

## Następstwa zdrowotne pracy w narażeniu na leki cytostatyczne w grupie zawodowej pielęgniarek i pielęgniarzy

### The health consequences of occupational exposure to cytostatics among nurses

Agnieszka Cieślicka<sup>1</sup>, Magda Gębka<sup>2</sup>, Marcin Rząca<sup>3</sup>, Katarzyna Kocka<sup>4</sup>,  
Agata Pietraszek<sup>3</sup>, Agnieszka Bartoszek<sup>4</sup>, Marianna Charzyńska-Gula<sup>5</sup>

1. Blok Operacyjny, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 w Lublinie
2. Oddział Chirurgii Naczyniowej, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Lublinie
3. Zakład Onkologii, Katedra Onkologii i Środowiskowej Opieki Zdrowotnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
4. Zakład Medycyny Rodzinnej i Pielęgniarstwa Środowiskowego, Katedra Onkologii i Środowiskowej Opieki Zdrowotnej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
5. Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych, Państwowa Wyższa Szkoła im. prof. Stanisława Tarnowskiego w Tarnobrzegu

### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Stosowane w leczeniu przeciwnowotworowym leki cytostatyczne działają toksycznie nie tylko na komórki nowotworowe, ale także na zdrowe. Przyjęcie chemioterapii wiąże się z występowaniem u pacjentów licznych, mocno nasilonych objawów niepożądanych. Kontakt z tymi lekami ma także personel. Toksyczne cytostatyki są wchłaniane przez personel drogą wziewną, kontaktową przez skórę, co ma miejsce nie tylko podczas przygotowywania i podawania leków przez personel pielęgniarski ale także przez kontakt z wydzielinami pacjentów. Ich wpływ na zdrowie pielęgniarek i pielęgniarzy nie jest obojętny.

**Cel.** Celem badań było zbadanie następstw zdrowotnych pracy w narażeniu na leki cytostatyczne w grupie zawodowej pielęgniarek i pielęgniarzy.

**Materiał i metody.** Uczestnikami badania były pielęgniarki i pielęgniarze lubelskich szpitali w liczbie 97 osób, podający pacjentom i/lub przygotowujący leki cytostatyczne. Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 14 pytań.

**Wyniki.** Personel pielęgniarski pracujący w narażeniu na leki cytostatyczne obserwował u siebie następujące objawy: nadmierne łzawienie, suchość spojówek, zaczerwienienie i swędzenie oczu (47%), podrażnienie skóry (44%), podrażnienie błon śluzowych (39%), nasilone wypadanie brwi, rzęs (30%) czy odczuwanie zaburzeń rytmu serca (16%) oraz nudności/wymioty (8%). Nie wszyscy pracownicy stosowali podczas podawania leków środki ochrony osobistej, fartuch flizelinowy-stosowało 64% badanych, maskę na twarz 61% a okulary ochronne 36% badanych.

**Wnioski.** Najwięcej objawów spowodowanych pracą w środowisku chemioterapeutyków występuje u osób z najdłuższym stażem pracy w narażeniu na leki cytostatyczne. Liczba podawanych cytostatyków

pacjentom tygodniowo istotnie wiąże się ze znacznie częstszym występowaniem niepokojących zmian w organizmie, wywołanych najprawdopodobniej kontaktem z tymi lekami. Personel pielęgniarski stosuje środki ochrony indywidualnej w sposób niewystarczający.

**Słowa kluczowe.** personel pielęgniarski, cytostatyki, powikłania, narażenie zawodowe

## Summary

**Introduction.** Cytostatics used in cancer treatment are toxic not only for cancerous lesions but also for normal cells. Chemotherapy causes a number of strong adverse reactions experienced by patients. The personnel is also exposed to these drugs. The toxic cytostatics are absorbed by the personnel by inhaling and through contact with the skin, which takes place not only during preparing and administering the medications by nurses, but also through contact with patients' secretions. They have a noticeable impact on nurses' health.

**Aim.** The aim of the survey was to assess the health consequences of occupational exposure to cytostatics among nurses.

**Material and method.** The survey included 97 nurses working in Lublin's hospitals on the preparation and/or administration of cytostatics. A self-designed questionnaire consisting of 14 questions served as the research tool.

**Results.** The nurses exposed to cytostatics demonstrated the following symptoms: excessive lacrimation, dry conjunctivas, eye redness and itching (47%), skin irritation (44%), irritated mucous membranes (39%), increased eyebrow and lash shedding (30%), cardiac arrhythmia (16%), and nausea/vomiting (8%). Not all of the employees used personal protection equipment while administering the drugs; protective non-woven aprons - 64% of the surveyed, face mask - 61%, protective glasses - 36%.

