

Zagrożenia biologiczne na stanowisku pracy pielęgniarki Biological hazards at the nurse's workplace

Katarzyna Tomaszewska^{1*}
orcid.org/0000-0002-2129-9107

Renata Kisiel²
orcid.org/0000-0001-9044-856X

¹Zakład Pielęgniarstwa, Instytut Ochrony Zdrowia, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu,

²Absolwentka Collegium Masoviense – Wyższej Szkoły Nauk o Zdrowiu

*email: katarzyna.tomaszewska@pwste.edu.pl

Streszczenie: Ekspozycja zawodowa na krew jest istotnym problemem wśród pracowników ochrony zdrowia. Szczególnie narażoną grupą są pielęgniarki. Podczas ekspozycji może dojść do zakażenia m.in. wirusami HBV, HCV i HIV. Ogromne znaczenie dla zapobiegania ekspozycjom ma podnoszenie poziomu wiedzy personelu medycznego na temat skutków zakażenia patogenami krwiopochodnymi, metod profilaktyki i korzyści z ich stosowania, a zwłaszcza postępowania poekspozycyjnego.

Celem badań była ocena wiedzy i opinii pielęgniarek zatrudnionych na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii na temat ekspozycji zawodowej i postępowania poekspozycyjnego

Material i metody: W pracy zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z użyciem kwestionariusza ankiety własnego autorstwa. Badaniem objęto 117 pielęgniarek pracujących na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii. Analizy statystycznej wyników dokonano przy wykorzystaniu metody statystyki opisowej. Podczas weryfikacji statystycznej za poziom istotności otrzymanych wyników przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki i wnioski: Poziom wiedzy i opinie badanych pielęgniarek nie były zależne od czynników socjodemograficznych. Pielęgniarki stosują środki ochrony osobistej i znają procedurę poekspozycyjną. Szkolenia nie zmniejszają liczby ekspozycji. Najczęstszym mechanizmem ekspozycji jest zakłucie.

Słowa kluczowe: pielęgniarki, zagrożenia biologiczne, ekspozycja zawodowa, postępowanie poekspozycyjne

Abstract: Occupational exposure to blood is a significant problem among health care workers. Nurses are a group that is particularly at risk. Exposure can lead to HBV, HCV or HIV infection. Extremely important for preventing exposures is improving knowledge of medical personnel about consequences of being infected by bloodborne pathogens, preventive measures and advantages of using those measures, and especially about post-exposure proceedings.

The aim of the study was to assess the knowledge and opinions of nurses employed in anesthesiology and intensive care wards on occupational exposure and post-exposure management.

Material and methods: A diagnostic survey method was employed for the research using author's questionnaire. The study included 117 nurses working in the anesthesiology and intensive care units. Statistical analysis of the results was carried out using the descriptive statistics method. During the statistical verification $p < 0.05$ was assumed as the level of significance of the obtained results.

Results and conclusions: The level of knowledge and opinions of the surveyed nurses were not dependent on sociodemographic factors. Nurses use personal protective equipment and know post-exposure procedure, but don't always follow it. Training doesn't reduce the number of exposure cases. The most common mechanism of exposure is needle-stick injury.

Keywords: nurses, biological hazards, occupational exposure, post-exposure procedures

Wstęp

Codziennie czynności zawodowe pielęgniarek narażają je na ryzyko zranień i kontaktu z materiałem zakaźnym, czyli na ekspozycję zawodową, do której doszło w związku z wykonywaną pracą (Tomaszewska, Szpila 2020). W Europie rocznie odnotowuje się 1,2 mln zranień igłą, które niosą za sobą ryzyko zakażenia patogenami przenoszonymi drogą krwiopochodną, w szczególności wirusami HIV, HCV i HBV. W sektorze ochrony zdrowia udokumentowano o 30,0% więcej wypadków przy pracy niż w pozostałych sektorach zatrudnienia (Kilańska, Trzcńska 2013). W Polsce w 2016 r. współczynnik zapadalności na choroby zawodowe w ochronie zdrowia i pomocy społecznej był o 24,0% wyższy od ogólnokrajowego i wynosił 1,7 na 100 tys. pracujących. 64,8% przypadków stanowiły choroby zakaźne i pasożytnicze, wśród których dominowało wirusowe zapalenie wątroby (Świątkowska, Hanke 2018).

Ekspozycja zawodowa w odniesieniu do pracowników ochrony zdrowia określa sytuacje takie jak: zranienie skóry ostrym skażonym narzędziem lub kontakt błon śluzowych lub uszkodzonej skóry z krwią lub innym materiałem pochodzącym od pacjenta. Pielęgniarki stanowią grupę zawodową szczególnie narażoną, ponieważ wykonanie ich obowiązków wiąże się z częstym i bezpośrednim kontaktem z chorym. W związku z wykonywaniem czynności z użyciem igieł i innych ostrych narzędzi, częściej istnieje w tej grupie ryzyko przerywania ciągłości tkanki i zakażenia patogenami przenoszonymi przez krew (Kilańska, Trzcńska 2013).

