

Sierpińska Lidia. 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. e-ISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.844147>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4708>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport e-ISSN 2391-8306 7

© The Authors 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 20.07.2017. Revised: 02.08.2017. Accepted: 15.08.2017.

Ryzyko zakażenia wirusem HCV pracowników medycznych w praktyce zawodowej

Risk of hepatitis C virus infection among health care workers in their occupational practice

Lidia Sierpińska

1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ w Lublinie
1 Military Clinical Hospital with Polyclinic, Independent Public Health Care Unit, Lublin

Adres do korespondencji:
dr n. med. Lidia Sierpińska
1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ, Al. Racławickie 23, 20-904 Lublin, Poland
tel. 261183297; fax. 261183277
e-mail: sierpinski1@wp.pl

Streszczenie

Wprowadzenie. Zakażenie wirusem HCV stanowi istotny problem kliniczny, epidemiologiczny oraz społeczny w Polsce i na świecie. Ten rodzaj zakażeń jest często odnotowywany, jako: zakażenie szpitalne, zakażenie wśród pracowników medycznych, zakażenie noworodków drogą wertykalną. Pracownicy medyczni są narażeni na zakażenie wirusem HCV w pracy zawodowej.

Cel pracy. Zaprezentowanie problemu zagrożenia zakażeniem wirusem HCV pracowników medycznych zatrudnionych w podmiotach leczniczych.

Material i metody. Przeprowadzenie analizy danych epidemiologicznych dotyczących zakażeń wirusem HCV w aspekcie zagrożenia pracowników medycznych, zatrudnionych w podmiotach leczniczych w oparciu o opublikowane wyniki badań naukowych i dane statystyczne.

Wyniki. Zakażenie wirusem HCV pracowników medycznych zatrudnionych w podmiotach leczniczych jest wieloaspektowym problemem. Należy go rozpatrywać, jako problem: zakażeń szpitalnych, zakażeń zawodowych, zakażeń wertykalnych.

Wnioski. Zakażenie wirusem HCV należy do istotnych problemów klinicznych, epidemiologicznych, ekonomicznych i społecznych w Polsce - zakażonych około 1,9% populacji. Jest jednym z głównych przyczyn zakażeń szpitalnych - około 33%. Pracownicy medyczni są narażeni na ryzyko zakażenia wirusem HCV w związku z ekspozycją zawodową - w Polsce ryzyko zakażenia od 0,80-1,42%. Opieka nad kobietą ciężarną zakażoną wirusem HCV i opieka nad noworodkiem z zakażeniem wertykalnym stanowi ryzyko zakażenia dla pracowników medycznych. Wobec wysokiego ryzyka zakażenia wirusem HCV pracowników medycznych w pracy zawodowej należy prowadzić w szerokim zakresie profilaktykę nieswoistą, a także przestrzegać procedur zapobiegania ekspozycji zawodowych.

Słowa kluczowe: zakażenie wirusem HCV, zakażenie szpitalne

Abstract

Introduction. Hepatitis C virus infection is a serious clinical, epidemiological, and social problem in Poland and worldwide. This type of infection is often registered as: hospital-acquired infection, infection among health care workers, infection of a newborn transmitted via vertical route. Health care professionals are occupationally exposed to HCV.

Objective. Presentation of the problem of risk of acquiring HCV infection among medical staff employed in health care facilities.

Material and methods. Epidemiological data were analyzed concerning infections with hepatitis C virus from the aspect of exposure of medical staff employed in health care facilities, based on the published results of scientific studies and statistical data.

Results. HCV infection among medical professionals employed in health care facilities is a multi-aspect problem, which should be considered as the problem of: hospital-acquired infections, occupational infections, and vertically transmitted infections.

