

Maria Gańczak¹, Zbigniew Szych²

PRZESŁANKI DO WDROŻENIA PRZEDOPERACYJNEGO BADANIA PACJENTÓW W KIERUNKU ZAKAŻENIA HCV W ŚWIETLE WYNIKÓW OZNACZEŃ ANTY-HCV I HBSAG W POPULACJI PACJENTÓW KLINICZNYCH ODDZIAŁÓW ZABIEGOWYCH

RATIONALE FOR THE IMPLEMENTATION OF PRE-OPERATIVE TESTING FOR HCV IN THE LIGHT OF ANTI-HCV AND HBSAG TESTS RESULTS IN SURGICAL PATIENTS FROM A TEACHING HOSPITAL

¹Zakład Higieny, Epidemiologii i Zdrowia Publicznego, Pomorska Akademia Medyczna

²Zakład Informatyki Medycznej i Badań Jakości Kształcenia, Pomorska Akademia Medyczna

STRESZCZENIE

Celem pracy była ocena skuteczności stosowanych strategii przedoperacyjnego wykrywania zakażeń w populacji pacjentów oddziałów zabiegowych na podstawie określenia odsetka osób szczepionych przeciwko wzwb oraz zakażonych hbv i hcv. Materiał i metody: anonimowe badanie serologiczne i ankietowe przeprowadzone u 400 kolejnych pacjentów przyjmowanych do czterech oddziałów chirurgicznych szpitala klinicznego nr 1 w Szczecinie od xi.2007 do xii.2008. Próbkę krwi badano w kierunku obecności przeciwciał anty-hcv i hbsag. Wyniki: obecność hbsag lub przeciwciał anty-hcv wykazano u 2,3% (9/400; 95%ci:1,2-4,2%) badanych pacjentów, wszyscy byli poddani zabiegom planowym. U 1,5% badanych stwierdzono przeciwciała anty-hcv (6/400; 95%ci:0,7-3,2%), u 0,75% (3/400; 95%ci:0,26-2,18%) hbsag. Badanie pacjentów przed zabiegiem operacyjnym jedynie w kierunku hbsag nie wykryłoby 7 z 9 pacjentów zakażonych hbv lub hcv. Odsetki posiadających anty-hcv i hbsag wśród 20131 kandydatów na krwiodawców stanowiących grupę kontrolną wynosiły odpowiednio 0,08% (95%ci:0,02-0,15%) i 0,11% (95%ci:0,04-0,2%). Wykonawstwo szczepień przeciwko wzwb wynosiło 62% (247/398) i było wyższe ($p < 0.0001$) u pacjentów poddawanych zabiegom planowym. Wnioski: odsetek zakażonych hcv wśród badanych pacjentów jest dwukrotnie wyższy niż nosiciele antygenu hbs, co przemawia za celowością badania przedoperacyjnego w kierunku przeciwciał anty-hcv. Wprawdzie wykonawstwo szczepień przeciwko wzwb wśród pacjentów poddawanych zabiegom chirurgicznym jest wysokie, jednak co trzeci pacjent nie jest szczepiony; grupa ta stanowi potencjalny rezerwuuar nosicieli hbsag.

Słowa kluczowe: *testowanie przedoperacyjne, pacjenci chirurgiczni, HBsAg, HBV, HCV, kontrola zakażeń*

