

Maria Gańczak<sup>1</sup>  
Zbigniew Szych<sup>2</sup>

## WYSTĘPOWANIE ZAKAŻEŃ HBV, HCV I HIV WŚRÓD PERSONELU WIĘZIENNEGO W ŚWIETLE ZAWODOWYCH CZYNNIKÓW RYZYKA

HBV, HCV, AND HIV INFECTION PREVALENCE AMONG PRISON STAFF  
IN THE LIGHT OF OCCUPATIONAL RISK FACTORS

Pomorski Uniwersytet Medyczny / Pomeranian Medical University, Szczecin, Poland

<sup>1</sup> Zakład Epidemiologii i Zarządzania / Department of Epidemiology and Management

<sup>2</sup> Zakład Informatyki Medycznej i Badań Jakości Kształcenia / Department of Computer Science and Education Quality Research

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Celem pracy jest ocena zawodowych czynników ryzyka wśród personelu więziennego: częstości, okoliczności ekspozycji na krew i stosowanych metod prewencji, oraz oszacowanie występowania zakażeń wirusem zapalenia wątroby typu B (hepatitis B virus – HBV) i typu C (hepatitis C virus – HCV) oraz ludzkim wirusem niedoboru odporności (human immunodeficiency virus – HIV). **Materiał i metody:** Badanie ankietowe połączone z wykonaniem testów immunoenzymatycznych (enzyme-linked immunosorbent assay – ELISA) III generacji zostało przeprowadzone w okresie czerwiec–lipiec 2015 r. w Zakładzie Karnym w Goleniowie. **Wyniki:** Zwrotność ankiet wynosiła 38%. W badaniu wzięło udział 87 osób (w wieku 22–64 lata, mediana: 34 lata). Mężczyźni stanowili 88,5% badanych. Strażnicy więzienni stanowili 87,4% uczestników badania. Przynajmniej 1 ekspozycji zawodowej na krew w czasie kariery zawodowej doznało 28,7% respondentów, w roku poprzedzającym badanie 8% uległo skaleczeniu, dla strażników więziennych były to skaleczenia igłą ze światłem lub ostrzem żyletki podczas przeszukiwania celi lub rewizji osobistej. W szkoleniach dotyczących zakażeń zawodowych uczestniczyło 85,1% respondentów. Realizacja szczepień przeciwko HBV wynosiła 83,9%. Rękawic ochronnych używało 75,9% badanych, ochrony oczu – 28,7%, 9,2% respondentów zawsze używało rękawic i okularów ochronnych. Najczęstszym powodem niestosowania (79,7%) środków ochrony była ich niedostępność. Większość ekspozowanych (81,3%) nie zgłosiła skaleczenia odpowiednim służbom. Rozpowszechnienie występowania całkowitych przeciwciał anti-HBc (hepatitis B core antygen – antygen rdzeniowy wirusa zapalenia wątroby typu B), anti-HCV i anti-HIV wynosiło odpowiednio: 2,3%, 1,1% i 0%. **Wnioski:** Personel więzienny jest narażony na ekspozycje zawodowe na krew. Zgłaszanie tych incydentów jest rzadkie, podobnie jak stosowanie rękawic i okularów ochronnych, co stwarza zagrożenie zakażeniem krwiopochodnym. Częstość występowania przeciwciał anti-HCV jest podobna jak w populacji ogólnej, natomiast przeciwciał całkowitych anti-HBc – niższa, prawdopodobnie z powodu powszechnych szczepień przeciwko HBV, jednak mała zwrotność ankiet nie pozwala na precyzyjną ocenę prevalencji. Med. Pr. 2017;68(4):507–516

**Słowa kluczowe:** HIV, HCV, HBV, zakażenia krwiopochodne, zakażenia zawodowe, personel więzienny

### ABSTRACT

**Background:** Objectives of the study: to assess the occupational risk for blood-borne infections (BBIs) among prison staff (number/circumstances of blood exposures and preventive methods used), and to estimate the prevalence of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV). **Material and Methods:** The survey, which included serological testing with the use of 3-generation enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) was completed on active staff at a correctional facility in Goleniów, Poland, between June–July 2015. **Results:** Response rate was 38%, 87 participants (aged 22–64 years, median: 34 years) agreed to participate. There were 88.5% males, correctional officers comprised 87.4% of the participants. Having had  $\geq 1$  blood exposure during professional career was reported by 28.7% respondents, 8% – sustained it in the preceding year. For correctional officers the last blood exposure was caused by a hollow-bore needle/razor blade during cell or manual searches. This was not reported by 83.3%. Participation rate in an infection control training was 85.1%. Hepatitis B virus vaccination uptake was 83.9%. Compliance with glove use was 75.9%, with protective eyewear – 28.7%. Regular use of both was reported by 9.2% of participants. The lack of their availability was the most common reason (79.7%) for non-compliance. Anti-HBc (hepatitis B core antigen) total/anti-HCV/anti-HIV prevalence was 2.3%, 1.1%, and 0%, respectively. **Conclusions:** Prison staff are at risk for occupational exposures to blood. Reporting of such incidents is poor, as well as compliance with personal protective equipment use, which place them at risk for acquiring BBIs. Anti-HCV prevalence is similar to that observed in the general population, anti-HBc total prevalence is lower, possibly due to high vaccination uptake, however, poor response rate limits precise prevalence estimates. Med Pr 2017;68(4):507–516