Conclusions. Hepatitis C virus infection is a serious clinical, epidemiological, and social problem in Poland, and concerns approximately 1.9% of the population. This is one of the leading causes of hospital-acquired infections – approximately 33%. Health care workers are occupationally exposed to HCV infection – in Poland this risk is from 0.80-1.42%. Care of a pregnant woman infected with HCV and care of a newborn with

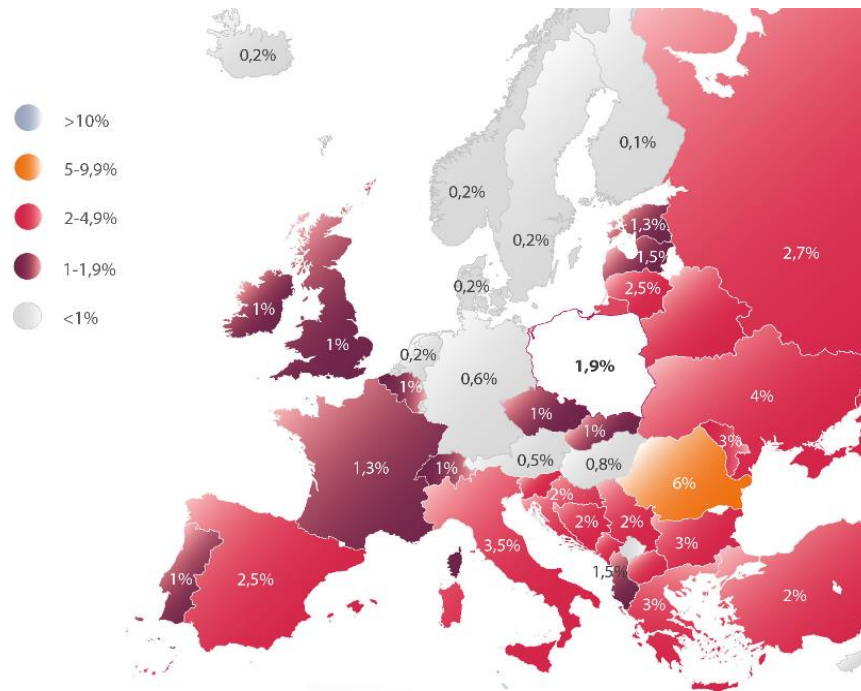
vertically transmitted infection creates risk for medical staff. Considering high occupational risk of HCV infection among health care workers it is necessary to carry out a wide range of non-specific prophylaxis, and also observe procedures for prevention of occupational exposures.

Key word: HCV infection, hospital-acquired infection

Wstęp

Zakażenie wirusem HCV (ang. hepatitis C virus) jest czynnikiem etiologicznym wirusowego zapalenia wątroby typu C (WZW typu C). Jedynym rezerwuarem wirusa HCV i źródłem zakażenia jest człowiek. Wirus HCV jest przenoszony za pośrednictwem krwi, a namnaża się (replikuje) głównie w komórkach wątroby, ale także i w innych narządach i komórkach jednojądrowych krwi obwodowej. Zakażenie wirusem HCV stanowi istotny problem kliniczny, epidemiologiczny, ekonomiczny, społeczny w Polsce i na świecie. Stanowi poważne zagrożenie zdrowotne dla pracowników medycznych, zatrudnionych w podmiotach leczniczych. Ryzyko zakażeń jest związane z tym, że wirus HCV jest transmitowany głównie przez krew i preparaty krwiopochodne. Drogami zakażenia wirusem HCV są różnego rodzaju uszkodzenia (naruszenia) ciągłości tkanek. Dlatego też ten rodzaj zakażeń jest często odnotowywany, jako: zakażenie szpitalne, głównie wśród chorych leczonych w oddziałach zabiegowych i stacjach dializ, zakażenie wśród pracowników medycznych po ekspozycji zawodowej, zakażenie noworodków drogą wertykalną.

Z analizy piśmiennictwa wynika, że największe rozpowszechnienie wirusa HCV obserwuje się w Europie wschodniej - od 1,3% do 6%. Do zakażeń dochodziło najczęściej w podmiotach leczniczych: wśród biorców krwi i organów, pracowników medycznych, osób hospitalizowanych, jak również wśród osób przyjmujących narkotyki drogą dożylną [1] (Ryc.1).



Ryc.1. Częstość występowania zakażeń wirusem HCV w Europie w 2010 roku [2, s. 14]

Polska zaliczana jest do regionów o średnim współczynniku rozpowszechnienia wirusa HCV. Szacuje się, że w Polsce liczba osób, które miały kontakt z wirusem HCV sięga około 1,9% populacji. W kraju jest zakażonych około 730 tys. Z danych zawartych w raporcie Głównego Inspektoratu Sanitarnego w Polsce z 2013 r. wynika, że z uwagi na skryty charakter choroby, około 95% Polaków zakażonych HCV nie jest świadomych zakażenia i związanych z nim następstw (marskość wątroby lub rak wątrobowo-komórkowy). Osoby te także nie mają świadomości zagrożenia dla innych - są źródłem zakażenia wirusem HCV.