ABSTRACT

Many Polish hospitals compel patients admitted for elective surgery to be immunised for HBV; testing for HBsAg is recommended before. We surveyed immunisation coverage for HBV and prevalence of HBsAg and anti-HCV among surgical patients to assess existing pre-operative screening policies. Methods: Questionnaire data and sera were collected anonymously from 400 consecutive adults presenting to 4 surgical wards of a teaching hospital in Szczecin, Poland during October 2006/December 2007. Samples were assayed for HBsAg, and anti-HCV. Results: Serologic evidence for either HBsAg or anti-HCV was 2.3% (9/400; 95%CI:1.2-4.2%), all in elective cases; 1.5% (6/400; 95%CI:0.7-3.2%) were positive for anti-HCV, 0.75% (3/400; 95%CI:0.26-2.18%) for HBsAg. None of anti-HCV positive patients was aware of his infection, as well as 1 of 3 HBsAg carriers. Anti-HCV and HBsAg prevalence in 20131 blood donors which served as controls were 0.08% (95%CI:0.02-0.15%) and 0.11% (95%CI:0.04-0.2%) respectively. HBV immunisation coverage was 247/398 (62%), higher ($p < 0.0001$) in those undergoing elective than emergency surgery. Conclusions: anti-HCV prevalence was double that for HBsAg. These data give evidence for the expansion of the existing screening programme for blood borne infections among elective surgical patients, to cover also those infected with HCV. A third of patients were unimmunised, remaining a potential pool for HBsAg carriers.

Key words: *pre-operative testing, surgical patients, HBsAg, HBV, HCV, infection control*

WSTĘP

Na podstawie przeprowadzonych w Polsce badań obejmujących od kilku do kilkunastu tysięcy osób można przypuszczać, że odsetek zakażonych HCV oscyluje w granicach od 1,5 do 4%. Wśród osób hospitalizowanych odsetek ten wynosił nawet do 50%, wśród osób badających się w „na życzenie” - 4%, wśród studentów medycyny 2,6%, w ogólnej populacji 1-1,5%, w grupie pracowników ochrony zdrowia 1,3%, w grupie krwiodawców 0,6% (1-5). Polska Grupa Ekspertów HCV szacuje, że w Polsce zakażonych jest około 730 000 osób (6,7). Jednocześnie wykrywalność zakażenia HCV jest na

bardzo niskim poziomie – według danych Państwowego Zakładu Higieny do tej pory zdiagnozowano jedynie 6,8% szacunkowej ogólnej liczby zakażonych (8).

Badania zrealizowano w oparciu o projekt badawczy N N404 0495 33 KBN i projekt własny realizowany w Zakładzie Higieny, Epidemiologii i Zdrowia Publicznego, Pomorskiej Akademii Medycznej

Osoby zakażone HCV, jak wszyscy inni członkowie społeczeństwa, mogą wymagać zabiegów operacyjnych. Bezobjawowy przebieg większości zakażeń i niski poziom zdiagnozowania zakażenia mogą sprawiać, iż osoby te nie będą ujawnione na etapie przyjęcia do oddziału zabiegowego. W przypadku zaistniałych zaniedbań sanitarnych mogą one stanowić zagrożenie zarówno dla innych hospitalizowanych pacjentów, jak i dla personelu. Uważa się, że do około 80% zakażeń HCV dochodzi w placówkach służby zdrowia (6,7,9). Dlatego wydaje się ważne określenie odsetka zakażonych HCV wśród leczonych w polskich szpitalach. Zebrane dotychczas na ten temat dane dotyczyły oddziałów nie zabiegowych (1,2) lub też pojedynczych oddziałów zabiegowych (10,11). Odsetek hospitalizowanych osób, u których wykryto przeciwciała anti-HCV wahał się od zera do kilku procent. Wysokie odsetki zakażonych wirusami hepatotropowymi, często przewyższające obserwowane w populacji ogólnej, czy też wśród kandydatów na krwiodawców notowano wśród pacjentów oddziałów zabiegowych na całym świecie (12-14).

W zwalczaniu skutków zakażeń wirusem HCV podstawowe znaczenie ma wczesna diagnostyka. Podstawą diagnozowania są badania immunoenzymatyczne (15). W przypadku, gdy mają one charakter przesiewowy i wynik jest dodatni, dochodzi do ujawnienia – nierozpoznanego wcześniej – zakażenia. Jest to ważna informacja zarówno dla służb epidemiologicznych (stanowi bowiem sygnał do wszczęcia dochodzenia), jak i dla pacjenta. Konsekwencją wykrycia zakażenia jest skierowanie do ośrodka diagnostyki chorób wątroby. Wczesne rozpoznanie zakażenia HCV nie tylko zmniejsza ryzyko

transmisji wirusa w populacji, ale też zwiększa szansę na trwałe wyleczenie (3,7,15,16).

