



# Ocena wiedzy pacjentek w wieku rozrodczym na temat narażenia radiacyjnego płodu w rentgenodiagnostyce klasycznej

## Assessment of patients' knowledge in childbearing age on the topic of radiation exposure of the fetus in plain radiography

Ewa Pasieka

Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku, ul. M. Skłodowskiej-Curie 24a, 15-276 Białystok, tel. +48 604 17 51 55, e-mail: ewapass@poczta.onet.pl

### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Dzieci, kobiety w wieku rozrodczym i ciężarne to trzy grupy pacjentów, które wymagają specjalnej uwagi w czasie diagnostyki rentgenowskiej. W pojęciu bezpieczeństwa radiacyjnego u kobiet w wieku rozrodczym uwzględnia się wykluczenie ciąży, ograniczenie ekspozycji na gonady oraz wykonywanie badań planowych w zakresie jamy brzusznej i miednicy w pierwszych dniach cyklu miesięczkowego. Celem pracy jest ocena wiedzy pacjentek w wieku rozrodczym na temat wybranych aspektów narażenia płodu podczas rentgenodiagnostyki klasycznej.

**Materiał i metody.** Badanie przeprowadzono w grupie 110 pacjentek Zakładu Radiologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku, w okresie 1.01.2017-30.06.2017. Do badania włączono pacjentki w wieku 18-49 lat. Wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego z autorskim kwestionariuszem ankiety. Formularz zawierał pytania demograficzne (płeć, wiek, wykształcenie), pytanie o fazę cyklu menstruacyjnego i liczbę wykonanych w przeszłości zdjęć rentgenowskich oraz pytania sprawdzające wiedzę kobiet. Dane zebrano i pogrupowano w programie MS Excel 2007. Analizę statystyczną przeprowadzono w programie statystycznym dostępnym online, uwzględniono test chi-kwadrat ( $p < 0,05$ ).

**Wyniki.** Wiek pacjentek mieścił się w przedziale 19-48 lat ( $M = 32,1$ ). Większość z nich miała wykształcenie średnie ( $n = 50$ ; 45,40%) i była mieszkankami obszaru miejskiego z liczbą mieszkańców powyżej 100 tysięcy ( $n = 62$ ; 56,40%). W badanej grupie najczęściej wykonywanym świadczeniem było zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej ( $n = 52$ ; 47%). Znaczna część kobiet ( $n = 63$ ; 57,30%) miała

wykonywaną diagnostykę w przeszłości (od 2 do 5 radiografii). Nieco ponad połowa pacjentek ( $n = 60$ ; 54,50%) deklarowała, że została poinformowana o ryzyku radiacyjnym przez lekarza kierującego. Większość kobiet przed radiografią podpisała oświadczenie o treści „Oświadczam, że nie jestem w ciąży” ( $n = 88$ ; 80%). Prawie połowa ( $n = 43$ ; 49%) nie została poinformowana przez technika elektroradiologii o celu pozyskania deklaracji. Większość kobiet potwierdziła, że na terenie pracowni widziała informacje o konieczności poinformowania personelu o ciąży ( $n = 85$ ; 77,3%). Najwięcej prawidłowych odpowiedzi kobiety udzieliły na pytanie o uzasadnienie wykonania zdjęcia rentgenowskiego ciężarnej ( $n = 77$ ; 70%), a najmniej – fazy cyklu, kiedy wskazane jest wykonywanie zdjęć rentgenowskich ( $n = 19$ ; 17,30%). Pacjentki, którym wykonano wcześniej badanie 2-5 razy wskazywały, że uzasadnieniem ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie jest zagrożenie życia kobiety w ciąży ( $p = 0,00041517$ ). Nie wykazano zależności między wcześniejszym korzystaniem ze świadczeń zdrowotnych z użyciem promieniowania jonizującego a wiedzą na temat fazy cyklu miesięczkowego, kiedy powinny wykonywać badania kobiety w wieku rozrodczym ( $p = 0,11218975$ ).

**Wnioski.** Poziom wiedzy kobiet w wieku rozrodczym korzystających ze świadczeń z rentgenodiagnostyki klasycznej na temat narażenia radiacyjnego płodu jest niewystarczający. Należy zwrócić uwagę na edukację kobiet poprzez wykorzystanie różnych metod i narzędzi, w tym informacji bezpośredniej przekazywanej przez personel medyczny uczestniczący w procesie diagnostycznym.

**Słowa kluczowe:** kobiety, wiek rozrodczy, wiedza, płód, ochrona radiologiczna, zdjęcie rentgenowskie

44

otrzymano / received:

16.12.2018

poprawiono / corrected:

07.01.2019

zaakceptowano / accepted:

13.01.2019



## Abstract

**Introduction.** Children, women of childbearing age, and pregnant women are three groups of patients that require special attention during X-ray diagnosis. The concept of radiation safety in women of childbearing age includes the reduction doses of ovaries, the exclusion of pregnancy as well as performing the planned examinations in the abdominal cavity and pelvis in the first days of the menstrual cycle. The aim of the study was to assess the knowledge of female patients of childbearing age about the topic of radiation exposure of the fetus in plane radiography.