W Polsce pierwsze przypadki pełnoobjawowego zakażenia wirusem HCV zaczęto rejestrować dopiero od 1997 roku. Z danych epidemiologicznych wynika, że w 2009 roku, podobnie jak w latach poprzednich, zapadalność na WZW typu C była dwukrotnie wyższa wśród mieszkańców miast aniżeli wsi (odpowiednio 6,06% i 4,55%) - częściej dotyczyła mężczyzn niż kobiet. W ostatnich latach obserwuje się tendencję wzrostową zachorowań spowodowanych WZW typu C (2009 r. - 2 168; 2010 r. - 2 169; 2011 r. - 2 189; 2012 r. - 2 265; 2013 r. - 2 641, 2014 r. - 3 553) [3, 4].

Na podstawie raportu Państwowego Zakładu Higieny (od 2007r. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny) w Polsce stwierdzono, że umieralność z powodu ostrego lub przewlekłego wirusowego zapalenia wątroby typu C w latach 1997–2010 utrzymuje się na wysokim poziomie i ma tendencję wzrostową:

1997(23), 1998(34), 1999(41), 2000(52), 2001(73), 2002(91), 2003(116) 2004(124), 2007(132), 2010(167) [5].

Z danych szacunkowych wynika, że w ciągu roku przybywa około 3 000 tysięcy osób z nowo rozpoznaną chorobą. Ocenia się, że co najmniej 50% osób zakażonych nie wie o toczącym się u nich procesie chorobowym. Z badań przeprowadzonych przez TNS OBOP na zlecenie Firmy Roche Polska w 2007 roku wynika, że ponad 60% Polaków słyszało o wirusowym zapaleniu wątroby typu C, a 54% wiedziało, że jest to choroba zakaźna. 45% badanych błędnie podało, że istnieje szczepionka przeciwko wirusowi HCV. Około $\frac{1}{3}$ badanych uważała, że jest konieczność izolacji chorych na WZW typu C, a tylko 9% rozpoznawało termin HCV określający wirus zapalenia wątroby typu C. Były to głównie osoby dobrze wykształcone, z dużych miast, o dobrej sytuacji materialnej. Gdy podano nazwę choroby w szerszym zakresie: wirusowe zapalenie wątroby typu C oraz żółtaczka typu C – to wskaźnik poprawnych odpowiedzi wynosił 63%. W trakcie badań respondentom, którzy identyfikowali WZW typu C, jako chorobę zakaźną, zadano pytanie odnośnie źródła zakażenia. Najwięcej Polaków (60%) podawało, że źródłem zakażenia wirusem HCV są zainfekowane narzędzia medyczne oraz kontakt z krwią (56%). Stwierdzono, że osoby, które wiedziały, że wirusowe zapalenie wątroby typu C jest chorobą zakaźną, wymieniały miejsca, w których istnieje bardzo duże ryzyko zakażenia wirusem HCV. Były to miejsca związane z opieką medyczną: szpital, placówki, w których wykonuje się badania i zabiegi medyczne, gabinet dentystyczny, punkty pobrań krwi [6].

Do dróg zakażenia wirusem HCV zalicza się wielorakie uszkodzenie ciągłości tkanek. Zagrożeniami takimi są: przetaczanie krwi i inne kontakty z krwią; zabieg wykonania tatuażu, akupunktury; zabiegi u fryzjera; stosowanie narkotyków drogą dożylną, akt porodu; dializoterapia (często długotrwałą), przeszczepianie narządów od zakażonego dawcy; sprzęt medyczny skażony wirusem HCV; kontakt seksualny (nierzadko przygodny) z zakażonym partnerem.