Rutynowe przedoperacyjne badanie pacjentów w kierunku anti-HCV mogłoby przyczynić się do zwiększenia wykrywalności zakażeń HCV, jak również do ograniczenia zakażeń szpitalnych spowodowanych tym wirusem. Pierwszym krokiem na drodze do ustalenia takich zaleceń jest ocena skali problemu.

W tym celu podjęto badania określające odsetek osób zakażonych HCV w populacji pacjentów czterech oddziałów zabiegowych szpitala klinicznego i porównanie z odsetkiem nosicieli HBsAg. Dodatkowo, oceniono wykonawstwo szczepień przeciw HBV w tej populacji,

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w czterech oddziałach zabiegowych Państwowego Szpitala Klinicznego nr 1 (SPSK-1) w Szczecinie: w klinikach Ortopedii i Traumatologii, Neurochirurgii i Chirurgii Ręki oraz w Oddziale Chirurgii Wątrobowo-Trzustkowej. SPSK-1 dysponuje bazą 800 łóżek, zatrudnia około 150 pracowników; roczna liczba przyjęć wynosi około 10000.

Od 7 listopada 2006 r. do 31 grudnia 2007 r. od każdego ze 100 kolejnych pacjentów przyjmowanych do poszczególnych oddziałów chirurgicznych w dni powszednie anonimowo pobierano próbkę krwi. Po uzyskaniu pisemnej zgody, przeszkolone pielęgniarki wypełniały kwestionariusz zawierający dane demograficzne, typ zabiegu, jakiemu pacjent został poddany (planowany, nagły), dane dotyczące czynników ryzyka zakażeń krwiopochodnych, szczepienia przeciwko wzv B, oraz przebytego wzv B. Grupę kontrolną stanowiło 20131 kandydatów na krwiodawców zarejestrowanych w Regionalnym Centrum Krwiodawstwa i Krwiolечnictwa w Szczecinie w czasie, kiedy prowadzono badania.

W celu zapewnienia poufności, każdy z uczestników badania otrzymał kod identyfikacyjny. Do oznaczeń użyto zestawów odczynników AXSYM (Abbott Laboratories, Chicago, IL, USA). Były to testy immunoenzymatyczne z użyciem mikrocząsteczek (*Microparticle Enzyme Immunoassay* – MEIA), do wykrywania przeciwciał obecnych w osoczu. Oznaczeń dokonano w laboratorium szpitalnym. Uzyskanie wyników badań było możliwe po telefonicznym podaniu kodu, przy czym pacjenci z wynikami dodatnimi byli kierowani na konsultację do specjalisty chorób zakaźnych. Protokół badania uzyskał akceptację Komisji Bioetycznej PAM.

Analiza statystyczna:

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej stosując – do porównań międzygrupowych – test

niezależności χ^2 z lub bez poprawki Yatesa. Poziom istotności testu przyjęto jako $p=0,05$.

WYNIKI

Prawie co drugi z kolejno przyjmowanych do oddziałów chirurgicznych pacjentów (400/911; 44%) wyraziło pisemną zgodę na udział w badaniu. Mężczyźni stanowili 51,3% badanych. Mediana wieku wynosiła 51 lat (zakres 19-93 lata). Ponad połowa badanych (203/400; 58,8%) pochodziła ze Szczecina, 138 osób (34,8%) z miast powiatowych, 55 (13,9%) ze środowisk wiejskich, 2% stanowili cudzoziemcy, w 2% przypadków dane nie były kompletne. Wyższe wykształcenie miało 54 (13,5%) pacjentów, 243 (60,7%) - wykształcenie średnie, 103 (25,8%) - podstawowe. Ponad trzy czwarte pacjentów 307/398 (77,1%) poddanych było zabiegom planowanym.

