

Maria Gańczak<sup>1</sup>, Adam Szczeniowski<sup>2</sup>, Alina Jurewicz<sup>3</sup>, Beata Karakiewicz<sup>1</sup>, Zbigniew Szych<sup>4</sup>

## SZACOWANIE RYZYKA TRANSMISJI HCV OD ZAKAŻONYCH PACJENTEK DO PERSONELU GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO Z WYKORZYSTANIEM MODELU MATEMATYCZNEGO\*

### MODEL-BASED ESTIMATES OF THE RISK OF HCV TRANSMISSION FROM INFECTED PATIENTS TO GYNAECOLOGIC AND OBSTETRIC STAFF

<sup>1</sup>Zakład Zdrowia Publicznego, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

<sup>2</sup>Wyższa Szkoła Medyczna, Legnica

<sup>3</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

<sup>4</sup>Samodzielna Pracownia Informatyki Medycznej i Badań Jakości Kształcenia, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

#### STRESZCZENIE

Ryzyko zakażenia HCV wskutek przezskórnego kontaktu zawodowego z zakażonym pacjentem zależy od trzech kluczowych zmiennych: liczby zakłuć, ryzyka pojedynczej ekspozycji oraz odsetka zakażonych w populacji.

**CEL.** Celem pracy jest określenie częstości występowania anty-HCV u pacjentek oddziałów ginekologiczno-położniczych, a następnie oszacowanie ryzyka zakażenia HCV dla personelu.

**METODY.** Częstość występowania anty-HCV określono na podstawie anonimowego badania serologicznego przeprowadzonego w okresie luty 2008 – styczeń 2009 wśród pacjentek oddziałów ginekologiczno-położniczych 15 losowo wybranych szpitali woj. zachodniopomorskiego. Uzyskane wyniki i opublikowane wcześniej wyniki badań własnych dotyczących zakłuć ostrym sprzętem medycznym wśród personelu wspomnianych wyżej oddziałów pozwoliły na oszacowanie rocznego ryzyka zawodowego zakażenia HCV z wykorzystaniem modelu matematycznego.

**WYNIKI.** Częstość występowania przeciwciał anty-HCV wśród 528 hospitalizowanych pacjentek w wieku 18-83 lata (mediana 45 lat) wynosiła 0,76% (4/528; 95%CI: 0,29-1,93%). Oszacowane roczne ryzyko transmisji HCV od zakażonej pacjentki do personelu oscylowało w szerokim przedziale (0,00007-0,1%) zależnie od rodzaju ekspozycji; przeciętnie wynosiło ono dla położnej 0,0038% (0,15% w ciągu 40-letniej kariery zawodowej). Ryzyko dla ginekologa-położnika wynosiło odpowiednio 0,0076% i 0,30%.

**WNIOSKI.** Ryzyko zakażenia HCV w wyniku zakłucia ostrym sprzętem medycznym jest dla członka personelu oddziału ginekologiczno-położniczego realne, choć niskie. Jedna na 130. pacjentek przyjmowanych do oddziału wykazywała markery zakażenia HCV; powinno to skłaniać personel do przestrzegania standardowych zasad zapobiegania zakłuciom i zgłaszania każdego epizodu odpowiednim służbom zajmującym się postępowaniem poekspozycyjnym.

**SŁOWA KLUCZOWE:** HCV, ryzyko zawodowe, częstość występowania, model matematyczny, ginekolog, położne, pacjentki

#### ABSTRACT

The risk of acquiring the hepatitis C virus (HCV) through percutaneous occupational exposure is dependent on three key variables: number of injuries, probability of a percutaneous injury transmitting HCV and prevalence of HCV infection in the patient population.

**OBJECTIVE.** To estimate the prevalence of HCV infection in the gynaecological/obstetric patient population

\* Praca realizowana w oparciu o projekt badawczy KBN N N404 0495 33.

and thereafter estimate the risk of HCV transmission to personnel through occupational exposure.

**METHODS.** The prevalence of anti-HCV was estimated through an anonymous serosurvey of gynaecological/obstetric patients in 15 randomly selected hospitals in West Pomerania, Poland, from February 2008 to January 2009. Using own published data on the percutaneous injuries during gynaecological/obstetric surgeries and results obtained from serologic survey, the risk of annual occupational transmission of HCV to personnel was then derived with the use of a mathematical model.