**Materials and methods.** The study was conducted on a group of 110 female patients of the Department of Radiology, Medical University Hospital in Białystok, from January 1, 2017 to June 30, 2017. The study included patients aged 18-49. The diagnostic survey method using an original questionnaire was applied. The questionnaire contained questions on demographics (sex, age, education), a question about the phase of the menstrual cycle, the number of X-ray exams the patient had been subjected to in the past, and questions assessing the women's knowledge. Data was collected and grouped in MS Excel 2007. Statistical analysis was done in an online program, and included the chi-square test ( $p < 0.05$ ).

**Results.** The patients' age ranged from 19 to 48 years ( $Me = 32.1$ ). Most of the respondents had a secondary education ( $n = 50$ ; 45.40%) and lived in urban areas with over 100 thousand residents ( $n = 62$ ; 56.40%). In the studied group, the most commonly performed service was chest X-ray ( $n = 52$ ; 47%). The

majority of women ( $n = 63$ ; 57.30%) had undergone diagnosis in the past (2-5 X-rays). A bit over half of the patients ( $n = 60$ ; 54.50%) declared that they had been informed about the radiation risk by the referring physician. Most women signed a declaration stating "I declare that I am not pregnant" before the X-ray examination ( $n = 88$ ; 80%). Almost half ( $n = 43$ ; 49%) was not informed by the radiologist about the aim of obtaining the declaration. Most of the women confirmed that they saw information about the need to inform the lab personnel about a possible pregnancy on the laboratory premises ( $n = 85$ ; 77.3%). The most right answers were in reply to the question on the grounds for doing an X-ray on a pregnant woman ( $n = 77$ ; 70%), and the least in response to the question on the menstrual cycle phase during which it is safest to do an X-ray ( $n = 19$ ; 17.30%). Patients who had undergone X-ray examination 2-5 times previously indicated that the grounds for exposure to X-ray radiation during pregnancy is threat to life ( $p = 0.00041517$ ). There was no correlation between prior health services with ionizing radiation and knowledge of the menstrual cycle phase when women of childbearing age should perform exams ( $p = 0.11218975$ ).

**Conclusions.** The knowledge of female patients of childbearing age about radiation exposure of the fetus in plane radiography was insufficient. Attention should be paid to the education of women through the use of various methods and tools, including direct information provided by medical personnel involved in the diagnostic process.

**Key words:** women, childbearing age, knowledge, fetus, radiation protection, plain radiography

## Wprowadzenie

Dzieci, kobiety w wieku rozrodczym i ciężarne to trzy grupy pacjentów, które wymagają specjalnej uwagi w czasie diagnostyki rentgenowskiej [1]. Warunkiem pierwszym, z punktu widzenia narażenia radiacyjnego, jest prawidłowa kwalifikacja. Radiografia może być wykonana po wyczerpaniu innych metod diagnostycznych, w których nie jest wykorzystywane promieniowanie jonizujące, a także po upewnieniu się, że wcześniej wykonane badania z zastosowaniem promieniowania nie mogą dostarczyć informacji w ocenie klinicznej pacjenta [2]. Korzyść diagnostyki powinna być większa niż ryzyko z nim związane [3].

Podczas rentgenodiagnostyki klasycznej minimalizacja narażenia radiacyjnego u kobiet w wieku rozrodczym związana jest nie tylko z wykluczeniem ciąży. Należy także pamiętać o zapewnieniu ograniczenia dawki na gonady poprzez stosowanie kolimacji i osłon kontaktowych (o ile nie umniejszają wartości diagnostycznej radiogramu) oraz wykonywaniu badań planowych w zakresie jamy brzusznej i miednicy w pierwszych dniach cyklu miesięczkowego [4]. Wiek rozrodczy definiowany jest jako czas w życiu kobiety, kiedy jest zdolna (biologicznie) do urodzenia dziecka. Okres ten powinien przypadać na czas maksymalnej

aktywności zawodowej, rodzinnej i społecznej. Natomiast zakres lat nie jest jednoznacznie definiowany, gdyż zależy od wielu zmiennych, np. strefy klimatycznej [5]. W praktyce udzielania świadczeń zdrowotnych American Collage of Radiology (ACR) rekomenduje wiek od 15. do 50. roku życia, co pokrywa się z możliwościami prokreacyjnymi [6]. Natomiast według World Health Organization (WHO) wiek rozrodczy zawiera się między 15. a 49. rokiem życia kobiety [5]. Zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) podobny zakres przyjęto także w Polsce [7]. Jednakże biorąc pod uwagę zmienne osobnicze i środowiskowe, determinujące datę pierwszej miesiączki oraz menopauzę, niektórzy autorzy proponują w postępowaniu diagnostycznym uwzględnienie okresu 12-55 lat [8, 9].