1. Czynniki ryzyka zakażeń krwiopochodnych. Z 398 pacjentów, którzy odpowiedzieli na to pytanie, 385 (96,7%) podało w wywiadzie pobierania krwi i iniekcje, 64 (16,1%) transfuzję krwi, 304 (76,4%) zabiegi operacyjne, 236 (59,3%) procedury stomatologiczne połączone z krwawieniem, 126 (31,7%) piercing lub tatuaż. Wszyscy negowali kontakty homoseksualne, używanie narkotyków drogą dożylną, oraz występowanie wymienionych czynników ryzyka u partnera seksualnego.

2. Markery zakażenia HBV i HCV (tab.1). Obecność HBsAg lub anty-HCV wykazano u 9/400 (2,3%) badanych pacjentów, wszyscy byli poddani zabiegom planowym. U 3/400 pacjentów stwierdzono antygen HBs (0,75%), u 6/400 przeciwciała anty-HCV (1,5%). Mediana wieku nosicieli HBsAg była identyczna jak osób posiadających przeciwciała anti-HCV w surowicy i wynosiła 53 lata. Anty-genem HBs stwierdzono wyłącznie u mężczyzn; wśród osób zakażonych HCV było 5 kobiet i 1 mężczyzna. Żaden z 6 pacjentów zakażonych HCV nie był świadom zakażenia. Jeden z 3 pacjentów, nosicieli HBsAg, nie zdawał sobie sprawy z faktu zakażenia HBV. Nie poddał się on szczepieniu przeciwko wzv B przed planowanym zabiegiem, mimo iż szczepienie zalecił mu kierujący go do szpitala chirurg. Zatem w tym przypadku nie zaistniała szansa, by zakażenie HBV wykryć na etapie badania HBsAg w związku z przedoperacyjnym szczepieniem.

Tabela 1. Wyniki oznaczeń anty-HCV i HBsAg wśród 400 pacjentów klinicznych oddziałów zabiegowych.

Rodzaj oznaczenia	Liczba pacjentów	%	95%CI
HBsAg	3	0,75	0,3-2,2
Anty-HCV	6	1,5	0,7-3,2
HBsAg lub anty-HCV	9	2,3	1,2-4,2

Nie wykazano statystycznie istotnych różnic między osobami z wykrytymi przeciwciałami ant-HCV jak i antygenem HBs a osobami nie zakażonymi HBV i HCV w odniesieniu do wieku, płci, wykształcenia, miejsca zamieszkania jak i czynników ryzyka ($p>0,05$).

U 17/20131 kandydatów na krwiodawców stwierdzono przeciwciała anty-HCV (0,08%, 95%CI: 0,02-0,15%), u 22 stwierdzono antygen HBs (22/20131; 0,11%, 95%CI:0,04-0,2%). Odsetki wśród krwiodawców były znamienne niższe (odpowiednio $p<0,0001$ i $p<0,0004$) niż u badanych pacjentów.

