

Patryk Smoliński

Sylwia Serafińska

Andrzej Gładysz

OCENA NIEDOSZACOWANIA CZĘSTOŚCI EKSPOZYCJI NA MATERIAŁ BIOLOGICZNY WŚRÓD PRACOWNIKÓW POLSKIEJ SŁUŻBY ZDROWIA – ANALIZA PROSPEKTYWNA

UNDERESTIMATION OF EXPOSURE INCIDENCE RATES IN POLISH HEALTH WORKERS: A PROSPECTIVE STUDY

Katedra i Klinika Chorób Zakaźnych, Chorób Wątroby i Nabytych Niedoborów Odpornościowych, Akademia Medyczna, Wrocław

STRESZCZENIE

Wstęp. Analizy dotyczące oceny częstości ekspozycji na materiał biologiczny podczas wykonywania zawodów medycznych obejmują zarówno ocenę stopnia ryzyka narażenia, jak i aktualną sytuację epidemiologiczną. W materiale polskim nie oszacowano dotychczas, jaka częstość ekspozycji zawodowych wśród pracowników służby zdrowia może nie podlegać rejestracjom. **Materiał i metody.** W opracowaniu na przykładowej populacji starano się określić rzeczywistą skalę zdarzeń ekspozycyjnych, w tym głównie tych niepodlegających raportowaniu oraz określić przyczyny takiego zjawiska. Prospektywne półroczne badanie ankietowe przeprowadzone na grupie 319 pracowników medycznych 3 grup zawodowych z terenu Dolnego Śląska: personel lekarski, pielęgniarz i pomocniczy. Całość danych testowano statystykami opisowymi, w szczególności oceniającymi sposób pracy obserwowanych osób, liczbę wykonywanych procedur medycznych, częstość narażeń i ekspozycji oraz ich zgłaszanie/niezgłaszanie przełożonym. **Wyniki.** Ostatecznie obserwację zakończono u 269 osób. Rzeczywisty wskaźnik ekspozycji obserwowanej populacji był wielokrotnie wyższy od oficjalnie wykazanego przez badanych i różnił się w zależności od rodzaju oddziały i podgrupy pracowników (sumarycznie stosunek zdarzeń zgłaszanych względem niezgłaszanych w całym okresie obserwacji wyniósł 1:6). Wśród wszystkich zdarzeń ekspozycji blisko 86%, bez względu na swój charakter, nie podlegało zgłoszeniu. Najczęściej wymienianymi czynnościami, podczas których dochodziło do opisywanych zdarzeń, było przygotowywanie procedur np.: leku do podania parenteralnego czy wykonywanie iniekcji. Rzadziej były to czynności późniejsze, np.: porządkowanie czy wyrzucanie odpadów medycznych. **Wnioski.** Wyniki naszej obserwacji wykazały, iż najczęściej fakt niezgłaszania zdarzeń mających jakiegokolwiek znamiona ekspozycji motywowano subiektywną oceną ryzyka narażenia na jakiegokolwiek zakażenie jako znikome lub też uznano, iż zastosowane postępowanie na miejscu zdarzenia było optymalne. Rzadziej przyznawano, iż brak zgłoszenia wynikał z braku wystarczającej wiedzy w tym zakresie. Med. Pr., 2006;57(6):507–516

Słowa kluczowe: profilaktyka poekspozycyjna, niedoszacowanie, służba zdrowia

ABSTRACT

Background: Analyses of exposure rates among health care workers comprise both risk and epidemiology of blood borne pathogenic factors. In Poland, a possible extent of underestimation of such incidents has not yet been widely studied in the population of this group of employees. The aim of the study was to observe a group of population chosen as an example to assess the actual exposure incidence rates, especially those not subjected to registration. **Materials and Methods:** A prospective six-month survey covered 319 Lower Silesia health care workers: physicians, nurses and auxiliary staff. Statistical methods were used to analyze the obtained data, especially those concerning the job performance, the number of medical procedures performed and frequency of exposures, both registered in each case and not registered in the post-exposure prophylaxis log. **Results and Conclusions:** Finally, 269 persons were under observation. Actual exposure incidence rate was several fold higher than that officially registered and differed depending on the department and subgroup of health care workers. In summary, the ratio of all the registered cases to those not registered was 1: 6. An overall proportion of not registered cases of exposure was as high as 86%. Most frequent job activities of exposed health care workers comprised preparatory procedures like parenteral drug administration or injections. Post-procedure activities were less frequently the cause of exposure. Non-registration of such exposures were motivated by a self-assessment of a low infection risk or a conviction that self-protection on the incidence site was optimal. Lack of current knowledge was rather rarely admitted as a reason for underreporting. Med Pr 2006;57(6):507–16

Key words: post-exposure prophylaxis, underreporting, health care

Adres autorów: Koszarowa 5, 51-149 Wrocław, e-mail: psmolinski@poczta.onet.pl

Nadesłano: 5.05.2006

Zatwierdzono: 5.09.2006

WSTĘP

Wykonywanie zawodów medycznych potencjalnie związanych z ryzykiem bezpośredniego naruszenia ciągłości tkanek wiąże się z możliwością zakażenia

różnymi patogenami, najczęściej przenoszonymi drogą krwiopochodną. Zdarzenia takie dotyczą zarówno nieuwzględnianego w wielu opracowaniach personelu

niższego (salowe czy sanitariusze), jak i pracowników medycznych, których zajęcie tradycyjnie związane jest z bezpośrednim kontaktem z chorymi i ich tkankami (lekarze, pielęgniarki, pracownicy laboratoriów, technicy sal sekcyjnych i pracownicy histopatologicznych).

Obecnie świadomość dotycząca zagrożeń związanych z rozprzestrzenianiem się zakażeń w warunkach szpitalnych jest – w porównaniu jeszcze do poprzednich 20–30 lat – coraz wyższa, co pozwoliło na znaczne zminimalizowanie ryzyka ich występowania. Ryzyko to, w zależności od patogenu, rodzaju wykonywanej pracy, jak również aktualnej sytuacji epidemiologicznej i stosowanych środków prewencji określa się w dość szerokich granicach. Przykładowo, wśród ścisłego personelu lekarskiego największe ryzyko zakażeń krwiopochodnych odnosi się do lekarzy medycyny zabiegowej. Doniesienia polskie wykazują, iż osoby takie są 4–8 razy częściej narażone na kontakt z materiałem krwiopochodnym niż lekarze medycyny zachowawczej (1).

