

Marcin Karłowski¹

Paweł Nowak

Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach
Katedra Podstaw Techniki i Jakości
ul. Bankowa 8, 40-007 Katowice

DOI: 10.32039/WSZOP/1895-3794-2018-07

Świadomość pracowników o zagrożeniach w pracowni diagnostyki obrazowej

Employees' self-awareness about the risks
in radiology departments

Streszczenie

Artykuł zawiera próbę określenia świadomości pracowników o zagrożeniach istniejących w pracowni diagnostyki obrazowej w placówkach medycznych. Przeprowadzono badania ankietowe wśród pracowników i dokonano analizy uzyskanych wyników, na podstawie których można stwierdzić, że istnieje potrzeba w doszkalaniu pracowników w temacie zagrożeń na stanowisku pracy.

Słowa kluczowe: *ryzyko zawodowe, bezpieczeństwo i higiena pracy, zagrożenia*

Abstract

The aim of the article is to determine the self-awareness of employees about the risks existing in the radiology departments. A questionnaire-based observational was conducted and the results obtained were analyzed. This study found that employees' knowledge of risk in radiology departments is insufficient and improvement is required.

Keywords: *occupational health and safety (OH&S), risks in radiology departments*

1. Wprowadzenie

W środowisku pracy otaczają nas czynniki mające wpływ na powstawanie zagrożenia zdrowia i życia osób pracujących. Czynniki te mają różnorodny charakter i występują na każdym stanowisku pracy, bez względu na subiektywną ocenę bezpieczeństwa wykonywanych prac.

Wykonywanie określonego zawodu wiąże się z poziomem ryzyka zawodowego, który zależy od prawdopodobieństwa wystąpienia następstw tych zagrożeń, stopnia uszkodzenia ciała lub utraty zdrowia oraz liczby pracowników narażonych na zagrożenie. Na poziom ryzyka ma wpływ czas ekspozycji na negatywnie oddziałujący czynnik, intensywność jego oddziaływania oraz czynniki współlistniejące, mogące potęgować niekorzystne skutki. Placówki medyczne

¹ Absolwent studiów inżynierskich w Wyższej Szkole Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, specjalność bezpieczeństwo i higiena pracy.

kojarzone są z miejscem, w którym przede wszystkim udzielana jest pomoc w zachowaniu i ratowaniu zdrowia i życia pacjenta. Nie wszyscy pacjenci, jak i nie wszyscy pracownicy placówek medycznych, zdają sobie sprawę z zagrożeń występujących w placówkach medycznych.

Niniejsza praca, którą należy traktować, jako wstępne rozeznanie w podjętym temacie, porusza zagadnienie świadomości pracowników na zagrożenia istniejące w pracowniach diagnostyki obrazowej w placówkach medycznych.

2. Zagrożenia i bezpieczeństwo w pracowni diagnostyki obrazowej

W środowisku pracy istnieje szereg czynników stwarzających zagrożenie dla zdrowia osób pracujących. Można je przyporządkować do trzech kategorii:

- fizyczno-chemiczno-biologiczne – tj. hałas, wibracje, pyły, substancje chemiczne, itp.;
- ergonomiczne – wynikające ze sposobu wykonywania pracy, która może wymagać nadmiernego wysiłku fizycznego, wymuszonej pozycji ciała, częstego powtarzania monotypowych ruchów, itp.;
- psychospołeczne – obejmujące te cechy treści pracy, społeczno-fizycznych warunków, w jakich jest ona wykonywana, które irytują pracowników, wywołują u nich poczucie zagrożenia, a przez to powodują nadmierny i utrzymujący się stan napięcia w układzie nerwowym, powszechnie określane mianem stresu [1].

Z wykonywaniem określonego zawodu związany jest poziom ryzyka zagrożenia zawodowego, zależny od prawdopodobieństwa wystąpienia następstw zagrożeń, wielkości wynikłego uszkodzenia ciała lub utraty zdrowia oraz liczby pracowników narażonych na zagrożenie [2,3]. Na poziom ryzyka mają wpływ także: występowanie odpowiedniego czynnika (jego fizykochemicznych właściwości, biodostępności, inwazyjności, potencjału uszkodzającego), okoliczności ekspozycji (dawki, intensywności oddziaływania, czynników współlistniejących, czasu ekspozycji) oraz liczba osób wrażliwych [3].