3. Szczepienia przeciwko wzv B. Prawie dwie trzecie pacjentów (247/398, 62,1%; 95%CI:57,2-66,7%) zostało zaszczepionych przeciw HBV (w tym 34,4% przyjęło 2 dawki szczepionki), 127/398 (31,9%; 95%CI:27,5-36,6%) nie było zaszczepionych, 24/398 (6,0%; 95%CI:4,1-8,8%) nie pamiętało faktu szczepienia. Tylko dwu pacjentów (0,5%) przebyło klinicznie jawne wzv B. Więcej osób zaszczepionych było w grupie poddawanej zabiegom planowanym, niż w grupie poddawanej zabiegom nagłym (209/307; 68,1%; 95%CI:62,7-73% vs 36/91; 39,6%; 95%CI:29,5-50,4%), $p<0,0001$. Znamienne ($p<0,003$) więcej kobiet niż mężczyzn zostało zaszczepionych przed zabiegiem operacyjnym (135/195; 69,2% 95%CI:62,4-75,3% vs 111/205; 54,1%; 95%CI:47,3-60,8%). Nie wykazano statystycznie istotnych różnic między zaszczepionymi i nie zaszczepionymi w odniesieniu do wieku, płci, wykształcenia i miejsca zamieszkania ($p>0,13$).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Jak wykazały nasze badania, odsetek pacjentów oddziałów chirurgicznych zakażonych HCV był dwukrotnie wyższy od odsetka nosicieli HBsAg i porównywalny do obserwowanego w populacji polskiej (4,7), a dziewiętnastokrotnie wyższy niż w kontrolnej grupie kandydatów na krwiodawców. W 1995 roku, *Polz* i wsp. (1) badając pacjentów hospitalizowanych z różnych przyczyn wykryli przeciwciała anty-HCV aż u 20% pacjentów oddziałów chirurgicznych, jednak znikoma liczebność próby we wspomnianym badaniu nie pozwala na wyciągnięcie daleko idących wniosków i uogólniania wyników na wszystkich zgłaszających się do tych oddziałów. W badaniu pilotowym przeprowadzonym w 2007 roku w szczecińskiej klinice neurochirurgii odsetek zakażonych HCV pacjentów wynosił 4% (11).

Szacuje się, że w 80% przypadków zakażeń HCV w ogóle brak objawów ostrego wzv C, ale przez wiele następnych lat zakażenie przebiega bezobjawowo lub pod postacią objawów mało swoistych (15). Warto podkreślić, że żaden z badanych przez nas pacjentów anty-HCV dodatnich, planowanych do zabiegu operacyjnego,

nie był świadom faktu zakażenia. Co więcej, powzięcie podejrzenia zakażenia HCV u tych pacjentów na etapie przyjmowania ich do oddziału chirurgicznego nie było możliwe na podstawie zebranego wywiadu epidemiologicznego. Co prawda podawali oni takie czynniki ryzyka nabycia zakażenia jak: zabiegi stomatologiczne z przerwaniem ciągłości tkanek, iniekcje i pobierania krwi, zabiegi chirurgiczne i transfuzje krwi, jednak wspomniane czynniki ryzyka występowały u nich nie częściej niż w grupie pacjentów nie zakażonych. Ponadto, w związku z wieloletnim bezobjawowym przebiegiem wzv C, dochodzenie epidemiologiczne w kierunku zakażenia HCV jest często skazane na niepowodzenie.

Znajomość odsetka zakażonych w populacji pacjentów szpitalnych oddziałów zabiegowych jest ważna z kilku powodów. Do przenoszenia zakażenia HCV w placówkach leczniczych dochodzić może nie tylko na szczeblu pacjent-pacjent, ale również pacjent-personel i – rzadko – personel-pacjent. Ekspozycja na krew pochodzącą od pacjenta zakażonego HCV niesie za sobą oceniane na 1,8% ryzyko zakażenia pracownika służby zdrowia (17-19). Ryzyko to zależy zarówno od częstości i rodzaju zawodowych ekspozycji na krew, jak i od dawki zakażającej, oraz liczby osób zakażonych wirusem w ogólnej populacji, i skorelowanego z nim odsetka zakażonych pacjentów zgłaszających się do oddziałów szpitalnych (17). Dla pracowników służby zdrowia w Polsce ekspozycje zawodowe na wirusy hepatotropowe są problemem, mającym odzwierciedlenie w statystykach. Jak wynika z analizy danych Instytutu Pracy, w 2005 roku z 230 przypadków zawodowo nabytych chorób zakaźnych, 139 (60,4%) stanowiły wzv B i C (20). Lekarze specjalności zabiegowych są od 4 do 8 razy bardziej narażeni na krew pacjenta niż pozostali, co powoduje, iż ryzyko zawodowego zakażenia patogenami krwiopochodnymi jest w tej grupie zwiększone (17,19). Dla przykładu, odsetek zakażonych HCV w grupie uczestników krajowego zjazdu ortopedów wynosił 1% (21). Na świecie odsetki zakażonych HCV wśród personelu medycznego są podobne jak u pracowników służby zdrowia w losowo wybranych polskich placówkach (0,8%) i wynoszą od 0,1-0,8% (22-25). W świetle tych danych oraz uzyskanych przez nas wyników badań pacjentów oddziałów chirurgicznych w kierunku anty-HCV należy przyjąć, że ryzyko zawodowego zakażenia HCV w polskich szpitalach jest realne i powinno być brane pod uwagę przy ustalaniu strategii prewencyjnych.