Drogą krwionośną może dojść do zakażenia ponad 30 rodzajami patogenów, w tym największe zagrożenie jest związane jest z wirusami HBV (wirus zapalenia wątroby typu B - ang. hepatitis B virus), HCV (wirus zapalenia wątroby typu C - ang. hepatitis C virus) i HIV (wirus ludzkiego niedoboru odporności – ang. human immunodeficiency virus). Materiałem potencjalnie zakaźnym, zawierającym wspomniane patogeny, może być poza krwią: płyn mózgowo-rdzeniowy, otrzewnowy, stawowy, opłucnowy, osierdziowy oraz owodniowy. Mniejsze ryzyko transmisji istnieje podczas kontaktu z kałem, moczem, wymiocinami, płwociną, śliną, wydzieliną z nosa, łzami, potem. Prawdopodobieństwo zakażenia znacząco wzrasta, gdy wymienione wydzieliny zawierają nawet niewielkie ilości krwi. Ekspozycja zawodowa ma miejsce głównie na salach operacyjnych i w salach pacjentów na oddziałach, a następnie w obrębie izb przyjęć i na oddziałach intensywnej opieki medycznej (Cooke, Stephens 2017).

W pracy pielęgniarki do narażenia na materiał zakaźny, najczęściej dochodzi w mechanizmie zakłucia podczas pobierania krwi oraz podawania leku przez wenflon lub igłą, a nierzadko również podczas segregowania odpadów medycznych. Innym mechanizmem ekspozycji jest zachłapanie błon śluzowych materiałem potencjalnie zakaźnym lub kontakt tego materiału ze skórą uszkodzoną wskutek np. alergii, przesuszenia lub zranień nabytych wcześniej.

Biorąc pod uwagę, że nie każdy pacjent w szpitalu ma określony profil serologiczny, a także szacunki na temat liczby osób zakażonych w Polsce, każdy ludzki materiał biologiczny należy traktować jako potencjalnie zakaźny. Liczba zakażonych HIV w kraju może sięgać około 35 tys. osób (Węglarska, Posłuszna-Owczar 2016). Ponadto w naszym rejonie geograficznym obserwuje się największe w Europie rozpowszechnienie HCV z odsetkiem wynoszącym od 1,3% do 6,0% populacji. W Polsce może być około 150 tys. zakażonych wirusem zapalenia wątroby typu C (Nitsch-Osuch 2020). Szacuje się, że kontakt z wirusem miało 1,9% populacji, a z uwagi na często bezobjawowy przebieg choroby połowa Polaków może nie być świadoma zakażenia (Sierpińska 2015, 2017). Zachorowania związane z HBV są rejestrowane w Polsce od 1979 roku, gdy zapadalność wynosiła 40 przypadków na 100 tys. osób. W wyniku poprawy warunków sterylizacji, a także wprowadzenia szczepień finansowanych ze środków publicznych, odnotowano spadek zapadalności na wirusowe zapalenie wątroby typu B do 7 na 100 tys. osób w roku 2000 (Pluta i wsp. 2015; Prażak, Kowalska 2017; Kowalska i wsp. 2017).

Do zakażenia HBV wystarczy 0,00004 ml zakażonej krwi. Wirus wykazuje oporność na działanie promieniowania UV i temperatury – w temperaturze pokojowej zachowuje zakaźność przez tydzień. Obniżenie temperatury do -20 °C zwiększa przeżywalność wirusa nawet do 20 lat, ponadto możliwe jest zakażenie poprzez zaschniętą krew. Jest wrażliwy na dezynfekcję środkami na bazie chloru oraz prawidłowo przeprowadzoną sterylizację (Boroń-Kaczmarek, Wiercińska-Drapała 2017). Szacuje się, iż ryzyko zakażenia wirusem zapalenia wątroby typu B przy jednorazowym zakłuciu igłą wynosi 25-30,0% (Prażak, Kowalska 2017). Możliwa jest także transmisja wertykalna wirusa, czyli z matki na dziecko podczas ciąży oraz drogą kontaktów seksualnych. Wirus może wywołać ostre, podostre lub przewlekłe zapalenie wątroby, a w konsekwencji doprowadzić do marskości tego narządu lub raka wątrobowokomórkowego. W większości przypadków zakażenie przebiega jednak bezobjawowo.

Minimalna ilość krwi wystarczająca do zakażenia HCV wynosi 0,001 ml. Na suchych powierzchniach przeżywa do 5 dni, a w igłach i strzykawkach do 63 dni (Nitsch-Osuch 2020). W EU większość zakażeń (75,0%) jest nabywanych w związku z dzieleniem się przez osoby uzależnione narzędziami do podawania narkotyków dożylnie (Stępień, Rosińska 2015). Możliwe jest zakażenie drogą kontaktów płciowych, natomiast ryzyko transmisji z matki na dziecko w czasie ciąży jest niewielkie. Ryzyko zakażenia przy jednorazowym zakłuciu igłą szacuje się na 1,2-10,0%. U niektórych wywołuje ostre zapalenie wątroby lub bezobjawową infekcję, jednak w większości przypadków powoduje przewlekłe zapalenie wątroby, a w konsekwencji stwarza ryzyko marskości

tego narządu (Boroń-Kaczmarek, Wiercińska-Drapała 2017). Cechuje się wysoką zmiennością genetyczną, co ogranicza możliwości terapeutyczne i uniemożliwia opracowanie szczepionki (Sierpińska 2015).