Najważniejsze znaczenie epidemiologiczne zakażeń zawodowych w ogólnej chorobowości pracowników służby zdrowia przypisuje się przede wszystkim wirusom pierwotnie hepatotropowym oraz HIV. Wynika to głównie z następstw potencjalnych zakażeń i określanych w różnych regionach świata wysokich wskaźników zapadalności (2). Pierwszy przypadek zawodowego zakażenia wirusem HIV opisano w 1984 r. (3). Dodatkowo, uwzględniając wyniki ważnych odkryć w dziedzinie wirusologii ostatnich lat, spektrum patogenów przenoszonych drogą naruszenia ciągłości tkanek uległo znacznemu rozszerzeniu. I tak, poza czynnikami zakaźnymi o marginalnym znaczeniu chorobotwórczym dla człowieka, jak wirus TTV (trasfusion transmitted virus), SENV, HGV/GBV-C, wymienia się także m.in. parvovirus B19, delta, EBV, CMV, HTLV.

Opracowania analityczne, dotyczące oceny częstości zakażeń w przebiegu ekspozycji podczas wykonywania procedur medycznych (zakłucia igłą, skaleczenia skalpelem, ochłapanie krwią itp.) obejmują zarówno ocenę stopnia ryzyka narażenia, jak i aktualną sytuację epidemiologiczną. W związku z istniejącym zawsze niedoszacowaniem w jednym lub drugim zakresie, sumarycznie oznaczone ryzyko wydaje się dolną granicą faktycznej skali problemu. Opracowania amerykańskie (Centers for Diseases Control and Prevention – CDC) szacują, iż na terenie USA przy założeniu 1–2% częstości występowania zakażonych HIV wśród wszystkich hospitalizowanych, rocznie może przybywać 18–35 i 2–4 nowych zakażeń HIV po ekspozycji związanej odpowiednio z naruszeniem ciągłości tkanek i tzw. drogą

śluzówkową w gronie osób personelu medycznego (ryzyko kontaktu z krwią HIV – seropozytywną – 1:100 (4)). Analogicznie, w szerokich granicach oszacowano, iż można stwierdzać od 60 do ponad 1000 nowych zakażeń HCV (ryzyko kontaktu z materiałem biologicznym pacjenta zakażonego HCV jak 1:10). Wysoka skuteczność profilaktyki swoistej (prewencji pierwotnej) zakażeń wirusem zapalenia wątroby typu B wraz z ustawowo zagwarantowanymi programami realizowanymi przez odpowiednie instytucje rządowe USA (np. US Department of Labor Occupational Safety & Health Administration – OSHA) skutkuje z kolei sukcesywną minimalizacją względnego ryzyka zawodowego zakażenia tym patogenem. Bezwzględna liczba zakażonych w ten sposób spadła w USA z 17 000 w 1983 r. do 400 w roku 1995 (5). W Polsce takie dane – choćby szacunkowe – nie są dostępne, co wynika z dużej autonomii poszczególnych ośrodków medycznych, zajmujących się udzielaniem profilaktyki poekspozycyjnej, czy też braku centralnego rejestru takich zdarzeń wśród pracowników służby zdrowia. Pewnym, orientacyjnym ujęciem skali tego problemu mogą być dane Instytutu Medycyny Pracy, które autorzy wykorzystywali w osobnym opracowaniu (6).

W piśmiennictwie polskim (1,7) nierzadko doniesiono o określonych brakach programowych z zakresu prewencji zakażeń krwiopochodnych w rodzimym środowisku pracowników służby zdrowia, jak również efektywnego sposobu raportowania zdarzeń ekspozycyjnych. Przykładowo w badaniu ankietowym Gańczak i wsp. przeprowadzono analizę realizacji szczepień ochronnych wśród lekarzy specjalności zabiegowych. W podsumowaniu wykazano, iż blisko co dziesiąty lekarz nie podlegał profilaktycznemu szczepieniu przeciwko HBV, przy pełnych wskazaniach do jego wykonania. Implikacje epidemiologiczne takiej sytuacji nie ograniczają się jedynie do osób podlegających ekspozycji, ale również osób z otoczenia rodzinnego i zawodowego.

W materiale polskim – w przeciwieństwie do doniesień zagranicznych – nie oszacowano dotychczas, jaka częstość ekspozycji nie podlega żadnej kontroli, także tej związanej z udzielaniem odpowiedniej profilaktyki. Wszelkie takie analizy, w tym symulacyjne, a także przeprowadzane na wybranej grupie pracowników medycznych, mogłyby jednak stanowić ciekawy materiał badawczy dla usprawnienia istniejących zasad postępowania profilaktycznego lub dalszej minimalizacji zdarzeń ekspozycyjnych w warunkach rodzimych. Z tego powodu autorzy zdecydowali się szczegółowo przeanalizować, na wybranej grupie pracowników, możliwe

aspekty związane z wymienionymi zagadnieniami. Celem prowadzonych badań było:

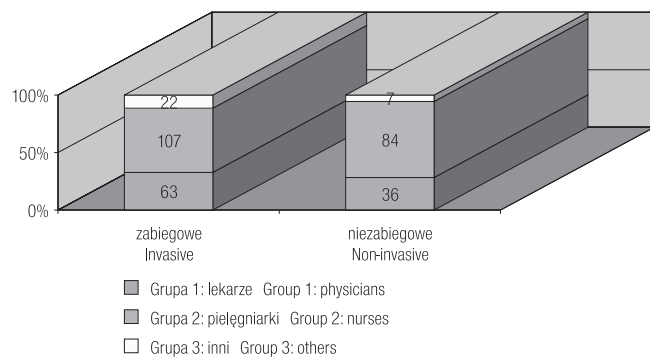
1. Określenie rzeczywistej częstotliwości ekspozycji na materiał biologiczny wśród wybranych pracowników służby zdrowia, poprzez wyliczenie wskaźnika niezgłaszanych incydentów narażenia oraz innych, dotyczących naruszenia ciągłości tkanek.

