

Bartosz Bilski
Anna Kostiukow
Dawid Ptak

INCYDENTY STWARZAJĄCE RYZYKO ZAKAŻENIA DROGĄ KRWIPOCHODNĄ W PRACY BIAŁEGO PERSONELU SŁUŻBY ZDROWIA

RISK BLOODBORNE INFECTIONS IN HEALTH CARE WORKERS

Z Katedry Profilaktyki Zdrowotnej
Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

STRESZCZENIE

Praca przedstawia aktualne dane dotyczące epidemiologii i czynników ryzyka występowania incydentów stwarzających ryzyko zakażenia drogą krwiopochodną wśród personelu medycznego. Liczba tego typu zdarzeń w wielu krajach spadła, natomiast w Polsce stanowią one dość ważny problem. Niestety, okoliczności zdarzeń tego rodzaju są często spowodowane typowymi błędami. Problem również stanowi niepełna zgłaszalność tego rodzaju incydentów. Istotne jest również zwrócenie szczególnej uwagi na programy szkolenia przed- i podyplomowego w zawodach medycznych, gdzie obowiązkowym elementem kształcenia byłaby problematyka zakażeń zawodowych i szpitalnych. Med. Pr., 2006;57(4):375–379

Słowa kluczowe: wypadek przy pracy, narażenie zawodowe, zakłucie igłą, zakażenie, patogeny przenoszone drogą krwiopochodną, personel służby zdrowia

ABSTRACT

The paper presents current data on epidemiology and risk factors responsible for incidents leading to blood-borne infections among health care workers. In many countries, the number of this type of incidents has markedly decreased, whereas in Poland blood-borne infections are still a serious problem. Unfortunately, the circumstances, in which such incidences happen, are frequently caused by oversight and typical mistakes. The problem also lies in that not all cases are regularly reported. Therefore, it is essential to draw special attention to under- and post-graduate programs covering all medical professions, in which the problem of occupational and hospital infections should be an obligatory element of training. Med Pr 2006;57(4):375–9

Key words: accident at work, occupational exposure, syringe needle prick, infection, blood-borne pathogens, health care workers

Adres autorów: Smoluchowskiego 11, 60-179 Poznań, e-mail: bilski@amp.edu.pl

Nadesłano: 3.04.2006

Zatwierdzono: 14.06.2006

Pracownicy służby zdrowia stanowią grupę zawodową szczególnie narażoną na kontakt z patogenami przenoszonymi na drodze krwiopochodnej (1–4). Populacja drobnoustrojów przenoszących się w taki sposób jest znaczna, jednakże w Polsce z punktu widzenia ryzyka zawodowego szczególną rolę odgrywają wirusy zapalenia wątroby (zwłaszcza wzv typu C), w zdecydowanie mniejszym zaś stopniu inne wirusy, bakterie, pierwotniaki i priony (CMV, bakterie powodujące posocznice i inne poważne choroby uogólnione np. *Streptococcus*, *Staphylococcus*, bakterie beztlenowe, grzyby powodujące grzybicę uogólnioną np. *Aspergillus*, *Cryptococcus*, pierwotniaki – *Plasmodium*) – w tym również te, które zazwyczaj przenoszą się innymi drogami (HAV, HEV, prątek gruźlicy, i in.) (2,3).

W ocenie poziomu ryzyka zawodowego transmisji drobnoustrojów na drodze krwiopochodnej u personelu służby zdrowia należy wziąć pod uwagę przede wszystkim następujące czynniki:

1. Częstość występowania drobnoustroju w danej populacji pacjentów.
2. Obecność wirusa w tkankach- wywołwane poziomy wirerii u osób chorych i nosicieli, które są zależne od rodzaju patogenu i przebiegu zakażenia lub choroby. Pacjent, u którego występuje wyższy poziom wirerii stanowi większe zagrożenie dla otoczenia.
3. Przebieg choroby – istnienie lub brak charakterystycznych objawów zakażenia lub choroby.
4. Poziom ryzyka skutków zdrowotnych konkretnego z punktu widzenia nozologicznego zakażenia lub choroby.
5. Przygotowanie zawodowe personelu służby zdrowia, staż pracy w zawodzie, nadzór merytoryczny ze strony przełożonych, poziom wiedzy personelu, odbywane szkolenia, kwalifikacje a wymagania zawodowe na stanowisku pracy, instrukcje na stanowiskach pracy, merytoryczne efekty kontroli przez instytucje do tego upoważnione.

