

Małgorzata Kowalska¹, Bogumiła Braczkowska¹, Jan E. Zejda¹, Ilona Kulawik²

OCENA CZĘSTOŚCI I PODSTAWOWYCH UWARUNKOWAŃ
ZAKAŻEŃ WIRUSEM ZAPALENIA WĄTROBY TYPU C (HCV)
WŚRÓD STUDENTÓW WYDZIAŁÓW LEKARSKICH
W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM*

¹ Zakład Epidemiologii, Katedra Zdrowia Publicznego,
Wydział Zdrowia Publicznego ŚAM w Katowicach
Kierownik Zakładu: Jan E. Zejda

² Centralne Laboratorium Zespołu Wojewódzkich Przychodni Specjalistycznych
w Katowicach

Przedstawione wyniki mają charakter doniesienia wstępnego, reprezentują 29% populacji docelowej i sugerują, że częstość występowania przeciwciał anty-HCV wśród studentów wynosi 2,6% (95%PU: 1,2%–4,8%), przy czym jest ona niższa w grupie studentów medycyny w stosunku do grupy studentów kierunków niemedycznych (odpowiednio: 1,4% i 4,7%). Fakt przebiecia przez badanych (kiedykolwiek) wirusowego zapalenia wątroby różni się w sposób statystycznie znamiennej częstość dodatnich testów w stosunku do osób, które nigdy nie chorowały na wzw.

Słowa kluczowe: HCV, studenci medycyny, epidemiologia, badanie przekrojowe
Key words: HCV, medical students, epidemiology, cross-sectional study

WSTĘP

Zakażenie HCV posiada istotne konsekwencje zdrowotne, wśród których wymienia się przewlekłe zapalenie wątroby, marskość i raka wątroby (1). Możliwość podjęcia skutecznych działań profilaktycznych jest uwarunkowana w głównej mierze właściwym rozpoznaniem epidemiologicznym, przy jednoczesnym dokumentowaniu zagrożenia w odniesieniu do grup o potencjalnie wyższym ryzyku zakażenia (2–5). Według danych Światowej Organizacji Zdrowia ponad 3% populacji generalnej jest zakażona wirusem HCV, a prognozy sugerują ciągły wzrost liczby nowych zakażeń (6). W Polsce częstość zakażeń wirusem HCV nie jest jednoznacznie ustalona, a dostępne dane sugerują, że ryzyko dotyczy szczególnie osób młodych (7,8). Epidemiologia zakażenia HCV jest kształtowana w głównej mierze przez drogi zakażenia. Istnieją dane potwierdzające znaczenie narażenia zawo-

* Praca wykonana w ramach grantu KBN nr 3PO5D00223

wego wśród personelu medycznego (9,10), przy czym szacowana częstość przypadków seropozytywnych wśród eksponowanych pracowników kształtuje się na poziomie 0,2–6% (tab. I). Można założyć, że wielkość ryzyka wśród studentów medycyny w Polsce nie jest wyższa, lecz wiążąca opinia w tym względzie wymaga przeprowadzenia stosownych badań. W związku z tym podjęto badanie, którego celem jest oszacowanie częstości zakażeń wirusem zapalenia wątroby typu C (HCV) w populacji młodych osób dorosłych, studentów kierunków medycznych i niemedycznych oraz określenie prawdopodobnych dróg zakażenia. Przyjęty model badania miał odpowiedzieć na pytanie, czy środowisko pobierania praktycznej nauki zawodu przez studenta medycyny ma wpływ na częstość zakażenia wirusem HCV.

Tabela I. Częstość zakażeń i (lub) częstość dodatnich testów w kierunku przeciwciał anti-HCV wśród pracowników służby zdrowia

Table I. Prevalence of HCV infections and (or) prevalence of positive antibodies to HCV (anti-HCV) among health care workers