2. Analiza przyczyn niedoszacowania częstości incydentów ekspozycji zawodowych wśród personelu medycznego.

3. Identyfikacja wykonywanych procedur medycznych związanych z największym ryzykiem (częstością) naruszenia ciągłości tkanek personelu medycznego oraz ekspozycji na materiał biologiczny.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w losowo wybranych placówkach służby zdrowia Dolnego Śląska na grupie 339 pracowników medycznych oddziałów zabiegowych i niezabiegowych. (tab. 1, ryc. 1).



Ryc. 1. Ilościowy udział pracowników poszczególnych grup zawodowych w badaniu.

Fig 1: Percentage demography of participating persons.

Tabela 1. Jednostki organizacyjne uwzględnione w badaniu

Oddziały o profilu zabiegowym Departments where invasive procedures prevailed	Liczba osób Number of persons	Oddziały o profilu niezabiegowym Departments where non-invasive procedures prevailed	Liczba osób Number of persons
Chirurgia Przewodu Pokarmowego Gastrointestinal surgery	26	Chemioterapia Chemotherapy	35
Chirurgia Plastycznej, Stacja Dializ Corrective surgery, dialysis center	61	Oddział Chorób Płuc Pulmonology	19
Oddział Ratunkowy Emergency	17	Reumatologii Rheumatology	25
Oddział Neurochirurgii Neurosurgery	24	Oddział Endokrynologii Endocrinology	25
Urologia Urology	19	Oddział Chorób Zakaźnych Infectious Diseases	23
Kardiologia Inwazyjna Invasive Cardiology	45		

Opracowanie miało głównie charakter prospektywnej analizy rutynowo wykonywanych procedur medycznych, typowych dla specjalności danego oddziału, kontrolowanych przez wydelegowanych w każdym ośrodku koordynatorów, jako comiesięczne badania ankietowe. Przed przeprowadzeniem badania pilotażowego sporządzono krótkie badanie retrospektywne (ankieta wstępna) oceniające rys demograficzny badanej populacji ze zwróceniem uwagi na staż pracy (dotychczasowe doświadczenie zawodowe), świadomość i okoliczności dotychczasowych ekspozycji na materiał biologiczny, jak również stopień immunizacji przeciwko HBV. Drugim celem przeprowadzenia krótkoterminowego badania retrospektywnego było przygotowanie pracowników do właściwego udzielania odpowiedzi na pytania w ankietach pilotażowych, zależnie od określonej grupy ryzyka narażenia.

W opracowaniu pilotażowym ankietowany szczegółowo określał system pracy w danym miesiącu, a zwłaszcza liczbę wykonywanych procedur medycznych (tab. 2a). Jeśli w danym miesiącu doszło do ekspozycji związanej z narażeniem na materiał biologiczny, badany dodatkowo wypełniał szczegółową ankietę dotyczącą okoliczności incydentu – tzw. tabela poekspozycyjna (tab. 2b).

Comiesięczne opracowania były przekazywane ośrodkowi centralnemu i analizowane w sposób zbiorczy (interpretacji wyników badań dokonano po przeprowadzeniu analizy statystycznej). Przewidywany okres obserwacji był nie dłuższy niż 6 miesięcy (+1 miesiąc ankiety wstępnej) i nie krótszy niż 5 miesięcy (+1 miesiąc ankiety wstępnej). Wszystkie informacje osób wypełniających ankietę uśredniano względem pracowanych 30 dni z uwzględnieniem wszystkich dni nieobecności w pracy (urlopy wypoczynkowe, zdrowotne, święta itp.). W badaniu ankietowym wyraźnie

Tabela 2a. Ankieta podstawowa – zagadnienia (pytania zamknięte i półotwarte)**Table 2a.** A basic questionnaire (semio-open and closed questions)

Wskazanie częstości narażenia na materiał biologiczny (ile razy i w jakich okolicznościach)

The mean rate of self-exposure to biological material (frequency and circumstances)

Wskazanie częstości uszkodzeń własnych tkanek w środowisku pracy (także tych bez kontaktu z materiałem biologicznym)

The rate of self-inflicted tissue damage while performing various procedures (also those without contact with biological material)

Ile z wymienionych incydentów dotyczących realnych ekspozycji zgłoszono przełożonemu

How many incidents of the actual exposures were registered

Ocena przygotowania do pracy przy narażeniu na materiał biologiczny (np. szkolenia BHP) – pytanie jednorazowe

Self-preparation for jobsperformance in contact with biological material (workshops etc.) – a single question

Stosowanie nieswoistych sposobów profilaktyki zakażeń w środowisku pracy np. okulary ochronne, rękawice – pytanie jednorazowe

General use of non-specific self-prevention means (e.g. glasses, gloves) – a single question

Liczba przepracowanych dni w danym miesiącu

Number of days worked out in a given month

Liczba wykonywanych średnio w dniu pracy procedur inwazyjnych i nieinwazyjnych w godzinach dziennych i nocnych (pozycje wyszczególniono)

Average number of invasive and not-invasive procedures performed per day and night shift (examples)

Tabela 2b. Zagadnienia poruszane w tabeli poekspozycyjnej (pytania zamknięte)**Table 2b.** A post-exposure questionnaire (closed questions)

Miejsce i godzina zdarzenia

Time and date of an incident

Czynność, w trakcie której doszło do ekspozycji

Procedures entailing the occurrence of exposure

Opis narzędzia będącego przedmiotem ekspozycji

Description of an instrument being the subject of exposure

Uszkodzenie tkanek ekspozowanego

Tissue damage in the exposed person

Zabrudzenie tkanek ekspozowanego materiałem biologicznym

Tissue contamination with biological material

Określenie momentu ekspozycji względem wykonywanej procedury medycznej (przed / w trakcie / po)

Identification of exact time of exposure (before/during/after the procedure)

Eksponowana część ciała

The exposed body part

Stosowanie nieswoistych sposobów prewencji zakażeń na ekspozowanej części ciała

Non-specific means of exposure prevention

Ilość materiału biologicznego w bezpośredniej styczności z ekspozowaną częścią ciała

Quantity of biological material in direct contact with exposed part of the body

Opis źródła ekspozycji, (jeśli znane)

Description of the exposure source (if known)

Fakt zgłoszenia ekspozycji

Actual exposure registration

Przyczyny potencjalnego niezgłoszenia ekspozycji

Reasons why the exposure was not registered

Stosowanie swoistych i nieswoistych sposobów prewencji zakażeń po ekspozycji

Use of specific and non-specific measures of self-prevention from exposure after an incident

uwypuklano znaczenie rzeczywistej ekspozycji na materiał biologiczny tak, aby pracownicy w odpowiedziach uwzględniali przede wszystkim faktyczne incydenty narażenia na obcy materiał biologiczny, ale także zaznaczali wszystkie przypadki naruszenia ciągłości własnych tkanek w środowisku pracy o znamionach ekspozycji.