Ułatwieniem w codziennej praktyce lekarzy i techników elektrodziagnostyki są koncepcje pozwalające na uniknięcie narażenia radiacyjnego płodu. Historycznie pierwszą była zasada 10 dni, która w rentgenodiagnostyce została rekomendowana przez International Commission on Radiological Protection (ICRP) w 1966 roku. Wskazuje ona na czas, do którego należy ograniczyć wykonywanie procedur radiologicznych u kobiet, aby wykluczyć możliwość zaniecia promieniowania rentgenowskiego na zarodek. Współcześnie uważa się, że powinna być stosowana do procedur wysokiej dawki



(> 10 mGy). W końcu lat 80. XX wieku wprowadzono do rentgenodiagnostyki klasycznej zasadę 28 dni. Badanie radiologiczne u kobiet w wieku rozrodczym może być wykonywane przez cały cykl, z zachowaniem zasad ochrony radiologicznej. Natomiast w przypadku przesunięcia miesiączki należy przyjąć, że pacjentka może być w ciąży [10, 11]. W tabeli 1 przedstawiono narażenie radiacyjne płodu w czasie wybranych świadczeń z radiografii.

**Tabela 1** Narażenie radiacyjne płodu podczas wybranych radiografii

Radiografia		Dawka [mGy]	Poziom ryzyka
Zakres	Projekcja		
Dłoń/stopa	PA/LAT	< 0,001	nieistotny
Kręgosłup szyjny	AP/LAT	< 0,001	
Klatka piersiowa	PA/LAT	0,002	minimalny
Kręgosłup piersiowy	AP/LAT	0,003	
Kręgosłup lędźwiowy	AP/LAT	1-10*	niski
Jama brzuszna	AP	1-3*	
Biodra	AP	2	

\* w zależności od badanej objętości  
Projekcje: PA – posterior-anterior (tylno-przednia), AP – anterior-posterior (przednio-tylna).  
LAT – lateralis (boczna)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [8, 12, 13].

Szczególna uwaga podczas rentgenodiagnostyki kobiet w wieku rozrodczym nie jest związana tylko z uniknięciem sytuacji napromienienia zarodka lub płodu. Radiografia powinna być wykonywana z uwzględnieniem wykluczenia albo w przypadkach, kiedy jest to niemożliwe – ograniczenia dawki na gonady [14].

Celem pracy jest ocena wiedzy pacjentek w wieku rozrodczym na temat wybranych aspektów narażenia radiacyjnego płodu podczas rentgenodiagnostyki klasycznej.

## Materiał i metody

Badanie przeprowadzono w grupie 110 pacjentek Zakładu Radiologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku w okresie 1.01.2017-30.06.2017. Wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego z autorskim kwestionariuszem ankiety. Do badania włączono pacjentki w wieku 18-49 (górną granicę zgodnie z definicją GUS) [7]. Formularz zawierał pytania demograficzne (płeć, wiek, wykształcenie), pytanie o fazę cyklu menstruacyjnego i liczbę wykonanych w przeszłości zdjęć rentgenowskich oraz pytania sprawdzające wiedzę kobiet. Ankieta była anonimowa i nieobowiązkowa. Respondentki otrzymywały formularz po wykonaniu radiografii i mogły odstąpić od udzielania odpowiedzi w dowolnym momencie.

Dane zebrano i pogrupowano w programie MS Excel 2007. Analizę statystyczną przeprowadzono w programie statystycznym dostępnym online, uwzględniono test chi-kwadrat ( $p < 0,05$ ) [15].

## Wyniki

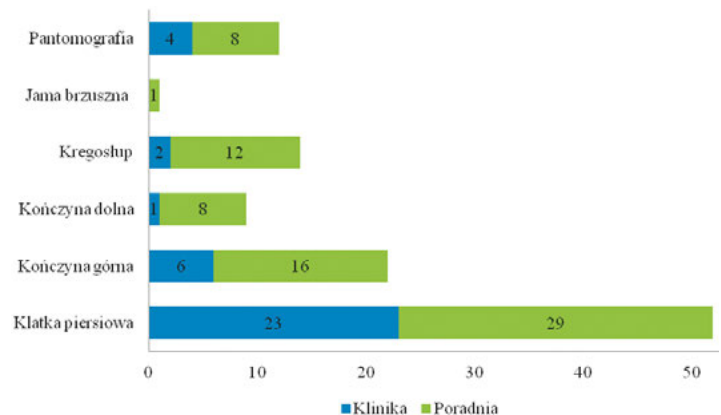
Wiek pacjentek mieścił się w przedziale 19-48 lat ( $Me = 32,1$ ). Charakterystyka grupy przedstawiona została w tabeli 2.

Najczęściej wykonywaną radiografią było zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej ( $n = 52$ ; 47%). Liczebność radiografii w poszczególnych zakresach klinicznych z uwzględnieniem podmiotu kierującego przedstawiono na rysunku 1.

**Tabela 2** Charakterystyka grupy badanej

Cecha		Liczba (%)
Wiek (w latach)	< 25	28 (25,45)
	26-30	17 (15,45)
	31-40	49 (44,55)
	> 41	16 (14,55)
	RAZEM	110 (100%)
Wykształcenie	Podstawowe	2 (1,80)
	Średnie	50 (45,40)
	Wyższe	46 (41,80)
	Uczennica/studentka	12 (11,00)
RAZEM	110 (100%)	
Miejsce zamieszkania	Wieś	23 (20,90)
	Miasto do 100 tys. mieszkańców	25 (22,70)
	Miasto > 100 tys. mieszkańców	62 (56,40)
RAZEM	110 (100%)	
Ilość radiografii w przeszłości	Pierwszy raz	12 (11,00)
	2-5 zdjęć RTG	63 (57,30)
	> 5 zdjęć RTG	35 (31,70)
RAZEM	110 (100%)	
Skierowanie	Klinika	36 (32,70)
	Poradnia	74 (67,30)
RAZEM	110 (100%)	
Faza cyklu menstruacyjnego	Miesiączka	18 (16,40)
	Faza folikularna (od zakończenia miesiączki do owulacji)	36 (32,70)
	Owulacja	10 (9,10)
	Faza lutealna (po owulacji, przed miesiączką)	20 (18,20)
	Nie wiem	18 (16,40)
	Odmowa odpowiedzi	8 (7,20)
RAZEM	110 (100%)	

Źródło: Opracowanie własne.