**Key words:** HIV, HCV, HBV, blood-borne infection, occupationally acquired infections, prison staff

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Maria Gańczak, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Zakład Epidemiologii i Zarządzania, ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin, e-mail: mganczak@pum.edu.pl  
Nadesłano: 24 lipca 2016, zatwierdzono: 25 października 2016

## WSTĘP

Zawód funkcjonariusza więziennego jest uważany za jeden z najbardziej niebezpiecznych. Problemami dla osób pracujących w jednostce penitencjarnej są przeładnienie, braki kadrowe, rotacja personelu oraz poczucie zagrożenia wynikające z braku osobistego bezpieczeństwa [1,2]. Według amerykańskiego Biura Statystyki Pracy (Bureau of Labor Statistics) wśród personelu zakładów penitencjarnych notowane są najwyższe odsetki urazów, w tym obrażeń ciała mogących prowadzić do trwałego kalectwa [3]. Dla przykładu w 2009 r. u pracowników służby więziennej w USA występowały najwyższe współczynniki absencji chorobowej z powodu urazów (445,6 na 10 000 pracowników zatrudnionych na pełnym etacie) w porównaniu ze wszystkimi pozostałymi pracownikami służb państwowych (117,2 na 10 000 pracowników). Wśród personelu więziennego notowane są również wysokie wskaźniki chorób zawodowych, m.in. zakażeń czynnikami biologicznymi stanowiącymi zagrożenie zdrowia i życia. Uwzględniając kategoryzację zawodów w odniesieniu do ryzyka zakażenia ludzkim wirusem niedoboru odporności (human immunodeficiency virus – HIV), personel służb więziennych jest zaliczany, obok policjantów i strażaków, do kategorii II z uwagi na możliwość okresowej ekspozycji [4].

Ryzyko zawodowego zakażenia HIV i innymi patogenami krwiopochodnymi u personelu więziennego zależy m.in. od częstości i rodzaju ekspozycji zawodowych, dawki zakażającej oraz stosowania skutecznych metod prewencji [5,6]. Ważnym czynnikiem ryzyka jest również wysoki – zwykle kilkakrotnie wyższy niż w populacji ogólnej – odsetek zakażonych HIV, wirusem zapalenia wątroby typu B (hepatitis B virus – HBV) czy typu C (hepatitis C virus – HCV) w populacji osadzonych. Dla przykładu Dolan i wsp. zbadali częstość występowania zakażenia HIV wśród osadzonych ze 152 państw średnio- i niskorozwiniętych i stwierdzili, że w 20 z nich przekraczała ona 10% [7]. Według Zampino i wsp. częstość występowania przeciwciał anty-HCV w tej populacji waha się od 3,1% do nawet 38%, w zależności od poprzednich pobytów w więzieniu, używania substancji psychoaktywnych drogą dożylną oraz częstości występowania zakaże-

nia HCV w populacji ogólnej [8]. Antygenem HBs (hepatitis B surface antygen – antygen powierzchniowy wirusa zapalenia wątroby typu B) wykrywano u 0,9–26% osadzonych [9–11]. Jedyne opublikowane dane dotyczące zakażeń patogenami krwiopochodnymi wśród osadzonych w Polsce pochodzą z badań wykonanych w 2007 r. w 6 okręgach więziennych [1]. Wynika z nich, że odsetek zakażonych HIV wyniósł 1,6%, wykazujących HBsAg – 2,1%, a anty-HCV – 7,3%.

Mimo udowodnionego ryzyka zawodowego zakażenia personelu więziennego wspomnianymi patogenami krwiopochodnymi w polskiej literaturze medycznej nie ma kompleksowych opracowań dotyczących oceny epidemiologicznej tego typu narażeń. Niewiele jest danych o częstości i okolicznościach, w jakich dochodzi do ekspozycji na krew w jednostkach penitencjarnych, zgłaszaniu tych incydentów, stosowaniu środków ochrony osobistej oraz realizacji szczepień przeciwko zakażeniu HBV. Nie ma również danych dotyczących badań serologicznych w odniesieniu do zakażeń HIV, HBV czy HCV w tej populacji.

Celem niniejszej pracy była ocena zawodowego narażenia personelu więziennego na zakażenie HBV, HCV i HIV w kontekście częstości i okoliczności ekspozycji zawodowych na krew, stosowania metod prewencyjnych oraz zgłaszania ekspozycji zawodowych, jak również występowania markerów serologicznych wspomnianych zakażeń.

## MATERIAŁ I METODY

### Populacja badana

Badania przeprowadzono wśród funkcjonariuszy służby więziennej pracujących w Zakładzie Karnym w Goleniowie, w województwie zachodniopomorskim. Badania przeprowadzono w zakładzie karnym 2-krotnie: w wyznaczonym dniu w czerwcu i lipcu 2015 r. W systemie organizacyjnym służby więziennej w Polsce funkcjonuje 15 Okręgowych Inspektoratów Służb Więziennych, wśród nich Okręgowy Inspektorat Szczecin, na którego terenie znajdują się 4 zakłady karne (w Goleniowie, Gorzowie Wielkopolskim, Nowogardzie i Starogardzie Szczecińskim). Zakład Karny w Goleniowie jest oddziałem zamkniętym dla mężczyzn recydywistów [12].