Częstość dodatnich testów [%]	Oszacowana częstość zakażeń [%]	Grupa zawodowa, kraj, rok publikacji	Pierwszy autor, pozycja piśmiennictwa
0,28	nb	pracownicy medyczni szpitala Nottingham, Wlk. Brytania, 1994	Zuckerman J. (9)
2,6	0,4	pracownicy medyczni St Georges Orthodox Hospital, Liban, 2001	Irani-Hakime N. (10)
nb	0,41	pracownicy 22 głównych szpitali belgijskich, Belgia, 2000	Moens G. (15)
nb	0,5	dentyści berlińscy, Niemcy, 2000	Ammon A. (16)
nb	1,9	personel szpitali dziecięcych, Polska, 1999	Styczyński J. (17)
1,8	nb	pracownicy medyczni, Południowa Afryka, 2002	Vardas E. (18)
2,7	nb	pracownicy pogotowia ratunkowego, paramedycy i strażacy w Miami, USA, 2000	CDC (19)
2,0 0,7	nb	chirurdzy szczękowi dentyści, USA, 1996	Thomas D.L. (14, 20)
2,4	nb	pracownicy medyczni Szent Laszlo Hospital Budapeszt, 1996	Mihaly I. (21)
5–6	nb	pracownicy medyczni Civil Hospital Karachi, Pakistan, 2002	Aziz S (22)
nb	2–6	pracownicy medyczni, Arabia Południowa, 2002	Memish – Ziad A. (23)

nb – nie badano

MATERIAŁ I METODY

Epidemiologiczne badanie typu przekrojowego (grupa narażona: studenci IV, V i VI roku medycyny, grupa kontrolna: studenci wydziałów niemedycznych) objęło w okresie od listopada 2002 do stycznia 2003 roku 350 osób, w tym 221 studentów Śląskiej Akademii

Medycnej i 129 studentów Uniwersytetu Śląskiego. Dobór studentów medycyny do grupy narażonej był prowadzony w oparciu o schemat tzw. losowania wyczerpującego, natomiast dobór studentów do grupy kontrolnej był prowadzony metodą losowania, proporcjonalnie w warstwach wieku i płci, odzwierciedlających strukturę grupy narażonej.

Obecność przeciwciał anti-HCV we krwi oceniano metodą immunoenzymatyczną z wykorzystaniem testu III generacji UBI HCV EIA 4.0 firmy United Biomedical, USA.

W przypadkach wątpliwych wykonano test potwierdzenia INNO-LIA HCV AB III firmy INNOGENETICS. Analizy krwi były wykonywane w Centralnym Laboratorium Zespołu Wojewódzkich Przychodni Specjalistycznych w Katowicach, zgodnie z ustaleniami tzw. konsensusu paryskiego (11).

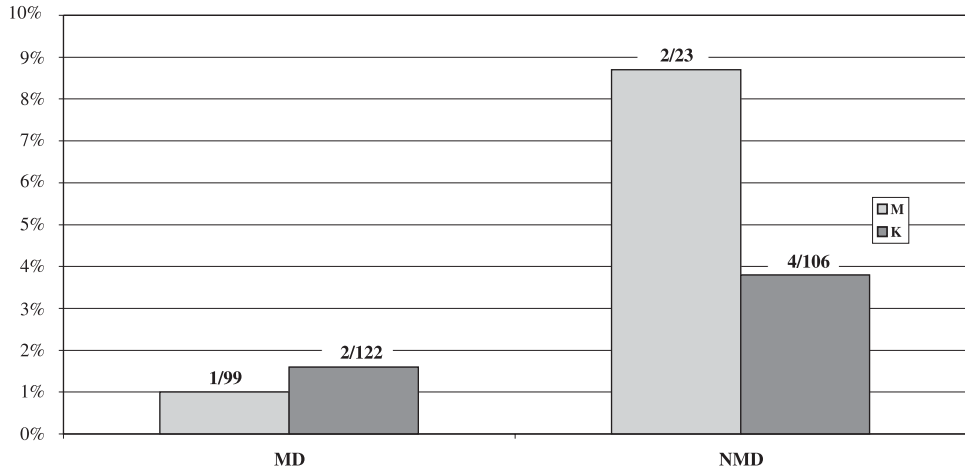
Dla ustalenia potencjalnych czynników ryzyka i dróg zakażenia przeprowadzono badanie kwestionariuszowe. Struktura kwestionariusza uwzględnia kolejno dane osobowe, wywiad chorobowy w kierunku przebytego wirusowego zapalenia wątroby oraz innych chorób przewlekłych, przebyte zabiegi i styl życia badanych.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu procedur dostępnych w oprogramowaniu EpiInfo. Dla określenia rzeczywistej częstości dodatnich testów w populacji obliczono granice 95% przedziałów ufności dla wartości z próby. Zależność częstości przypadków seropozytywnych od kierunku studiów, płci oraz ryzykownych zachowań badano obliczając ryzyko względne i jego 95% przedziały ufności. Interpretację wyników prowadzono w oparciu o kryterium znamienności statystycznej $p < 0,05$.