6. Organizacja pracy – przygotowanie stanowisk pracy, liczba personelu i pacjentów, warunki lokalowe, ograniczanie wydatków na aseptykę, porządek na stanowiskach pracy, warunki higieniczne w placówkach służby zdrowia, charakter oddziały/przychodni, metody sterylizacji i dezynfekcji oraz nadzór nad nimi, gospodarka odpadami.

7. Przekrój pacjentów (szczególne ryzyko w odniesieniu do pacjentów z ograniczonym kontaktem i dzieci).

8. Skuteczność profilaktyki poekspozycyjnej – stosowanie odpowiednich standardów w tym zakresie; odpowiednie wyposażenie placówek służby zdrowia, stosowane instrukcje.

9. Kontrola i nadzór nad szczepieniami ochronnymi oraz ich skuteczność. Poziom kontroli zakażeń szpitalnych oraz występowania chorób zakaźnych w populacji ogólnej.

10. Odporność w odniesieniu do danej jednostki chorobowej – uwarunkowana genetycznie oraz związana z epidemiologią choroby.

11. Warunki prawne, społeczne i ekonomiczne funkcjonowania placówek służby zdrowia oraz zawodów medycznych. Konkurencja w służbie zdrowia.

12. Jakość pracy jednostek służby medycyny pracy sprawujących opiekę nad pracownikami służby zdrowia.

W niniejszej pracy autorzy skupili się nad występowaniem i jego uwarunkowaniami zdarzeń, które mogą prowadzić do zawodowych zakażeń na drodze krwiopochodnej u personelu medycznego.

Według szacunków WHO rocznie około 3 miliony pracowników służby zdrowia doświadcza przeskórnej ekspozycji na krwiopochodne patogeny pochodzące od pacjentów. Ocenia się, że na skutek takich incydentów dochodzi do około 500 infekcji HIV, 15000 HCV i aż 70 tysięcy zakażeń HBV.

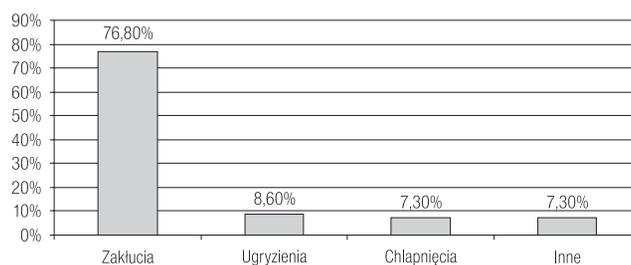
NARZĘDZIA I OKOLICZNOŚCI STWARZAJĄCE RYZYKO ZAKAŻENIA NA DRODZE KRWIPOCHODNEJ U PERSONELU MEDYCZNEGO

Wśród incydentów stwarzających ryzyko zakażenia drogą krwiopochodną zdecydowanie dominują uszkodzenia mechaniczne skóry na skutek zranienia poprzez ostre narzędzie. Inne zdarzenia stwarzające tego rodzaju ryzyko zdarzają się rzadziej (przykładowo ryc. 1 i 2). W pierwszym przypadku dochodzi zazwyczaj do uszkodzenia skóry, w innych tego rodzaju incydentach może to być również kontakt z błonami śluzowymi pracow-

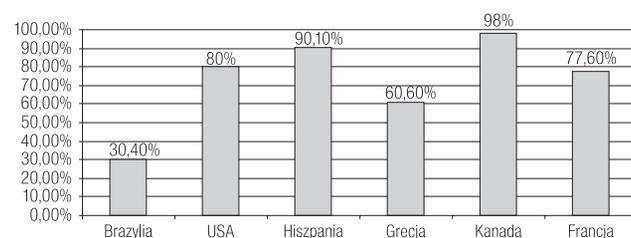
nika służby zdrowia (spojówki, jama ustna i nosowa). Należy zwrócić uwagę, że istnieje również potencjalna możliwość wnikięcia drobnoustroju również przez zmienioną chorobowo skórę pracownika.