### Narzędzie badawcze

Po uzyskaniu pisemnej zgody każdego z członków personelu obecnego w pracy w dniu badania proszono o wypełnienie zakodowanego kwestionariusza zawierającego dane dotyczące:

- cech demograficznych: płci, wieku, wykształcenia, zawodu i stażu pracy;
- zawodowych ekspozycji na krew:
  - liczby ekspozycji w ciągu całej kariery zawodowej i w roku poprzedzającym badanie,
  - czynników związanych z ostatnią ekspozycją: zakłucie ostrymi przedmiotami i zachłapanie błon śluzowych,
  - zgłaszania ekspozycji zawodowych i przyczyn niezgłaszania;
- statusu serologicznego w odniesieniu do HBV: przebyte wirusowe zapalenie wątroby typu B (WZW B), szczepiony/nieszczepiony;
- stosowania środków ochrony osobistej (rękawic, masek) i przyczyn niestosowania;
- szkoleń w zakresie krwiopochodnych zakażeń zawodowych.

Termin wypełniania ankiet został uzgodniony z kierownictwem zakładu karnego tak, żeby nie zakłócał toku służby. W wyznaczonym dniu ankietę dostarczał kwestionariusze do placówki i służył uczestnikom pomocą przy wypełnianiu ankiet. Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego.

### Badania serologiczne

Personel zgłaszał się na badania do gabinetu zabiegowego. Próbkę krwi były pobierane przez pielęgniarkę. Po uzyskaniu pisemnej zgody od każdego z badanych pobrano krew żylną o objętości 5 ml. W celu zapewnienia poufności każdy z uczestników otrzymał kod identyfikacyjny, który został następnie umieszczony na próbce krwi, kwestionariuszu ankiety oraz karcie z numerem telefonu do ankietera. Po 2 tygodniach od dnia badania uczestnik miał możliwość telefonicznego kontaktu z ankieterem i otrzymania wyników oznaczeń serologicznych. W przypadku wyniku dodatniego istniała możliwość konsultacji z lekarzem medycyny pracy.

Do oznaczenia przeciwciał anti-HBc (hepatitis B core antigen – antygen rdzeniowy wirusa zapalenia wątroby typu B), anti-HCV i anti-HIV użyto zestawów odczynników AXSYM (prod. Abbott Laboratories, USA). Są to testy immunoenzymatyczne z użyciem mikrocząsteczek (microparticle enzyme immunoassay – MEIA). W przypadku dodatniego wyniku oznaczenia przeciwciał anti-

-HCV test potwierdzenia wykonywano metodą RecombiLine, gdzie oznaczano jakościowo reaktywność immunoglobuliny klasy G (immunoglobulin G – IgG) w stosunku do rozdzielonych rekombinantowych antygenów HCV: białek strukturalnych rdzeniowych (structural core proteins) Core 1, Core 2 i białek niestrukturalnych (nonstructural proteins) NS3, NS4 i NS5. Oznaczenia wykonano w ALAB Laboratoria w Szczecinie.

### Analiza statystyczna

Wyniki opracowano statystycznie z wykorzystaniem programu Statistica wersja 9, stosując dla zmiennych kategorialnych test niezależności  $\chi^2$  z poprawką Yatesa, a dla zmiennych numerycznych – test Manna-Whitneya. Za dopuszczalne prawdopodobieństwo błędu pierwszego rodzaju (poziom istotności testu) przyjęto  $p = 0,05$ .

### WYNIKI

Udział w badaniu zaproponowano wszystkim 230 osobom zatrudnionym w Zakładzie Karnym w Goleniowie i mającym bezpośredni kontakt z osadzonymi. Zgodę na udział wyraziło 87 (37,8%) badanych: 77 (88,5%) mężczyzn i 10 (11,5%) kobiet, w wieku 22–64 lat (mediana (Me): 34 lata). Wśród badanych było 77 (88,5%) strażników więziennych, 39 osób (44,8%) miało wykształcenie wyższe, mediana stażu pracy wynosiła 9 lat. W szkoleniach na temat krwiopochodnych zakażeń zawodowych uczestniczyły 74 osoby (85,1%) (tab. 1).

### Ekspozycje na krew

Z 87 badanych 25 (28,7%) osób doznało w pracy przynajmniej 1 skaleczenia ostrym sprzętem lub ekspozycji przez błony śluzowe / spojówki w ciągu całej kariery zawodowej (Me liczby ekspozycji: 1, zakres: 1–20). Łącznie w grupie badanej doszło do 39 przypadków ekspozycji na krew. Wśród 5 przedstawicieli zawodów medycznych 3 osoby uległy ekspozycji w trakcie pracy (Me liczby ekspozycji: 2, zakres: 1–3), natomiast wśród 77 strażników więziennych – 6 (7,8%) osób (mediana liczby ekspozycji: 1, zakres: 1–20),  $p = 0,25$ . Wystąpienie skaleczenia skóry nie było istotnie statystycznie zależne od wieku ( $p = 0,28$ ), płci ( $p = 0,95$ ), stażu zawodowego ( $p = 0,18$ ), odbytego szkolenia ( $p = 0,64$ ) ani regularnego używania rękawic ochronnych ( $p = 0,32$ ). Z 31 badanych, którzy przynajmniej raz w roku poprzedzającym badanie przystępowali do pracy ze świeżymi uszkodzeniami skóry rąk (otarcia, skaleczenia), 6 osób nie zabezpieczyło ich opatrunkiem, a 6 nie pamiętało, czy stosowało takie zabezpieczenie.