**Rys. 1** Liczba radiografii w poszczególnych zakresach klinicznych z uwzględnieniem rodzaju komórki organizacyjnych szpitala kierujących pacjentki

Źródło: Opracowanie własne.

Nieco ponad połowa pacjentek ( $n = 60$ ; 54,50%) deklarowała, że została poinformowana o ryzyku radiacyjnym przez lekarza kierującego. Większość kobiet podpisała oświadczenie o treści



„Oświadczam, że nie jestem w ciąży” ( $n = 88$ ; 80%). Prawie połowa ( $n = 43$ ; 49%) nie została poinformowana przez technika elektroradiologii o celu pozyskania deklaracji. Większość kobiet potwierdziła, że na terenie pracowni widziała informacje o konieczności poinformowania personelu o ciąży ( $n = 85$ ; 77,3%). Wskazania lokalizacji informacji przedstawiono w tabeli 3.

**Tabela 3** Wskazania lokalizacji informacji o konieczności poinformowania personelu o ciąży (respondentki mogły wybrać więcej niż jedną odpowiedź)

Lokalizacja	Liczba (%)
Rejestracja	37 (30,80)
Gabinet RTG	34 (28,30)
Kabina pacjenta	26 (21,70)
Poczekalnia	23 (19,20)
RAZEM	120 (100%)

Źródło: Opracowanie własne.

Najwięcej prawidłowych odpowiedzi udzielono na pytanie o uzasadnienie wykonania zdjęcia rentgenowskiego ciężarnej ( $n = 77$ ; 70%). Szczegółowe odpowiedzi respondentek na pytania sprawdzające wiedzę przedstawiono w tabeli 4.

**Tabela 4** Zestawienie odpowiedzi na pytania sprawdzające wiedzę

Pytanie/zagadnienie	Odpowiedzi	Liczba (%)
1. Czy kobiecie w ciąży można wykonać zdjęcie rentgenowskie?	Tak	25 (22,70)
	Nie	63 (57,30)
	Nie wiem	22 (20,00)
	RAZEM	110 (100%)
2. W którym trymestrze jest najwyższe prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych u płodu po ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie?	I trymestr (12 pierwszych tygodni)	55 (50,00)
	II trymestr (13-26 tydzień)	4 (3,55)
	III trymestr (27 tydzień –rozwiązanie)	0
	W każdym z trzech jednakowo	17 (15,45)
	Nie wiem	34 (31,00)
	RAZEM	110 (100%)
3. Najbardziej narażone na działanie promieniowania rentgenowskiego w życiu płodowym są tkanki i narządy:	Skóra	0
	Układ nerwowy	47 (42,70)
	Układ moczowy	6 (5,45)
	Wszystkie wyżej wymienione w jednakowym stopniu	20 (18,20)
	Nie wiem	37 (33,65)
	RAZEM	110 (100%)
4. Uzasadnieniem wykonania zdjęcia RTG kobiecie w ciąży jest:	Stan zagrożenia życia matki	77 (70,00)
	Badanie profilaktyczne	6 (5,45)
	Nie wiem	27 (24,55)
	RAZEM	110 (100%)
5. W której fazie cyklu menstruacyjnego (miesiączkowego) najbezpieczniej wykonać zdjęcie RTG?	Pierwszej	19 (17,30)
	Drugiej	6 (5,45)
	Nie ma znaczenia	27 (24,55)
	Nie wiem	58 (52,70)
	RAZEM	110 (100%)

Źródło: Opracowanie własne.

Pacjentki, którym wykonano wcześniej badanie 2-5 razy wskazywały, że uzasadnieniem ekspozycji na promieniowanie rentgenowskie jest zagrożenie życia kobiety w ciąży ( $p = 0,00041517$ ). Nie wykazano zależności między wcześniejszym korzystaniem ze świadczeń zdrowotnych z użyciem promieniowania jonizującego a wiedzą na temat fazy cyklu miesięczkowego,

kiedy powinny wykonywać badania kobiety w wieku rozrodczym ( $p = 0,11218975$ ).

Nie potwierdzono zależności między skierowaniem z kliniki lub poradni a wiedzą pacjentek o możliwości wykonania radiografii kobiecie w ciąży ( $p = 0,56694102$ ), uzasadnieniem ekspozycji ( $p = 0,99600799$ ) i fazą cyklu miesięczkowego ( $p = 0,39023963$ ).