Na stanowiskach pracy personelu medycznego znajduje się sporo narzędzi o ostrych krawędziach lub spiczastych, mogących uszkadzać mechanicznie skórę i rękawice ochronne. Istotny jest fakt, iż w przypadku większości wypadków tego rodzaju miejscem wnikięcia patogenu jest ręka i to z główną lokalizacją kciuka lub palca wskazującego (2,5–8) (ryc. 3).

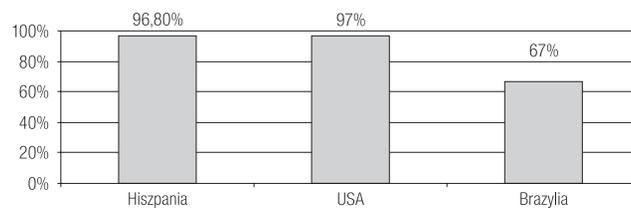
W świetle analiz przeprowadzonych w różnych regionach świata w ogólnej liczbie tego rodzaju zdarzeń u personelu służby zdrowia dominują zakłucia igłą do iniekcji (ze światłem) (9–13) (ryc. 2). Jest to o tyle niebezpieczne, że igły ze światłem w środku, ze względu na mogący znajdować się wewnątrz materiał zakaźny, powodują większe ryzyko zakażenia niż przykładowo igły lite. Dopiero na kolejnych miejscach i znacznie rzadziej są inne narzędzia zwłaszcza te, które wykorzystywane są



Ryc. 1. Rodzaje ekspozycji na materiał potencjalnie zakaźny w pracy personelu medycznego w Trynidadzie i Tobago.



Ryc. 2. Procentowy udział zakłuć igłą w porównaniu do wszystkich innych wypadków przy pracy pracowników służby zdrowia.



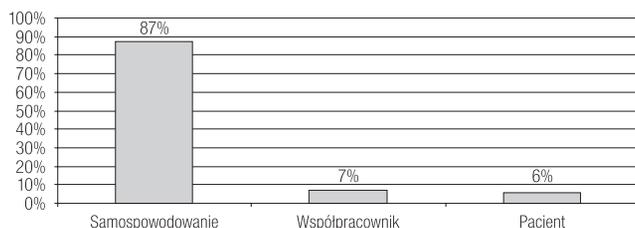
Ryc. 3. Odsetek zdarzeń, które mogły spowodować zakażenie drogą krwiopochodną u personelu medycznego, w których miejscem wnikięcia patogenu była ręka.

na oddziałach zabiegowych, ewentualnie w gabinetach stomatologicznych (dane własne, niepublikowane). Należy zwrócić uwagę również na uszkodzenia rękawic, a szczególnie tzw. mikrourazy – często niezauważane przez pracownika – które mogą prowadzić do mikro-uszkodzeń skóry, szczególnie groźnych w przypadku chorób, podczas których występują wysokie poziomy wirerii- przykładowo wirusowe zapalenie wątroby typu B- gdzie do transmisji zakażenia wystarcza wręcz niewidoczna makroskopowo ilość rzędu 0,00004 ml krwi (14). Większość zranień powstaje podczas typowych, zwykłych czynności opieki nad pacjentem, najczęściej w wyniku samouszkodzeń – przykładowo, wśród 83% lekarzy z terenu Wielkopolski i 87% pielęgniarek (7, dane własne niepublikowane) (ryc. 4). Wyniki szeregu prac wskazują, że 1/3–1/2 takich sytuacji można zapobiec stosując typowe, podstawowe środki profilaktyczne (15,16). Na uwagę zasługuje fakt, że do szeregu tego rodzaju zdarzeń dochodzi na skutek typowych, „książkowych” błędów w postępowaniu z zanieczyszczonym sprzętem medycznym, takich jak:

- niewłaściwe manipulacje z użytym sprzętem: zakładanie osłonki z tworzywa sztucznego na wykorzystaną igłę do iniekcji i demontaż igły od strzykawki,
- próby maksymalnego wykorzystania pojemników na zużyty sprzęt medyczny,
- znaczna odległość między stanowiskiem pracy a pojemnikiem na zużyty sprzęt medyczny.