**Conclusion.** The highest number of symptoms caused by contact with chemotherapeutics is observed among people exposed to cytostatics for the longest period of time. The amount of cytostatics administered to patients per week is significantly correlated with the frequency of alarming changes in the nurses' systems, probably caused by contact with the medications. Furthermore, nurses do not make a sufficient use of personal protection equipment.

**Key words.** nurses, cytostatics, complications, occupational exposure

## Wprowadzenie

Leki cytostatyczne to związki naturalne lub syntetyczne, stosowane w chemioterapii oraz immunoterapii. Cytostatyki hamują wzrost nowotworu i zapobiegają odrzuceniu przeszczepów. Niestety działają toksycznie zarówno na zmienione komórki, jak i na komórki zdrowe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 31 sierpnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy przygotowywaniu, podawaniu i przechowywaniu leków cytostatycznych w zakładach opieki zdrowotnej, Ustawą o Prawie Farmaceutycznym z dnia 6 września 2001 roku oraz przyjętą Dyrektywą Unii Europejskiej 91/356/EEC, do obowiązków zawodowych pielęgniarek/pielęgniarzy należy opieka nad pacjentem w trakcie terapii cytostatykami [1,2]. Zadania wynikające z tej funkcji wiążą się między innymi z podawaniem leków przeciwnowotworowych oraz długotrwałym przebywaniem w otoczeniu chorego. Wpływa to niekorzystnie na zdrowie pielęgniarki/pielęgniarza, ponieważ szkodliwe produkty przemiany leków eliminowane są z ciała pacjenta wszystkimi drogami wydalania (przykładowo: pot, mocz, kał) [3,4]. Niestety, jak do tej pory nie ustalono jednoznacznie, jakie działania należy podjąć, aby skutecznie chronić pracownika przed narażeniem na cytostatyki. Rzetelne szkolenia zakładowe z zakresu znajomości i przestrzegania zasad BHP, częstsze badania przesiewowe oraz prowadzenie oceny narażenia zawodowego pozwalają kontrolować negatywne skutki zdrowotne pracy z chemioterapeutykami w grupie personelu pielęgniarskiego [2].

Celem badań było zbadanie następstw zdrowotnych pracy w narażeniu na leki cytostatyczne w grupie zawodowej pielęgniarek i pielęgniarzy oraz ocena stosowanych metod zmniejszających ich negatywny wpływ na zdrowie.

## **Materiały i metody:**

W badaniu wzięło udział 97 przedstawicieli personelu pielęgniarskiego, mających bezpośredni kontakt z cytostatykami, przygotowujący i/lub podający je pacjentom w pierwszym półroczu 2014 roku. Badani pracowali w lubelskich szpitalach.

Przed przystąpieniem do badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej. Otrzymane dane poddano analizie statystycznej w oparciu o oprogramowanie komputerowe Statistica 10.0 StatSoft Polska. Wartości parametrów niemierzalnych przedstawiono przy pomocy liczności i odsetka. Do oceny zależności między zmiennymi zastosowano test niezależności  $\chi^2$ . Jako poziom istotności przyjęto  $p=0,05$ . Narzędziem badawczym zastosowanym w pracy był, autorski kwestionariusz ankiety składający z 14 pytań zamkniętych z możliwością uzupełniania wybranych danych.