**RESULTS.** The prevalence of anti-HCV infection for 528 gynaecological/obstetric patients, aged 18-83 (median 45), was 0.76% (4/528; 95%CI: 0.29-1.93%). The estimated risk of HCV transmission from an HCV infected patient to an uninfected staff member may vary over a wide range (0.00007-0.1%), being dependent on the type of exposure; the average risk for a midwife was 0.0038% per annum (0.15% risk over a 40 year professional career). The estimated risk for a gynaecologist/obstetrician was 0.0076% and 0.30% respectively.

**CONCLUSIONS.** The risk of an individual member of a gynaecological/obstetric staff acquiring HCV through occupational exposure is low, however a credible hazard still exists. One in 130 patients hospitalized at gynaecological/obstetric wards showed markers of HCV infection. Therefore, staff members should be encouraged to observe standard precautions regarding sharps injury prevention and present themselves for post-exposure management in case of need.

**KEY WORDS:** HCV, occupational risk, prevalence, mathematical model, gynaecologists, midwives, patients

## WSTĘP

Pomimo coraz powszechniej dostępnych metod zapobiegawczych, zawodowe zakażenia pracowników służby zdrowia patogenami krwiopochodnymi nadal stanowią wyzwanie dla współczesnej medycyny. Wprowadzenie szczepień przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby B (wzw B) wśród pracowników służby zdrowia (w Polsce w 1990 r.) przyczyniło się do zdecydowanego ograniczenia liczby zakażeń HBV w tej grupie (1,2). Problemem pozostają zakażenia HCV, szczególnie w kontekście braku skutecznej szczepionki i profilaktyki poekspozycyjnej. *Drain i Holmes* (3) określili zapadalność na zakażenie HCV w odniesieniu do zakłuwających się igłami pracowników służby zdrowia ze 172 krajów. Oszacowano, że wśród 22,2 mln lekarzy i pielęgniarek, doznających co roku 18,1-18,4 mln zakłuć igłą, dochodzi do ponad 27 tys. nowych zakażeń HCV. W Polsce w 2010r., według danych Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi, wzw B i wzw C stanowiły 49% udokumentowanych przypadków chorób zawodowych wśród osób zatrudnionych w opiece zdrowotnej (4), przy czym odsetek pracowników z rozpoznaniem wzw C był wyższy od odsetka rozpoznań wzw B.

Choć częstość występowania przeciwciał anti-HCV wśród personelu medycznego w Polsce, w tym pracowników oddziałów zabiegowych, została określona na odpowiednio 1,3 i 1,4%, to jednak indywidualne ryzyko zakażenia dla pracownika służby zdrowia nie zostało dotychczas oszacowane (5,6).

Personel oddziałów ginekologiczno-położniczych doświadcza największej liczby ekspozycji zawodowych na krew i jest grupą najwyższego ryzyka zakażeń krwiopochodnych (7,8). W badaniu *Kabukoby i Younga* (9)

przeprowadzonym w jednym z londyńskich oddziałów o tym profilu dowiedziano, że 42% lekarzy i położnych doznało kontaktu z krwią lub płynem owodniowym w czasie wykonywania typowych procedur, takich jak: odbiór porodu drogami natury, cięcie cesarskie czy szycie krocza. Odnosząc te dane do rocznej liczby porodów w Polsce, która wynosi ponad 425 tys. (10) można domniemywać, że skala problemu jakim są ekspozycje na krew na oddziałach ginekologiczno-położniczych jest olbrzymia. Podjęcie badań określających ryzyko zawodowego zakażenia krwiopochodnego w tej grupie wydaje się zatem celowe.

Do szacowania ryzyka zawodowego zakażenia drobnoustrojami krwiopochodnymi służą odpowiednie modele matematyczne. Uwzględniają one trzy kluczowe zmienne: liczbę zakłuć ostrym sprzętem medycznym, ryzyko pojedynczej ekspozycji oraz odsetek zakażonych w populacji pacjentów (1,11-13). Liczba zawodowych skaleczeń jakich doznają pracownicy służby zdrowia zależy m. in. od wykonywanego zawodu, specjalizacji medycznej, stażu pracy i rodzaju placówki leczniczej (7). Dla przykładu ginekolog-położnik z USA kaleczy się 4 razy w roku a położna - 7 razy (8). Badania własne wykazały, że lekarz zatrudniony na oddziale ginekologiczno-położniczym doznaje rocznie średnio dwóch skaleczeń ostrym sprzętem medycznym, zaś położna – jednego skaleczenia (14). Na podstawie wielośrodkowych badań ustalono, że w przypadku narażenia na krew zawierającą HCV ryzyko serokonwersji wynosi 0,5% (0-10,3%) (15). Częstość występowania zakażeń HCV wśród pacjentek oddziałów ginekologiczno-położniczych na świecie waha się od 0,9% do 8,9% (16-18). Brak jest polskich danych dotyczących odsetka zakażeń HCV wśród tego typu pacjentek.