WYNIKI BADAŃ

Przedstawione poniżej wyniki mają charakter doniesienia wstępnego, reprezentują bowiem 29% populacji docelowej i będą ostatecznie zweryfikowane po uzyskaniu danych od 600 osób z grupy badanej i 600 osób z grupy kontrolnej. W badaniu wzięło udział 350 osób, przy czym 63% badanych stanowili studenci medycyny, natomiast 37% to studenci kierunków niemedycznych. W dziewięciu przypadkach uzyskano dodatni wynik testu przesiewowego, przy czym weryfikacja tych wyników testem Western Blot potwierdziła fakt zakażenia tylko w jednym przypadku.

Średni wiek badanych studentów medycyny wynosi $23,7 \pm 1,1$ lat, natomiast w grupie studentów niemedycznych odpowiednio $22,7 \pm 1,1$ lat. Częstość występowania przeciwciał anti-HCV wśród wszystkich studentów wynosi 2,6%, przy czym jest ona niższa w grupie studentów medycyny w stosunku do grupy studentów kierunków niemedycznych (odpowiednio: 1,4% i 4,7%). Oszacowana z 95% prawdopodobieństwem (95% PU) częstość dodatnich testów anti-HCV wynosi odpowiednio: dla populacji generalnej studentów 1,2%–4,8%, dla studentów medycyny 0,3%–3,9% oraz dla pozostałych studentów 1,7%–9,8%. Rycina 1 przedstawia odsetek kobiet i mężczyzn z dodatnim wynikiem testu przesiewowego w obydwu grupach. Zależność pomiędzy dodatnim wynikiem testu a kierunkiem studiów, z uwzględnieniem płci badanych, oceniono metodą analizy stratyfikacyjnej (tab. II). Wyniki pokazują, że największe ryzyko dodatniego wyniku dotyczy mężczyzn, studentów kierunków niemedycznych. Oszacowane ryzyko względne wystąpienia dodatniego wyniku wśród medyków wynosi 0,12 (95%PU: 0,01–1,23), przy założeniu, że dla pozostałych studentów wynosi 1. Podobnie, „protektoryjny” efekt medycznego kierunku studiów wykazano w odniesieniu do studentek, jakkolwiek wielkość ryzyka względnego nie była w tym przypadku statystycznie znamienna (tab. II).



MD – studenci medycyny; NMD – studenci kierunków niemedycznych; M – mężczyźni; K – kobiety
 MD – medical students ; NMD – non medical students; M – males; K – females

Ryc. 1. Częstość dodatnich testów u kobiet i mężczyzn a kierunek studiów

Fig. 1. Frequency of positive anti-HCV among females and males and type of study

Tabela II. Zależność dodatniego wyniku testu od kierunku studiów, po uwzględnieniu płci badanych

Table II. Correlation with positive anti-HCV and type of study and sex

Mężczyźni (n= 122)						
Kierunek studiów	test dodatni		test ujemny		ryzyko względne	
	n	%	n	%	RW	95% PU
Medyczny	1	1	98	99	0,12*	0,01–1,23
Niemedyczny	2	8,7	21	91,3		
Kobiety (n= 228)						
Medyczny	2	1,6	120	98,4	0,43	0,08–2,32
Niemedyczny	4	3,8	102	96,2		
Kobiety i mężczyźni razem (n=350)						
Medyczny	3	1,4	218	98,6	0,3	0,08–1,11

RW – ryzyko względne (grupa odniesienia: studenci kierunków niemedycznych)