## **Wyniki:**

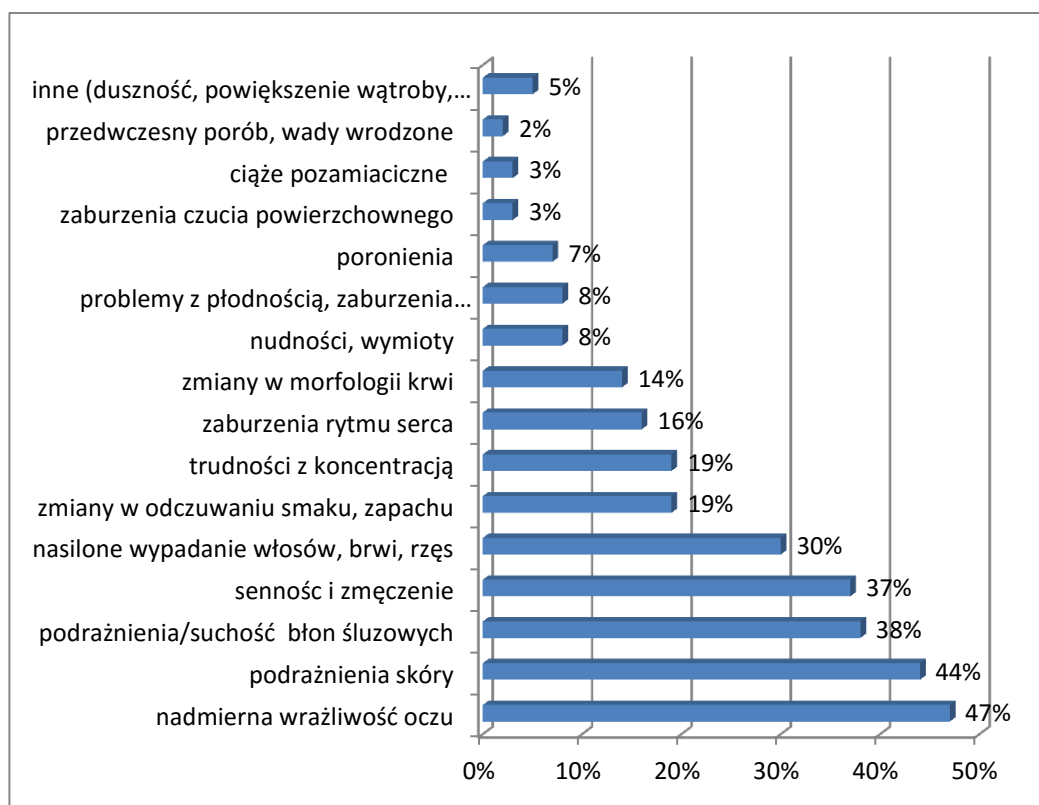
W badaniu wzięło udział 94 (97%) pielęgniarki i 3 (3%) pielęgniarzy. Średni wiek badanych wyniósł  $43,3 \pm 8,7$  lat. Najmłodszy uczestnik badania miał 24 a najstarszy 59 lat. Analizując zachowania zdrowotne pracowników i sytuację rodzinną zaobserwowano, że część spośród badanych czynnie paliła tytoń – 16% ( $n=15$ ). Większość, bo 76% respondentów posiadało własne dzieci ( $n=74$ ).

Długość kontaktu badanego personelu pielęgniarskiego z chemioterapeutykami średnio wynosił  $12,8 \pm 9,3$  lat. Na potrzeby analizy statystycznej wyodrębniono 3 zakresy długości czasu pracy w miejscu pracy gdzie stosowane są cytostatyki: do 5 lat (23% badanych;  $n=22$ ), od 5 do 15 lat (41%;  $n=40$ ) oraz powyżej 15 lat pracy (36%;  $n=35$ ). Różna także była szacunkowa liczba podawanych cytostatyków pacjentom w ciągu tygodnia – średnio  $24,6 \pm 22,5$ . Ponad 20% respondentów podawała szacunkowo 40 i więcej wlewów cytostatyków tygodniowo (23%;  $n=22$ ), z kolei 22% pielęgniarek podawała od 20 do 40 wlewów cytostatyków tygodniowo ( $n=21$ ), zaś 56% badanych podawało do 20 wlewów cytostatyków ( $n=54$ ). Ponad połowa badanych (62%,  $N=62$ ) deklarowała, iż przygotowuje leki cytostatyczne, zaś 82% ankietowanych twierdziła ( $n=80$ ), iż leki cytostatyczne podaje pacjentom.

Większość badanych (71%;  $n=69$ ) twierdziła, iż słyszała o udokumentowanych przypadkach utraty zdrowia przez pielęgniarki/pielęgniarzy pracujących w kontakcie z lekami cytostatycznymi, pozostali ankietowani byli przeciwnego zdania.

Nawet 67% ( $n=65$ ) badanych twierdziło, że po rozpoczęciu pracy w jednostce, w której podawane są pacjentom cytostatyki, zaobserwowało w swoim organizmie niepokojące zmiany, pozostali ankietowani byli przeciwnego zdania.

Najczęściej wskazywano na takie symptomy jak: nadmierna wrażliwość oczu w tym łzawienie, suchość, zaczerwienienie, pieczenie ( $n=46$ ), podrażnienie skóry typu: zaczerwienienie, świąd, wysypka, plamy na skórze ( $n=43$ ), podrażnienie/suchość błon śluzowych ( $n=38$ ). Nieco rzadziej wskazywane objawy to: senność i zmęczenie ( $n=36$ ); nasilone wypadanie włosów, brwi, rzęs ( $n=29$ ), zmiany w odczuwaniu smaków i zapachów ( $n=18$ ), a także trudności z koncentracją ( $n=18$ ). Procentowy rozkład objawów wskazywanych przez personel medyczny prezentuje rysunek 1.