Zagrożeniom występującym w pracowni diagnostyki obrazowej podlega personel, pacjenci oraz osoby towarzyszące pacjentom podczas przeprowadzanych badań. Głównym zagrożeniem dla pacjentów jest promieniowanie jonizujące, któremu są oni poddawani podczas przeprowadzanych badań diagnostycznych. Dużo większemu zagrożeniu poddawany jest personel wykonujący badania diagnostyczne. Związane jest to między innymi z ekspozycją na promieniowanie, którego zbyt duża dawka niesie za sobą zagrożenie popromiennego uszkodzenia ciała (powstanie nowotworu, białaczka, zmiany genetyczne). Kolejnym zagrożeniem są schorzenia organizmu spowodowane czynnikami biologicznymi, w tym wirusami WZW i HIV (zagrożenie to występuje w związku z wykonywaniem badań diagnostycznych osobom z różnymi jednostkami chorobowymi). W związku z różnorodnością badań radiologicznych mogą wystąpić również zagrożenia kontaktowe skóry, dróg oddechowych z substancjami toksycznymi, żrącymi lub rakotwórczymi.

Ochrona radiologiczna polega na działaniach, które prowadzą do ograniczenia szkodliwego wpływu promieniowania jonizującego na jednostkę oraz całą populację w celu zapewnienia zdrowia i zminimalizowania wpływu tego promieniowania na zdrowie przyszłych pokoleń (skutki genetyczne). Najistotniejszym aspektem właściwego postępowania w ochronie radiologicznej personelu jest przestrzeganie opracowanych instrukcji w ramach systemu zapewnienia jakości. System ten powinien zapewnić przestrzeganie obowiązujących przepisów. Ochrona radiologiczna pacjentów powinna polegać przede wszystkim na prawidłowym uzasadnianiu badań diagnostycznych i zabiegów oraz realizacji opracowanego systemu jakości w zakładzie radiologii [4].

Bardzo istotnym elementem ochrony radiologicznej w medycynie jest monitorowanie narażenia personelu oraz skażenia środowiska pracy. Konieczność takiego monitorowania i ochrony osób pracujących w polu promieniowania jonizującego wskazuje wiele aktów prawnych [4-11]

Każde stosowanie promieniowania jonizującego powinno odbywać się w warunkach, które zapewniają optymalizację dawek promieniowania na tak niskim poziomie jak to jest tylko możliwe. W przypadku pacjentów chodzi o użycie takiej minimalnej dawki promieniowania, która zapewnia uzyskanie odpowiedniej informacji diagnostycznej lub zaaplikowanie minimalnej dawki koniecznej do wyleczenia. Przy diagnostyce rentgenowskiej należy pamiętać, że dawka promieniowania jonizującego może być niekorzystna dla organizmu ludzkiego. Podstawowymi zasadami bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego jest wykonywanie badań wykorzystując sprzęt i materiały oraz parametrów promieniowania w taki sposób, aby dawka otrzymywana przez pacjenta była jak najmniejsza. Niezmiernie ważnym elementem jest ograniczenie napromieniowania tylko badanej części ciała (narządu) oraz ograniczenie do niezbędnego minimum liczby zdjęć powtarzanych.

3. Ocena świadomości o zagrożeniach

Analiza świadomości o narażeniach zawodowych na stanowiskach pracy w grupie pracowników radiologii oparta została na badaniach ankietowych przeprowadzonych wśród 31 czynnych zawodowo pracowników pracowni radiologicznych z terenu województwa śląskiego [12]. Kwestionariusz składał się z 7 pytań, zawierających pytania socjometryczne (wiek, płeć, staż pracy na stanowisku, miejsce pracy, stanowisko, specjalizacja, stan cywilny) oraz 10 problemowych, dotyczących czynników szkodliwych dla zdrowia. Ankietowany proszony był o wskazanie: czy w jego miejscu pracy występują czynniki szkodliwe, które z nich stwarzają największe zagrożenie na jego stanowisku pracy, czy w miejscu pracy występuje narażenie na powstawanie chorób zawodowych, czy występuje, a jeżeli tak, to jakiego rodzaju, obciążenie psychiczne spowodowane wykonywaną pracą, jakie dolegliwości fizyczne zaobserwował ankietowany w związku z wykonywaną pracą, czy miejsce pracy może być źródłem narażenia na zakażenia grzybami, czy powietrze może być źródłem zakażenia, jeżeli tak, to jakimi drobnoustrojami lub czynnikami oraz czy w miejscu pracy ankietowanych

występuje monitorowanie zagrożeń na poszczególnych stanowiskach pracy.