Do przeniesienia zakażenia HIV potrzeba 0,1 ml krwi. Wirus ten jest wrażliwy na temperaturę i promieniowanie UV, a także większość środków chemicznych jak alkohol czy związki chloru (Prażak, Kowalska 2017). Na powierzchniach przeżywa tydzień, w igłach i strzykawkach do 48 dni (Nitsch-Osuch 2020). Ryzyko rozwoju zakażenia HIV w następstwie ekspozycji wynosi 0,3% (Węglarska, Połusznia-Owczar 2016). Jest 16 razy większe, gdy dojdzie do głębokiego zakłucia igłą o szerokim świetle oraz 5-krotnie większe w przypadku dostrzegalnej wzrokowo krwi. Natomiast zachłapanie błon śluzowych wiąże się z mniejszym ryzykiem zakażenia i wynosi ono 0,03-0,09 % (Pluta i wsp. 2015). Możliwa jest transmisja wertykalna oraz drogą kontaktów seksualnych. Wirus upośledza funkcję układu immunologicznego, doprowadzając do zespołu nabytego niedoboru odporności – AIDS. Jest jedną z głównych przyczyn zgonów z powodu choroby zakaźnej (Boroń-Kaczmarek A, Wiercińska-Drapała 2017).

Ze względu na liczebność grupy zawodowej pracowników ochrony zdrowia, liczbę narażeń zawodowych i potencjalne ich skutki, problem ekspozycji zawodowej należy do istotnych zadań systemu zdrowia publicznego. Znajduje to odzwierciedlenie w wielu publikacjach i regulacjach prawnych (Gregorowicz-Warpas 2019, Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy; Rozp. M. Zdr. z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych; Gołofit-Szymczak, Górny 2019; Dz.U. 2022 poz. 64; Oleszczak-Momot, Jurkiewicz 2015; Garus-Pakowska i wsp. 2018)).

Celem pracy była ocena wiedzy i opinii pielęgniarek oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii na temat ekspozycji zawodowej i postępowania poekspozycyjnego.