**Rysunek 1. Odczuwane przez respondentów symptomy w wyniku kontaktu z cytostatykami**

Respondenci mieli możliwość określenia środków ochrony osobistej, których używali podczas przygotowywania oraz podawania leków cytostatycznych. Wskazując je posługiwali się określeniem częstości ich stosowania: „zawsze”, „czasem” i „nigdy”. Jeżeli chodzi o środki ochrony osobistej stosowane „zawsze” podczas przygotowywania leków cytostatycznych, badani wskazywali głównie: maskę na twarz (87% osób deklarujących przygotowywanie cytostatyków), rękawice jednorazowe zabiegowe (70%), okulary ochronne (67%), nakrycie głowy (67%), zaś rękawice z grubszego tworzywa przeznaczone do rozpuszczania cytostatyków stosowane były jedynie przez 42% badanych przygotowujących cytostatyki. Szczegółowe informacje dotyczące częstości stosowania pozostałych środków ochrony osobistej prezentuje tabela 1.

Z kolei środki ochrony osobistej stosowane „zawsze” podczas podawania leków cytostatycznych to głównie: rękawice jednorazowe zabiegowe (83% osób deklarujących podawanie cytostatyków), fartuch jednorazowy flizelinowy (64%), maska na twarz (61%), nieco rzadziej okulary ochronne (36%), nakrycie głowy (33%), dwie pary rękawic jednorazowych zabiegowych (20%) i nieprzepuszczalny fartuch jednorazowy (11%). Szczegółowe zestawienie częstości stosowania środków ochrony osobistej podczas podawania cytostatyków zawiera tabela 1.

Badane pielęgniarki i pielęgniarze wskazywali także sposoby, które pomagają im minimalizować negatywny wpływ działania leków przeciwnowotworowych na własny organizm. Najczęściej wybierano: unikanie jedzenia oraz picia w miejscach podawania i przygotowywania leków cytostatycznych (86%; n=83), częste wietrzenie pomieszczeń gdzie są przygotowywane/podawane chemioterapeutyki i w których przebywają pacjenci (86%; n=83), sprawdzanie przygotowanych preparatów z cytostatykiem pod kątem oznak uszkodzenia (82%; n=80) czy sprawdzanie sprzętu medycznego używanego do podawania cytostatyków pod względem szczelności (82%; n=80). Nieco rzadziej wskazywano na stosowanie dodatkowej odzieży ochronnej jak fartuchy nieprzepuszczalne dla cytostatyków (78%; n=76), prysznic po zakończonym dyżurze (72%; n=70) czy spożywanie dużej ilości płynów w czasie dyżuru (68%; n=66). Inne wskazywane odpowiedzi to: stosowanie dwóch par rękawic podczas podawania leków przeciwnowotworowych i częsta zmianę rękawic maksymalnie co 30 minut (67%; n=65) a także codzienna zmianę ubioru roboczego - mundurka (65%; n=65).

W dalszej części badani mieli możliwość wskazania sposobów, za pomocą których zakład pracy mógłby ograniczać zawodowe narażenie personelu na szkodliwe działanie cytostatyków.

Respondenci za stosowne uważali: odsunięcie od pracy w kontakcie z cytostatykami kobiet w wieku rozrodczym lub planujących ciążę (88%; n=85), ograniczenie liczby godzin pracy z lekami cytostatycznymi do 5 godzin dziennie (87%; n=84) czy skrócenie pracy na stanowisku mającym kontakt z cytostatykami do maksymalnie 15 lat (86%; n=83). Pozostałe wskazywane z porównywalną częstością odpowiedzi to konieczność kierowania pracownika na badania kontrolne w przypadku wystąpienia objawów mogących świadczyć o niepożądanym działaniu cytostatyków (84%; n=81) oraz zapewnienie środków ochrony osobistej najwyższej jakości i w ilości odpowiedniej do zapotrzebowania (82%; n=80).

**Tabela 1. Częstość stosowania środków ochrony indywidualnej podczas przygotowywania i podawania leków cytostatycznych.**

Stosowane środki ochrony osobistej:	Podczas przygotowywania cytostatyków						Podczas podawania cytostatyków					
	Zawsze		Czasem		Nigdy		Zawsze		Czasem		Nigdy	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rękawice jednorazowe zabiegowe	42	70	2	3	2	3	66	83	0	0	0	0
Fartuch jednorazowy flizelinowy	36	60	11	18	1	2	51	64	17	21	9	11
Maska na twarz	52	87	3	5	1	2	49	61	15	19	10	13
Okulary ochronne	40	67	10	17	4	7	29	36	19	24	22	28
Nakrycie głowy	40	67	9	15	2	3	26	33	14	18	23	29
Dwie pary rękawic jednorazowych zabiegowych	23	38	12	20	4	7	16	20	13	16	20	25
Rękawice z grubszego tworzywa przeznaczone do rozpuszczania cytostatyków	25	42	5	8	13	22	0	0	0	0	0	0
Nieprzepuszczalny fartuch jednorazowy	21	35%	9	15%	12	20%	9	11%	7	9%	28	35%

W dalszej części artykułu skupiono się na analizie zależności między deklarowanym występowaniem negatywnych skutków wynikających z oddziaływania leków cytostatycznych a czynnikami związanymi ze środowiskiem pracy (długość, w latach narażenia na oddziaływanie cytostatyków oraz szacunkowa liczba podanych pacjentom wlewów cytostatyków).