**Tabela 1.** Charakterystyka personelu więziennego w badaniu występowania zakażeń HBV, HCV i HIV w świetle zawodowych czynników ryzyka

**Table 1.** Characteristics of the prison staff in the study of HBV, HCV, and HIV infection prevalence in the light of occupational risk factors

Charakterystyka Characteristics	Respondenci Respondents (N = 87)
Wiek [w latach] / Age [years] (Me (IQR))	34 (9)
22–30 lat / years [n (%)]	26 (29,9)
31–40 lat / years [n (%)]	47 (54,0)
41–64 lat / years [n (%)]	14 (16,1)
Staż pracy [w latach] / Seniority [years] (Me (IQR))	9 (6)
< 10 lat / years [n (%)]	50 (57,5)
10–20 lat / years [n (%)]	35 (40,2)
> 20 lat / years [n (%)]	2 (2,3)
Płeć / Gender [n (%)]	
mężczyźni / males	77 (88,5)
kobiety / females	10 (11,5)
Wykształcenie / Education [n (%)]	
średnie / secondary	48 (55,2)
wyższe / university	39 (44,8)
Zawód / Occupation [n (%)]	
strażnik więzienny / prison guard	77 (88,5)
pielęgniarka / nurse	3 (3,4)
lekarz / physician	1 (1,1)
stomatolog / dentist	1 (1,1)
inny / other	5 (5,7)
Uczestnictwo w szkoleniach / Educational training participation [n (%)]	
tak / yes	74 (85,1)
nie / no	13 (14,9)

Me – mediana / median, IQR – zakres międzykwartyłowy / interquartile range.  
HBV – wirus zapalenia wątroby typu B / hepatitis B virus, HCV – wirus zapalenia wątroby typu C / hepatitis C virus, HIV – ludzki wirus niedoboru odporności / human immunodeficiency virus.

### Ostatnie skaleczenie skóry

W roku poprzedzającym badanie 7 osób (8,0%) skaleczyło się ostrym sprzętem, 2 osoby (2,3%) doznały ekspozycji przez błony śluzowe / spojówki. Respondentów spytano o okoliczności ostatniego skaleczenia skóry. U strażników więziennych były to zakłucia igłą ze światłem (3 osoby) i skaleczenia ostrzem żyłki, do których dochodziło podczas przeszukiwania celi (1 osoba) lub rewizji osobistej (1 osoba). Dwie osoby (strażnik więzienny i członek personelu medycznego) nie podały powodu ostatniego skaleczenia skóry.

### Status serologiczny osadzonego – źródła ekspozycji

Z 25 osób, które doznały ekspozycji zawodowej w ciągu całej kariery zawodowej, 16 badanych udzieliło odpowiedzi na temat statusu serologicznego osadzonego – źródła ekspozycji. W 12 przypadkach był on nieznan. W 1 przypadku w wyniku postępowania poekspozycyjnego określono ten status jako HBV- i HCV-dodatni, w 2 przypadkach – jako HCV- i HIV-dodatni. W 1 przypadku respondent uległ 20 zakłuciom w trakcie 17-letniej kariery zawodowej, w 3 przypadkach status serologiczny osadzonego był znany jako HBV- lub HCV- lub HIV-dodatni. Określenie statusu było możliwe, ponieważ osadzeni będący źródłem ekspozycji ujawnili swój status pracownikowi, który uległ narażeniu.

### Zgłaszanie ekspozycji zawodowych

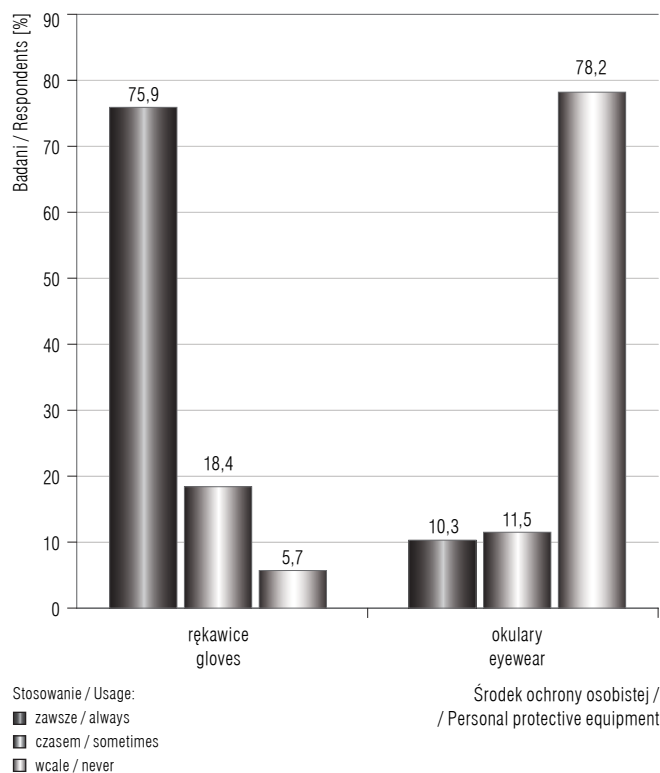
Z 25 osób, które doznały ekspozycji zawodowej, 16 udzieliło odpowiedzi na temat zgłaszania: 13 osób (81,3%) nie zgłosiło tych incydentów odpowiednim służbom zajmującym się postępowaniem poekspozycyjnym, w tym nie zgłosiło incydentów, w których funkcjonariusz ulegający ekspozycji znał status serologiczny osadzonego jako HBV- i HCV-dodatni (1 incydent), HBV-dodatni (1 incydent), HCV-dodatni (1 incydent) lub HIV-dodatni (1 incydent). Najczęstszym powodem niezgłaszania ekspozycji była niezajomość procedur zgłoszenia (powód taki podało 6 badanych) oraz brak czasu (3 osoby).