4. Wyniki badań ankietowych

Wiek ankietowanych osób zawierał się w przedziale 20-46 lat, przy czym średnia wieku wynosiła 42 lata. Kobiety stanowiły 59,2% badanych. Ankietowani w większości (53,2%) byli pracownikami szpitali, przychodni (9%), prywatnych gabinetów radiologicznych (13,8%), prywatnych przychodni (1,0%) lub pracowali w kilku miejscach jednocześnie (29,7%). Staż pracy ankietowanych był zróżnicowany i wahał się od 6 miesięcy do 25 lat. Średni staż pracy wynosił 16,4 lat. Wśród badanych pracowników technicy RTG stanowili 58%, lekarze 39%, konserwatorzy aparatury RTG (2,0%), a pozostali to instruktor ochrony radiologicznej i osoby sprząające (po 1,0%). Prawie wszyscy (92%) ankietowani stwierdzili, iż w miejscu pracy mają do czynienia ze szkodliwymi dla zdrowia warunkami pracy.

Z czynników biologicznych badani najczęściej wymieniali wirusy (76%) i bakterie (73%); z czynników fizycznych – promieniowanie jonizujące (90%) oraz pole magnetyczne (45%); z czynników chemicznych – środki dezynfekcyjne (47%) i substancje rakotwórcze (31%); z czynników związanych ze sposobem pracy – wymuszoną pozycję ciała (57%) oraz nadmierne przeciążenie mięśni i układu kostno-stawowego (42%).

Większość ankietowanych (64%) uważała, że miejsce pracy naraża ich na powstawanie chorób zawodowych. Pozostali ankietowani byli przekonani, iż takiego zagrożenia nie ma lub jest, ale nie potrafili go sprecyzować (10% osób); pozostali ankietowani nie udzielili odpowiedzi na powyższe pytanie.

Uczestnicy ankiety z chorób zawodowych wymieniali najczęściej narażenie na: chorobę popromienną, wirusowe zapalenie wątroby, choroby wzroku, rzadziej choroby nowotworowe, gruźlicę, choroby układu kostno-stawowego, AIDS, choroby krtani, a w pojedynczych przypadkach: alergie, białaczki i depresje. O tym, iż praca zawodowa powoduje u nich wzrost obciążenia psychicznego, przekonanych było aż 85% badanych, wymieniając głównie stres (68%), zespół przewlekłego zmęczenia (45%), zespół wypalenia zawodowego (28%). Zdaniem 84% ankietowanych praca w gabinetach radiologicznych powoduje u nich występowanie dolegliwości fizycznych.

Najczęściej wymienianymi dolegliwościami fizycznymi w badanej grupie były: bóle okolicy łędźwiowo-krzyżowej (61%) i żylaki (34%); rzadziej wskazywano na alergie (17%). Wśród innych dolegliwości (14%) ankietowani wskazywali: bóle kończyn, zmęczenie fizyczne czy bóle kręgosłupa szyjnego. Takich dolegliwości nie potrafiło wskazać 10% ankietowanych, a 6% uważało, że wykonywana praca nie powoduje u nich żadnych dolegliwości. Pracownicy radiologii byli przekonani, iż powietrze w ich miejscu pracy jest najczęściej źródłem narażenia na zakażenia wirusami (65%) oraz grzybami (45%). W opinii badanych do zakażenia może dochodzić najczęściej w wyniku kontaktu bezpośredniego z materiałem zakaźnym, drogą kropelkową, rzadziej drogą wziewną lub przez urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne. Osoby, które wskazały powie-