## Dyskusja

Lekarze kierujący pacjentów do rentgenodiagnostyki odgrywają bardzo ważną rolę w pozyskaniu informacji klinicznych celem wyboru optymalnej metody obrazowej. Na nich spoczywa odpowiedzialność za identyfikację kobiet w ciąży lub wieku rozrodczym [16]. Badanie Akintomide i Ikpeme wskazuje na bardzo niski odsetek lekarzy kierujących (< 2%), którzy weryfikowali datę ostatniej miesiączki. Autorzy rekomendują wpis daty ostatniej menstruacji do formularza skierowania celem planowej diagnostyki rentgenowskiej jako informacji niezbędnej do wykonania zdjęcia rentgenowskiego [17]. Jednakże ze względu na fakt, że pacjentki mogą zgłaszać się do pracowni w różnym czasie od daty wystawienia skierowania, to weryfikacja, czy może być spełniona zasada 10 lub 28 dni, musi być przeprowadzona przez osobę wykonującą radiografię.

W analizie Botwe i wsp. studenci oceniający dysproporcję między wiedzą teoretyczną a praktyką zawodową wskazali, że technicy elektroradiologii bardzo często nie weryfikują daty ostatniej miesiączki u kobiet w wieku rozrodczym [18]. W badaniu Adambounou i wsp. wykazano, że tylko 28% techników pracujących w państwowych i prywatnych pracowniach rentgenowskich w Republice Togijskiej (Afryka Zachodnia) pytało pacjentki o termin menstruacji [19]. Rostamzadeh i wsp. stwierdzili, że poziom deklaracyjny stosowania zasady 10 dni wśród osób wykonujących radiografię jest wyższy niż rzeczywiste użycie (66,7% vs. 41,7%) [20]. Natomiast Fatahi-Asl i wsp. wykazali, że tylko nieco ponad połowa techników elektroradiologii znała praktyczne zastosowanie zasady 10 dni [21]. Nieprawidłowe może być również rozumienie koncepcji zasad 10 i 28 dni. Autorki publikacji charakteryzującej metody diagnostyczne stawu kolanowego piszą: „Jeśli pacjent nie jest w stanie zagrażającym życiu, przeciwwskazaniem do badania jest ciąża oraz pierwsze 10 dni cyklu u kobiet w wieku rozrodczym” [22].

Oświadczenie pacjentki o wykluczeniu ciąży może mieć formę ustną lub pisemną. Przewagą spisanej deklaracji jest zachowanie dowodu potwierdzającego przeprowadzenie procesu weryfikacji, a także standaryzacja postępowania personelu w danym podmiocie leczniczym [6, 23]. Rozwiązanie takie wydaje się być uzasadnione, biorąc pod uwagę dane z przeglądu piśmiennictwa. Wykazano, że 1% kobiet w wieku rozrodczym, którym wykonano badania rentgenowskie jamy brzusznej, było nieświadomych ciąży [12, 24, 25]. W przypadku pacjentek po urazie (radiografia kości ca ze wskazań pilnych), prawie 3% było w pierwszym trymestrze ciąży, nie wiedząc o tym podczas diagnostyki rentgenowskiej [26].



Badanie własne wskazuje, że jedna piąta pacjentek zadeklarowała, że nie przedstawiono im do podpisu formularza oświadczenia. Część kobiet, które złożyły pisemną deklarację nie została poinformowana przez osobę wykonującą radiografię o celu jej uzyskania. W badaniu Newman technicy wskazali braki wiedzy i obciążenie pracą jako główne przyczyny odstąpienia od informowania pacjentów na temat ryzyka radiacyjnego [27]. Technicy elektroradiologii powinni mieć odpowiednią znajomość tematyki oddziaływania promieniowania jonizującego na płód i prowadzić edukację korzystających ze świadczeń [28]. Rickett i wsp. podkreślają, że rolą osoby wykonującej radiografię powinno być przekazywanie wiedzy na temat radiacji, natomiast lekarza kierującego – informacji o potrzebie obrazowania [29].

W analizie postępowania personelu należy zwrócić uwagę na zapisy w procedurach wzorcowych i tworzonych na ich podstawie w danym podmiocie leczniczym procedurach roboczych. Aktualnie procedury wzorcowe precyzują wymagania dotyczące kobiet w ciąży i karmiących piersią. Brak jest w wytycznych konieczności rejestracji daty ostatniej miesiączki oraz uzyskania oświadczenia [30]. Natomiast w danym podmiocie leczniczym w procedurach roboczych z zakresu rentgenodiagnostyki klasycznej mogą znajdować się zapisy precyzujące postępowanie w przypadku diagnostyki pacjentek w wieku rozrodczym, których ideą jest ograniczenie dawki na gonady i wykluczenie narażenia radiacyjnego płodu. W analizie przeprowadzonej w ostatnich latach pierwszej dekady XXI wieku w 58 ośrodkach radiologicznych w Norwegii stwierdzono, że 40% z nich nie posiadało zapisów charakteryzujących postępowanie personelu w przypadku diagnostyki kobiet w wieku prokreacyjnym [31]. W podmiocie leczniczym, w którym zrealizowano badanie, procedury robocze z radiografii zawierały informację o konieczności uzyskania przez technika od pacjentki pisemnego oświadczenia potwierdzającego wykluczenie ciąży. Deklaracja była elementem skierowania do diagnostyki z użyciem promieniowania jonizującego (w trakcie realizacji sondażu diagnostycznego obowiązywała wersja papierowa).