Całość danych z ankiet pilotażowych testowano statystykami opisowymi, w szczególności oceniającymi sposób pracy obserwowanych osób w różnych porach dnia,

liczbę i częstość wykonywania poszczególnych procedur medycznych, częstość narażeń i ekspozycji oraz ich zgłaszanie/niezgłaszanie przełożonemu. W celu określenia związku pomiędzy dwiema cechami skategoryzowanymi wykorzystano test χ^2 Pearsona. W przypadku cech ciągłych istotność statystyczna różnic pomiędzy dwiema grupami była badana testem t-Studenta, a w przypadku wykazania istotnych różnic w wariancji pomiędzy grupami stosowano test nieparametryczny U Manna-Whitneya.

WYNIKI

Ostatecznie komplet ankiet z całego okresu obserwacji uzyskano od 269 osób (79,3%), przy czym ankietę wstępną zwróciło 319 osób (94%).

Rys demograficzny populacji:

1. W badaniu „Ankieta Wstępna” wzięło udział 319 pracowników medycznych w średnim wieku 37 lat, 249 kobiet i 70 mężczyzn. Prawie wszyscy obserwowani (98%) pracowali na pełnym etacie w ramach umowy o pracę, co pozwoliło na dalszą analizę częstości incydentów ekspozycji w stosunku 1:1. W obserwowanej grupie 31% to lekarze, 60% – pielęgniarki, pielęgniarze i ratownicy medyczni, 9% – personel pomocniczy (salo-wi, noszowi, laboranci, technicy rtg). Szczegółowo dane wykazano w tab. 3.

2. Przewaga wykonywania procedur inwazyjnych (zabiegowych) w obrębie każdego oddziału została przyjęta jako czynnik dyskryminacyjny dla całkowitej populacji.

W obserwowanej populacji 60% osób pracowało w oddziałach o profilu zabiegowym, natomiast 40% – niezabiegowym. Z wyjątkiem grupy 3, gdzie procentowy udział osób w oddziałach zabiegowych i niezabiegowych różnił się, nie było zasadniczych różnic w pozostałych grupach. Obowiązki zawodowe osób z grupy 3. zwykle nie były powiązane ze specyfiką oddziału, w którym one pracowały. Stąd uznano, iż omawiana różnica liczebności grup mogła być pominięta.

W zależności od całkowitego doświadczenia zawodowego populację obserwowaną podzielono na 2 grupy:

grupa 1 – osoby ze stażem pracy do 7,5 lat,

grupa 2 – osoby ze stażem pracy powyżej 7,5 lat.

7,5 roku przyjęto jako wartość separacyjną sugerując się średnią wartością algebraiczną całkowitej populacji.

Obserwowana populacja składała się w przeważającej części z osób o dłuższym stażu pracy, co dotyczyło w szczególności grupy 2. i 3. W grupie 1. różnice procentowe były mniejsze: $\Delta 14\%$ vs. $\Delta 66\%$ i $\Delta 32\%$ – odpowiednio dla grupy 2 i 3.

Obserwowana populacja składała się w przeważającej części z osób długo pracujących na obecnym oddziale (197 vs 122 osób, 62% vs 38%). Wyjątkiem była grupa 1., w której nieznacznie ($\Delta 9\%$) przeważały osoby pracujące krócej niż 4,5 roku na danym oddziale. W oparciu o te wyniki przyjęto, iż podział stratyfikacyjny osób na pracowników oddziałów zabiegowych i niezabiegowych był poprawny.

Wyniki badania pilotażowego. Całkowity wyliczony wskaźnik narażeń na materiał biologiczny w obserwowanym czasie wynosił blisko 20/miesiąc ($n = 269$) – tab. 4. Na jednego pracownika przypadło średnio 0,074 narażenia/miesiąc, co pozwala szacować, iż roczna częstość ekspozycji – bez względu na jej charakter i przy założeniu nieprzerwanego charakteru pracy (roczna częstość narażeń na materiał biologiczny) – wynosi 0,88. Z tych narażeń dokonano zgłoszeń w 16 przypadkach (14%), co oznaczało, iż procent narażeń niezgłaszanych w obserwowanej populacji wyniósł niemal 86%. Rzeczywisty wskaźnik ekspozycji obserwowanej populacji był zatem wielokrotnie wyższy od oficjalnie wykazanego przez

Tabela 3. Charakterystyka demograficzna obserwowanej populacji
Table 3. Demography of the population under the observation

Cecha Trait	Razem Total n = 319	Grupa 1 Group 1 n = 99	Grupa 2 Group 2 n = 191	Grupa 3 Group 3 n = 29
Średni wiek w latach (rozrzut) Mean age in years (range)	37,96 (24–64)	37,91 (28–48)	37,9 (24–49)	38,17 (24–64)
SD	5,8	7,68	7,5	7,78
Płeć M/K Sex M/F	70/249	61/38	5/186	4/25
Średni staż pracy w latach (rozrzut) Average duration of employment in years (range)	15,03 (0,5–42)	14,8 (0,5–39)	15,12 (1,5–38)	14,96 (1–42)
SD	8,5	8,6	8,4	8,7
Średni staż pracy w latach na obecnym oddziale (rozrzut) Average duration of employment in a given department in years (range)	9,6 (0,07–35)	9,6 (0,07–23)	9,7 (0,07–35)	9,6 (0,25–30)
SD	7,6	7,7	7,6	7,6
Liczba osób praworęcznych Number of the right handed persons	305 (95,6%)	94 (95%)	182 (95,2%)	29 (100%)

SD – odchylenie standardowe.
standard deviation.