Do grup ryzyka w Polsce szczególnie narażonych na zakażenie HCV, należą osoby:

- u których przetaczano krew bądź preparaty krwiopochodne przed rokiem 1992 (od 1992 roku zaczęto badać krew krwiodawców na obecność HCV w ramach badań przesiewowych, rozpoczęto oznaczanie przeciwciał anti-HCV),
- wielokrotnie hospitalizowane,

- u których były wykonywane operacje chirurgiczne i drobne zabiegi chirurgiczne (np. usuwanie znamion, usuwanie zęba, badania endoskopowe),
- poddawane hemodializie,
- z przebytych WZW typu B,
- przyjmujące narkotyki drogą dożylną,
- korzystające z salonów tatuażu, z salonów kosmetycznych,
- z ryzykownymi kontaktami seksualnymi,
- korzystające ze wspólnych narzędzi kosmetycznych i szczoteczek do zębów,
- pracownicy służby zdrowia [7].

Wobec powyższego zakażenie wirusem HCV stanowi istotne i realne zagrożenie zdrowotne w pracy pielęgniarek zatrudnionych w różnych podmiotach leczniczych.

Cel pracy. Zaprezentowanie problemu zagrożenia zakażeniem wirusem HCV pracowników medycznych zatrudnionych w podmiotach leczniczych.

Materiał i metoda. Przeprowadzenie analizy danych epidemiologicznych dotyczących zakażeń wirusem HCV w aspekcie zagrożenia pracowników medycznych, zatrudnionych w podmiotach leczniczych w oparciu o opublikowane wyniki badań naukowych i dane statystyczne.

Wyniki

Zakażenie wirusem HCV, jako zakażenie szpitalne

Zespół polskich naukowców w latach 2010-2011 przeprowadzili badania na obecność przeciwciał anti-HCV wśród 4 822 chorych dorosłych hospitalizowanych w oddziałach zabiegowych w pięciu województwach. Obecność przeciwciał anti-HCV wykryto u 92 pacjentów (1,91% ogółu badanych) [8].

Wśród innej grupy chorych leczonych z powodu chorób wątroby w różnych oddziałach, we wcześniejszych latach (2008-2009) – obecność przeciwciał anti-HCV wykryto u 0,9% ogółu badanych, a przeciwciała HBsAg w mniejszym odsetku (0,6%) [9].

W latach 2001-2005 przeprowadzono badania w Polsce wśród zmarłych, potencjalnych dawców narządów. Stwierdzono, że w grupie 2 583 badanych dawców, zakażonych wirusem HCV było 2,6%. Z tej grupy dawców, do przeszczepów wykorzystano tylko nerki, od 78 zmarłych [10].

Z analizy danych epidemiologicznych podanych przez Głównego Inspektora Sanitarnego Kraju oraz krajowych naukowców dotyczących występowania wybranych

chorób zakaźnych w Polsce w latach 2005–2012 wynika, że wirusowe zapalenie wątroby typu C było istotnie często, w porównaniu z innymi, notowane, jako zakażenia szpitalne (2005r. - 2 993; 2006r. - 3 025; 2007r. - 2 811; 2008r. - 2 391; 2009r. - 2 891; 2010r. - 2 178; 2011r. - 2 189; 2012r. - 2 265) [11, 12, 13].

W Polsce, w latach 1993–2000 przeprowadzono 345 spraw cywilnych, wniesionych przez byłych pacjentów, przeciwko podmiotom leczniczym o odszkodowanie za uszczerbek na zdrowiu, związanych z zakażeniem nabytym podczas diagnozowania, leczenia i pielęgnacji. Z powodu zakażenia WZW typu C było 91 spraw (26,4%). Najczęściej zakażenia szpitalne o tej przyczynie miały miejsce w oddziałach: chirurgicznych (87 osób), ginekologicznych (34 osoby), ortopedycznych (39 osób). Te dane potwierdzają, że w oddziałach zabiegowych jest wysokie ryzyko zakażenia pacjentów WZW typu C [14].

Na podstawie danych szacunkowych, dotyczących zakażeń wirusem HCV, otrzymanych w wyniku dochodzenia epidemiologicznego ustalono, że ponad 80% zakażonych miało wcześniej kontakt z podmiotami leczniczymi. Do głównych czynników zakażenia należały iniekcje, zabiegi chirurgiczne, leczenie stomatologiczne. Błędy i różnego rodzaju zaniedbania w wykonywaniu procedur medycznych były wielokrotnie przyczyną roszczeń hospitalizowanych osób i ich rodzin. Z analizy danych piśmiennictwa wynika, że odsetek roszczeń pacjentów o zakażenie szpitalne z powodu WZW typu C w latach 2007–2014 był na poziomie 33,0% [15, 16].