Dwóch na trzech przyjmowanych do oddziałów zabiegowych pacjentów zostało zaszczepionych przeciw wzv B, więcej kobiet niż mężczyzn, zdecydowanie więcej w grupie poddawanej zabiegom planowym. Odsetek nosicieli HBsAg wśród badanych pacjentów był nieco niższy niż w populacji generalnej (6); wśród

kandydatów na krwiodawców odsetek takich osób był dziesięciokrotnie niższy niż w grupie badanej. Jeden na trzech pacjentów z antygenem HBs nie wiedział o fakcie zakażenia.

W odróżnieniu od innych krajów, szczepienia pacjentów przeciwko wzv B przed planowanymi zabiegami operacyjnymi są w Polsce powszechnie zalecane. Jak wykazaliśmy, zalecenia takie są przez większość pacjentów respektowane. W konsekwencji tego typu strategii wzrasta odsetek szczepionych w populacji, co z punktu widzenia zdrowia publicznego stanowi – obok szczepień noworodków - cenne narzędzie do walki z epidemią zakażeń HBV i ich poważnymi konsekwencjami. *Chang* i wsp. (26) udowodnili, że szczepienie przeciw hepatitis B zmniejsza zapadalność na pierwotnego raka wątrobowokomórkowego. Jak sugerują inni autorzy (27), zarówno powszechne szczepienie niemowląt, jak i różnego rodzaju strategie adresowane do dorosłych powinny być stosowane jednocześnie, jako że mogą się one doskonale uzupełniać. Lepsze wykonawstwo szczepień wśród kobiet może być związane z kobiecym sposobem zachowań, zwykle bardziej podporządkowanym obowiązującym regułom. Fakt ten może pośrednio odzwierciedlać narodowy trend: nosicielstwo HBsAg jest w Polsce wyższe u mężczyzn (6).

Należy podkreślić, że egzekwowanie wykonywanych na koszt pacjenta szczepień przeciwko wzv B, poprzedzonych oznaczeniem antygeny HBs, u poddawanych zabiegom chirurgicznym nie stanowi panaceum na wykrycie zakażonych HBV, jako że jest możliwe tylko w przypadkach zabiegów planowanych i nie u każdego pacjenta. Wykazaliśmy, iż tylko nieco ponad jedna trzecia pacjentów poddawanych zabiegom nagłym była szczepiona. Ponadto, co trzeci pacjent poddawany zabiegowi planowemu nie zaszczepił się przeciw wzv B. Mimo wysokiego odsetka zaszczepionych przeciw wzv B, trzech na czterystu badanych pacjentów było nosicielami antygeny HBs, co dla każdego pracownika służby zdrowia, a szczególnie oddziału zabiegowego, powinno stanowić wystarczający argument przekonujący o celowości szczepień. Zakażeni HCV nie wiedzieli o fakcie zakażenia, podobnie jak jeden na trzech pacjentów z antygenem HBs, co przemawia za koniecznością traktowania każdego pacjenta jak potencjalnie zakażonego.