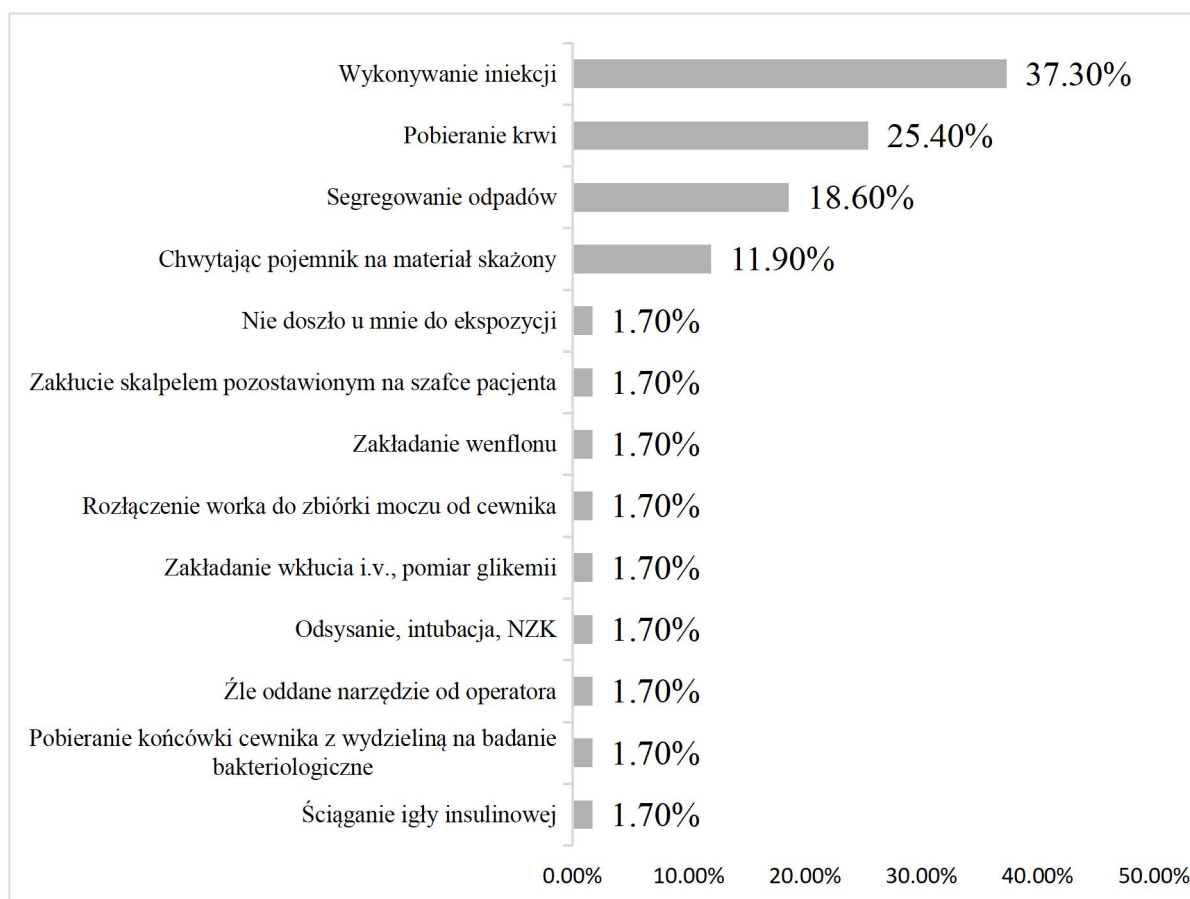
Materiał i metody

W badaniu wzięło udział 117 pielęgniarek pracujących na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii. Badanie zostało przeprowadzone w okresie od stycznia do lutego 2022 roku. Kwestionariusze zostały udostępnione w formie internetowej. Udział w badaniu był anonimowy i dobrowolny. Badanie zrealizowano metodą sondażu diagnostycznego, techniką było badanie ankietowe, narzędziem badawczym kwestionariusz ankiety własnego autorstwa, który składał się z części zawierającej pytania o dane socjodemograficzne oraz 24 pytań problemowych. Analiza statystyczna wyników została przeprowadzona przy wykorzystaniu metod statystyki opisowej. Wyniki badań zostały przedstawione w postaci wykresów kołowych oraz tabel z określeniem wartości procentowych oraz poddane analizie statystycznej. Weryfikacji różnic między zmiennymi dokonano przy użyciu testu niezależności χ^2 Pearsona, przyjmując poziom istotności statystycznej $p < 0,005$. Analizę wykonano za pomocą programu Microsoft Excel.

Wyniki

Badaniem objęto 117 pielęgniarek pracujących na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii w tym 98,3% kobiet oraz 1,7% mężczyzn. Najwięcej respondentów stanowiły pielęgniarki w wieku 20-30 lat (34,2%) oraz w wieku 41-50 lat (34,2%). Od 31 do 40 lat miało 17,9% pielęgniarek. Najmniej liczna była grupa pielęgniarek w wieku 51 lat i więcej (13,7%). Pod względem wykształcenia w badaniu wzięło udział 53,8% respondentów z wykształceniem magisterskim, 37,6% z wykształceniem licencyjnym. Załedwie 8,5% ukończyło jedynie studium zawodowe. Pielęgniarki ze specjalizacją stanowiły 62,5% ankietowanych. W badaniu wzięło udział 31,6% pielęgniarek z co najmniej 21-letnim stażem pracy. Nieznacznie mniejszą grupę stanowiły pielęgniarki z mniej niż 5-letnim stażem pracy (24,8%). 16,2% dysponowało stażem pracy między 6 a 10 lat. 13,7% posiadało staż pracy między 11 a 15 lat oraz 13,7% posiadało staż pracy między 16 a 20 lat.

12,8% respondentów określiło swoją wiedzę na temat ekspozycji zawodowej jako pełną. 76,10% ankietowanych oceniło swój poziom wiedzy na zadowalający, a 11,1% jako wybiórczy. Zdecydowana większość (91,50%) respondentów wie, w jaki sposób raportować ekspozycję zawodową. Jedynie 8,5% przyznało, że nie ma takiej wiedzy. Do braku zgłoszenia ekspozycji zawodowej przyznało się 32,5% badanych. 67,5% ankietowanych zawsze zgłaszało przypadki ekspozycji. Wszyscy ankietowani stosowali w codziennej pracy rękawiczki ochronne (100%). Niemal każdy badany (96,6%) segregował odpady, aby chronić się przed ekspozycją na materiał potencjalnie zakaźny. Nieco mniejsza grupa respondentów (82,9%) stosowała fartuchy ochronne, a ponad połowa (52,1%) okulary. Do nakładania nasadki na igłę przyznało się 13,7% badanych. Zdecydowana większość (86,3%) zadeklarowała brak wykonywania tej czynności. U ponad połowy ankietowanych (53,8%) doszło w czasie pracy do ekspozycji. Pozostali badani twierdzą, że nigdy nie byli narażeni na materiał potencjalnie zakaźny. Wśród osób, które doświadczyły ekspozycji 37,3% wskazało wykonywanie iniekcji jako czynność, w czasie której zostały narażone na materiał potencjalnie zakaźny. Na drugim miejscu znalazło się pobieranie krwi (25,4%), na trzecim segregowanie odpadów (18,6%), natomiast na czwartym wzięcie do ręki pojemnika na materiał skażony (11,9%). Wśród odpowiedzi znalazły się również pojedyncze przypadki ekspozycji podczas zakładania wenflonu, pomiaru glikemii, rozłączania worka do zbiórki moczu od cewnika, ściągania igły insulinowej, odsysania, intubacji, pobierania końcówki cewnika z wydzieliną na badanie bakteriologiczne, a także w wyniku zakłucia skalpelem pozostawionym na szafce pacjenta lub nieprawidłowego oddania narzędzia przez lekarza podczas zabiegów u pacjentów w oddziale intensywnej terapii.