Tabela 4. Liczba narażeń w poszczególnych oddziałach (wykazana w ankietach w zależności od zgłoszenia przełożonemu)**Table 4:** Number of registered exposures in each department indicated in the questionnaires

Oddział Department	Narażenie (średnia realnych ekspozycji w miesiącu) Exposure (average number of actual exposures per month)		Liczba narażeń w okresie obserwacji Registered exposures in the study period (total number)	
	N	%	Zgłoszone Registered (%)	Niezgłoszone Non-registered (%)
Choroby Zakaźne Infectious diseases	0,6	2,61	1 (33,33)	2 (66,67)
Chemioterapia Chemotherapy	0,16	0,87	1 (100)	0 (0)
Chirurgia plastyczna Corrective surgery	6,5	33,91	7 (17,95)	32 (82,05)
Chirurgii Przewodu Pokarmowego Gastrointestinal surgery	3	13,04	4 (24,67)	11 (73,33)
Choroby Płuc i Chemioterapia Pulmonology and Chemotherapy	3,33	17,39	2 (11,11)	18 (89,99)
Onkologia Oncology	2,33	12,17	1 (7,14)	13 (92,86)
Ratunkowy Emergency	0,66	3,48	0 (0)	4 (100)
Neurochirurgia Neurosurgery	1,33	6,96	0 (0)	8 (100)
Urologia Urology	1,16	6,09	0 (0)	7 (100)
Reumatologia Rheumatology	0,8	3,48	0 (0)	4 (100)
Razem Total	19,9	100	16 (5,24)	99 (94,76)

pracowników medycznych i różnił się zależnie od danego oddziału i podgrupy obserwowanych. Sumarycznie, stosunek zdarzeń zgłaszanych względem niezgłaszanych w całym okresie obserwacji wyniósł 1:6. Wynik badania pilotażowego określający to zagadnienie, nieznacznie odbiegał od wyniku retrospektywnego (1-miesięcznego) badania ankiety wstępnej, gdzie 95,8% sumarycznej liczby narażeń na materiał biologiczny – bez względu na ich charakter – nie podlegało zgłoszeniom. Analiza szczegółowa narażeń wykazała, iż nieznacznie częściej brak zgłoszenia występował w grupie lekarzy niż pielęgniarek (88% vs 85%), choć osobami ekspozycjami najczęściej była grupa pielęgniarska – tab. 5a (df = 2, p = 0,018) i tab. 5b.

Stopień narażenia na materiał biologiczny. W celu oceny wiarygodności zbieranych informacji – doty-

Tabela 5a. Zależność sumarycznej liczby ekspozycji od pełnionej funkcji**Table 5a:** Relation of overall number of exposure to job performed

	Lekarze Physicians	Pielęgniarki Nurses	Pozostali Others	Razem Total
Ekspozycja (%) Exposures (%)	36 (34,62%)	65 (62,50%)	3 (2,88%)	104 (100%)
Chi ² Pearson: 7,99568, df = 2, p = 0,018358				

Tabela 5b. Liczba niezgłoszonych narażeń w grupie lekarzy i pielęgniarek wykazana w ankietach**Table 5b.** Number of non-registered exposures in the groups of physicians and nurses indicated in the questionnaire

Oddział Department	Pielęgniarki Nurses		Lekarze Physicians	
	narażenia Exposures	narażenia niezgłoszone Not registered exposures (%)	Narażenia Exposures	Narażenia niezgłoszone Not registered exposures (%)
Choroby Zakaźne Infectious diseases	0	0	0	0
Chemioterapia Chemotherapy	0	0	0	0
Chirurgia plastyczna Corrective surgery	30	24 (80,0)	9	8 (89,99)
Chirurgia Przewodu Pokarmowego Gastrointestinal surgery	9	7 (77,78)	6	4 (66,67)
Choroby Płuc i Chemioterapia Pulmonology and Chemotherapy	20	18 (90,0)	0	0
Onkologia Oncology	0	–	0	0
Ratunkowy Emergency	3	3 (100,0)	0	0
Neurochirurgia Neurosurgery	3	3 (100,0)	5	5 (100,0)
Urologia Urology	3	3 (100,0)	4	4 (100,0)
Reumatologia Rheumatology	2	2 (100,0)	2	2 (100,0)
Razem Total	70	60 (85,71)	26	23 (88,46)

czącej zwłaszcza oceny reprezentatywności grupy obserwowanych – wyliczono obiektywny stopień ryzyka narażenia na materiał biologiczny na poszczególnych oddziałach. Pod pojęciem ryzyka rozumiano procentowo wyrażony iloraz liczby realnych narażeń w badanym okresie względem sumy wszystkich wykonywanych procedur potencjalnie z nimi związanych. Ryzyko takie

było – zgodnie z przewidywaniami – najwyższe dla oddziałów o profilu zabiegowym (tab. 6).

Szczegółowa analiza ekspozycji. W trakcie całego okresu obserwacji w ankietach wykazano ogółem 175 zdarzeń, z czego 115 (65,7%) miało znamiona faktycznych ekspozycji (uległo im 101 osób). Szczegółowa analiza narażenia pracowników na materiał biologiczny (n = 115) wykazała, że:

- znamienne częściej zdarzenia ekspozycyjne miały miejsce w jednostkach organizacyjnych o charakterze zabiegowym (76% vs. 24%);

- większość zdarzeń była związana z ekspozycją na materiał krwiopochodny (70% vs. 30%), one też znamienne częściej dominowały na oddziałach o profilu zabiegowym tj. 67 zdarzeń (84%) vs. 13 zdarzeń (16%);

- zdarzenia związane z narażeniem na materiał inny niż krew (tzw. śluzówkowe) w liczbach bezwzględnych były częstsze na oddziałach o profilu niezabiegowym, tj. 19 zdarzeń (53%) vs. 16 (47%), różnica ta jednak nie była istotna statystycznie;

Tabela 6. Ryzyko narażenia na materiał biologiczny w zależności dla poszczególnych procedur medycznych dla poszczególnych oddziałów

Table 6. Risk of exposure to biological material by medical procedures in individual departments

Oddział Department	Ryzyko Risk
Choroby Zakaźne Infectious diseases	0,022
Chemioterapia Chemotherapy	0,021
Chirurgii Plastycznej Corrective surgery	0,556
Chirurgii Przewodu Pokarmowego Gastrointestinal Surgery	0,380
Chorób Płuc i Chemioterapii Pulmonology and Chemotherapy	0,192
Onkologia Oncology	0,122
Ratunkowy Emergency	0,132
Neurochirurgia Neurosurgery	0,571
Urologia Urology	0,595
Reumatologia Rheumatology	0,240

Ryzyko wyrażono w procentach i obliczono następująco:

$R = (\text{liczba narażeń w badanym okresie} / \text{suma wszystkich procedur medycznych wykonanych w badanym okresie}) \cdot 100$.