W przeprowadzonym badaniu co druga pacjentka nie została poinformowana przez lekarza kierującego o ryzyku radiacyjnym. Korzyści i ryzyko wykonania diagnostyki rentgenowskiej muszą być rozważone przez lekarza i przedstawione choremu. Należy podkreślić, że we współczesnej radiologii obowiązuje zasada świadomego pacjenta. Koncepcja ta zakłada, iż korzystający ze świadczeń zdrowotnych ma prawo do otrzymania adekwatnej informacji do podjęcia decyzji dotyczącej opieki medycznej [32]. Przekazanie danych dotyczących ryzyka radiacyjnego przy danej procedurze to nie tylko spełnienie wymagania prawnego, ale przede wszystkim edukacja [33]. Dodatkowo wzmacnia się aspekt komunikacji pacjent-lekarz, gdyż informowanie powinno mieć charakter dialogu. Kierujący powinien zachęcać pacjenta do zadawania pytań, aby możliwe luki wiedzy zostały uzupełnione, ale przede wszystkim problematyka narażenia i ochrony radiologicznej została zrozumiana.

W analizie własnej co druga pacjentka wskazała, że pierwszy

trymestr wiąże się z wyższym narażeniem radiacyjnym płodu. To mniej niż w analizie Vadachia i wsp., w której 71,8% badanych uznało ten sam czas ciąży za najbardziej wrażliwy [34]. W sondażu przeprowadzonym w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Białymstoku znaczny odsetek (70%) odpowiedzi respondentek dotyczyło możliwości wykonania radiografii kobiecie w ciąży w sytuacji zagrożenia życia matki. Pacjentki, które w przeszłości miały wykonywane radiografie, częściej wskazywały prawidłową odpowiedź. Możliwe, że poprzednie kontakty z personelem medycznym i/lub indywidualne pozyskiwanie informacji wpłynęły na znajomość analizowanej tematyki. W badaniu własnym nie uwzględniono deklaracyjnych źródeł informacji o wpływie promieniowania jonizującego na płód.

Większość pacjentek nie wiedziała, w której fazie cyklu należy wykonywać radiografię, mimo że znaczna część badanych zgłosiła się do diagnostyki podczas menstruacji lub w dniach poprzedzających owulację. Często na formularzach skierowań umieszcza się informację o konieczności zgłoszenia w pierwszych 10 dniach. Także i w podmiocie leczniczym, gdzie przeprowadzono badanie, taki komunikat został zapisany. Biorąc pod uwagę, że znaczna część respondentek kierowana była z przychodni i otrzymała bezpośrednio formularz skierowania, z zapisami którego mogły się zapoznać, to kobiety mogły postąpić zgodnie z instrukcją, ale bez uświadomienia przestanek takiego postępowania.

Prawie jedna piąta pacjentek nie potwierdziła, że zauważyła na terenie Zakładu Radiologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku informacji o konieczności powiadomienia personelu o ciąży. W rzeczywistości w trakcie trwania sondażu diagnostycznego znajdowały się one w kilku miejscach, tj.: rejestracji, poczekalniach i kabinach pacjentów. W Polsce ulokowanie informacji jest określone w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo atomowe, które wskazują, że „w pracowni rentgenowskiej, w widocznym miejscu, znajduje się informacja o konieczności powiadomienia rejestratorki i operatora aparatu rentgenowskiego, przed wykonaniem badania, o tym, że pacjentka jest w ciąży” [35].

Zaskakującym wynikiem przeprowadzonego badania jest wskazanie przez pacjentki lokalizacji w gabinecie rentgenowskim informacji o konieczności powiadomienia personelu o ciąży. W rzeczywistości w żadnym nie umieszczono takiego pisemnego pouczenia (traktując, zgodnie z definicją gabinet jako „pomieszczenie pracowni rentgenowskiej, gdzie na stałe jest zainstalowana co najmniej jedna lampa rentgenowska”) [35]. Możliwą przyczyną wskazania odpowiedzi jest postrzeżenie przez pacjentki zespołu pomieszczeń Zakładu Radiologii jako „gabinetu rentgenowskiego”. W analizie wyposażenia 25 pracowni w potudniowym Iranie stwierdzono, że 84% z nich nie miało informacji kierowanej do kobiet w ciąży [36]. Wydaje się zasadnym wykonywanie okresowo przeglądu potwierdzającego dostępność informacji w pomieszczeniach pracowni, a badanie własne dodatkowo wskazuje na konieczność zastanowienia, czy spełniony jest warunek „widocznego miejsca”.





Największy odsetek wykonanych radiografii dotyczył diagnostyki klatki piersiowej. Wytyczne ACR wskazują, że nawet w pierwszym i drugim trymestrze ciąży badanie może być wykonywane w uzasadnionych sytuacjach klinicznych przy spełnieniu warunku stosowania kolimacji i filtracji oraz ochrony miednicy za pomocą osłony pochłaniającej promieniowanie rentgenowskie. Radiografia klatki piersiowej w trzecim trymestrze ciąży niesie ryzyko napromienienia płodu ze względu na wysoko ustawioną macicę [6].