Stwierdzono brak istotnych statystycznie zależności ( $p=0,66$ ) między stażem pracy w narażeniu na leki cytostatyczne a deklaracją respondentów odnośnie odczuwania negatywnych skutków chemioterapeutyków. Jednak najmniej niepokojących objawów zaobserwowały osoby z okresem narażenia mniejszym niż 5 lat (59%), nieco więcej, osoby z stażem pracy większym niż 15 lat (70%) oraz ze stażem pracy od 5 do 15 lat (70%).

Nie zaobserwowano istotnych statystycznie zależności między występowaniem poszczególnych negatywnych skutków działania cytostatyków wśród badanego personelu a stażem pracy w środowisku gdzie mają kontakt z tymi lekami ( $p>0,05$ ). Niektóre z nich częściej odczuwane były przez personel pielęgniarstwa ze stażem pracy do 5 lat, jak na przykład: nadmierna wrażliwość oczu (59%;  $p=13$ ), wzmożone uczucie senności, zmęczenia (41%;  $p=0,88$ ), trudności z koncentracją (23%;  $p=0,85$ ) oraz odczuwanie zaburzeń rytmu serca (23%;  $p=0,66$ ). Niepożądane symptomy, które dominowały wśród personelu z stażem 5 – 15 lat to: nasilone wypadanie włosów/ brwi/ rzęs (53%;  $p=0,28$ ), podrażnienie skóry – zaczerwienienie, świąd, wysypka, plamy na skórze (53%;  $n=0,28$ ), podrażnienie/suchość błon śluzowych (43%;  $p=0,85$ ) oraz nudności i wymioty (18%;  $p<0,02$ ). Z kolei objawy które częściej występowały wśród personelu ze stażem pracy w kontakcie z cytostatykami powyżej 15 lat to przede wszystkim: zmiany w odczuwaniu smaków i zapachów (23%;  $p=0,41$ ), problemy z płodnością/zaburzenia miesiączkowania (14%;  $p=0,16$ ), występowanie ciąż pozamacicznych (6%;  $p=0,46$ ) oraz poronienia (9%;  $p=0,32$ ).

Analiza statystyczna wykazała, że wraz ze wzrostem liczby podawanych wlewów cytostatyków pacjentom w ciągu tygodnia, personel pielęgniarski istotnie statystycznie ( $p < 0,005$ ) częściej deklaruje występowanie niepokojących zmian w swoim organizmie. Wśród badanych, którzy podawali tygodniowo 20 lub mniej leków cytostatycznych, niepokojące zmiany odnotowało 57% ( $n=31$ ) respondentów. Spośród grupy osób, które tygodniowo podają 20 – 40 leków cytostatycznych, zmiany zaobserwowało 62% ( $n=13$ ). Najczęściej negatywne objawy zdrowotne po rozpoczęciu pracy z cytostatykami, obserwowali pracownicy, którzy tygodniowo podawali więcej niż 40 cytostatyków pacjentom (95%;  $n=21$ ), zależność jest istotna statystycznie ( $p < 0,005$ ).

W dalszej części skupiono się na zbadaniu zależności między występowaniem poszczególnych objawów a szacunkową liczbą podanych wlewów kroplowych cytostatyków pacjentom. Jak się okazało takie objawy jak senność i zmęczenie występowały istotnie częściej wśród personelu, który podawał ponad 40 wlewów cytostatyków tygodniowo (68%), nieco rzadziej wśród personelu, który podawał poniżej 20 wlewów tygodniowo (43%) a najrzadziej wśród pielęgniarek, które podawały od 20 do 40 wlewów tygodniowo (22%). Zależność była istotna statystycznie na poziomie  $p < 0,001$ . Także takie objawy jak: zmiana czucia powierzchownego, zmiany w morfologii krwi, problemy z płodnością/zaburzenia miesiączkowania czy przedwczesnego porodu/wad wrodzonych płodu, występowały częściej w grupie personelu, który podawała ponad 40 wlewów cytostatyków tygodniowo, jednak w przypadku tych objawów nie wykazano występowania istotnej statystycznie zależności ( $p > 0,05$ ).

Z kolei w grupie personelu, który deklaruje podawanie od 20 do 40 leków cytostatycznych na tydzień, istotnie częściej niż w pozostałych podgrupach występowały zmiany w odczuwaniu smaków i zapachów (38%;  $p < 0,04$ ). Co więcej na poziomie bliskim istotności statystycznej częściej występowały takie objawy jak: nasilone wypadanie włosów/brwi/rzęs (57%;  $p = 0,056$ ), nadmierna wrażliwość oczu (100%;  $p = 0,07$ ) czy podrażnienie/suchość błon śluzowych (90%;  $p = 0,08$ ).