Rycina 1. Czynności, podczas których doszło u ankietowanych do ekspozycji zawodowej

Do ekspozycji w zdecydowanej większości przypadków doszło w mechanizmie zakłucia (80,6%). Mniejsze grupy respondentów wskazały zachłapanie (8,1%), zadrapanie (4,8%) i skaleczenie (4,8%) jako mechanizm narażenia na materiał potencjalnie zakaźny. Respondenci zapytani czy zawsze zgłaszają ekspozycję zawodową w 74,2% przypadków odpowiedzieli twierdząco. Wśród przyczyn braku zgłoszenia znalazły się brak czasu (17,7%) oraz obawa o konsekwencje (6,5%). Żadna z ankietowanych osób, które doświadczyły ekspozycji zawodowej, nie uległa zakażeniu. Wszyscy badani wiedzieli, iż istnieje możliwość zakażenia wirusami HBV, HCV, HIV przy ekspozycji na krew i inny materiał potencjalnie zakaźny. 28,20% ankietowanych miało świadomość, ile ml krwi wystarczy do zakażenia HBV. Ponad połowa respondentów (54,7%) wiedziała, że w przypadku zakażenia HCV najczęściej dochodzi do bezobjawowej infekcji. Część badanych błędnie wskazała ostre zapalenie wątroby (29,90%), a mniej liczna grupa (13,70%) łagodne zapalenie wątroby. 58,1% ankietowanych uznała, że największe prawdopodobieństwo zakażenia występuje po ekspozycji na HCV. Mniejsza grupa badanych (29,1%) wskazała HBV jako wirus najbardziej zagrażający rozwojem zakażenia a 12,8% respondentów uważało, że największe ryzyko stanowi HIV.

88,0% respondentów posiadała wiedzę, że w protokole należy opisać podjęte czynności po ekspozycji. Ponad połowa badanych (58,1%) miała świadomość, że badania kontrolne wykonuje się po 6, 12 i 24 tygodniach po ekspozycji.

Nie stwierdzono by wiek badanych w sposób znaczący wpływał na znajomość profilaktyki oraz postępowania poekspozycyjnego ($p=0,531973$) Staż pracy nie wpływał znacząco na wiedzę badanych ($p=0,91036$) Wykształcenie również nie różnicowało istotnie wiedzy ankietowanych ($p=0,820473$) Wykazano brak istotnie statystycznego związku między posiadaniem specjalizacji a znajomością profilaktyki i postępowania poekspozycyjnego ($p=0,616808$).

Wykazano, że osoby z wykształceniem magisterskim oraz licencjackim gorzej oceniały swój poziom wiedzy na temat ekspozycji zawodowej niż osoby po studium zawodowym. Badani z wykształceniem magisterskim określali swój poziom wiedzy najczęściej jako zadowalający (77,8%), a dość rzadko jako pełny (11,1%). Respondenci z wykształceniem licencjackim w większości ocenili swój poziom wiedzy na wybiórce (75,0%), a tylko niektóre osoby określiły swoją wiedzę jako zadowalającą (13,6%) czy pełną (11,4%). Osoby po studium zawodowym opisały swoją wiedzę na temat profilaktyki i postępowania ekspozycyjnego najczęściej jako zadowalającą (70,0%), a dość często jako pełną (30,0%). Różnice były istotne statystycznie ($p<0,0001$) – Tabela 1.

Tabela 1. Wykształcenie a opinia na temat wiedzy w zakresie ekspozycji zawodowej

			Wykształcenie			Ogółem
			magisterskie	licencjackie	studium zawodowe	
Poziom wiedzy na temat ekspozycji zawodowej	Pełna	N	7	5	3	15
		%	11,1%	11,4%	30,0%	12,8%
	Zadowalająca	N	49	6	7	62
		%	77,8%	13,6%	70,0%	53,0%
	Wybiórcza	N	7	33	0	40
		%	11,1%	75,0%	0,0%	34,2%
Ogółem		N	63	44	10	117
		%	100%	100%	100%	100%
$\chi^2=57,89735$; $p<0,0001$						

Źródło: opracowanie własne

Wszyscy respondenci codziennie w swojej pracy stosują środki ochrony indywidualnej. Jedynie 3,4% badanych twierdziło, że nie segreguje odpadów.

Dyskusja

Celem pracy było przedstawienie poziomu wiedzy pielęgniarek oddziałów anestezjologii i intensywnej terapii na temat ekspozycji zawodowej i postępowania poekspozycyjnego. Respondenci pozytywnie oceniają swoją wiedzę na temat zakażeń krwiopochodnych, profilaktyki oraz postępowania poekspozycyjnego, co potwierdzają badania innych autorów (Cichońska i wsp. 2020).