Zakażenie wirusem HCV, jako zakażenie zawodowe

Z raportów sporządzanych corocznie przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi w Polsce wynika, że WZW typu B (hepatitis B, virus –HBV) i C (hepatitis C, virus –HCV) są przyczyną większości zakażeń zawodowych w polskich szpitalach. Do grup zawodowych najbardziej narażonych na ekspozycję zawodową zalicza się: lekarzy zatrudnionych w oddziałach zabiegowych, pielęgniarki i położne, pracowników stacji dializ, pracowników laboratoriów, pracowników służb ratowniczych, pracowników sprzątających w instytucjach służby zdrowia, stomatologów, pracowników prosektoriów.

Z badań przeprowadzonych na terenie Polski wśród 520 pracowników medycznych wynika, że przeciwciała anti-HCV zostały stwierdzone u 0,80% ogółu badanych [17]. Inni badacze dowiedli, że odsetek przeciwciał anti-HCV w populacji polskiej wynosił 1,9%, a wśród pracowników opieki zdrowotnej wynosił – 1,42% (wśród ich podopiecznych – 1,92%) [18]. Zbliżone wyniki otrzymano z badań

przeprowadzonych w 2009 roku wśród 362 pielęgniarek i 65 lekarzy, zatrudnionych w 16 wylosowanych szpitalach województwa zachodniopomorskiego. W tej grupie pracowników medycznych stwierdzono przeciwciała anti-HCV u 1,4% respondentów [19].

Z uwagi na duże ryzyko zakażeń wirusem HCV pracowników medycznych, a w tym pielęgniarek, konieczne jest przestrzeganie procedur zapobiegania ekspozycji zawodowych, a także właściwego postępowania z zakażonymi pracownikami służby zdrowia. W Polsce pierwszym etapem postępowania po ekspozycji na wirusa HCV jest obserwacja pracownika poszkodowanego. W przypadku potwierdzenia ekspozycji, czyli stwierdzeniu obecności przeciwciał anti-HCV w surowicy pacjenta, z którego krwią miał kontakt pracownik, należy wykonać wyjściowe oznaczenie poziomu przeciwciał anti-HCV a także badanie aktywności aminotransferazy alaninowej (AlAT) i asparaginianowej (AspAT) w surowicy krwi pracownika narażonego na zakażenie [20, 21, 22]. Dodatkowo wyniki powinny zostać potwierdzone laboratoryjnie badaniem na obecność HCV-RNA w surowicy. W razie zdiagnozowania WZW typu C u pacjenta należy objąć go właściwą opieką. W przypadku potwierdzenia zakażenia wirusem HCV u pracownika należy rozpocząć poekspozycyjne profilaktyczne podawanie immunoglobuliny lub środków przeciwwirusowych.

Zakażenie wirusem HCV, jako zakażenie wertykalne

Z badań przeprowadzonych przez naukowców z Wielkiej Brytanii wynika, że istnieje ryzyko zakażenia wirusem HCV (6,0%-9,0%) drogą wertykalną, czyli w związku z transmisją wirusa od matki do dziecka (wewnątrzłono i okołoporodowo) [23]. Wyniki badań przeprowadzonych przez polskich naukowców w latach 2001-2005 wśród noworodków matek zakażonych wirusem HCV dowodzą, że współczynnik zakażenia wertykalnego wyniósł 16,2%, co nasuwa konieczność badań wszystkich noworodków matek zakażonych wirusem HCV. Zdaniem naukowców zakażenie drogą wertykalną w dużej mierze jest zależne od rodzaju i stopnia zainfekowania matki. Po przeprowadzeniu badań na terenie Polski wśród 554 kobiet ciężarnych stwierdzono, że częstość występowania anti-HCV w badanej grupie wynosiła 2,02% i była wyższa wśród mieszkanek miast niż wsi. Poza tym znaczna część (44,0%) kobiet nie wiedziała o swoim zakażeniu [24]. Opieka nad kobietą ciężarną zakażoną wirusem HCV i opieka nad dzieckiem z zakażeniem wertykalnym stanowi ryzyko zakażenia dla pracowników ochrony zdrowia.