Celem badania było określenie częstości występowania przeciwciał anti-HCV u pacjentek oddziałów ginekologiczno-położniczych losowo wybranych szpitali woj. zachodniopomorskiego, a następnie oszacowanie ryzyka zakażenia HCV dla personelu pracującego na tych oddziałach z wykorzystaniem modelu matematycznego *Thorburna i wsp.* (1).

## MATERIAŁ I METODY

**Szpitala biorące udział w badaniu.** Badanie przeprowadzono od lutego 2008 r. do stycznia 2009 r. Z listy szpitali woj. zachodniopomorskiego uzyskanej z regionalnego oddziału Narodowego Funduszu Zdrowia wyodrębniono szpitale miejskie i powiatowe posiadające oddziały ginekologiczno-położnicze. W każdej z tych kategorii wylosowano połowę z ogólnej liczby szpitali. W wyniku losowania do badania przystąpiło 5 szpitali miejskich i 10 powiatowych. Z badania wycofały się 2 szpitale, mimo wcześniejszych ustaleń.

**Populacja badana.** Po uzyskaniu pisemnej zgody od każdej z 50 kolejnych pacjentek przyjmowanych do poszczególnych oddziałów anonimowo pobierano próbkę krwi o objętości 5 ml. Udział pacjentek w badaniu był dobrowolny. Do oznaczeń anti-HCV użyto zestawów odczynników AXSYM (Abbott Laboratories, Chicago, IL, USA). Oznaczeń dokonano w 2 referencyjnych laboratoriach. Na przeprowadzenie badania otrzymano zgodę Komisji Bioetycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego.

**Szacowanie ryzyka zakażenia HCV wskutek zakłucia ostrym sprzętem medycznym.** Szacowania dokonano z wykorzystaniem modelu matematycznego *Thorburna i wsp.* Uwzględniono 3 zmienne (1):

1. liczba zakłuć ostrym sprzętem medycznym, jakich doznaje pracownik służby zdrowia w ciągu roku (A). W celu ustalenia rocznej liczby zakłuć ostrym sprzętem medycznym wśród personelu oddziałów ginekologiczno-położniczych posłużono się wynikami badania własnego przeprowadzonego w okresie styczeń – czerwiec 2009 r. (14). Badanie przeprowadzono na tych samych oddziałach ginekologiczno-położniczych, na których dokonano oznaczeń markerów zakażenia HCV wśród pacjentek. Medianę rocznej liczby zakłuć dla położnych przyjęto jako 1, zaś dla lekarzy – 2.
2. ryzyko pojedynczej ekspozycji (B). Na podstawie analizy przypadków serokonwersji u pracowników służby zdrowia ekspozowanych na krew pacjentów HCV-dodatnich ustalono, że przeciętne ryzyko zakażenia HCV wynosi 0,5% (15). Ryzyko może być większe od przeciętne (6,669%) w sytuacji, gdy dojdzie do zakłucia igłą ze światłem umieszczoną uprzednio w żyłę lub tętnicy pacjenta (najbardziej

niekorzystny scenariusz). Gdy skałeczenie jest powierzchowne (najbardziej korzystny scenariusz) - ryzyko zakażenia HCV jest mniejsze od przeciętne i wynosi 0,009%. Oba scenariusze zostały wzięte pod uwagę w modelu matematycznym służącym do szacowania ryzyka transmisji HCV.

3. częstość występowania zakażenia HCV w populacji pacjentek (C). W celu ustalenia częstości występowania zakażenia HCV w populacji pacjentek oddziałów ginekologiczno-położniczych przeprowadzono przekrojowe badanie serologiczne w 15 losowo wybranych szpitalach woj. zachodniopomorskiego posiadających oddziały o tym profilu. Metodyka badania została opisana powyżej.