Z przeprowadzonego badania wynika, że osoby z wyższym wykształceniem nie oceniają swojej wiedzy lepiej, niż badani z niższym wykształceniem. Natomiast wszyscy ankietowani zgodnie ocenili temat ekspozycji zawodowej jako istotny. Podobne wnioski uzyskano w badaniu Kołpa i wsp. (2015).

Z badań własnych wynika, iż staż nie ma znaczącego wpływu na samą wiedzę. Z kolei Kołpa i wsp. (2015) w wynikach swoich badań na grupie, której 83% stanowiły pielęgniarki, wskazuje, że im dłuższy staż pracy tym wyższy poziom wiedzy ($p=0,011851$) co potwierdzają również inne badania (Denge, Rakhudu 2022, Ding i wsp. 2019; Gonczaryk i wsp. 2021).

Z badań własnych wynika także, iż wykształcenie oraz posiadanie specjalizacji nie wpływają na wiedzę pielęgniarek na temat profilaktyki i postępowania poekspozycyjnego. Wyniki badania znajdują potwierdzenie w badaniach przeprowadzonych między innymi przez Tomaszewską i wsp., która wykazała, iż wykształcenie nie wpływa na poziom wiedzy (Tomaszewska, Szpila 2020).

Niestety mimo wiedzy, zgłaszalność ekspozycji jest niska. Pomimo pozytywnej oceny własnej wiedzy przez ankietowane, aż 32,5% z nich nie zgłosiło zaistniałej ekspozycji co jest potwierdzone również w innych badaniach (Yi i wsp. 2018; Jończyk i wsp. 2018).

W różnych pracach próbowano zidentyfikować czynniki personalne czy organizacyjne, które mogą wpływać na brak raportowania ekspozycji. Z badań własnych wynika, że główną przyczyną niezgłoszenia ekspozycji było poczucie braku czasu (68,75% osób, które nie zgłosiły ekspozycji). Brak znajomości postępowania poekspozycyjnego wskazało 6,25 %, natomiast objawy o konsekwencje 25% osób, u których zaistniała ekspozycja. Na podstawie analizy odpowiedzi, można zauważyć, że u większości ankietowanych przepracowanie i poczucie braku czasu ma wpływ na brak zgłaszania ekspozycji. Podobnie wyniki uzyskali inni autorzy (Denge, Rakhudu 2022, Babapour i wsp. 2022).

Yi i wsp. (2018) wykazał związek między zgłaszalnością a wsparciem psychologicznym i wyznaczeniem osoby odpowiedzialnej za długofalową opiekę nad personelem. Naithani i wsp. (2021) wykazali statystycznie istotny związek między długością pracy, pracą zmianową i poziomem stresu a wystąpieniem ekspozycji. Najmniej częstym powodem informowania o ekspozycji była nieznanostwo postępowania poekspozycyjnego (6,25%). W badaniu Cichońskiej i wsp. (2020) przeprowadzonych wśród pracowników ochrony zdrowia, w której niemal połowę stanowiły pielęgniarki, 26,72% z nich przyznało brak znajomości odpowiedniej procedury, a dla 5,94% była ona niezrozumiała. Wyniki te mogą wskazywać, iż jest potrzeba organizowania szkoleń na temat postępowania poekspozycyjnego (Yi i wsp. 2018).

Badania własne dowiodły, że wśród ankietowanych pielęgniarek bardzo dobra jest znajomość procedury po ekspozycji. Zaledwie 14,5% badanych nie potrafiło wymienić wszystkich elementów, które należy umieścić w protokole poekspozycyjnym. Duża jest wiedza pielęgniarek na temat finansowania postępowania poekspozycyjnego - zaledwie 2,6% badanych nie wiedziało, że finansuje je pracodawca. Badania własne potwierdzają, iż do ekspozycji najczęściej dochodzi poprzez zakłucie (80,6%) podczas wykonywania iniekcji (37,3%) i pobierania krwi (25,4%). Wyniki te znajdują potwierdzenie w badaniu Garus-Pakowskiej et al. (2018), które pokazują, że naruszenie ciągłości skóry jest znacząco częściej ($p < 0,05$) związane z igłami niż innymi narzędziami – 78,2% zdarzeń u badanych pielęgniarek związanych było z igłą. W badaniu Jończyk i wsp. (2018) 51,5% skaleczeń spowodowanych było igłą.

Wykazano, iż pielęgniarki stosują środki ochrony osobistej. W badaniu zaobserwowano różnice w stosowaniu środków ochrony indywidualnej ze względu na ich rodzaj. W badaniu innych autorów ponad połowa ankietowanych pielęgniarek zadeklarowała stosowanie środków ochrony indywidualnej podczas wykonywania procedur medycznych lub czynności porządkowych (Rai i wsp. 2021, Thirunavukkarasu i wsp. 2021, Czapla 2020).