### Stosowanie barierowych środków ochronnych

Stosowanie środków ochronnych w sytuacjach, w których mogło dojść do zawodowego kontaktu z materiałem potencjalnie zakaźnym, było wyższe w odniesieniu do rękawic (zawsze stosowało je 75,9% badanych) niż okularów ochronnych (28,7% badanych) (ryc. 1). Odsetek badanych, którzy regularnie stosowali oba barierowe środki ochronne (rękawice i okulary), wynosił 9,2% (8 osób na 87). Najczęstszym powodem niestosowania była niedostępność tych środków w placówce (80,8%, 63 osoby na 78), następnie – brak czasu (23,1%, 18 osób na 78). Jedynie dla 2,6% (2 osoby na 78) respondentów powodem niestosowania było przekonanie, że osadzony nie stanowi zagrożenia zakażeniem HIV, HBV czy HCV (możliwe było wybranie kilku opcji).

### Szczepienia przeciwko HBV

Trzynastu respondentów podało, że przebyło jawne klinicznie zakażenie HBV (14,9%, 13 osoby na 87), przy czym 9 z nich zostało dodatkowo zaszczepionych przeciwko HBV: 8 osób pełnym cyklem, 1 osoba dawką



Skróty jak w tabeli 1 / Abbreviations as in Table 1.

**Ryc. 1.** Stosowanie środków ochrony osobistej przez personel więzienny w badaniu występowania zakażeń HBV, HCV i HIV w świetle zawodowych czynników ryzyka

**Fig. 1.** Compliance with personal protective equipment among prison staff in the study of HBV, HCV, and HIV infection prevalence in the light of occupational risk factors

przypominającą. Oprócz 4 osób, które przebyły jawne zakażenie HBV i nie były zaszczepione, dodatkowo 10 osób nie zostało zaszczepionych przeciwko HBV. Pozostali badani (73 osoby, 83,9%) zostali zaszczepieni przeciwko HBV, w tym 3 osoby przyjęły 2 dawki szczepionki, 63 – cykl podstawowy, a 7 osób dodatkowo dawkę przypominającą.

### Częstość występowania przeciwciał anty-HBc całkowitych, anty-HCV i anty-HIV

W badanej grupie u 2 osób (2,3%) stwierdzono przeciwciała całkowite anty-HBc, u 1 osoby przeciwciała anty-HCV (1,1%), u nikogo nie wykryto przeciwciał anty-HIV.

### OMÓWIENIE

Wyniki badania ankietowego połączonego z wykonaniem testów immunoenzymatycznych (MEIA) III generacji, które przeprowadzono po raz pierwszy w Polsce, wskazują, że personel więzienny jest narażony na zawodowe zakażenie patogenami krwiopochodnymi.

Ekspozycji na krew w czasie kariery zawodowej doznał co 5. badany, przy czym personel medyczny ekspozowany był częściej niż strażnicy więzienni. Niestety, mimo deklarowanego powszechnego udziału w szkoleniach w zakresie zakażeń zawodowych, ponad 80% personelu więziennego nie zgłosiło ekspozycji zawodowej odpowiednim służbom epidemiologicznym, w tym ekspozycji, w których status osadzonego był znany jako HBV-, HCV- lub HIV- dodatni. Jedna czwarta badanych nie stosowała regularnie rękawic ochronnych w sytuacjach, w których mogło dojść do ekspozycji na materiał zakaźny, jedynie 10% stosowało regularnie okulary ochronne. U 2,3% badanych pracowników zakładu penitencjarnego wykryto markery zakażenia HBV, u 1,1% – HCV, u nikogo nie wykryto zakażenia HIV.

W odniesieniu do skaleczenia skóry w ostatnim roku warto zauważyć, że dla personelu niemedycznego narzędziem kaleczącym była żyłtka, a do zdarzeń dochodziło podczas rewizji osobistej lub przeszukiwania celi. Należy zaznaczyć, że żyłtka, podobnie jak skalpel, może być przyczyną głębokich skaleczeń [6]. Typ igły jako narzędzia kaleczącego personel więzienny ma znaczenie w odniesieniu do ryzyka zakażeń drobnoustrojami przenoszonymi drogą krwi. W odróżnieniu od igły chirurgicznej igła ze światłem zawiera krew nie tylko na powierzchni, lecz także wewnątrz. Sprawia to, że w przypadku zakłucia dochodzi do transferu większej objętości krwi. W przypadku ekspozycji na krew osadzonego zakażonego HBV skaleczenia tego typu mogą być dla funkcjonariuszy służb więziennych groźne nawet wówczas, gdy do zabrudzenia ostrza doszło przed tygodniem, gdyż wirus może przetrwać pozaustrojowo co najmniej 7 dni, zachowując swoją zakaźność [5,6,13]. W niniejszym badaniu wykazano, że u personelu więziennego może również dochodzić do zachłapania spojówek i pracy z uszkodzeniami skóry rąk niezabezpieczonymi opatrunkiem. Są to dodatkowe czynniki zwiększające ryzyko zakażeń HBV, HCV i HIV [5,6,14].