95% PU – 95% przedział ufności

* $p < 0,05$

Tabela III przedstawia zależność pomiędzy dodatnim wynikiem testu przesiewowego i wybranymi ryzykownymi zachowaniami oraz okolicznościami sprzyjającymi zakażeniu HCV. Fakt przebiecia wirusowego zapalenia wątroby różnicuje w sposób statystycznie znaczny częstość dodatnich testów anti-HCV w stosunku do osób, które nigdy nie chorowały na tę chorobę, przy czym oszacowane ryzyko względne wynosi 8,63 (95%PU: 1,31 –

Tabela III. Ryzykowne zachowania oraz okoliczności sprzyjające ryzyku zakażenia wirusem HCV a wynik testu

Table III. Hazardous behaviours and circumstances favoring HCV infection and result of anti-HCV test

Ryzykowne zachowania lub okoliczności		Test dodatni	Test ujemny	RW	95%PU
Przebyte kiedykolwiek wirusowe zapalenie wątroby	Tak	1/5	4/5	8,63*	1,31–56,64
	Nie	8/345	337/345		
Choroba przewlekła	Tak	2/31	29/31	2,61	0,73–9,31
	Nie	7/319	312/319		
Zabieg operacyjny z przetoczeniem krwi lub preparatów	Tak	0/1	1/1	0	**
	Nie	9/349	340/349		
Zabieg operacyjny bez przetoczenia krwi	Tak	3/96	93/96	1,22	0,48–3,13
	Nie	6/254	248/254		
Leczenie szpitalne kiedykolwiek	Tak	2/119	117/119	0,65	0,19–2,22
	Nie	7/231	224/231		
Inwazyjne badania specjalistyczne	Tak	1/25	24/25	1,58	0,24–10,43
	Nie	8/325	317/325		
Zabiegi połączone z naruszeniem ciągłości powłok	Tak	1/8	7/8	5,41	0,74–39,52
	Nie	8/342	334/342		
Kontakty seksualne bez zabezpieczenia	Tak	3/164	161/164	0,71	0,28–1,79
	Nie	6/186	180/186		
Dożylne środki odurzające	Tak	0	0	**	
	Nie	9/350	341/350		

RW – ryzyko względne; 95%PU – 95% przedział ufności; * $p < 0,05$;

** wartość „0” uniemożliwia obliczenie RW

56,64). Pozostałe wymienione w tabeli okoliczności i zachowania badanych nie wykazują statystycznej znamienności.

DYSKUSJA

Wstępne wyniki przeprowadzonych badań sugerują, że częstość występowania przeciwciał anti-HCV wśród młodych osób dorosłych (studentów) wynosi 1,2 – 4,8% i jest zbliżona do częstości zaobserwowanej w populacji generalnej Włoch – 2,4% (12). Jednocześnie należy zauważyć, że oceniona w badaniu częstość występowania przeciwciał anti-HCV wśród studentów medycyny (0,3 – 3,9%) jest zbliżona do wartości ocenionej dla populacji ogólnopolskiej, która wynosi 1,5% (13). W tabeli I zamieszczono wybrane dane, dotyczące zarówno częstości zakażeń HCV, jak i częstości dodatnich wyników testów przesiewowych wśród pracowników medycznych. Najczęściej wartości te są podobne do warto-

ści oszacowanych dla populacji generalnej, co sugeruje, że zawodowe ryzyko zakażenia wirusem HCV jest bardzo małe (14–15). Należy zauważyć także, że wartości te są zróżnicowane lokalnie, tak więc uzasadnione jest określanie częstości na poziomie kraju, a nawet regionu.

Uzyskane w toku badania dane wskazują, że odsetek dodatnich testów EIA jest większy w grupie studentów kierunków niemedycznych, co może sugerować, że wyższa świadomość ryzyka zakażenia wśród przyszłych medyków może odgrywać ochronną rolę. Okoliczności takie, jak kontakt studentów medycyny z materiałem potencjalnie zakaźnym, wydają się nie wpływać na zwiększenie odsetka dodatnich testów przesiewowych. Być może również zachowania studentów kierunków niemedycznych (szczególnie mężczyzn) są bardziej ryzykowne, ale stosowne wnioski w tym względzie będą możliwe do sformułowania po zakończeniu badań całej grupy.