Jedynie 30% ankietowanych wykazało się odpowiednią wiedzą na temat właściwego postępowania po zranieniu, deklarując zarówno brak tamowania krwawienia z rany i użycie wody z mydłem. Część badanych (41%) błędnie wskazała, że prawidłową czynnością po zranieniu lub zakłuciu oprócz dwóch powyższych jest użycie również środka dezynfekcyjnego. Tego rodzaju postępowanie nie jest w tym przypadku zalecane. Zastosowanie po zranieniu do dezynfekcji środka alkoholowego doprowadza do denaturacji białka i zamknięcia rany, co uniemożliwia samoistne oczyszczanie rany poprzez wypływ krwi (Cieślik-Tarkota 2020, Markowska, Majewska 2021, Wahyu 2018).

Wnioski

Przeprowadzone badanie wśród personelu pielęgniarskiego zatrudnionego w oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii przedstawia poziom wiedzy respondentów na temat ekspozycji zawodowej i postępowania poekspozycyjnego. Ankietowane pielęgniarki znają procedurę poekspozycyjną, jednak z różnych przyczyn nie zawsze jej przestrzegają. Wskazane jest przeprowadzenie dodatkowych szkoleń wśród personelu w tym zakresie.

Piśmiennictwo

1. Tomaszewska K, Szpila A. Knowledge about post-exposure proceedings of the operating block nurses Vol.19, Nr 2 (71)/2020 DOI: 10.2478/pielxxiw-2020-0016
2. Kilańska D, Trzcińska A. Ekspozycja zawodowa w praktyce. Professional exposure in practice. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2013.
3. Świątkowska B, Hanke W. Choroby zawodowe wśród pracowników opieki zdrowotnej i pomocy społecznej w latach 2009-2016. Occupational diseases among healthcare and social workers in 2009-2016. Medycyna Pracy. 2018; 69(5):531–538.
4. Cooke C.E, Stephens J.M. Clinical, economic, and humanistic burden of needlestick injuries in healthcare workers. Medical Devices: Evidence and Research. 2017; 10:225-235.
5. Węglarska J, Posłuszna-Owczar M. Postawy pielęgniarek wobec osób zakażonych wirusem HIV i chorych na AIDS. Attitudes of nurses towards people infected with HIV and AIDS. Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu. 2016; 2(1).
6. Nitsch-Osuch A. Zakażenia krwiopochodne – profilaktyka. Blood-borne infections - prophylaxis. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2020.
7. Sierpińska L. Hepatitis C as an epidemiological problem in the polish population. Medical and Biological Sciences. 2015; 29(2):41-46.
8. Sierpińska L. Risk of hepatitis C virus infection among health care workers in their occupational practice. Journal of Education, Health and Sport. 2017; 7(8):150-161.
9. Pluta A, Basińska-Drozd H, Budnik-Szymoniuk M, Humańska M, Faleńczyk K. Zagrożenia w pracy pielęgniarek rodzinnych. Threats in the work of family nurses. Probl Hig Epidemiol. 2015;96(1):115-119.
10. Prażak Z, Kowalska M. Czynniki biologiczne w środowisku zawodowym pielęgniarek i możliwości zmniejszania narażenia. Biological factors in the professional environment of nurses and the possibilities of reducing exposure. Hygea Public Health. 2017; 52(2):111-118.
11. Kowalska M.E, Kalinowski P, Bojakowska U. Profilaktyka wirusowego zapalenia wątroby typu B. Prevention of hepatitis B. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(7):315-321.
12. Boroń-Kaczmarek A, Wiercińska-Drapała A. Choroby zakaźne i pasożytnicze. Infectious and parasitic diseases. PZWL Wydawnictwo Lekarskie. Warszawa 2017.
13. Stępień M, Rosińska M. Ogniska wirusowego zapalenia wątroby typu C w Polsce w latach 2003-2013. Procedury medyczne najczęstszą drogą przenoszenia zakażeń HCV. Outbreaks of hepatitis C in Poland

