamy brzusznej - 22 zdjęć.

Analiza rentgenogramów z 2014 roku wykazała, że urazy górnej kończyny były najczęstsze zwłaszcza wśród starszych dzieci.

Pierwsze zdjęcia w obrębie górnej kończyny pojawiły się w grupie dzieci które miały już ukończone 2 lata. Następnie liczba tych zdjęć wzrastała w kolejnych grupach wiekowych.

Zdjęcia kończyny górnej częściej wykonywane były wśród chłopców, co wynikać może z bardziej odważnej natury chłopców.

Urazy w tym obszarze na jakie narażone jest dziecko najczęściej wynikają z braku równowagi u najmłodszych, niedopatrzenia ze strony dorosłych lub po prostu z nadmiaru energii jaką posiada pacjent.

W nielicznych wypadkach urazy mogą być spowodowane zaniedbaniem ze strony opiekunów.

Piśmiennictwo

1. Topczewska-Cabane A., Strąk A., Nitsch-Osuch A.: Przyczyny hospitalizacji w oddziale pediatrii ogólnej w wybranym szpitalu dziecięcym w latach 2006–2010, *Fam. Med. Prim. Care. Rev.*, 2013, 15, 3, 417-419.
2. Gajewska A., Goryński P., Seroka W.: Hospitalizacja dzieci i młodzieży w Polsce w latach 2004-2008, *Probl. Hig. Epidemiol.*, 2013, 9,1, 71-78.
3. Jackowska T., Grzelczyk-Wielgórska M.: Ostre zatrucia jako przyczyna hospitalizacji dzieci i młodzieży w oddziale pediatrycznym – 9-letnia analiza, *Post. Nauk Med.*, 2014, 9, 628-632.
4. Peden M., Oyegbite K., Ozanne-Smith J. et al.: World report on child injury prevention. World Health Organization. Genewa, 2008,2, 123-142.
5. Mutlu M., Cansu A., Karakas T. et al.: Pattern of pediatric poisoning in the east Karadeniz region between 2002 and 2006: increased suicide poisoning. *Hum. Exp. Toxicol.* 2010, 29, 2, 131-136.
6. Zawadzka-Gralec A., Walkowski M., Zielińska I., Gąsiorowska J.: Zmieniające się trendy ostrych zatruc przypadkowych u dzieci i młodzieży. *Ped. Pol.*, 2007, 82, 5-6, 446-451.
7. Schutzman A.S., Greenes S.D.: Pediatric minor head trauma. *Ann. Emerg. Med.*, 2001, 37, 65-74.

8. Steinke W., Giełwanowski H.: Epidemiologia urazów czaszkowo-mózgowych u dzieci w latach 1995-1999 w materiale oddziału chirurgii dziecięcej w Koninie. Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej 2001/2002, 5, 20-23.
9. Rogucka-Stocka H., Kłoszewski K., Majewski K., Pawlina M., Rabś-Retkiewicz A.: Urazy głowy u dzieci w materiale Oddziału Chirurgii Dziecięcej. Prob. Lek., 1989, 3-4, 265-272.
10. Hilger T., Bałaj M., Zagierski J., i wsp.: Lekki uraz głowy u dzieci – propozycja algorytmu postępowania klinicznego, Med. Wieku Rozwoj., 2010, 14, 1, 28-36.

ISBN kompletu - 978-83-945984-8-8

Tom II - 978-83-946571-0-9