Wyniki z terenu Wielkopolski wskazują, że pielęgniarki często doznawały urazów właśnie postępując w wyżej przedstawiony sposób (9). Niestety lekarze – również nie ustrzegają się tego rodzaju błędów (dane własne niepublikowane).

Wyniki badań wskazują, że doświadczenie zawodowe posiada również istotny wpływ na występowanie ryzyka zakłucia igłą (17). Szczególną uwagę zwraca większe ryzyko tego rodzaju incydentów wśród osób z małym doświadczeniem zawodowym lub też takich, które stosują rzadko określone narzędzia (przykładowo wersje pediatryczne rozmaitych narzędzi).

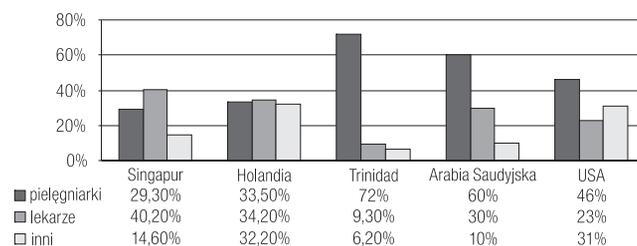


Ryc. 4. Sprawca wypadku wg badań w USA.

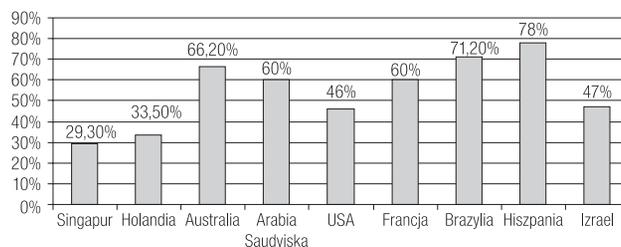
W nowojorskich szpitalach stwierdzono ponadto spadek takich incydentów po programie edukacyjnym oraz podczas zwiększania się liczby HIV+ pacjentów (16). W polskich warunkach wprowadzono szkolenie w tym zakresie, przykładowo w ramach realizowanego szkolenia podyplomowego.

ZAWODOWE GRUPY SZCZEGÓLNEGO RYZYKA ZAKŁUĆ OSTRYM NARZĘDZIEM

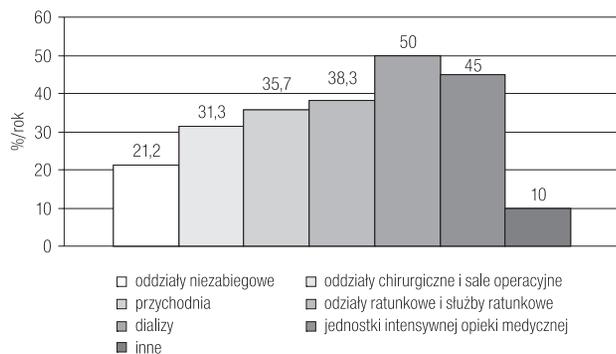
Można przypuszczać, że prawdopodobieństwo zakłucia ostrym narzędziem zależy będzie od wielu czynników. Zdecydowanie najistotniejszymi wydają się: charakter miejsca pracy, rodzaj zawodu medycznego oraz zdobywana, bądź posiadana specjalizacja. Według danych z różnych części świata, wśród zawodów medycznych największe ryzyko zakłucia ostrym narzędziem w placówkach służby zdrowia dotyczy pielęgniarek i lekarzy (ryc. 5 i 6), przy czym w zależności od analizy i kraju bądź to dominują lekarze (18, niepublikowane dane własne z terenu Wielkopolski), bądź pielęgniarki – np. USA, Arabia Saudyjska (6,18–23). Wydaje się, że różnice te mogą mieć wieloczynnikowe przyczyny – zakres obowiązków, struktura placówek i in. Przykładowo, własne dane wskazują, że istotnym elementem mającym wpływ na ryzyko zakłucia ma charakter oddziału, ewentualnie specjalizacja pielęgniarki lub lekarza (9) (ryc. 7). W przypadku lekarzy różnice te są bardzo istotne – według własnych niepublikowanych danych – stosunkowo