Jak wykazaliśmy, odsetek zakażonych HCV wśród pacjentów oddziałów zabiegowych jest zbliżony do obserwowanego w populacji. Wykazaliśmy również, że pacjenci w większości respektują finansowe ze środków własnych szczepienia przeciwko wzv B i oznaczenia HBsAg przed planowanymi zabiegami operacyjnymi. Koszt oznaczenia przeciwciał anty-HCV wynosi około 30 złotych. Warto więc, zanim wykonanie tego badania zostanie wpisane na listę badań podstawowych i będzie odrębnie finansowane, jak najszybciej dołączyć

je do pakietu proponowanego pacjentom poddającym się planowanym zabiegom operacyjnym, obok szczepień przeciwko wzv B i oznaczania HBsAg. Biorąc pod uwagę fakt, że rocznie wykonuje się w naszym kraju około 1,5 miliona zabiegów operacyjnych a odsetek pacjentów chętnych do badania przedoperacyjnego wynosi 68%, liczba adresatów badań przesiewowych w kierunku wykrycia zakażenia HCV jest ogromna. Trudno lekceważyć taką szansę.

Ograniczeniem badania jest przeprowadzenie go w jednej placówce, zatem uzyskane wyniki nie muszą odnosić się do innych typów szpitali (miejskie, powiatowe), czy też szpitali o innej lokalizacji. Uczestników, którzy odmówili udziału w badaniach nie pytano o motywacje odmowy. Nie można wykluczyć, że były wśród nich osoby świadome swych zakażeń, których nie chciały ujawnić, mimo zapewnianej protokołem anonimowości badania. Przy takim założeniu należy przyjąć, że uzyskane odsetki zakażonych w badanej populacji są zaniżone.

PODSUMOWANIE

1. Odsetek zakażonych HCV wśród badanych pacjentów był dwukrotnie wyższy niż nosiciele HBsAg i 19-krotnie wyższy niż u kandydatów na krwiodawców, co przemawia za celowością badania przedoperacyjnego w kierunku przeciwciał anti-HCV.
2. Wszyscy badani przez nas zakażeni HCV i jeden na trzech pacjentów z antygenem HBs nie wiedział o fakcie zakażenia, co wskazuje na konieczność traktowania każdego pacjenta jak potencjalnie zakażonego.
3. Wprawdzie wykonawstwo szczepień przeciwko wzv B wśród pacjentów poddawanych zabiegom chirurgicznym było wysokie, zwłaszcza wśród kobiet, jednak co trzeci pacjent nie był szczepiony; grupa ta stanowi potencjalny rezerwuuar nosicieli HBsAg.

Podziękowania: Autorzy pragną podziękować pielęgniarkom oddziałowym: mgr A. Jurewicz, M. Kabat, M. Skierkowskiej i A. Krupińskiej oraz pielęgniarkom odcinkowym za pomoc w realizacji projektu. Specjalne podziękowania dla profesora P. Barssa ze School of Population Health, Uniwersytetu w Queensland, Brisbane, Australia, za cenne uwagi przy tworzeniu publikacji oraz mgr inż. K. Wiśniewskiego z Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa za opracowanie danych dotyczących krwiodawców.