Prawie wszystkie ankietowane pacjentki miały wykonaną radiografię poza jamą brzuszną i miednicą, co zgodnie ze przeglądem literatury nie jest związane ze znacznym narażeniem radiacyjnym płodu [8, 12, 13]. Jednakże odsetek prawidłowych odpowiedzi na pytania sprawdzające wiedzę kobiet należy uznać za niewystarczający. Tym samym lekarze kierujący, jak i personel pracowni rentgenowskich muszą dołożyć starań, aby świadomość była wyższa. Ciekawą propozycją jest ulotka opracowana przez International Atomic Energy Agency (IAEA), którą można bezpłatnie pobrać z Internetu (wersja polskojęzyczna) i udostępnić w przestrzeni pracowni rentgenowskiej [37]. Działanie takie wpisuje się w spełnienie zapisów nowelizacji ustawy Prawo atomowe, które wskazują, że podmiot leczniczy zapewnia „w miejscach publicznie dostępnych, informacje o szczególnej ochronie kobiet w wieku rozrodczym, kobiet w ciąży i kobiet karmiących piersią, poddawanych ekspozycjom medycznym” [38].

## Wnioski

1. Wiedza pacjentek w wieku rozrodczym na temat narażenia radiacyjnego płodu w rentgenodiagnostyce klasycznej jest niewystarczająca. Największy odsetek prawidłowo udzielonych odpowiedzi dotyczył uzasadnienia rentgenodiagnostyki klasycznej u ciężarnej. Pacjentki, które w przeszłości korzystały z diagnostyki z wykorzystaniem promieniowania X, częściej wskazywały właściwą odpowiedź.
2. Większość kobiet przed wykonaniem radiografii podpisała oświadczenie o wykluczeniu ciąży. Prawie połowa z nich nie została poinformowana przez technika elektroradiologii o celu pozyskania deklaracji.
3. Prawie jedna piąta pacjentek nie potwierdziła, że dostrzegła na terenie pracowni rentgenowskiej informację o konieczności powiadomienia o ciąży pracowników rejestracji i wykonujących zdjęcia rentgenowskie.
4. Należy zwrócić uwagę na edukację kobiet poprzez wykorzystanie różnych metod i narzędzi, w tym informacji bezpośredniej przekazywanej przez personel medyczny uczestniczący w procesie diagnostycznym. *B*

## Podziękowania

Dziękuję studentom kierunku Elektroradiologia Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku za pomoc w dystrybucji ankiet.

1. E.S. Amis, P.F. Butler, K.E. Applegate, S.B. Birnbaum, L.F. Brateman, J.M. Hevezi i in.: *American College of Radiology. White paper on radiation dose in medicine*, J Am Coll Radiol, 4, 2007, 272-284.
2. *Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe*, (t.j. Dz.U. 2018.792).
3. E.C. Lin: *Radiation risk from medical imaging*, Mayo Clin Proc., 85(12), 2010, 1142-1146.
4. J.N. Itri: *Patient-centered radiology*, RadioGraphics, 35, 2015, 1835-1848.
5. WHO: *Sexual and reproductive health* [online], <http://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/definitions/en/> (data pobrania: 27.03.2018).
6. ACR–SPR: *Practice parameter for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation*, Resolution 48, 2013.
7. Główny Urząd Statystyczny: *Pojęcia stosowane w statystyce publicznej* [online], <https://stat.gov.pl/metainformacje/sloownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/864,pojecie.html> (data pobrania: 27.03.2018).
8. C.J. Martin, D.G. Sutton (red.): *Practical radiation protection in healthcare*, Oxford University Press, Oxford 2015.
9. R.A. Ehrlich, D.M. Coakes: *Patient care in radiography with an introduction to medical imaging*, Elsevier, St. Louis 2017.
10. The Royal College of Radiologists: *Radiation and the early fetus*, BFCR(13)4, Londyn 2013.
11. P. Vock: *Clinical perspective on diagnostic X-ray examinations of pregnant patients – What to take into account?*, Physica Medica, 43, 2017, 165-171 [online], <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1120179717301199> (data pobrania: 5.07.2018).
12. C.H. McCollough, B.A. Schueler, T.D. Atwell, N.N. Braun, D.M. Regner, D.L. Brown, A.J. LeRoy: *Radiation exposure and pregnancy: when should we be concerned?*, Radiographics, 27(4), 2007, 909-917.
13. ACOG Committee on Obstetric Practice. *ACOG Committee Opinion. Number 723, October 2017. Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy*, Obstet Gynecol, 130(4), 2017, e10-e16. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002350.
14. V. Karami, M. Zabihzadeh: *Ovarian shielding during pelvis radiography: risk versus benefit*, J Radiol Radiat Ther, 4(1), 2016, 1058.
15. K.J. Preacher: *Calculation for the Chi-Square Test. An interactive calculation tool for chi-square tests of goodness of fit and independence*, Ohio State University, [online], <http://quantrm2.psy.ohio-state.edu/kris/chisq/chisq.htm> (data dostępu: 12.03.2018).
16. *Radiation protection 118. Guidelines for healthcare professionals who prescribe imaging investigations involving ionising radiation*, European Commission 2008.
17. A.O. Akintomide, A.A. Ikpeme: *Radiation safety of women of the reproductive age: Evaluation of the role of referring physicians*, JFMPC, 3(3), 2014, 243-246. DOI: 10.4103/2249-4863.141618.