Szeroko opisano w literaturze okoliczności i ryzykowne zachowania, które sprzyjają zwiększeniu ryzyka zakażenia wirusem HCV. Należą do nich m. in. przebyte transfuzje krwi, inwazyjne procedury medyczne, zawodowy kontakt z zakażoną krwią lub innym materiałem biologicznym, stosowanie środków odurzających, czy niezabezpieczone kontakty seksualne lub używanie niesterylnego sprzętu kosmetyczno-fryzjerskiego (9,17,19,24,25). Nasze obserwacje są zgodne z niektórymi opisanymi powyżej sytuacjami. Okazało się, że ryzyko wystąpienia dodatniego testu jest większe u osób, które przebyły zabieg operacyjny lub były poddawane drobnym zabiegom z naruszeniem ciągłości powłok oraz inwazyjnym badaniom specjalistycznym. Podobnie, większe ryzyko ponoszą osoby chorujące na choroby przewlekłe (tab. III). Nie można się odnieść do ryzyka związanego z używaniem środków odurzających, gdyż nikt z ankietowanych studentów nie udzielił odpowiedzi twierdzącej na pytanie o ich stosowanie.

Przedstawione w pracy wyniki, aczkolwiek dotyczą jedynie 1/3 populacji docelowej, zasługują na uwagę ze względu na brak dostępnych danych, opisujących ryzyko zakażenia wirusem HCV u przyszłych lekarzy w toku szkolenia przeddyplomowego.

PODSUMOWANIE

1. Częstość występowania przeciwciał anti-HCV wśród studentów wynosi 2,6%; 95%PU: 1,2%–4,8%, jest niższa w grupie studentów medycyny (1,4%; 95% PU: 0,3–3,9%) niż w grupie pozostałych studentów (4,7%; 95% PU: 1,7%–9,8%).
2. Częstość dodatnich testów jest wyższa w grupie osób, które przebyły wirusowe zapalenie wątroby niż w grupie osób, które nigdy nie chorowały na wzw.

M Kowalska, B Braczkowska, JE Zejda, I Kulawik

ASSESSMENT OF THE OCCURRENCE AND BASIC DETERMINANTS OF HEPATITIS C VIRUS (HCV) INFECTION AMONG MEDICAL STUDENTS IN SILESIA VOIVODESHIP

SUMMARY

HCV infection may result in serious health consequences such as chronic hepatitis C and liver cancer. In Poland, the data on the prevalence of HCV infection is limited and available information suggests an increased risk among young males. The aim of the study was to assess the prevalence of

hepatitis C virus (HCV) infection between medical and non medical students, and to explore probable routes of HCV transmission.

The project was conducted as a cross-sectional study. The study group included medical students (IV, V and VI year) and non medical students as a control group. The subjects were examined in the period from November 2002 to January 2003, (study group: $n=221$; control group: $n=129$). Serum samples were tested for antibody to HCV by ELISA method and anti-HCV positive samples were verified using Western Blot Line technique. Probable routes of infection were assessed by questionnaire.

Preliminary results obtained in 29% of the target group suggested, that the prevalence of positive anti-HCV among students was 2,6% (95%PU: 1,2%–4,8%). It was higher among non medical than medical students (4,7% vs 1,4%). Anti-hepatitis C virus seropositivity was associated with a history of hepatitis. Verification of 9 positive anti-HCV cases proved only 1 HCV infection. Results presented in this paper are preliminary and will be verified after obtaining data for 600 medical students and for 600 subjects in the control group.