trze, jako źródło zakażenia grzybami, najczęściej wymieniały także możliwość zakażenia w wyniku kontaktu z pacjentami, fartuchami, poprzez wentylację, wodę płuczącą, korzystanie ze wspólnej toalety i kontakt z materiałem zakaźnym. Powietrze, jako źródło narażenia na zakażenia bakteriami, promieniami RTG oraz promieniowaniem elektromagnetycznym postrzegano łącznie 8% badanych. Zdaniem 49% ankietowanych w ich miejscu pracy prowadzony jest stały monitoring zagrożeń na poszczególnych stanowiskach pracy. Odbywa się to najczęściej w wyniku kontroli dozymetrów, pomiaru stopnia jonizacji powietrza, uczestniczenia personelu w badaniach okresowych. O tym, że nie ma takiej kontroli, było przekonanych 16% badanych; taki sam odsetek badanych nie wiedział, czy taka kontrola jest prowadzona, a niespełna 2% stwierdziło, iż kontrola jest prowadzona, ale jest słabo zauważalna, a pozostali nie udzielili odpowiedzi na powyższe pytanie.

5. Dyskusja wyników

Za najważniejsze uważa się zagrożenia związane z materialnym środowiskiem pracy, będącym źródłem wypadków (urazów) spowodowanych przez maszyny, urządzenia lub ich elementy, a także przez nierówne powierzchnie, progi i ich zanieczyszczenie. Do tej grupy zalicza także różne czynniki fizyczne, np.: mikroklimat, różne rodzaje promieniowania elektromagnetycznego, drgania mechaniczne, hałas, ultradźwięki, infradźwięki [2]. Przedstawiciele zawodów medycznych, z racji wykonywanych obowiązków, ryzyka kontaktu z czynnikami szkodliwymi i niebezpiecznymi oraz obciążeniami psychospołecznymi związanymi ze sposobem wykonywanej pracy, narażeni są na szereg zagrożeń zawodowych. Wśród personelu medycznego sytuację pogarsza dodatkowo słaba znajomość intensywności oddziaływań powyższych czynników na zdrowie. Potwierdzają to m.in. badania przeprowadzane we Wrocławiu, w których wykazano, iż 60% ankietowanych pielęgniarek nie posiadało np. wiedzy dotyczącej promieniowania jonizującego, radioaktywnego [13,14]. Województwami o najwyższych współczynnikach zapadalności są: lubelskie (75,5), śląskie (66,3) i podlaskie (60,7) [15]. Problem chorób zawodowych u pracowników radiologii porusza niewiele prac [16-19]. Prace te udowadniają generalnie, iż do 1940 r. w tej grupie zawodowej obserwowano większe ryzyko zachorowania na raka piersi [16] i raka płuca [19], a do 1950 r. czerniaka [17] i białaczki [18]. W obecnych badaniach większość ankietowanych było przekonanych, iż miejsce pracy naraża ich na rozwój chorób zawodowych. Podkreślali, że mają do czynienia ze szkodliwymi warunkami, a ich praca jest stresująca, powoduje zmęczenie i różne dolegliwości fizyczne.

Zagrożenie czynnikami biologicznymi w środowisku medycznym w równym stopniu dotyczy wszystkich pracowników ochrony zdrowia, przy czym każda z tych grup może być narażona jednocześnie na kilka szkodliwych czynników [20]. Czynniki biologiczne, pod względem rodzaju działania chorobotwórczego na organizm człowieka, można podzielić na następujące grupy: czynniki wywołujące choroby zakaźne i inwazyjne (np. wirusy, bakterie, grzyby), alerge-

ny biologiczne (np. cząstki roślinne izwierzęce), toksyny biologiczne, czynniki rakotwórcze, wytwarzane głównie przez grzyby, biologiczne wektory, czyli stawonogi przenoszące zarazki chorób transmisyjnych (np. kleszcze, komary) [19]. Z tej grupy czynników, w grupie pracowników ochrony zdrowia, istotną rolę odgrywa gronkowiec złocisty. Szacuje się, że większość problemów zdrowotnych związanych z jakością powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach w miejscach pracy wiąże się z narażeniem na grzyby, głównie pleśniowe. Stanowią one ok. 70% całkowitej mikroflory powietrza w pomieszczeniach. Respondenci czynników biologicznych, na jakie narażeni są w miejscu pracy, najczęściej wymieniali wirusy, rzadziej bakterie i grzyby.