The risk is expressed as a percentage and calculated as follows:

$R = (\text{the relation of the number of exposures to the number of all medical procedures performed during the observation period}) \cdot 100$.

- większość zdarzeń miała miejsce w dziennych godzinach pracy (62,5%);

- najczęściej miejscem zdarzenia były pomieszczenia przystosowane do wykonywania procedur inwazyjnych, jak gabinet zabiegowy czy sala operacyjna. Zdarzały się jednak też incydenty narażeń w miejscach zupełnie do tego nieprzystosowanych, jak korytarz czy dyżurka pielęgniarska (65% vs. 6%, inne – sala chorych);

- najczęściej wymienianymi czynnościami, podczas których dochodziło do opisywanych zdarzeń, były procedury związane z ich przygotowywaniem, np. podawanie leku parenteralnie (2%) czy wykonywaniem iniekcji, cięcia skóry itp. (66%), niż czynności po ich przeprowadzeniu, np. porządkowanie czy wyrzucanie odpadów medycznych (sumarycznie odpowiednio: 68 i 32%);

- jako narzędzie będące przyczyną ekspozycji ankietowani najczęściej wskazywali na igłę ze światłem (38%) oraz bez światła (20%). Sporadycznie wymieniano skalpela (np. ampułki), skalpelem, kontakt z zabrudzonymi opatrunkami, cewnikami i dreny;

- wśród odpowiadających na pytanie dotyczące stosowania sposobów profilaktyki nieswoistej w trakcie zdarzeń, jak rękawice czy okulary ochronne, większość przyznawała, że je stosuje (68,5 vs 31,5%).

Charakterystyka populacji najczęściej ekspozowanej. Analizując ogólne cechy populacyjne wszystkich osób podlegających ekspozycjom w naszym badaniu prospektywnym wykazano, iż zwykle były to kobiety (71% vs. 29%) należące do średniego personelu medycznego (personel pielęgniarski – 62% vs. inni – 38%) ze średnim stażem pracy powyżej 7,5 lat (80% vs. 20%). Średni wiek osoby ekspozowanej to 38 lat (zakres 24–63 lat, SD 8,64).

Analiza przyczyn niezgłaszania zdarzeń związanych z narażeniem na materiał biologiczny. Wyniki naszej obserwacji wykazały, iż najczęściej (78,4%) fakt niezgłaszania zdarzeń mających jakiegokolwiek znamiona ekspozycji motywowano subiektywną oceną ryzyka zakażenia. Pracownik uznawał to ryzyko za znikome (np. nie zauważano materiału biologicznego na narzędziu ekspozycji) lub też uznano, iż zastosowane postępowanie na miejscu zdarzenia było optymalne. Rzadziej przyznawano, iż brak zgłoszenia wynikał z nieświadomości takiej konieczności (choć zadbano o profilaktykę nieswoistą) i stwierdzanych ujemnych wyników badań serologicznych źródła (prawdopodobnie domniemywano taki fakt, nie wskazano bowiem okoliczności wykonania badań u źródła ekspozycji). 1,3% ankietowanych przyznawało się do ewidentnego zlekceważenia takiego obowiązku.

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. W trakcie obserwacji pytano pracowników medycznych o stopień przygotowania do pracy z materiałem biologicznym. Do pracy bez zabezpieczenia (rękawiczki, maski, okulary ochronne) przynajmniej 1–3 razy w tygodniu przyznawała się znamienna większość obserwowanych (χ^2 Pearson: 476,708, $df = 18$, $p < 0,05$).

Pracowników pytano jednocześnie o merytoryczną ocenę odbytych szkoleń BHP. Większość wskazywała na ogólnikowy sposób przeprowadzania szkolenia, w trakcie którego – według ankietowanych – znalazło się niewiele praktycznych elementów, które pracownik pamiętał w dniu wypełniania ankiety. W grupie badanych znalazły się też osoby z wieloletnim stażem, które szkolenia BHP w ogóle nie pamiętały (χ^2 Pearson: 91,4, $df = 14$, $p < 0,05$).

OMÓWIENIE I WNIOSKI

Autorzy niniejszego opracowania dołożyli wszelkich starań w celu uzyskania jak największej wiarygodności jego przeprowadzonej analizy. Są jednak świadomi, iż jak w każdym opracowaniu ankietowym nie sposób jednoznacznie ocenić, jaki wpływ mogły mieć inne czynniki – poza przewidywanymi – na rzetelność wskazywanych odpowiedzi i ostatecznie – ilustrację rzeczywistości.

Głównym narzędziem metodologicznym wykorzystywanym w celu analizy zdarzeń ekspozycyjnych są w różny sposób przeprowadzane badania ankietowe. Badania te, zwłaszcza oceniające realne narażenie i stopień ekspozycji pracowników na materiał biologiczny, nie należą jednak do łatwych w swojej istocie. Trudno bowiem jednoznacznie określić liczbę osób i reprezentatywny charakter grupy biorącej udział w badaniu, jak również optymalny czas jego przeprowadzenia w ten sposób, aby z jednej strony udzielane odpowiedzi były tak samo wiarygodne na początku jak i na końcu badanego okresu (survey compliance). Nasze badanie przeprowadziliśmy na wybranej grupie pracowników medycznych z terenu Dolnego Śląska. Szereg obserwacji, dokonanych na każdym z pracowników za pomocą szczegółowych ankiet pozwolił jednak – mimo małej liczebności grupy – na wykazanie zbliżonych wyników i wyciągnięcie wniosków zgodnych z innymi opracowaniami.