PIŚMIENNICTWO

1. Gates RH. Zakaźne zapalenie wątroby. *Zakażenia* 1999;(3–4):20–27
2. Juszczak J. Wirusowe zapalenie wątroby typu C. *Medycyna po Dyplomie* 1999;8(7):15–23
3. Koff RS. Przewlekłe wirusowe zapalenie wątroby typu C: wczesna interwencja. *Medycyna po Dyplomie* 1999;8(2):168–176
4. Bilski B, Wysocki J. Wirusowe zapalenie wątroby jako choroba o podłożu zawodowym. *Medycyna Pracy* 2001;52(2):211–219
5. Urbanowicz W. Zakażenia wirusami HBV i HCV wśród wybranych grup chorych i personelu medycznego w badaniach prospektywnych. *Przegl Epidemiol* 1998;30(4):365–370
6. *Weekly Epidemiological Record*. WHO 1999;49
7. Woynarowski M. Częstość występowania mieszanych zakażeń wirusami HBV i HCV w wybranych ośrodkach prowadzących leczenie przewlekłych wirusowych zapaleń wątroby u dzieci. *Hepatologia Polska* 1998;5(suplement 3):42–45
8. Kuszewski K, Czarkowski P. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w 1999 roku. *Przegl Epidemiol* 2001;55:125–129
9. Zuckerman J, Clewley G, Griffiths P, i in. Prevalence of hepatitis C antibodies in clinical health-care workers. *Lancet* 1994;343(8913):1618–1620
10. 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(1):20–23
11. Konsensus w sprawie wirusowego zapalenia wątroby typu C ustalony na międzynarodowej konferencji EASL, Paryż, 26–28 luty 1999. *Abbott Voice* 2002 (3)
12. Kondili L. A, Chionne P, Constantino A. i in. Infection rate and spontaneous of antihepatitis C virus during the natural course of hepatitis C virus infection in the general population. *Gut* 2002; 50(5):693–6
13. Juszczak J. Wirusowe zapalenie wątroby. Warszawa: Wydawnictwo PZWL; 1999
14. Thomas D. L, Factor S. H, Kelen G. D, i in. Viral hepatitis in health care personnel at The John Hopkins Hospital. The seroprevalence of and risk factor for hepatitis B virus and hepatitis C virus infection. *Arch Intern Med* 1993;153(14):1705–1712
15. Moens G, Vranckx R, De Greef L, i in. Prevalence of hepatitis C antibodies in a large sample of Belgian healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21(3):209–12
16. Ammon A, Reichart P. A., Pauli G, i in. Hepatitis B and C among Berlin dental personnel: incidence, risk factors, and effectiveness of barrier prevention measures. *Epidemiol Infect* 2000; 125(2):407–413
17. Styczyński J, Koltan S, Wysocki M, i in. Risk of HCV infections among children with cancer and health-care workers in children's hospitals. *Infection* 1999;27(1):36–38

18. Vardas E, Ross M. H, Sharp G, i in. Viral hepatitis in South African healthcare workers at increased risk of occupational exposure to blood-borne viruses. *J Hosp Infect* 2002;50(1):6–12
19. CDC: Hepatitis C virus infection among firefighters, Emergency Medical Technicians and paramedics selected locations, United States, 1991–2000. *MMWR Weekly* 2000,49(29):660–5
20. Thomas D. L, Gruninger S. E., Siew C, i in. Occupational risk of hepatitis C virus infection after accidental exposure. Catalan Group for the Study of the Occupational Risk of HCV infection in hospitals. *Am J Med* 1996;100(1):41–5
21. Mihaly I, Lukacs A, Telegdy L, i in. Screening for hepatitis C of hospital personnel at the Szent Laszlo Hospital of Budapest. *Orv Hetil* 1996;137(50):2791–4
22. Aziz S, Memon A, Tily H. I, i in. Prevalence of HIV, hepatitis B and C amongst health workers of Civil Hospital Karachi. *J Pak Med Assoc* 2002;52(3):92–4
23. Memish-Ziad A, Almuneef M, Dillon J. Epidemiology of needlestick and sharps injuries in a tertiary care center in Saudi Arabia. *Am J Infect Control* 2002;30(4):234–41
24. Candan F, Alagozlu H, Poyraz O, i in. Prevalence of hepatitis B and C virus infection in barbers in the Sivas region Turkey. *Occup Med* 2002;52(1):33–4
25. Oge O, Ozen H, Oner S, in. Occupational risk of hepatitis B and C infections in urologists. *Urol Int* 1998;61(4):206–9

Otrzymano: 7.10.2003 r.

Adres autorów:

Małgorzata Kowalska
Zakład Epidemiologii, Katedra Zdrowia Publicznego
Śląska Akademia Medyczna
40-752 Katowice, ul. Medyków 18
tel/fax: (32) 2523-734
e-mail: epikoma@poczta.onet.pl