## WYNIKI

**Częstość występowania anti-HCV.** Z 650 pacjentek kolejno przyjmowanych na oddziały ginekologiczno-położnicze, 81,2% (528) wyraziło pisemną zgodę na udział w badaniu. Mediana wieku wynosiła 45 lat (przedział zmienności: 18-83 lata). Odsetek pacjentek, u których stwierdzono obecność przeciwciał anti-HCV wynosił 0,76% (4/528; 95%CI:0,29-1,93%). Żadna z zakażonych HCV osób nie była świadoma faktu zakażenia.

**Szacowane roczne ryzyko zawodowego zakażenia HCV.** Szacowane roczne ryzyko zawodowego zakażenia HCV dla pracownika oddziału ginekologiczno-położniczego (R) przedstawiono w tabeli 1. Posłużono się modelem matematycznym *Thorburna i wsp.* (1):

$$R = A \times B \times C$$

gdzie A - liczba zakłuć ostrym sprzętem medycznym w ciągu roku, B - ryzyko pojedynczej ekspozycji, C - liczba zakażonych HCV w populacji pacjentów .

Jak wynika z tabeli 1, roczne ryzyko zakażenia HCV może oscylować w szerokim przedziale (1 na 1 000 000 – 1 na 1 000) w zależności od wykonywanego zawodu i charakteru ekspozycji. Przeciętnie, roczne ryzyko nabycia zakażenia HCV dla lekarza pracującego na oddziale ginekologiczno-położniczym wynosi w przybliżeniu 8 na 100 tys.; czyli: 2 (mediana rocznej liczby zakłuć) x 0,005 (ryzyko pojedynczej ekspozycji) x 0,0076 (częstość występowania zakażenia HCV wśród hospitalizowanych pacjentek). Dla lekarza pracującego 40 lat w zawodzie ryzyko nabycia zawodowego zakażenia HCV wynosi około 0,30%, czyli 1/333. Analogicznie, dla położnej przeciętne roczne ryzyko zakażenia HCV wynosi 4 na 100 tys., po 40. latach pracy ryzyko to wyniesie 0,15%, czyli 1/658.

Tabela. I. Szacowane roczne ryzyko zakażenia HCV dla pracownika oddziału ginekologiczno-położniczego (z wykorzystaniem modelu matematycznego Thorburna i wsp.)

Table. I. The estimated annual risk of HCV transmission for a gynecological/obstetric staff member (with the use of Thorburn et al. mathematical model)

Kategoria zawodowa	Badana zmienna			Ryzyko zakażenia HCV $R = A \times B \times C$ ( $\times 10^{-7}$ )
	A	B	C	
	Liczba zakłuc /rok Mediana	Ryzyko pojedynczej ekspozycji ( $\times 10^{-5}$ )	Częstość występowania anty-HCV u pacjentek ( $\times 10^{-4}$ )	
Lekarz	2	9 <sup>1)</sup>	76	14
	2	500 <sup>1)</sup>	76	760
	2	6669 <sup>3)</sup>	76	10137
Położna	1	9 <sup>1)</sup>	76	7
	1	500 <sup>2)</sup>	76	380
	1	6669 <sup>3)</sup>	76	5069

- 1) Ryzyko szacowane dla powierzchownego skaleczenia skóry
- 2) Przeciętne ryzyko pojedynczej ekspozycji
- 3) Ryzyko szacowane dla głębokiego skaleczenia igłą ze światłem umieszczoną uprzednio w żyłę lub w tętnicy pacjenta

## DYSKUSJA

Na podstawie doniesień dotyczących braku przestrzegania podstawowych zasad zapobiegania zakażeniom krwiopochodnym przez personel medyczny (19) można wnioskować, że osoby zatrudnione w służbie zdrowia często bagatelizują ryzyko nabycia zakażenia w trakcie pracy. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że ryzyko takie istnieje. Mniej więcej u co 130. badanej pacjentki oddziału ginekologiczno-położniczego stwierdzono obecność przeciwciał anty-HCV, przy czym żadna nie była świadoma faktu zakażenia. Stanowi to odzwierciedlenie sytuacji epidemiologicznej dotyczącej zakażeń HCV w Polsce. Szacuje się, że w naszym kraju zakażonych jest około 730 tys. osób (1,9% populacji), przy czym odsetek rozpoznanych zakażeń wynosi jedynie 14% (20).