W rozpatrywaniu problemu narażeń zawodowych nie można pominąć aspektu zagrożeń czynnikami chemicznymi i fizycznymi, co w ogromnej mierze zależne jest od ich rodzaju, czasu ekspozycji, drogi wnikięcia oraz wrażliwości osobniczej pracownika. Ryzyko związane z występowaniem czynników chemicznych pojawia się zarówno w wyniku bezpośredniego kontaktu między czynnikiem chemicznym, a ciałem człowieka, jak również w wyniku działania wytworzonej energii powstającej w wyniku takiej reakcji chemicznej, jak pożar czy wybuch. Ocena ryzyka zawodowego w tym przypadku jest zagadnieniem bardzo trudnym, głównie ze względu na możliwość narażenia pracowników jednocześnie na kilka, substancji podczas wykonywania przez niego czynności zawodowych. Często są to substancje chemiczne charakteryzujące się różnymi właściwościami toksycznymi i fizykochemicznymi. Mogą występować jednocześnie w postaci gazów, par i aerozoli oraz wchłaniać się do organizmu narażonego pracownika jednocześnie przez układ oddechowy i nieuszkodzoną skórę [21]. Wyniki badań ankietowych wskazują, że w swojej pracy zawodowej respondenci identyfikują głównie narażenie na szkodliwe działanie czynników chemicznych, przede wszystkim środków dezynfekcyjnych i substancji rakotwórczych. Z czynników fizycznych podawali najczęściej promieniowanie jonizujące i pole elektromagnetyczne, co jest zgodne z charakterem ich pracy.

Oprócz omówionych wyżej narażeń, zależnych od postępowania diagnostyczno-terapeutycznego i leczniczego, można także wyróżnić zagrożenia wynikające ze złej organizacji pracy oraz związane z warunkami przebywania na terenie szpitala. Konieczność długotrwałej pracy w pozycji stojącej, praca z pacjentem przy pochylonym lub skrzyżnym tułowiu, pomoc pacjentom niepełnosprawnym podczas codziennych czynności, konieczność podnoszenia pacjentów po upadku, czy transportowania ciężkiego sprzętu medycznego powoduje, że pracownicy służby zdrowia narażeni są na urazy i przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego. Dodatkowo ryzyko to jest zwiększane przez trudności woszacowaniu masy ciała pacjentów, ograniczone miejsce uchwytu dla dłoni, czy też brak współpracy ze strony pacjentów niepełnosprawnych lub nieprzytomnych. W obecnym badaniu ankietowani w ocenie podali, iż podczas wykonywania codziennych obowiązków narażeni są na przeciążenie mięśni i pracę w wymuszonej pozycji. W związku z tym uskarżali się najczęściej na bóle lędźwiowo-krzyżowe i obecność żyłaków podudzi. Często niedocenianym

elementem wpływającym, na jakość świadczonej pracy, zdrowie pracowników i pracodawcy, są czynniki psychospołeczne.

Wyróżnia się szereg czynników, które mogą stanowić źródło stresu w pracy, takich np. jak[1]:

- związanych z wykonywaną pracą na które wpływają warunki pracy oraz przeciążenie pracą;
- dotyczące roli w organizacji, gdy stres może wywoływać niejednoznaczność lub konflikt roli, brak jasności, co do celów i oczekiwań wobec danego pracownika oraz sytuację, w której pracownik wykonuje coś, czego bardzo nie lubi albo nie umie robić;
- odnoszące się do stosunków interpersonalnych, gdy złe stosunki mogą dotyczyć relacji z przełożonym, podwładnymi albo współpracownikami; charakteryzują się brakiem zaufania, wzajemną niechęcią, brakiem wzajemnego wspierania się, obojętnością na problemy współpracowników;
- dotyczące rozwoju zawodowego, gdy odnoszą się do niepewności pracy, obaw przed jej utratą oraz niezgodności statusu, czyli zbyt wolnego lub zbyt szybkiego awansu, który również może być źródłem stresu oraz wynikające ze struktury i klimatu organizacyjnego, gdy samo przebywanie w miejscu pracy stanowi zagrożenie dla wolności i autonomii jednostki, jak również braku poczucia przynależności lub mało sprawnego przepływu informacji.