Zapobieganie zakażeniom wirusem HCV w szpitalach

Zapobieganie szerzeniu się zakażeń wirusem HCV w krajowych szpitalach szpitalnych jest możliwe wyłącznie na drodze profilaktyki nieswoistej, której istotą jest przecinanie dróg zakażenia poprzez:

- poprawę stanu sanitarno-higienicznego podmiotów leczniczych (przestrzeganie przepisów prawnych, standardów, procedur dotyczących profilaktyki zakażeń),
- używanie sprzętu jednorazowego użytku,
- przestrzeganie zasad aseptyki i antyseptyki (stosowanie środków dezynfekcyjnych zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta chemicznych środków dezynfekcyjnych),
- przestrzeganie zasad sterylizacji sprzętu medycznego i przedmiotów wielokrotnego użytku,
- przestrzeganie podstawowych zasad higieny w opiece nad chorym,
- identyfikowanie osób zakażonych wirusem HCV bez objawów choroby i eliminowanie ich z grupy dawców krwi lub innych tkanek wykorzystywanych do przeszczepów,
- kontrola źródeł zakażenia,
- edukacja personelu medycznego o drogach szerzenia się zakażeń i rodzajach następstw zdrowotnych zakażenia wirusem HCV,
- przestrzeganie procedur postępowania po ekspozycji na materiał biologicznie zakaźny,
- przestrzeganie reżimu sanitarnego w zakresie utylizacji odpadów medycznych.

W kraju i na świecie brak jest swoistych metod zapobiegania zakażeniu wirusem HCV, np. poprzez uodpornienie czynne (szczepienia ochronne) lub bierne (swoiste immunoglobuliny).

Wobec wysokiego ryzyka zakażenia wirusem HCV pracowników medycznych zatrudnionych w podmiotach leczniczych należy prowadzić w szerokim zakresie profilaktykę nieswoistą.

Wnioski:

1. Wirusowe zapalenie wątroby typu C (HCV-hepatitis C virus) obecnie należy do czołowych problemów klinicznych, epidemiologicznych, ekonomicznych i społecznych w Polsce - zakażonych wirusem HCV około 1,9% populacji.
2. W Polsce zakażenie wirusem HCV jest jednym z głównych przyczyn zakażeń szpitalnych - około 33%.

3. Pracownicy służby zdrowia są narażeni na ryzyko zakażenia wirusem HCV w związku z ekspozycją zawodową - w Polsce ryzyko zakażenia zawodowego od 0,80-1,42%.
4. Opieka nad kobietą ciężarną zakażoną wirusem HCV i opieka nad dzieckiem z zakażeniem wertykalnym stanowi ryzyko zakażenia dla pracowników służby zdrowia.
5. Wobec wysokiego ryzyka zakażenia wirusem HCV w podmiotach leczniczych należy prowadzić w szerokim zakresie profilaktykę nieswoistą, a także przestrzegać procedur zapobiegania ekspozycji zawodowych.

Piśmiennictwo

1. Jaros P., Kobierski J., Hałda M., Gąszcz K., Krzystek J. Raport systemowy WZW typu C. Konieczność zmian w organizacji systemu ochrony zdrowia. Kraków: HTA Consulting; 2014.
2. Jaros P., Jaros P., Kobierski J., Hałda M., Gąszcz K., Krzystek J. Raport systemowy WZW typu C. Konieczność zmian w organizacji systemu ochrony zdrowia. Kraków: HTA Consulting; 2014.
3. Rosińska M., Radziszewski F., Stępień M. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2010 roku. *Przeгляд Epidemiologiczny* 2012, 66: 287-292.
4. Parada N., Rosińska M., Stępień M. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2013 roku. *Przeгляд Epidemiologiczny* 2015, 69: 375-378.
5. Rosińska M., Radziszewski F., Stępień M. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2010 roku. *Przeгляд Epidemiologiczny* 2012, 66: 287-292.
6. Sierpińska L. Rodzaje danych epidemiologicznych w zakresie zapadalności na wirusowe zapalenie wątroby typu c w polskiej populacji. W: Borzęcki A. (red.). *Higiena i środowisko a zdrowie człowieka*. Lublin: Wyd. Norbertinum; 2014.
7. Sierpińska L. Hepatitis C as a health problem in Poland. *Jacobs Journal of Nursing and Care* 2015, 1(1): 1-5.
8. Godzik P, Kołakowska A., Madaliński K., Stępień M., Zieliński A., Góralewska A., Kazimierska M., Kunc-Kozioł R., Nadolska B., Pawłowska A., Piskorek A., Równiak J., Rosińska M. Rozpowszechnienie przeciwciał anti-HCV wśród osób dorosłych w Polsce - wyniki badania przekrojowego w populacji ogólnej. *Przeгляд Epidemiologiczny* 2012, 66: 575-580.