Wykazana - po raz pierwszy w Polsce - częstość występowania przeciwciał anty-HCV wśród pacjentek oddziałów ginekologiczno-położniczych, niższa od obserwowanej w populacji generalnej, jest zbliżona do obserwowanej w badaniu *Tekay'a i Ozbeka* (0,9%) przeprowadzonym w jednym a tureckich szpitali (16). Wyższe odsetki zakażonych HCV obserwowano wśród pacjentek tego rodzaju placówek w Ghanie (5,4%) i Pakistanie (8,9%) (17-18). Dostępne dane polskie

pochodzą z badania przeprowadzonego wśród kobiet ciężarnych zgłaszających się do poradni w woj. mazowieckim. Pozwoliły one określić częstość występowania przeciwciał anty-HCV w tej populacji na 2% (21). Uzyskane wartości mogą jednak być zawyżone z uwagi na nadreprezentację kobiet zamieszkujących miasta oraz ograniczenie badania jedynie do województwa, w którym liczba zgłaszanych zakażeń HCV jest najwyższa w kraju (20).

Szacowane skumulowane roczne ryzyko zakażenia HCV dla polskiego lekarza pracującego na oddziale ginekologiczno-położniczym wynosi 0,0076% (w przybliżeniu 8 na 100 000). Można zatem przyjąć, że każdego roku z 8 tys. praktykujących ginekologów-położników jeden nabędzie zakażenia HCV w związku z wykonywaniem obowiązków zawodowych. W odniesieniu do położnych skumulowane roczne ryzyko zakażenia HCV oszacowane zostało na 0,0038% (w przybliżeniu 4 na 100 000). Szacuje się, że co roku jedna z ponad 25 tys. pracujących w Polsce położnych nabędzie zakażenia zawodowe HCV. Dla porównania dla kardiochirurga pracującego w Wielkiej Brytanii i doznającego w ciągu 12 miesięcy przeciętnie 3 skaleczeń ostrym sprzętem, roczne ryzyko zawodowego zakażenia HCV wynosi 0,012%. Częstość występowania zakażeń HCV w populacji pacjentów kardiochirurgicznych oszacowano na 0,8% (1). W odniesieniu do chirurga francuskiego ryzyko to określono na 0,01%, przy założeniu, że częstość występowania anty-HCV wśród pacjentów wynosi 1% i prawdopodobieństwo zakłucia podczas wykonywania procedury chirurgicznej wynosi 2%. (13) Dla pielęgniarek pracujących we Francji wspomniane ryzyko wynosiło 0,0054%. W dostępnym piśmiennictwie brak doniesień dotyczących szacowania rocznego ryzyka zakażenia HCV w odniesieniu do pracowników oddziałów ginekologiczno-położniczych.

Można zatem stwierdzić, że ryzyko zawodowego zakażenia HCV dla osób pracujących na oddziałach zabiegowych, zarówno w Polsce jak i w innych krajach europejskich, jest niskie. Potwierdzają to wyniki badań przesiewowych dotyczących częstości występowania anty-HCV w tej populacji. Częstości te różnią się w poszczególnych doniesieniach, przyjmując wartości od 0 do kilkunastu procent, jednakże są zwykle zbliżone do odsetków osób zakażonych HCV w populacjach generalnych (20,22). Dla przykładu w USA przeciwciała anty-HCV stwierdzono wśród 0,9% chirurgów (23). W badaniach własnych w grupie uczestników krajowego zjazdu ortopedów przeciwciała anty-HCV wykazano u 1% osób (24). Wśród pielęgniarek oddziałów zabiegowych woj. zachodniopomorskiego zakażenie HCV wykryto u 1,4% (6).

Zaletą modelu matematycznego *Thorburna i wsp.* jest możliwość oszacowania rocznej liczby osób, które nabędą zawodowe zakażenie HCV lub inne za-

każenie krwiopochodne po zakłuciu ostrym sprzętem medycznym; oszacowania mogą obejmować różne grupy zawodowe. Dodatkowo przy pomocy modelu matematycznego można oszacować ilu pracowników danej kategorii zawodowej nabędzie zakażenie krwiopochodne w okresie kariery zawodowej. Pozwala to na przybliżenie skali problemu w danym kraju czy w danym regionie geograficznym, a także na dokonywanie porównań między poszczególnymi jednostkami terytorialnymi. Ponadto ułatwia to specjalistom zdrowia publicznego i osobom odpowiedzialnym za zdrowie pracowników skierowanie działań profilaktycznych zwłaszcza do tych grup zawodowych i placówek, w których szacowane ryzyko zakażenia jest najwyższe. Oszacowano, że w Polsce 24 ginekologów-położników i 37 lub 38 położnych pracujących w zawodzie 40 lat nabędzie zawodowe zakażenie HCV.