Większość obecnie badanych pracowników radiologii było przekonanych, iż ich praca powoduje u nich wzrost obciążenia psychicznego i prawie wszyscy deklarowali występowanie stresu w miejscu pracy, chociaż nie precyzowali jego źródła. Zmęczenie jest zjawiskiem powszechnym, wynikającym z przeciążenia fizycznego lub psychicznego. Z reguły ustępuje dzięki odpoczynkowi, jednak często dzieje się inaczej; są osoby, u których zmęczenie przechodzi w stan przewlekły, utrudniający życie na co dzień i stanowiący źródło nieustannego niepokoju. Ciężkie, niewyjaśnione zmęczenie, trwające ponad 6 miesięcy, o czasowo określonym początku, może oznaczać zespół przewlekłego zmęczenia. Od ponad 20 lat uznaje się go za odrębną jednostkę chorobową. Nie jest on związany z przymusowym leżeniem w łóżku, długotrwałym wysiłkiem, nie ustępuje po odpoczynku i upośledza czynności życiowe [24]. Praca odgrywa coraz większą rolę w życiu współczesnego człowieka, stanowiąc podstawę jego egzystencji. Od kilku lat w Polsce można zauważyć rosnącą liczbę publikacji poruszających tematykę wypalenia zawodowego, ale liczba badań opisujących skalę problemu w służbie zdrowia jest bardzo skromna. Wypalenie uważa się zwykle za specyficzną formę reakcji na stres. Uważa się jednak, że są to odrębne zjawiska, gdyż wypalenie jest długotrwałym procesem, powstającym w wyniku działania stresu zawodowego, przy równoczesnym załamaniu zdolności adaptacyjnych [22]. W obecnym badaniu zespół wypalenia zawodowego deklarowało w samoocenie 27% badanych.

Szacuje się, iż w pomieszczeniach zamkniętych ludzie spędzają ponad 80% czasu, a przeciętny człowiek 60% czasu spędza w domu, 30% w miejscu pracy, 6% w środkach transportu, a ok. 3% na zewnątrz pomieszczeń [23]. W związku

z powyższym warunki wewnątrz budynków mają dużo większy wpływ na nasze zdrowie niż środowisko zewnętrzne, nawet to bardzo zanieczyszczone. Obiekty mieszkalne, biurowe, w tym szpitalne, stwarzają specyficzny mikroklimat, tworząc przestrzenie zwane niszami ekologicznymi. Powstają w nich warunki do zasiedlania, wzrostu oraz rozmnażania się licznych i zróżnicowanych organizmów. Elementami tego mikrośrodowiska, wpływającymi na stan zdrowia, są z jednej strony sami ludzie, z drugiej materiały budowlane, umeblowanie, sprzęt, niewystarczająca kontrola temperatury i wilgotności pomieszczeń, hałas, sposób konserwacji budynku, czy rodzaj systemów wentylacyjnych pomieszczeń. W pracy u prawie 50% badanych prowadzony jest stały monitoring zagrożeń na poszczególnych stanowiskach pracy. Niestety niepokojący jest fakt, iż takiej kontroli nie przeprowadzano w środowisku pracy u 16% ankietowanych, a taki sam odsetek badanych nie wiedziało, czy taka kontrola jest prowadzona.

6. Wnioski

Prawie wszyscy ankietowani stwierdzili, iż w miejscu pracy mają do czynienia ze szkodliwymi dla zdrowia warunkami, sprzyjającymi rozwojowi chorób zawodowych, byli przekonani, że w ich miejscu pracy powietrze jest najczęściej źródłem narażenia na zakażenia wirusami oraz grzybami. Prawie 1/5 badanych było przekonanych, że w ich miejscu pracy, nie jest prowadzony stały monitoring zagrożeń na poszczególnych stanowiskach pracy.

Wyniki obecnych badań potwierdzają, iż wiedza radiologów na temat zagrożeń zawodowych jest niewystarczająca. W związku z powyższym istnieje konieczność prowadzenia edukowania pracowników radiologii w powyższym zakresie.