PIŚMIENNICTWO

1. Polz MA, Rajtar B, Daniluk J. Zakażenia HCV wśród pacjentów hospitalizowanych z różnych przyczyn. *Przegl Epidemiol* 1995;49:313-18.
2. Urbanowicz W. Zakażenia wirusami HBV i HCV wśród wybranych grup chorych i personelu medycznego w badaniach prospektywnych. *Przegl Epidemiol* 1996;50:365-70.
3. Halota W, Pawłowska M. Zakażenia wirusami hepatotropowymi. *Med Sci Rev* 2001;1:43-57.
4. Kowalska M, Braczkowska B, Zejda JE. Ocena częstości i podstawowych uwarunkowań zakażeń wirusem zapalenia wątroby typu C (HCV) wśród studentów wydziałów lekarskich w woj. śląskim. *Probl Hig* 2003;82:274-5.
5. Zagożdżon P, Parszuto 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. Cianciara J, Grabowski ML. Sytuacja epidemiologiczna zakażeń HBV i HCV w Polsce. *Med Dypl* 2006;15:18-22.
7. Halota W. Jak rozbroić biologiczną bombę? *Gazeta Lekarska* 2006;1: 20-3.
8. Meldunki roczne Państwowego Zakładu Higieny za lata 1997- 2008. Zachorowania na wzv typu C. www.pzh.gov.pl
9. Bobel D, Rosinska M. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w 2006 roku. *Przegl Epidemiol* 2008;62:325-32.
10. Gańczak M, Bohatyrewicz A, Szych Z, i in. Markery zakażenia HBV, HCV i HIV u pacjentów i personelu klinicznego oddziału ortopedii. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2008;73:83-8.
11. Gańczak M, Szych Z. Infections with HBV, HCV and HIV in patients admitted to the neurosurgical department of a teaching hospital. *Neurol Neurochir Pol* 2008;42:231-7.
12. Dresing K, Pouwels C, Bonsack S, i in. HCV, HBV and HIV infections: risk for surgeon and staff. Results and consequences of routine screening in emergency patients. *Chirurg* 2003;74:1026-33.
13. Sanchez LP, Flynn JM, Mayot M. Seroprevalence of blood borne possible diseases in trauma orthopedic surgical patients. *P R Health* 1998;17:113-6.
14. Weiss ES, Makary MA, Wang I. Prevalence of blood-borne pathogens in an urban, university based surgical practice. *Ann Surg* 2005;241:803-7.
15. Lange C, SarRazin C. Acute and chronic hepatitis C – diagnostic tests. In: Mauss S, Berg T, Rockstron I, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hepatology. A clinical text book*. Dueseldorf, Flying Publisher, 2009:171-83 www.HepatologyTextbook.com
16. Butt AA, Singh N. Hepatitis C: Prevention, therapy and role of transplantation. W: *Prevention and Control of Nosocomial Infections*, Wenzel RP, red. Wyd. 4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003:215-28.
17. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, i in. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. *Clin Microbiol Rev* 2000;13:385-407.

18. Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, HIV and Recommendations for PEP. *MMWR* 2001;50 (RR-11):1-67.
19. Moloughney BW. Transmission and post-exposure management of bloodborne virus infections in the health care setting: Where are we now? *CMAJ* 2001;165:445-51.
20. Wilczyńska U, Szeszenia-Dąbrowska N, Szymczak W. Choroby zawodowe pracowników szpitali, 2005. *Med Pr* 2006;57:225-34.
21. Gańczak M, Milona M, Szechter-Grycewicz A, i in. Zakażenia wirusami hepatotropowymi i HIV w populacji polskich ortopedów. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2006;71:67-72.
22. Irani-Hakime N, Aoun J, Khoury S, i in. Seroprevalence of hepatitis C infection among health care personnel in Beirut, Lebanon. *Am J Infect Control*. 2001; 29:20-3.
23. Fisker N., Mygind L.H., Krarup H.B. Blood borne viral infections among Danish health care workers – frequent blood exposure but low prevalence of infection. *Eur J Epidemiol* 2004;19:61-7.
24. Ozsoy MF, Oncul O, Cavuslu S. Seroprevalences of hepatitis B and C among health care workers in Turkey. *J Viral Hepat* 2003;10:150-6.
25. Mendez-Sanchez N, Motola-Kuba D, Zamora-Valdes D. Risk factors and prevalence of hepatitis virus B and C serum markers among nurses at a tertiary-care hospital in Mexico City, Mexico: a descriptive study. *Ann Hepatol* 2006;5:276-80.
26. Chang MH. Decreasing incidence of hepatocellular carcinoma among children following universal hepatitis B immunization. *Liver Int* 2003;23:309-14.
27. Francois G, Hallauer J, Van Damme P. Hepatitis B vaccination: how to reach risk groups. *Vaccine* 2002;21:1-4.

Otrzymano: 29.05.2009 r.

Zakwalifikowano do druku: 22.06.2009 r.

Adres do korespondencji:

dr med. Maria Gańczak,
Zakład Higieny, Epidemiologii i Zdrowia Publicznego PAM,
71-210 Szczecin, ul. Żołnierska 48; tel. 091 48 00 951,
e-mail: mganczak@sci.pam.szczecin.pl