Z analizy wyników uzyskanych z wykorzystaniem modelu *Thorburna i wsp.* (1) wynika, że przy szacowaniu ryzyka transmisji danego patogenu w przypadku ekspozycji zawodowej na krew należy brać pod uwagę stopień uszkodzenia tkanek i rodzaj kalejącego narzędzia. Wykazano, że ryzyko zakażenia HCV dla personelu ginekologiczno-położniczego w ciągu roku pracy oscyluje w szerokim przedziale. Jest ono bardzo niskie w przypadku powierzchownego skaleczenia skóry, zwiększa się 1000 razy w przypadku głębokiego zakłucia igłą ze światłem umieszczoną poprzednio w żyłę lub tętnicy pacjenta. Nie dysponujemy, niestety, danymi ogólnopolskimi dotyczącymi ekspozycji zawodowych na krew wśród personelu medycznego. Brak bowiem krajowego systemu rejestru tego rodzaju narażeń. Z danych dotyczących wybranej grupy zawodowej, jednego oddziału, jednej placówki lub – co najwyżej – jednego regionu można wnioskować, że pielęgniarki i położne kaleczą się głównie igłą ze światłem (6,22,25). Zatem przy szacowaniu ryzyka zawodowego zakażenia HCV w tej grupie zawodowej należy mieć na uwadze najbardziej niekorzystny scenariusz, w którym należy uwzględnić większe od przeciętnego ryzyko pojedynczej ekspozycji.

Szacowanie rocznego ryzyka zawodowego zakażenia krwiopochodnego z wykorzystaniem modelu *Thorburna i wsp.* ma jednak pewne ograniczenia zależne od wartości jakie przyjmują zmienne A, B i C. Po pierwsze, liczba zakłuć ostrym sprzętem medycznym jakich doznaje pracownik służby zdrowia w ciągu roku jest zmienną opartą na danych kwestionariuszowych, a zatem jest obciążona błędem pamięci (*recall bias*). Oszacowanie oparto na założeniach, że ginekolog-położnik kaleczy się ostrym sprzętem medycznym przeciętnie 2 razy w roku, zaś położna 1 raz. W populacji personelu ginekologiczno-położniczego zdarzają się jednak osoby, które kaleczą się raz na kilka lat, jak również i takie, które kaleczą się raz w miesiącu. Poza

tym, liczba zakłuć może ulegać zmianie w czasie trwania kariery zawodowej.

Model matematyczny nie uwzględnia innych – poza skaleczeniem – rodzajów ekspozycji zawodowych na krew. Ryzyko zakażenia HCV wskutek kontaktu przez spojówkę, śluzówkę lub uszkodzoną skórę jest uznawane za niższe niż w przypadku ekspozycji przezskórnej, nie zostało jednak dokładnie oszacowane (7).

W modelu przyjęto założenie, iż prawdopodobieństwo serokonwersji u osoby, u której doszło do skaleczenia skóry narzędziem zabrudzonym krwią pacjenta HCV- dodatniego wynosi 0,5% (15). Dotyczy to sytuacji, w których narzędziem kalejącym była igła ze światłem, a osoba skaleczona nie miała na sobie rękawic ochronnych. Badania wykazały, że w przypadku gdy skóra chroniona jest rękawicami lateksowymi ilość krwi, która dostaje się do zakłutego miejsca jest mniejsza o około 86% w przypadku skaleczenia igłą chirurgiczną (26). Zatem uważa się, że oszacowane ryzyko transmisji HCV w przypadku chirurgów i ginekologów, którzy doznają zakłuć głównie igłami chirurgicznymi i w zdecydowanej większości używają rękawic w trakcie szycia może być 10-krotnie mniejsze (1,13).