LITERATURA

- [1] Dudek B.: *Czynniki psychospołeczne a zdrowie pracowników*. Medycyna Pracy, 2005;56(5): 379-386.
- [2] Krasucki P.: *Ryzyko zdrowotne związane z pracą*. Państwowa Inspekcja Pracy, Główny Inspektor Pracy, Warszawa, 2004.
- [3] Indulski J., Jethon Z., Dawydzik Z.T.: *Zdrowie publiczne – wybrane zagadnienia*, Oficyna. Wydawnicza Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi, Łódź 2000.
- [4] Kubicka M., Barczyk J. (red.): *Skuteczna ochrona radiologiczna w medycynie Poradnik dla osób pracujących z promieniowaniem*. Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp. z o.o. Warszawa 2009.
- [5] Ustawa z dnia 2 lutego 1996 r. o zmianie ustawy – Kodeks Pracy oraz o zmianie niektórych ustaw Dz.U. z 1 marca 1996 r. Nr 24, poz. 24.
- [6] Prawo Atomowe – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1986 r. (Dz.U. Nr 12/86, poz. 70).
- [7] Zarządzenie Prezesa PAA z dnia 31 marca 1988 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego i wskaźników pochodnych określających zagrożenie promieniowaniem jonizującym (M.P. Nr 14/88, poz. 124).

- [8] Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 listopada 1988 r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać pracownice rentgenowskie oraz zasad pracy związanej zposługiwaniem się aparatami rentgenowskimi (Dz. Urz. Nr 32, poz. 295 z poz. zmianami).
- [9] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 1996 r. w sprawie prac wykonywanych w szczególnych warunkach w zakładach pracy resortu zdrowia i opieki społecznej (Dz.Urz. MZ i OS Nr 8/83, poz. 40).
- [10] Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 września 1996 r. w sprawie czynników rakotwórczych w środowisku pracy oraz nadzoru nad stanem zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U. Nr 121/96, poz. 571 z póź. zmianami).
- [11] Gorczyca R. (i.in.): *Ochrona radiologiczna w pracowni rentgenowskiej: vademacum inspektora ochrony radiologicznej*. Warszawa, „Ex-POLON”, 1997.
- [12] Karłowski M.: *Radiolog – ryzyko zawodowe na stanowisku pracy w placówce medycznej*. WSZOP Katowice 2012 (praca niepublikowana).
- [13] Kuriata E., Siarkiewicz G., Juzwiszyn J.: *Poziom świadomości kadry pielęgniarskiej w zakresie rozpoznawania i eliminowania zagrożeń zawodowych*. III Podlaska Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Polskie pielęgniarstwo i położnictwo wjednoczonej Europie”. Białowieża, 16-18 maja 2003.
- [14] Kowalczyk K., Krajewska-Kulak E., Jankowiak B.: *Zagrożenia zawodowe pielęgniarek i położnych w środowisku pracy*. Probl HigEpidemiol 2008.
- [15] Wilczyńska U, Szeszenia-Dąbrowska N, Szymczak W.: *Choroby zawodowe stwierdzone w Polsce w roku 2008*. Med. Pr 2009.
- [16] Doody M.M., Freedman D.M., Alexander B.H. et all.: *Breast cancer incidence in U.S. radiologic technologists*. Int J Cancer 2006.
- [17] Freedman D.M., Sigurdson A., Rao R.S. et all.: *Risk of melanoma among radiologic technologists in the United States*. Int J Cancer 2003.
- [18] Linet M.S., Freedman D.M., Mohan A.K. et all.: *Incidence of haematopoietic malignancies in US radiologic technologists*. Occup Environ Med 2005.
- [19] Rajaraman P, Sigurdson A.J., Doody M.M. et all. *Lung cancer risk among US radiologic technologists, 1983-1998*. Int J Cancer 2006.
- [20] Gołofit-Szymczak M., Skowron J.: *Porównanie składu mikroflory powietrza pomieszczeń biurowych w budynku z systemami klimatyzacyjnymi z budynkiem bez klimatyzacji*. Bromatol Chem Toksykol 2005.
- [21] Hou J.Y., Shiao J.S.: *Risk factors for musculoskeletal discomfort in nurses*. J Nurs Res 2006.
- [22] Janczewska M., Świtaj P., Roszczyńska J.: *Wypalenie zawodowe*. Post PsychNeurol 2005.
- [23] Zabiegała B., Partyka M., Namieśnik J.: *Jakość powietrza wewnętrznego, [w:] Nowe horyzonty inżynierii w analizie i monitoringu środowiskowym*. Praca zbiorowa pod

redakcją J. Namieśnika, W. Chrzanowskiego i P. Szpinek, Wydawca: Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego (CREAM), Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2003, s. 539-56.

- [24] Kurowski M, Kuna P: *Zespół przewlekłego przemęczenia*. Alert Astma Immun 1997.