## Dyskusja:

Kwestia narażenia zawodowego pielęgniarek i pielęgniarzy na szkodliwe działanie leków cytostatycznych jest tematem rzadko poruszonym. Niewiele przypadków medycznych wystąpienia choroby zawodowej spowodowanej długotrwałym kontaktem z cytostatykami, zostało udokumentowanych w literaturze [5]. Wynikać to może z faktu, iż pracownicy rzadko decydują się na zgłoszenie podejrzenia choroby zawodowej, ponieważ proces diagnostyki i orzekania w Polsce jest skomplikowany, trudny i długotrwały, a odszkodowania finansowe są niewielkie [3,6,7]. Co więcej placówki ochrony zdrowia nie zawsze prowadzą monitoring narażenia na czynniki chemiczne (pomiar stężeń leku cytostatycznego i jego metabolitów we krwi, tkankach i moczu). Dodatkowo, mimo istnienia zaleceń, szpitale nie mają obowiązku kontrolowania na bieżąco skutków działania cytostatyków na organizm personelu przy pomocy specjalistycznych testów diagnostycznych (np. testów mutagenności) [8].

Zawodowa ekspozycja na leki cytostatyczne niesie za sobą wiele konsekwencji zdrowotnych, do których należą między innymi: problemy z płodnością (w tym ciężkie wady wrodzone płodu), nienowotworowe choroby układu krwiotwórczego, choroby nowotworowe hematologiczne (chłoniaki, białaczki), uszkodzenie wątroby lub nerek, schorzenia układu oddechowego (astma atopowa, alergiczny nieżyt nosa, owrzodzenia błony śluzowej nosa), wypadanie włosów, alergie skórne (kontaktowe zapalenie skóry, pokrzywka kontaktowa) [4]. Mimo, iż większość personelu pielęgniarskiego, w badaniach własnych, zadeklarowała stosowanie zalecanej odzieży ochronnej, po rozpoczęciu pracy w środowisku leków cytostatycznych, nawet 67% badanych zaobserwowało w swoim organizmie niepokojące zmiany, które nie występowały wcześniej (głównie w postaci: podrażnienia oczu, skóry i błon śluzowych, senności i zmęczenia). Z kolei wyniki badań J. Walusiak i wsp. [2], oraz B. Bilskiego [3] wskazywały na występowanie takich objawów wśród personelu medycznego jak: zaburzenia funkcji wątroby, zaburzenia hematologiczne (leukopenia i małopłytkowość), zmiany patologiczne przydatków skóry oraz krwawienia z błon śluzowych dolnego odcinka przewodu pokarmowego. Tak ciężkie powikłania mogą wynikać z nieprzestrzegania, przez personel zaleceń dotyczących stosowania środków ochrony osobistej. Rozbieżności między wynikami badań własnych i wynikami badań innych autorów mogą wynikać z takich przesłanek jak: różnice odporności osobniczej pracowników, różnice obciążenia chorobami współistniejącymi (atopia



w rodzinie, choroby przewlekłe), a także rodzaj stosowanych leków cytostatycznych w miejscu pracy, czy różnice w przestrzeganiu zaleceń BHP.

Zespół badaczy na czele z K. Rioufol przeprowadził badania, na temat narażenia pielęgniarek na kontaminację chemioterapeutykami podczas procedur medycznych wykonywanych przy pacjencie leczonym chemioterapią tj. podczas podłączenia drenu do kroplówki z lekiem, wypełnienie go lekiem oraz podłączenie drenu do kaniuli pacjenta. Mierzono ilość doksorubicyny i cyklofosfamidu obecną na rękawiczkach medycznych. Badania powyższe wykazały, że procedury medyczne związane z samym podaniem leków przeciwnowotworowych pacjentowi mogą być potencjalnym źródłem kontaminacji wśród pielęgniarek. Kontaminacja zdawała się być niewidoczna, jednak częsta (w 30% przypadków). Autorzy zlecali aby podłączenie drenu do kroplówki z cytostatykiem i jego ostateczne przygotowanie odbywało się w bezpiecznych warunkach, podobnie jak sporządzanie leków przeciwnowotworowych (np. w specjalnie do tego przygotowanych aptekach),[9].