Częstość występowania HCV wśród pacjentów może wahać się w szerokim przedziale zależnie od zróżnicowania terytorialnego i środowiskowego. Przeprowadzone badanie dotyczyło pacjentek z woj. zachodniopomorskiego, które należy do województw o względnie małej zapadalności na wzw typu C (20). Ponadto, częstość występowania HCV w populacji hospitalizowanych pacjentek określono na podstawie testów przesiewowych, co może zawyżać rzeczywistą liczbę zakażonych wirusem HCV w tej populacji.

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że ryzyko zakażenia zawodowego HCV dla personelu oddziałów ginekologiczno-położniczych jest realne, choć niskie. Wymaga zatem przeciwdziałania, nie wdraża się bowiem metod zapobiegania wobec nieistniejącego zagrożenia. Wykazano, że ryzyko zależy od liczby i rodzaju zakłuć ostrym sprzętem medycznym. W celu zapobiegania zakłuciom należy przeprowadzać regularne szkolenia personelu, promować bezpieczne zachowania zawodowe z położeniem nacisku na zaniechanie nakładania osłonki na zużytą igłę, egzekwować regularne stosowanie barierowych środków ochronnych, upowszechniać używanie tępo zakończonych igieł do szwów, a przede wszystkim wprowadzać sprzęt z pasywnym systemem aktywowującym izolację ostrego zakończenia (tzw. sprzęt bezpieczny). Jeśli dojdzie do skaleczenia – należy niezwłocznie zgłosić ten fakt odpowiednim służbom zajmującym się postępowaniem poekspozycyjnym. Wykazano, że wczesne rozpoznanie zakażenia HCV i szybkie wdrożenie leków przeciwwirusowych daje 68-93% szansę eradykacji tego drobnoustroju (15). Wymienione działania mogą

w znacznym stopniu przyczynić się do zmniejszenia ryzyka zakażenia - zarówno HCV jak też innymi patogenami krwiopochodnymi - w środowisku szpitalnym.

### WNIOSKI

1. Ryzyko zakażenia HCV w wyniku zakłucia ostrym sprzętem medycznym jest dla personelu oddziału ginekologiczno-położniczego realne, choć niskie.
2. Co 130. pacjentka przyjmowana do oddziału ginekologiczno-położniczego wykazywała markery zakażenia HCV; powinno to skłaniać personel do przestrzegania standardowych zasad zapobiegania zakłuciom i zgłaszania każdego epizodu odpowiednim służbom zajmującym się postępowaniem poekspozycyjnym.