W polskiej literaturze medycznej znaleziono 1 doniesienie poświęcone ekspozycji zawodowej w grupie pracowników służby więziennej. Wśród 23 osób badanych w regionie łódzkim przez Krawczyka i wsp. [15] aż 17 (74%) osób doznało skaleczenia podczas pracy. Do zachłapania spojówek doszło u 26% badanych [15]. Niestety autorzy nie podali, czy te dane dotyczą całej kariery, ostatniego roku czy jeszcze innego okresu. Ponadto nie wiadomo, skąd byli rekrutowani badani pracownicy, brak również danych demograficznych, w tym wieku, stażu pracy czy wykonywanego zawodu.

Podobnie jak w badaniu własnym główne narażenia pracowników służby więziennej w regionie łódzkim miały miejsce w trakcie przeszukiwania celi bądź – rzadziej – podczas rewidowania osadzonych.

Nie tylko w Polsce personel więzienny narażony jest na urazy ostrym sprzętem. W badaniu przeprowadzonym w USA przez Gershon i wsp. wśród personelu medycznego jednostek penitencjarnych z 3 stanów wykazano, że w ostatnim półroczu 11% przynajmniej raz zakłuło się igłą [16]. Współczynnik skaleczeń dla personelu medycznego zatrudnionego w tych jednostkach i mającego bezpośredni kontakt z pacjentami wynosił 42 na 100 osobolat [17]. W innym badaniu tych samych autorów, przeprowadzonym w tej samej grupie zawodowej w 28 placówkach penitencjarnych w stanie Maryland, wykazano, że 14% personelu uległo ekspozycji zawodowej [18]. W niniejszym badaniu wśród 5 przedstawicieli zawodów medycznych (lekarz, lekarz dentyista, pielęgniarki) 3 osoby uległy zakłuciu w trakcie całej pracy zawodowej, w tym 1 osoba 3-krotnie w roku poprzedzającym badanie.

Niepokoi, że większość ekspozycji zawodowych nie została przez personel więzienny zgłoszona służbom zajmującym się postępowaniem poekspozycyjnym. Dodatkowo niepokojącym zjawiskiem, rzadko spotykanym w odniesieniu do zawodów medycznych, jest obserwowane wśród funkcjonariuszy więziennych niezgłaszanie tych ekspozycji, w których status osadzonego jest eksponowanemu pracownikowi znany jako HBV-, HCV- lub HIV-dodatni. W takich przypadkach, gdy ryzyko zakażenia jest znane, szybkie wszczęcie postępowania profilaktycznego znacząco redukuje ryzyko zawodowego zakażenia HBV czy HIV [5,6,19]. Ponadto wczesne rozpoznanie zakażenia HCV pozwala na wdrożenie terapii bezinterferonowej, dającej ponad 95% szans eradykacji patogenu [20,21].

Najczęstszym powodem niezgłoszenia była nieznamość procedury. Budzi to zdziwienie w świetle tego, że 85% badanych uczestniczyło w szkoleniach w zakresie kontroli zakażeń zawodowych. Skoro problematykę HIV/AIDS (acquired immune deficiency syndrome – zespół nabytego braku odporności), ze szczególnym naciskiem na profilaktykę, wprowadzono również do programów nauczania pracowników i funkcjonariuszy więziennictwa funkcjonujących w Centralnym Ośrodku Szkolenia Służby Więziennej w Kaliszu i opracowano precyzyjne instrukcje postępowania poekspozycyjnego [2], należy zadać pytanie o jakość tego rodzaju szkoleń. Problem ten był sygnalizowany w cytowanym wyżej [1], opublikowanym blisko 10 lat temu raporcie

dotyczącym postaw, zachowań i wiedzy personelu więziennego. Ponad połowa ankietowanych pracowników służb więziennych twierdziła, że w ich jednostce brakuje właściwych informacji o chorobach zakaźnych [1].

Ponieważ w niniejszym badaniu w ankiecie nie pytano o datę szkolenia, nie można wykluczyć, że do ekspozycji zawodowych dochodziło u personelu więziennego na początku kariery zawodowej, zanim jeszcze uczestniczyli w szkoleniach. Niezgłaszanie ekspozycji zawodowych było odnotowane przez wielu autorów badających ekspozycje zawodowe wśród personelu medycznego [5,6,22]. W cytowanym wyżej badaniu dotyczącym amerykańskiego personelu medycznego zatrudnionego w jednostkach penitencjarnych wykazano, że jedynie 49% uczestników zgłosiło ostatnią ekspozycję zawodową [17]. Należy zadbać, żeby osoby zatrudnione w tych jednostkach otrzymywały regularnie informacje o konieczności zgłaszania ekspozycji zawodowych oraz metodach i korzyściach profilaktyki poekspozycyjnej poprzez uczestnictwo w szkoleniach prowadzonych przez specjalistów w dziedzinie chorób zakaźnych i/lub medycyny pracy. Zajęcia te powinny być prowadzone corocznie i ewaluowane.