- in 2003-2013. Medical procedures are the most common route of transmission of HCV infections. *Przegląd Epidemiologiczny*. 2015; 69(3): 585-590.
14. Gregorowicz-Warpas D. Ekspozycje zawodowe pracowników opieki zdrowotnej. Zgłaszanie i realizacja zaleceń poekspozycyjnych. Occupational exposures of healthcare workers. Reporting and implementing post-exposure recommendations. *Zakażenia XXI wieku* 2019;2(4):187–192.
 15. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. Tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 655.
 16. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki. Dz.U. z 2005 r., nr 81, poz. 716 ze zm. Dz.U. z 2020 r., poz. 2234.
 17. Gołofit-Szymczak M, Górny R.L. Narażenie pracowników opieki zdrowotnej na patogeny krwiopochodne. Exposure of healthcare workers to blood-borne pathogens. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*, 2019; 1:15-18
 18. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi. Tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 64 z późn. zm.
 19. Oleszczak-Momot W, Jurkiewicz A. Kontrola wewnętrzna działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych w podmiotach leczniczych w świetle obowiązujących aktów prawnych. Internal control of activities preventing the spread of infections and infectious diseases in medical entities in the light of applicable legal acts. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*. 2015;21(2): 142-145.
 20. Garus-Pakowska A, Górajski M, Szatko F. Did legal regulations change the reporting frequency of sharp injuries of medical personnel? Study from 36 hospitals in Łódź Province, Poland. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2018; 31(1):37-46.
 21. Cichońska M, Maciąg D, Borek M, Konopka I. Poziom wiedzy personelu medycznego na temat zasad zapobiegania zakażeniom szpitalnym, w tym postępowania po ekspozycji zawodowej na krew i inny potencjalnie zakaźny materiał. The level of knowledge of medical personnel on the principles of nosocomial infection prevention, including the procedure after occupational exposure to blood and other potentially infectious material. *Forum Zakażeń*. 2020;11(5):223-228.
 22. Kołpa M, Grochowska A, Gniadek A, Jurkiewicz B. Poziom wiedzy personelu medycznego szpitala o przenoszeniu zakażeń drogą kontaktową – wynik badania ankietowego. The level of knowledge of the hospital's medical staff about the transmission of infections by contact - the result of a survey. *Przegląd Epidemiologiczny*. 2015;69:615-618.
 23. Denge T, Rakhudu M. Perceptions of nurses on occupational health hazards and safety practices in Ditsobotla public hospitals in North West province. *Curationis*. 2022 Jul 15;45(1):e1-e9. doi: 10.4102/curationis.v45i1.2220. PMID: 35924613; PMCID: PMC9350541.
 24. Ding E, Tian S, Cheng M, Zhang JW, Li WH. Investigation and analysis of the status of blood-borne occupational exposure of medical staff in a top three hospital and intervention measures. *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*. 2019; 37(8):593-596.
 25. Gonczaryk A, Chmielewski J, Dziechciaż M, Wroblewska I, Luszczki J. Occupational exposure to biological agents in polish paramedics: a narrative review. *Disaster and Emergency Medicine Journal* 2021, Vol. 6, No. 4, 194–203 DOI: 10.5603/DEMJ.a2021.0032
 26. Yi Y, Yuan S, Li Y, Mo D, Zeng L. Assessment of adherence behaviors for the self-reporting of occupational exposure to blood and body fluids among registered nurses: A cross-sectional study. *PLoS ONE*. 2018; 13(9):1-13.
 27. Jończyk A, Szczypta A, Talaga-Ćwiertnia K. Zdarzenia ekspozycyjne w czasie udzielania świadczeń medycznych przez personel pielęgniarstwa. Exposure events during the provision of medical services by nursing staff. *Przegląd epidemiologiczny*. 2018;72(3):371-381.
 28. Babapour, AR., Gahassab-Mozaffari, N. Fathnezhad-Kazemi, A. Nurses' job stress and its impact on quality of life and caring behaviors: a cross-sectional study. *BMC Nurs* 21, 75 /2022. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00852-y>
 29. Naithani M, Khapre M, Kathrotia R, Gupta PK, Dhingra VK and Rao S Evaluation of Sensitization Program on Occupational Health Hazards for Nursing and Allied Health Care Workers in a Tertiary Health Care Setting. *Front. Public Health* 2021,9:669179. doi: 10.3389/fpubh.2021.669179
 30. Rai R, El-Zaemey S, Dorji,N, Rai B.D, Fritschi L. Exposure to Occupational Hazards among Health Care Workers in Low- and Middle-Income Countries: A Scoping Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 2603. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052603>
 31. Thirunavukkarasu A, Alrawaili K.A.H, Al-Hazmi A.H, Dar U.F, ALruwaili B, Mallick A, Wani F.A, Alsirhani A.I.E. Prevalence and Risk Factors of Occupational Health Hazards among Health Care Workers of Northern Saudi Arabia: A Multicenter Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 11489. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111489>

32. Czapla S. Stan wiedzy pielęgniarek na temat profilaktyki zakażeń krwiopochodnych oraz postępowania po ekspozycji na potencjalnie zakaźny materiał biologiczny. Nurses' knowledge about infection prevention and management after exposure to potentially infectious material. *Piel Zdr Publ.* 2020;10(2):115–121
33. Cieślik-Tarkota R. Ekspozycja zawodowa na potencjalnie zakaźny materiał biologiczny w szpitalach województwa śląskiego – rozprawa doktorska. Occupational exposure to potentially infectious biological material in hospitals in the Silesian Voivodship - doctoral dissertation. Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, 2020.
34. Markowska K, Majewska A. Occupational exposure to hepatitis B and C viruses among paramedics – risk factors and prevention of infection. *Med Og Nauk Zdr.* 2021;27(4):338-342. doi:10.26444/monz/142646.
35. Wahyu A, Rostati, Nasir S. Multivariate Analysis of the Occurrence of Needlestick Injuries on the Nurses at X Hospital in Makassar. *Indian Journal of Public Health Research and Development.* 2018; 9(12):1382.

Finansowanie: Niniejsze badanie to nie otrzymało zewnętrznego finansowania.

Konflikty interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Wkład autorów

Katarzyna Tomaszewska A,C,D,E,F

Renata Kisiel A, B,C,D, F

A – projekt badania, B – zbieranie danych, C – analiza statystyczna, D – interpretacja danych, E – przygotowanie manuskryptu, F – przegląd literatury, G – pozyskiwanie finansowania