Ryc. 5. Występowanie urazów spowodowanych ostrym narzędziem w pracy personelu medycznego.



Ryc. 6. Udział pielęgniarek w grupie pracowników służby zdrowia różnych krajów, którzy zgłosili incydent ekspozycji na patogeny przenoszone drogą krwiopochodną.



Ryc. 7. Oddziały o zwiększonym ryzyku wystąpienia wypadku przy pracy z materiałem zakaźnym.

największe ryzyko występuje przykładowo u lekarzy specjalizujących się w ortopedii i traumatologii, chirurgii ogólnej i w okulistyce.

EPIDEMIOLOGIA ZAKŁUĆ I PERSPEKTYWY W TYM ZAKRESIE

Na podstawie kilkuletnich badań ośrodków medycznych nad występowaniem zakłuć igłą oraz innych incydentów stwarzających ryzyko zakażenia w placówkach medycznych (6,16,23–26) można stwierdzić, iż zainteresowanie tematem zakażeń pracowników służby zdrowia, a co za tym idzie wprowadzenie środków profilaktycznych, skutkuje spadkiem liczby tego rodzaju incydentów w wielu krajach. W polskich warunkach należy zwrócić szczególną uwagę na fakt stosunkowo niskiej wiedzy personelu służby zdrowia w zakresie ograniczania ryzyka w tym zakresie, niepełną zgłaszalność tego rodzaju incydentów i ich częste bagatelizowanie (18,27 oraz niepublikowane dane własne z terenu Wielkopolski). Należy zwrócić szczególną uwagę, aby w programach szkolenia przed- i podyplomowego zawodów medycznych obowiązkowym elementem kształcenia była problematyka zakażeń zawodowych i szpitalnych.