9. Flisiak R., Halota W., Horban A., Juszczak J., Pawłowska M., Simon K. Prevalence and risk factors of HCV infection in Poland. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2011, 23: 1213-1217.
10. Czerwiński J., Malanowski P., Wasiak D., Pszenny A., Gutowska D., Kwiatkowski A., Pacholczyk A., Chmura A., Małkowski P., Wałaszewski J. Viral hepatitis B and C markers in the population of deceased donors in Poland. *Transplant Proceedings* 2007, 39: 2695-2697.
11. Biliński P. Raport Głównego Inspektora Sanitarnego. Stan sanitarny kraju w roku 2010. Warszawa: Wyd. Państwowa Inspekcja Sanitarna; 2010.
12. Czerwiński J., Malanowski P., Wasiak D., Pszenny A., Gutowska D., Kwiatkowski A., Pacholczyk A., Chmura A., Małkowski P., Wałaszewski J. Viral hepatitis B and C markers in the population of deceased donors in Poland. *Transplant Proceedings* 2007, 39: 2695-2697.
13. Parda N., Łukasz Henszel Ł., Stępień M. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w 2012 roku. *Przegląd Epidemiologiczny* 2014, 68: 369-372.
14. Chowaniec Cz., Chowaniec M. Problemy opiniodawcze w przypadku zakażeń szpitalnych, w szczególności wirusowym zapaleniem wątroby typu B i C. *Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminalnej* 2001, 51(1): 11-20.
15. Pałka J., Truskiewicz W. Zakażenia szpitalne jako przyczyna cywilnych roszczeń pacjentów. *Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminalnej* 2007, 57(1): 81-84.
16. Sierpińska L. Wirusowe zapalenie wątroby typu C jako problem zakażeń szpitalnych w Polsce. Analiza Przypadków w Pielęgniarstwie i Położnictwie 2014, 1: 14.
17. Rybacki M., Piekarska A., Wiszniewska M., Walusiak-Skorupa J. Hepatitis B and C infection: Is it a problem in Polish healthcare workers? *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2013, 26(3): 430-439.
18. Flisiak R., Halota W., Horban A., Juszczak J., Pawłowska M., Simon K. Częstość występowania i czynniki ryzyka zakażenia HCV w Polsce. *Przegląd Epidemiologiczny* 2011, 25: 1213-1217.
19. Gańczak M., Szych Z., Szczeniowski A., Dmytrzyk-Daniłow G. Postawy personelu medycznego wobec osób zakażonych HBV, HCV lub HIV

- pracujących w oddziałach zabiegowych oraz badania serologiczne pracowników. *Medycyna Pracy* 2013, 64(5): 639-647.
20. Damacewicz M., Szymankiewicz M., Kowalewski J., Karwacka M. Postępowanie w przypadku pracowników szpitala na HBV, HCV i HIV. *Przegląd Epidemiologiczny* 2005, 59: 671-677.
 21. Hryniewicz H.J. Profilaktyka poekspozycyjna zakażeń HBV, HCV i HIV u personelu medycznego. *Medycyna po Dyplomie* 2006, 15(2): 35-38.
 22. Mrukowicz J. Postępowanie w przypadku ekspozycji pracowników służby zdrowia na HBV, HCV i HIV. Aktualne wytyczne Centers for Disease Control and Prevention. *Medycyna Praktyczna* 2002, 11(141): 147-163.
 23. Pembrey L., Newell M.L., Tovo P.A. The EPHN Collaborators. The management of HCV infected pregnant women and their children. European paediatric HCV network. *Journal Hepatology* 2005, 43(3): 515-525.
 24. Aniszewska A., Kowalik-Mikołajewska B., Pokorska-Lis M., Kalinowska M., Cianciara J., Marczyńska M. Częstość występowania przeciwciał anty-HCV u kobiet ciężarnych. Analiza czynników ryzyka. *Przegląd Epidemiologiczny* 2009, 63: 293-298.