### PIŚMIENNICTWO

1. Thorburn D, Roy K, Cameron SO, i in. Risk of hepatitis C virus transmission from patients to surgeons: model based on an unlinked anonymous study of hepatitis C virus prevalence in hospital patients in Glasgow. *Gut* 2003; 52(9): 1333-8.
2. Halota W, Pawłowska M. Szczepienia przeciwko wirusowym zapaleniom wątroby typu A i B. *Zakażenia* 2009;2:64-7.
3. Drain PK, Holmes KK. Global country-specific incidence rates of occupational HIV and hepatitis C infections by needle-stick injures. The XV Intern. AIDS Conference. Abstr. no. MoPeC3549 [www.iasociety.org/Abstracts/A2175656.aspx\(12.05.2012\)](http://www.iasociety.org/Abstracts/A2175656.aspx(12.05.2012)).
4. Wilczyńska U, Szeszenia-Dąbrowska N, Sobala W, i in. Choroby zawodowe stwierdzone w Polsce w 2010 roku. *Med Pracy* 2011;62:347-57.
5. Zagożdżon P, Paraszuto J, Raj A, i in. Częstość występowania i czynniki ryzyka zakażenia HCV wśród pracowników ochrony zdrowia w województwie pomorskim. *Przegl Epidemiol* 2009;63:39-43.
6. Gańczak M, Korzeń M, Ostrowski M, i in. The comparison of the frequency and nature of sharps injuries reported by doctors versus nurses from surgical wards in the context of the prevalence of HBV, HCV and HIV: a cross-sectional sero-survey. *Safety 2010 World Conference, London. Inj Prev* 2010;16 (suppl.1):A103.
7. Jagger J, De Carli G, Puro V, i in. Occupational exposure to blood borne pathogens: epidemiology and prevention. In: *Prevention and Control of Nosocomial Infections*, Richard P. Wenzel (ed.), 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003: 430-66.
8. Bell DM. Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview. *Am J Med* 1997;19:9-15.
9. Kabukoba JJ, Young P. Midwifery and body fluid contamination. *BMJ* 1992;305:226.
10. Główny Urząd Statystyczny. Podstawowe informacje o rozwoju demograficznym Polski 2000-2009. [www.stat.gov.pl/.../PUBL\\_lu\\_podsta\\_info\\_o\\_rozwoju\\_demograf\\_pol](http://www.stat.gov.pl/.../PUBL_lu_podsta_info_o_rozwoju_demograf_pol).
11. Kuo YH, Fabiani JN, Mohamed AS, i in. Decreasing occupational risk related to blood-borne viruses in cardiovascular surgery in Paris, France. *Ann Thorac Surg* 1999;68:2267-72.
12. Shiao JS, McLaws ML, Huang KY, i in. Student nurses in Taiwan at high risk for needle-stick injuries. *Ann Epidemiol* 2002;12:197-201.
13. Yazdanpanah Y, Boelle PY, Carrat F, i in. Risk of hepatitis C virus transmission to surgeons and nurses from infected patients: model-based estimates in France. *J Hepatol* 1999; 30: 765-9.
14. Gańczak M, Szych Z, Karakiewicz B. Ocena zawodowego narażenia na zakażenie HBV, HCV i HIV u personelu oddziałów ginekologii i położnictwa. *Med Pr* 2012;63:11-17.
15. Deuffic-Burban S, Abiteboul D, Lot F, i in. Costs and cost, effectiveness of different follow up schedules for detection of occupational hepatitis C virus infection. *Gut* 2008;58:105-10.
16. Tekay F, Ozbek E. Short communication: hepatitis B, hepatitis C and human immune-deficiency virus seropositivities in women admitted to Sanliurfa Gynecology and Obstetrics Hospital. *Mikrobiyol Bul.* 2006;40:369-73.
17. Apea-Kubi KA, Yamaguchi S, Sakyi B, Ofori-Adjei D.: HTLV-1 and other viral sexually transmitted infections in antenatal and gynaecological patients in Ghana. *West Afr J Med* 2006;25:17-21.
18. Sami S, Koreio R, Behutta ZS. Prevalence of hepatitis B and C: a Jinnah Postgraduate Medical Centre experience. *J Obstet Gynaecol Res* 2009;35:533-8.
19. Ferguson KJ, Waitzkin H, Beekmann SE, i in. Critical incidents of nonadherence with standard precautions guidelines among community hospital-based health care workers. *J Gen Intern Med* 2004;19:726-31.
20. Stępień M, Rosińska M. Badania rozpowszechnienia HCV w Polsce – gdzie jesteśmy? *Przegl Epidemiol* 2011;65:15-20.
21. Aniszewska A, Kowalik-Mikołajewska B, Pokorska-Lis M., i in. Częstość występowania przeciwciał anty-HCV u kobiet ciężarnych. Analiza czynników ryzyka zakażenia HCV. *Przegl Epidemiol* 2009;63:293-8.
22. Gańczak M. Analiza wybranych czynników ryzyka zawodowych zakażeń HBV, HCV i HIV u personelu medycznego na przykładzie pielęgniarek oddziałów zabiegowych i oddziałów pomocy doraźnej. Rozprawa habilitacyjna. *Ann Acad Med Stetin* 2011; Supl. 144: 18-20.
23. Panlilio AL, Shapiro CN, Schable CA. Serosurvey of HIV, hepatitis B virus, and hepatitis C virus infection among hospital-based surgeons. *J Am Coll Surg* 1995;180:16-24.
24. Gańczak M, Milona M, Szych Z, i in. Zakażenia wirusami hepatotropowymi i HIV w populacji polskich ortopedów. *Chir Narządów Ruchu Ortop Pol* 2006;71:67-72.
25. Bilski B. Needle-stick injuries in nurses: the Poznań study. *Int J Occup Med Environ Health* 2005;18:251-4.

26. Mast ST, Woolwine JD, Gerberding JL. Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needle-stick injury. *J Infect Dis* 1993;168:1589–92.

Otrzymano: 14.05.2012

Zaakceptowano do druku: 25.06.2012

**Adres do korespondencji:**

Dr hab. med. Maria Gańczak,  
Zakład Zdrowia Publicznego,  
Pomorski Uniwersytet Medyczny,  
ul. Żołnierska 48,  
70-210 Szczecin,  
tel. +48 91 4800920, fax +48 91 4800923,  
e-mail: mganczak@pum.edu.pl