PIŚMIENNICTWO

- Trim J.C.: A review of needle-protective devices to prevent sharps injuries Br. J. Nurs., 2004;13(3):146–153
- Bilski B. [red.]: Higiena pracy dla pielęgniarek Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2004
- Hofmann F., Kralj N., Beie M.: Needle stick injuries in health care – frequency, causes und preventive strategies. Gesundheitswesen, 2002;64(5):259–266
- Kermode M., Jolley D., Langkham B., Thomas M.S., Crofts N.: Occupational exposure to blood and risk of bloodborne virus infection among health care workers in rural north Indian health care settings. Am. J. Infect. Control., 2005;33(1):34–41
- McGeer A., Simor A.E., Low D.E.: Epidemiology of needlestick injuries in house officers. J. Infect. Dis., 1990;162(4):961–964
- Tarantola A., Golliot F., Astagneau P., Fleury L., Brucker G., Bouvet E.: Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: four-year surveillance from the Northern France network. Am. J. Infect. Control., 2003;31(6):357–363
- Hernandez-Navarrete M.J., Montes-Villameriel F.J., Solano-Bernad V.M., Sanchez-Matienzo D., del Val Garcia JL, Gil-Montalban E. i wsp.: Accidents with biological material in health care workers in 2 primary health care areas (1990–1999). Aten Primaria, 2001;28(4):255–258
- Reis J.M., Lamounier Filho A., Rampinelli C.A., Soares E.C., Prado S., Pedroso E.R.: Training-related accidents during teacher-student-assistance activities of medical students. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 2004;37(5):405–408
- Bilski B.: Needlestick injuries in nurses – the Poznań study. Int. J. Occup. Med. Environ. Health, 2005;18(3):251–254
- Canini S.R., Gir E., Hayashida M., Machado A.A.: Needlestick injuries among nursing workers at a university hospital in the interior of the Sao Paulo state. Rev. Lat. Am. Enfermagem., 2002;10(2):172–178
- Pournaras S., Tsakris A., Mandraveli K., Faitatzidou A., Douboyas J., Tourkantonis A.: Reported needlestick and sharp injuries among health care workers in a Greek general hospital. Occup. Med. (Lond), 1999;49(7):423–426
- Chadee D.D., Edwards J.R., Sharma K., Shivnath B.: Inoculation injuries in hospitals in Trinidad and Tobago. West Indian Med. J., 1999;48(4):227–230
- Kuydowicz J.: Narażenie na zakażenia szerzące się poprzez krew w środowisku pracy. W: Byczkowska Z., Dawydzik L. [red.]. Medycyna pracy w praktyce lekarskiej. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1999
- Jagger J., Hunt E.H., Brand-Elnaggar J., Pearson R.D.: Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. N. Eng. J. Med., 1988;319:284–288
- Marcus R.: CDC Cooperative Needlestick Surveillance Group: Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus. N. Eng. J. Med., 1988;319:1118–1123
- McGeer A., Simor A.E., Low D.E.: Epidemiology of needlestick injuries in house officers. J. Inf. Dis., 1990;162:961–964
- Lowenfels A.B., Mehta V., Levi D.A., Montecalvo M.A., Savino J.A., Wormser G.P.: Reduced frequency of percutaneous injuries in surgeons: 1993 versus 1988. AIDS, 1995;9:199–202
- Narolska-Wierczewska E.: Ekspozycje zawodowe na krew i profilaktyczne działania poekspozycyjne wśród pracowników medycznych na przykładzie województwa kujawsko-pomorskiego [praca doktorska]. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 2005
- Ng L.N., Lim H.L., Chan Y.H., Bin Bachok D.: Analysis of sharps injury occurrences at a hospital in Singapore. Int. J. Nurs. Pract., 2002;8(5):274–281
- Regez R.M., Rietra P.J., van der Linden C.T., Frissen P.H., Weigel H.M., Brinkman K.: Reducing the risk of blood-transmitted infections of HIV, hepatitis B or C virus in a teaching hospital in Amsterdam-evaluation of a protocol for needlestick accidents

- among hospital staff during the period 1997–2001. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 2002;46(13):617–621
21. Kennedy M., O'Reilly D., Mah M.W.: The use of a quality-improvement approach to reduce needlestick injuries in a Saudi Arabian hospital. *Clin. Perform. Qual. Health Care*, 1998;6(2):79–83
22. Pettit L.L., Gee S.Q., Begue R.E.: Epidemiology of sharp object injuries in a children's hospital. *Pediatr. Infect. Dis. J.*, 1997;16(11):1019–1023
23. Mishal Y., Yosefy C., Hay E., Catz D., Ambon E., Schneider R.: Risk of transmission of viral disease by needle punctures and cuts in hospital health care workers. *Harefuah*, 1998;135(9):337–339,408
24. Sohn S., Eagan J., Sepkowitz K.A., Zuccotti G.: Effect of implementing safety-engineered devices on percutaneous injury epidemiology. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 2004;25(7):536–542
25. Moens G., Mylle G., Johannik K., van Hoof R., Helsen G.: Analysing and interpreting routinely collected data on sharps injuries in assessing preventative actions. *Occup. Med. (Lond)*, 2004;54(4):245–249
26. Trape-Cardoso M., Schenck P.: Reducing percutaneous injuries at an academic health center: a 5-year review. *Am. J. Infect. Control.*, 2004;32(5):301–305
27. Bilski B., Wysocki J.: Analiza wiedzy pielęgniarek w zakresie profilaktyki poekspozycyjnej zakażeń krwionośnych na stanowisku pracy *Med. Pr.*, 2005;56(5):375–378