W piśmiennictwie światowym spotyka się bardzo wiele doniesień, dotyczących zarówno oceny raportowanych zdarzeń narażenia na materiał biologiczny wśród pracowników służby zdrowia, jak również realnej oceny

tego narażenia i stopnia niedoszacowania całości problemu. Wynika z nich, iż liczba znanych oficjalnie narażeń na materiał biologiczny jest marginalna, na co składa się przynajmniej kilka przyczyn. Przede wszystkim nie ma ogólnie uznanego obowiązku raportowania takich zdarzeń, zwłaszcza tych o pozornie niskiej ekspozycyjności, jak droga śluzówkowa, czy kontakt z nieuszkodzoną skórą. Po drugie – jak wielokrotnie wykazywano, w tym także w naszym opracowaniu – duża liczba ekspozycji nie jest w ogóle zgłaszana, nawet jeśli udzielona zostanie właściwa profilaktyka nieswoista na miejscu zdarzenia. Po trzecie – świadomość zagrożeń związanych z takimi incydentami, mimo, iż rośnie – wciąż jest generalnie niska, w wielu przypadkach nie podlega regularnemu uaktualnianiu, co szczególnie dotyczy starszego personelu medycznego. Po czwarte – jakość przeprowadzania odpowiednich szkoleń w tym zakresie jest suboptymalna i nie spełnia oczekiwań pracowników (obserwacje własne). Wreszcie, po piąte – nie ma jasno precyzujących te zasady przepisów prawnych (na wzór Stanów Zjednoczonych, OSHA, Epinet itp.) i wystarczająco dostępnych zaleceń postępowania, do których każdy pracownik mógłby się odnieść w sytuacjach dla niego wątpliwych. Fakt ten skutkuje raczej częstszym zbagatelizowaniem określonego zdarzenia przez eksponowanego niż jego zgłoszenia odpowiednim osobom.

Metaanaliza odpowiednich badań w tym zakresie pozwala szacować, iż 40–90% zdarzeń, mających znamiona ekspozycji, nie jest w żaden sposób dokumentowanych (tzn. nie jest zgłaszanych przełożonym lub innym osobom do tego uprawnionym) (8,9). W USA wykazano, iż rocznie raportowanych jest 600–800 000 zakłóc, niemniej ocenia się że 30–96% wszystkich zdarzeń jest niezgłaszanych, co odpowiednio powiększa tą liczbę (10).

Francuskie opracowanie Abtibeoul i wsp. (11) przeprowadzone na terenie 17 placówek medycznych (ponad 500 pielęgniarek) było prospektywnie przeprowadzonym badaniem ankietowym, według którego średnią roczną częstość ekspozycji jednej osoby określono na 0,35. Ze zdarzeń ekspozycyjnych dominowały zakłucia igłą (75%) głównie podczas pobierania krwi na badania (48%), podawania leku (37%). Podobnie inne, w tym najszerzej źródła amerykańskie (12) oraz nasze własne opracowanie sugerują częstszą liczbę zdarzeń związanych z uszkodzeniami przed lub w trakcie przeprowadzania czynności medycznej niż po jej zakończeniu. W szeregu opracowań ogólną wypadkowość (nie zawsze o znamionach ekspozycji) ocenia się w szerokich granicach od 43–93 na 1000 zatrudnionych (13–15).

Grupa pielęgniarska jest najbardziej narażoną grupą zawodową służby zdrowia na zdarzenia ekspozycyjne nie tylko z powodu swojej liczebności, ale przede wszystkim charakteru i okoliczności pracy (16). W naszym opracowaniu wykazano ponadto, iż najczęściej ekspozycjom ulegała grupa pielęgniarska z wyższym stażem pracy. Sugerować to może fakt, iż osoby takie nie przykładają dużej wagi do uaktualnianych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, gdyż nie są do tego merytorycznie skłaniane. Duże braki programowe w odpowiednich jednostkach organizacji pracy mogą być zatem jedną z głównych przyczyn takiej sytuacji. W naszym badaniu właśnie ta grupa populacyjna stwierdziła, iż nie pamięta zasad wyniesionych ze szkoleń BHP, czy nawet samego faktu przeprowadzenia takich szkoleń. Nie wiadomo w jakim stopniu wzmoczone procedury bezpieczeństwa pracy przyczyniają się do redukcji incydentów ekspozycji (choć fakt taki udowodniono (17)). Według niektórych doniesień (18) istnieją też inne czynniki poza precyzowaniem określonych standardów zachowań, prowadzeniem szkoleń, wyposażeniem oddziałów w jednorazowe pojemniki na odpady szpitalne itp., które mogą się do tego przyczyniać. Przykładowo Shalom i wsp. podkreślają, iż nabyte w trakcie pracy doświadczenie jest jednym z czynników obniżających częstość incydentów ekspozycji (19). Z naszego opracowania wynika, iż samo doświadczenie zawodowe, jeśli nie jest stale uzupełnianie odpowiednim szkoleniem teoretycznym (uwzględniającym aktualne zasady BHP), może paradoksalnie wpłynąć na wzrost ekspozycyjności.

Zestawiając wyniki dostępnych badań piśmiennictwa światowego z naszymi wnioskami wykazać można wiele podobieństw. Opracowanie francuskie (20) przeprowadzone na dużej grupie – ponad 1000 osób personelu pielęgniarskiego – wykazało, iż stosowanie rękawic ochronnych do czynności medycznych niestety nie jest rutynowe. Częstość zgłaszania zdarzeń ekspozycyjnych określono jednak na dużo wyższą (48,5%) w porównaniu do naszego badania. Podobnie jednak do naszych obserwacji, najczęstszym powodem niezgłoszenia ekspozycji było – zdaniem badanych – zastosowanie określonego, nieswoistego postępowania profilaktycznego zaraz po zdarzeniu, a w innych przypadkach – subiektywne ocenie ryzyka zakażenia jako niskie. Metodą regresji logistycznej wykazano jednocześnie 3 niezależne czynniki bezpośrednio związane z nawykiem zgłaszania ekspozycji: młody wiek, wcześniejsze incydenty ekspozycji (przynajmniej 1) oraz mniejsza podatność na tzw. zachowania rutynowe. Z pilotażowego badania

amerykańskiego (21) wyodrębniono ponadto demograficzny profil osób najczęściej ulegających uszkodzeniom i ekspozycjom. Wynikało z niego, iż najczęściej zdarzeniom tym ulegały kobiety personelu średniego w średnim wieku 38 lat (SD = 10,3), co potwierdzono również w naszym opracowaniu.