Bardzo ważne jest stosowanie kompletnego zestawu ochrony osobistej. Personelowi poleca się używanie rękawic zabiegowych, fartucha flizelinowego, maski na twarz, okularów ochronnych oraz nakrycia głowy. Materiały te powinny być jednorazowe (z wyjątkiem okularów) i nieprzepuszczalne dla leków [2]. Badania własne wykazały, iż personel pielęgniarski w większości stosuje rękawice jednorazowe zabiegowe (83% osób deklarujących podawanie cytostatyków), fartuch jednorazowy flizelinowy (64%) i maskę na twarz (61%). Niestety, okulary ochronne (36%) i nakrycie głowy (33%) są rzadziej zakładane. Nieprzepuszczalnego fartucha jednorazowego używa jedynie 11% ankietowanych. Niespełna 1/3 badanych (29%) nigdy nie używała nakrycia głowy, okularów ochronnych (28%) oraz maski na twarz (13%). Badania B. Bilskiego wykazały [3], podobnie jak w badaniach własnych, że personel medyczny nie stosuje pełnego zestawu zabezpieczeń i ochrony osobistej (tylko 32% zadeklarowało stosowanie zalecanych środków ochrony). Takie postępowanie jest wysoce niepokojące. Przyczyną może być brak lub niedostateczne zaopatrzenie pracowników przez szpital w wyżej wymienione środki jak również brak szkoleń. Istotną przyczyną może być, też przemęczenie kadry pielęgniarskiej wynikające z małej obsady a w konsekwencji pośpiechu w wykonywaniu pracy. Niepojęte jest też przeświadczenie, że „nic się nie stanie jeżeli raz się nie ubiorę w odzież ochronną”. Część pielęgniarek uczestniczących w badaniach B. Bilskiego twierdziła, iż nie stosuje zabezpieczeń aby nie wzbudzać w pacjencie lęku i obawy przed leczeniem [3]. Jest to zachowanie błędne, gdyż personel sprawujący opiekę nad chorym powinien informować go o celowości podjętych działań, aby świadomie włączać go w proces terapeutyczny.

Należy zauważyć, że niedostarczenie przez placówkę opieki specjalistycznej odpowiedniej ilości odzieży ochronnej personelowi jest niezgodne z prawem, co potwierdza wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Gliwicach z dnia 25 listopada 2009 roku (IV SA/GI 340/09) [10]. Z kolei wyniki uzyskane przez zagranicznych autorów badających populację 2069 pracowników służby zdrowia (ponad 90% stanowił personel pielęgniarski) pokazują, iż nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny jest spowodowane niską świadomością, w zakresie szkodliwości cytostatyków [11]. Jak wykazały badania własne personel pielęgniarski jest świadomy możliwości pogorszenia stanu zdrowia pracując w otoczeniu z lekami cytostatycznymi, na podobne wyniki wskazują badania Bilskiego, który sprawdzał wiedzę pielęgniarek/pielęgniarzy pracujących w szpitalach na terenie województwa warmińsko–mazurskiego.

**W badaniach własnych odnotowano jednak niepokojące zjawisko zabierania skażonej odzieży do domu zamiast oddania jej do szpitalnej pralni (12% respondentów), co może potwierdzać brak wiedzy osób badanych na temat właściwego zachowania w sytuacji narażenia.** W innych polskich badaniach A. Garus–Pakowskiej i wsp., przeprowadzonych wśród personelu medycznego wybranych łódzkich szpitali wykazano, że aż 60% personelu zawsze samodzielnie pierze swój fartuch. Odsetek ten kilkakrotnie przewyższa częstość zaobserwowaną w badaniach własnych, co może sugerować, że zjawisko prania stroju pracowniczego w innych, nieobjętych badaniami jednostkach stosujących leczenie z użyciem cytostatyków jest wyższe [12].

Przestrzeganie określonych zasad w pracy z lekami chemioterapeutycznymi pozwala minimalizować, ich negatywne oddziaływanie na personel medyczny. Wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 19.06.1996 (Dz.U. nr 80, poz. 376), wskazują na zakaz palenia papierosów i spożywania posiłków w pomieszczeniach, gdzie przygotowuje się leki cytostatyczne. Jest to uzasadnione, gdyż palenie tytoniu wśród osób zawodowo narażonych na cytostatyki zwiększa ryzyko wystąpienia efektów niekorzystnych w stanie zdrowia

pracownika, zaś sam fakt palenia oraz spożywanie posiłków w miejscach ekspozycji na cytostatyki zwiększa wchłanianie leków drogą pokarmową. Według badań własnych ankietowani jako najskuteczniejsze działanie, które mogą samodzielnie podjąć w celu minimalizowania wpływu cytostatyków, wskazywali unikanie jedzenia i picia w miejscach podawania i przygotowywania leków cytostatycznych (86%, N=83). Bilski B., w artykule pt. „Postępowanie personelu pielęgniarskiego z lekami cytostatycznymi — wstępne wyniki badań” wspomina o niepożądanych zachowaniach prezentowanych w badanej przez niego populacji, jakimi są palenie tytoniu w pomieszczeniach, gdzie przygotowywano i podawano cytostatyki (co czwarta osoba spośród palących) oraz spożywanie posiłków w obecności leków cytostatycznych w przypadku 5 % badanych. Odmienne wyniki B. Bilskiego wskazują na świadome łamanie zasad i zaniechanie działań ograniczających narażenie na cytostatyki wśród respondentów [3].