18. B.O. Botwe BO, A. Lawrence, M.K.K. Tenkorang, S. Anim-Sampong: *Dichotomy between theory and practice in chest radiography and its impact on students*, J Med Radiat Sci, 64(2), 2017, 146-151. DOI: 10.1002/jmrs.179.
19. K. Adambounou, O.B. Achy, Y.A. Fiagan, A.M.Y. Adigo, K. Mondé, P. Gbande, L. Sonhaye, T.L. Tapsoba, K.V. Adjenou: *Knowledge and attitude of Togolese radiographers on medical irradiation of pregnant women*, J Nucl Med Radiat Ther, 1, 2015, 7, DOI: 10.4172/2155-9619.1000S7-003.
20. A. Rostamzadeh, M. Farzizadeh, D. Fatehi: *Evaluation of the level of protection in radiology departments of Kermanshah, Iran*, IJMP, 12(3), 2015, 200-208.
21. J. Fatahi-Asl, M. Tahmasebi, V. Karami: *The protection knowledge and performance of radiographers in some hospitals of Ahvaz County*, J Health Res, 4(5), 2013, 405-412.
22. M. Czerżyńska, K. Jabłońska: *Podstawowe wiadomości dotyczące choroby reumatycznej stawów kolanowych*, [w:] E. Krajewska-Kułak, C.R. Łukaszuk, J. Lewko, W. Kułak (red.), *Holistyczny wymiar współczesnej medycyny*, T. III, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2017, 1038-1059.
23. K. Applegate: *Pregnancy screening of adolescents and women before radiologic testing: does radiology need a national guideline?*, JAR, 4(8), 2007, 533-536.
24. K.L. Mossan, L.T. Hill: *Radiation risks in pregnancy*, Obstet Gynecol, 60, 1982, 237-242.
25. W.L. Hennrikus, B.A. Shaw, J.A. Gerardi: *Prevalence of positive preoperative pregnancy testing in teenagers scheduled for orthopedic surgery*, Journal of Pediatric Orthopaedics, 21(5), 2001, 677-679.
26. G.V. Bochicchio, L.M. Napolitano, J. Haan, H. Champion, T. Scalea: *Incidental pregnancy in trauma patients*, J Am Coll Surg, 292, 2001, 566-569.
27. S. Newman: *Informing patients about the cancer induction risk of undergoing computed tomography imaging: the radiographers' perspective*, JMIRS, 47(4), 2016, 337-348.
28. S. Ramanathan, J. Ryan: *Radiation awareness among radiology residents, technologists, fellows and staff: where do we stand?*, Insights Imaging, 2015, 133-139. DOI: 10.1007/s13244-014-0365-x.
29. M.L. Rickett, M.O. Baerlocher, M.R. Asch, A. Myers: *Perception of radiation exposure and risk among patients, medical students, and referring physicians at a tertiary care community hospital*, Can Assoc Radiol J, 64, 2013, 208-212.
30. *Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie ogłoszenia wykazu wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu radiologii – diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej* (Dz. Urz. Min. Zdrow. z 2015 r., poz. 78).
31. B. Krovak, J. Nightingale: *Radiation protection of female patients of reproductive capacity: A survey of policy and practice in Norway*, Radiography, 13(1), 2007, 35-43.
32. L. Berlin: *Malpractice issues in radiology: informed consent*, AJR, 169(1), 1997, 15-18.
33. L.H. Brenner, A.T. Brenner, D. Horowitz: *Beyond informed consent: educating the patient*, Clin Orthop Relat Res, 467(2), 2009, 348-351.
34. Y. Vadachia, H. Els, S. Andronikou: *Accuracy of patients' self-reporting of pregnancy and awareness of risks to the fetus from X-ray radiation*, SAMJ, 98(11), 2008, 862-864.
35. *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 21 sierpnia 2006 roku w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi* (Dz. U. z 2006 r. Nr 180 poz. 1325).
36. A.M. Tamjidi: *Status of principles of radiation protection in radiology center of Bushehr province, Iran* South Med J, 4(1), 2001, 47-52.
37. *Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia. Ulotka IAEA – Budowanie świadomości u kobiet w ciąży* [online], [https://www.kcor.gov.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&layout=edit&id=452&lang=pl](https://www.kcor.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=452&lang=pl) (data pobrania: 22.07.2018).
38. *Projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz ustawy o ochronie przeciwpożarowej (projekt z dnia 30 kwietnia 2018 r.)* [online], <http://legislacja.rcl.gov.pl/docs//2/12293151/12398918/12398919/dokument341565.pdf> (data pobrania: 4.07.2018).

reklama

# KOSS

**Aparaty RTG**  
analogowe  
cyfrowe

**TELERADIOLOGIA**  
już od 7,00 zł za badanie

**Radiografia cyfrowa**  
DR i CR



**RENTGEN-SERWIS**  
Zygmunt Koss Rafał Koss  
ul. Kasjopei 8 • 80-299 Gdańsk  
tel. 58 511 09 03 • tel. kom. 603 270 482  
e-mail: rentgenserwis@gmail.com  
[www.koss.net.pl](http://www.koss.net.pl)