We wnioskach końcowych silnie podkreślamy potrzebę uświadamiania pracownikom medycznym właściwych sposobów profilaktyki zdarzeń ekspozycyjnych lub przynajmniej kierowanie ich do właściwych specjalistów. Każda z osób pracujących w służbie zdrowia powinna wiedzieć, kto w danym zakładzie pracy udzieli jej rzetelnej pomocy w tym zakresie.

Kolejnym – choć rewolucyjnym, sposobem redukcji częstości zdarzeń ekspozycyjnych jest wprowadzenie narzędzi do bezpiecznego (niskokontaktowego, bezdotykowego, non-touch) wykonywania czynności medycznych. W ostatnich latach duże zainteresowanie towarzyszy szczególnie tzw. systemom bezpieczeństwa (safe system), w które wyposażane są niektóre formy leków (podawanych parenteralnie) czy narzędzia medyczne do procedur inwazyjnych (strzykawki, cewniki itp.). Z badań amerykańskich wynika bowiem, że ich wprowadzenie spektakularnie wpływa na redukcję liczby zdarzeń ekspozycyjnych nawet o 62–88% (dane szacowane OSHA). W zestawieniu raportowanych zdarzeń z lat 1993 i 2001 statystycy OSHA ocenili, iż wprowadzenie tego typu systemów zredukowało sumaryczną częstość uszkodzeń tkanek o ponad 50%, przy czym nie wykorzystywano ich tak powszechnie jak pierwotnie przewidywano (22). W Polsce mamy już kilka przykładów takich narzędzi (np. strzykawki do podawania leków antyretrowirusowych, czy preparatów znajdujących zastosowanie w onkologii i urologii), choć ich szerokie zastosowanie – głównie z uwagi na aspekty ekonomiczne – jest ograniczone. Z tego też powodu niesposób ocenić, jak duże znaczenie dla redukcji zdarzeń ekspozycyjnych może mieć ich wprowadzenie w naszym kraju. Bez wątpienia pożądanym byłby każdy sposób redukcji liczby zakażeń zawodowych związanych z ekspozycją na potencjalnie zakaźny materiał biologiczny.

PIŚMIENNICTWO

1. Gańczak M., Jurczyk K., Morańska I., Szych Z.: Lekarze specjalności zabiegowych województwa zachodniopomorskiego a szacowania przeciw WZW typu B. *Przegl. Epidemiol.*, 2001;55 Supl. 3:174–180
2. Patz J.A., Jodrey D.: Occupational health in surgery: Risks extended beyond the operating room. *Aust. N. Z. J. Surg.*, 1995;65:627–629

3. Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. *Lancet* 1984;2:1376–1377 [praca opublikowana anonimowo]
4. Bell D.: Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in health care workers: an overview. *Am. J. Med.*, 1997;102:9–15
5. Mahoney F.J., Steward K., Hu H., Coleman P., Alter M.J.: Progress toward the elimination of hepatitis B virus transmission among health care workers in the United States. *Arch. Intern. Med.*, 1997;157:2601–2603
6. Smoliński P., Serafińska S., Gładysz A., Szeszenia-Dąbrowska N.: Choroby zawodowe wśród pracowników służby zdrowia związane z zakażeniem wirusami HBV/HCV/HIV zarejestrowane w latach 1999–2003 – aktualne trendy epidemiologiczne i ich implikacje. *Zakażenia*, 2005;2:55–58
7. Szczypta A., Wójkowska-Mach J., Kulikowski J., Bulanda M., Heczko P.: Nadzór nad zakażeniami przenoszonymi drogą krwiopochodną. *Zakażenia* 2004;6:76–81
8. Jagger J., Hunt E.H., Brand-Elnaggar J., Pearson R.D.: Rates of needlestick injury caused by various devices in a university hospital. *N. Engl. J. Med.*, 1988;319:284–287
9. O'Neil T., Abbott A., Kadecki S.: Risk of needlestick and occupational exposures among residents and medical students. *Ann. Intern. Med.*, 1992;152:143–148
10. Hamory B.H.: Underreporting of needlestick injuries in a university hospital. *Am. J. Infect. Control.*, 1983;11:174–177
11. Abiteboul D., Antona D., Fourier A., Brucker G., Descamps J.M., Leprince A. i wsp.: Exposition accidentale au sang du personnel soignant. *Path. Biol.*, 1992;40 (10):983–989
12. NIOSH Alert – Preventing Needlestick Injuries in Healthcare settings. NIOSH Publication Number 2000–108. US Department of Health and Human Services (USDHHS), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Washington 1999
13. Gershon R.M., Pearce L., Grimes M.: The impact of multi-focused interventions on sharp-injury rates at an acute care hospital. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 1999;20:806–811
14. Goob T.C., Yamada S.M., Newman R.E., Cashman T.M.: Blood-borne exposure at a United States Army Medical Center. *Appl. Occup. Environ. Hyg.*, 1999; 4:20–25
15. Monge V., Mato G., Fernandez C., Fereres J., GERABTAS Working Group: Epidemiology of biological exposure incidents among Spanish healthcare workers. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 2001;22:776–780
16. Hamory B.H.: Underreporting of needlestick injuries in a university hospital. *Am. J. Infect. Control.*, 1983;11:174–177
17. Whitby M., Stead P., Najman J.M.: Needlestick injury: impact of a recapping device and an associated educational program. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 1991;12:220–225
18. Linnemann C.C., Cannon C., DeRonde M., Lanphear B.: Effects of educational programs, rigid sharps containers and universal precautions on reported needlestick injuries in healthcare workers. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 1991;12:214–219
19. Shalom A., Ribak J., From P.: Needlestick in medical students in University Hospital. *J. Occup. Environ. Med.*, 1995;37:845–849
20. Rabaud C., Zanea A., Mur J.M., Blech M.F., Dazy D., May T. i wsp.: Occupational exposure to blood: Search for a relation between personality and behaviour. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 2000;21:564–574
21. Gillen M., McNary J., Lewis J., Davis M., Boyd A., Schuller M. i wsp.: Sharps related injuries in California healthcare facilities: Pilot study results from the sharps injury surveillance registry. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 2003;24:113–121
22. Occupational Safety: Selected Cost and Benefits Implications of Needlestick Prevention Devices for Hospitals. Report Number GAO-01-60R. United States General Accounting Office, Washington 2000