W badaniu własnym najczęściej wymieniane rozwiązania organizacyjne umożliwiające zminimalizowanie szkodliwego oddziaływania cytostatyków na personel medyczny to: odsunięcie od pracy z cytostatykami kobiet w wieku rozrodczym lub planujących ciążę (88%), kierowanie pracowników na badania kontrolne w przypadku wystąpienia objawów mogących świadczyć o niepożądanym oddziaływaniu chemioterapeutyków (84%) oraz zapewnienie środków ochrony osobistej najwyższej jakości w ilości odpowiedniej do zapotrzebowania (82%). Liczne badania wskazują, że u pracowników skrupulatnie przestrzegających zasad ochrony osobistej nie występują zmiany genetyczne spowodowane pracą z cytostatykami, które odnotowuje się u osób zaniedbujących procedury bezpieczeństwa. Co więcej K. Szmyd i O. Haus w swoich rozważaniach rekomendują prowadzenie nadzoru genetycznego u osób zawodowo ekspozowanych na leki cytostatyczne, w celu oceny skuteczności wdrożonych procedur ochronnych [13].

#### **Wnioski:**

1. Najwięcej objawów spowodowanych pracą w środowisku chemioterapeutyków występuje u osób z najdłuższym stażem pracy w narażeniu na leki cytostatyczne.
2. Liczba podawanych cytostatyków pacjentom tygodniowo istotnie wiąże się z znacznie częstszym występowaniem niepokojących zmian w organizmie, wywołanych najprawdopodobniej kontaktem z tymi lekami.
3. Personel pielęgniarski stosuje środki ochrony indywidualnej w sposób niewystarczający.

#### **Bibliografia:**

1. Jędrusik Z, Koper A. Stanowisko konsultanta krajowego w dziedzinie pielęgniarstwa onkologicznego. *Mag PielęPołoż* 2006; 12.
2. Walusiak J, Wągrowka – Koski E. Zasady postępowania przy stosowaniu leków cytostatycznych. *Praca i Zdrowie* 2008; 3: 38 – 40.
3. Bilski B. Postępowanie personelu pielęgniarskiego z lekami cytostatycznymi — wstępne wyniki badań. *Med Pr* 2004; 55 (3): 243 – 247.
4. Gałć P, Pawlas K. Ryzyko związane z zawodową ekspozycją na preparaty cytostatyczne. *Bezp Pr Nauk Prakt* 2010; 9: 18 – 21.
5. Świątkowska B. Wybrane zagrożenia zdrowotne personelu medycznego. *Prewencja i Rehabilitacja* 2010; 2: 1 – 7.
6. Walusiak – Skorupa J. Cytostatyki – zasady stosowania, skutki zdrowotne ekspozycji zawodowej. [W:] *Medycyna i higiena pracy*. Walusiak – Skorupa J (red.). Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa 2011.
7. Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 20 lutego 2009 r. w sprawie wysokości kwot jednorazowych odszkodowań z tytułu wypadku przy pracy lub choroby zawodowej. *M.P.* 2009 nr 12 poz. 149
8. Jakubowski M. Monitoring biologiczny narażenia na czynniki toksyczne. *Med Pr* 2004; 55 (1): 13 – 18.
9. Rioufol C, Ranchon F, Schwiertz V, i wsp. Administration of anticancer drugs: exposure in hospital nurses. *ClinTher* 2014; 36 (3): 401-407.



10. Wyrok Sądu Administracyjnego siedziba w Gliwicach z dnia 25 listopada 2009 r. <http://www.lexlege.pl/orzeczenie/229147/iv-sa-gl-340-09-wyrok-wojewodzkiego-sadu-administracyjnego-siedziba-w-gliwicach/> (dostęp: 17.09.16)
11. Boiano JM, Steege AL, Sweeney MH. Adherence to Safe Handling Guidelines By Healthcare Workers Who Administer Antineoplastic Drugs. *J Occup Environ Hyg* 2014; 11(11): 728-40.
12. Garus-Pakowska A. Estetyka higieniczna personelu medycznego. *Probl Hig Epidemiol* 2015; 96(2): 510-516.
13. Szmyd K, Haus O. Zachorowania na nowotwory złośliwe wśród personelu medycznego zawodowo narażonego na kontakt z cytostatykami. *Med Pr* 2011; 62 (1): 17-21.