Wobec wykazanych w niniejszym badaniu ekspozycji zawodowych na krew w grupie pracowników służb więziennych ważne staje się zabezpieczenie przed potencjalnie zakaźnym materiałem biologicznym poprzez stosowanie środków ochrony osobistej – rękawic i okularów ochronnych. Niestety badani nie używali ich systematycznie. Wielokrotnie wykazywano, że stosując środki ochrony osobistej, można uniknąć większości zawodowych narażeń na krew [5,6,23]. Rękawice nie tylko chronią przed bezpośrednim kontaktem z płynem ustrojowym, ale też stanowią barierę podczas zakłucia igłą czy innym ostrym sprzętem [6,24]. Z kolei okulary chronią przed skażeniem oczu podczas ekspozycji, w której dochodzi do rozprysku materiału biologicznego na twarz. Znane są doniesienia o zakażeniach HBV, HCV czy HIV wśród pracowników ochrony zdrowia, do których doszło poprzez spożycie [5,6,25].

Również inni autorzy obserwowali słabe używanie barierowych środków ochronnych, szczególnie okularów, wśród pracowników służb więziennych. W cytowanym wyżej badaniu Gershon i wsp. wykazano, że podczas gdy rękawice ochronne regularnie stosowało 93% badanych pracowników ochrony zdrowia zatrudnionych w więziennictwie, to jedynie 54% badanych używało ochronę oczu [18]. Młodszy pracownicy stosowali środki ochronne istotnie częściej niż starsi.

Najczęstszym powodem niestosowania barierowych środków ochronnych w badaniu własnym była ich niedostępność. Jest to czynnik, który był bardzo często podnoszony w indywidualnych rozmowach personelu zakładu karnego z ankieterem, ale zarazem czynnik, który łatwo można modyfikować. Wszyscy pracownicy zakładów penitencjarnych, których praca stwarza zagrożenie kontaktu z potencjalnie zakaźnym materiałem biologicznym, powinni mieć zapewniony swobodny dostęp do sprzętu ochronnego jak rękawice i okulary ochronne [26].

Cieszy wysoka wyszczepialność przeciwko HBV wśród pracowników zakładu karnego. Warto jednak zauważyć, że byli to ludzie stosunkowo młodzi – prawie 1/5 osób miała 29 lat i mniej, a więc zostali oni objęci obowiązkowym szczepieniem we wczesnym dzieciństwie. W badaniu nie pytano o powody zaszczepienia przeciwko HBV, nie wiadomo więc, z jakich powodów zaszczepili się pozostali uczestnicy badania. Należy jednak zauważyć, że markery serologiczne przebiecia zakażenia HBV wykryto jedynie u 2 osób, natomiast w ankiecie 13 respondentów podało, że przeżyło jawne klinicznie zakażenie HBV. Jednym z powodów tak dużej rozbieżności może być to, że ankietowani mylnie interpretowali pytanie o przebyte WZW typu B, np. utożsamiając je z przebytym WZW typu A. Wskazuje to na konieczność szkoleń personelu więziennego w zakresie krwiopochodnych zakażeń zawodowych w kontekście ich obrazu klinicznego i metod prewencji.

W cytowanych wyżej badaniach przeprowadzonych przez Gershon i wsp. w USA odsetek szczepionych przeciwko HBV pracowników więziennego personelu medycznego wynosił 64–72% [17,18], a w badaniu własnym 4 osoby z 5 należących do personelu medycznego zgłosiły zaszczepienie. Niepokoi jednak, że osoba, która nie poddała się szczepieniu, podała w ankiecie 2 ekspozycje zawodowe na krew, a w 1 przypadku status osadzonego był znany jako HBV-dodatni. Należy podkreślić, że z uwagi na wysoki odsetek osób wykazujących antygenem HBs wśród osadzonych w polskich placówkach penitencjarnych [1], wysoką zakaźność wirusa [5,6,27] i wykazaną w niniejszym badaniu częstość ekspozycji zawodowych zarówno przez skórę, jak i błony śluzowe zaszczepienie wszystkich pracowników przeciwko HBV powinno być działaniem priorytetowym.

Częstość występowania zakażeń krwiopochodnych wśród personelu więziennego była oceniana również przez innych autorów. Antygenem HBs wykazano u 0,4–20% pracowników, przeciwciała anti-HCV – u 0,5–5%, a anti-HIV – u 0–4,9% [10,17,28]. W badanej

grupie częstość występowania przeciwciał anti-HCV u personelu więziennego była zbliżona do obserwowanej w wielośrodkowym badaniu przeprowadzonym na Węgrzech [28] i podobna jak w populacji ogólnej w Polsce [21]. Może to wynikać z krótkiego stażu pracy badanej grupy pracowników zakładu karnego. W badaniu Adjei i wsp. wykazano, że niezależnymi czynnikami ryzyka zakażenia HIV, HBV lub HCV dla funkcjonariuszy więziennych był długi (ponad 10 lat) okres zatrudnienia [10]. Podobnie w badaniu, które przeprowadzono wśród polskich pielęgniarek oddziałów zabiegowych, staż pracy był niezależnym czynnikiem ryzyka zakażenia HCV [29]. Jedynie u 2,3% badanych pracowników zakładu penitencjarnego wykryto przeciwciała całkowite anti-HBc, co jest wartością niższą niż obserwowana w populacji ogólnej [30]. Oprócz wspomnianych wyżej czynników, jak krótki staż pracy, może to przede wszystkim wynikać z wysokiej wyszczepialności wśród uczestników badania. U żadnej z badanych osób nie wykryto markerów zakażenia HIV.

Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że udział w badaniu był dobrowolny, a zwrotność ankiet wynosiła jedynie 38%. Rzeczywista częstość występowania przeciwciał anti-HCV, jak również anti-HBc całkowitych i anti-HIV, w badanej populacji wymaga więc dalszych, pogłębionych badań.

Ograniczeniem badania jest mała zwrotność ankiet, co wpłynęło na niską liczebność grupy badanej. Wynikało to z trudności technicznych spowodowanych specyfiką środowiska zakładu karnego, dostrzeganą również przez innych autorów hermetycznością tego środowiska [1] i niechęcią personelu do wykonywania badań serologicznych. To, że jedynie część pracowników zaproszonych do badania zgodziła się wziąć w nim udział, mogło wpłynąć na niedoszacowanie prevalencji zakażenia HBV, HCV i HIV w tej grupie, ponieważ badania mogły celowo uniknąć osoby zakażone tymi wirusami. Ponadto małe liczebności podgrup grupy badanej mogły wpłynąć na brak statystycznie istotnych różnic między częstościami występowania kategorii badanych zmiennych. Wskazane byłoby więc nie tylko poszerzenie grupy badanej o kolejnych pracowników Zakładu Karnego w Goleniowie, ale również przeprowadzenie badania wielośrodkowego, które pozwoliłoby na uogólnienie uzyskanych wyników na inne zakłady karne.

Choć jest to doniesienie wstępne, analiza uzyskanych wyników pozwala na zasygnalizowanie pewnych zjawisk, które wymagają dalszego wnikliwego zbada-

nia, oraz na ustalenie zaleceń dotyczących przyszłych działań prewencyjnych. Podczas pracy w zakładach karnych nie da się całkowicie wyeliminować narażenia na kontakt z krwią osadzonych. Należy jednak tego rodzaju incydenty ograniczać, tym bardziej że dotyczą ekspozycji na materiał biologiczny pochodzący od osadzonych, czyli populacji, w której częstość występowania zakażeń HBV, HCV i HIV jest wysoka [1,7–11].

Działania interwencyjne powinny uwzględnić specyfikę pracy w instytucjach penitencjarnych. Celem powinno być zmniejszenie liczby ekspozycji. W odniesieniu do medycznego personelu więziennego działania powinny być ukierunkowane na wprowadzanie bezpiecznego sprzętu. W odniesieniu do wszystkich funkcjonariuszy więziennych należy dążyć do poprawy stosowania barierowych środków ochronnych. Jak wykazały badania własne i innych autorów [15], oprócz igieł ze światłem funkcjonariusze więzienni kaleczą się ostrymi przedmiotami jak żyłtka czy noże. Ryzyko tego rodzaju incydentów należy zmniejszyć poprzez upowszechnienie stosowania rękawic ze wzmocnieniem [6].

Należy również zwiększyć stopień realizacji szczepień przeciwko HBV oraz poprawić jakość szkoleń. Wyniki wcześniejszych badań dowiodły, że szkoleny personel rzadziej ulega ekspozycjom na krew, częściej zgłasza takie incydenty i regularnie stosuje środki ochrony osobistej [6,23]. Należy więc w zakładach karnych organizować profesjonalne, systematyczne szkolenia o zakażeniach zawodowych, wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu personelu na informacje w tym zakresie [1].

## WNIOSKI

1. Personel więzienny jest narażony na ekspozycje zawodowe na krew. Zgłaszanie tych incydentów jest rzadkie, podobnie jak stosowanie rękawic i okularów ochronnych, co stwarza zagrożenie zakażeniem krwio pochodnym.
2. Częstość występowania przeciwciał anti-HCV u personelu więziennego jest podobna jak w populacji ogólnej, natomiast przeciwciał anti-HBc całkowitych – niższa, prawdopodobnie z powodu wysokiej wyszczepialności przeciwko HBV. Mała zwrotność ankiet nie pozwala jednak na precyzyjną ocenę prevalencji zakażeń krwio pochodnych w tej grupie.
3. Istnieje pilna potrzeba wdrożenia działań interwencyjnych mających na celu zmniejszenie ekspozycji na krew i poprawę w zakresie stosowanych metod prewencji zakażeń krwio pochodnych. Działania te powinny uwzględnić specyfikę pracy w instytucjach penitencjarnych.

## PODZIĘKOWANIA

Autorzy dziękują lek. Marii Wysokińskiej za przeprowadzenie badań na terenie Zakładu Karnego w Goleniowie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Ksel M., Strzelecka H., Rudalski W.: Zdrowie w więzieniu – badanie postaw, zachowań i wiedzy personelu więziennego oraz ludzi pozbawionych wolności na temat chorób zakaźnych w wytypowanych polskich jednostkach penitencjarnych. Raport końcowy i analiza wyników. Cz. I [Internet]: Europejska Sieć Współpracy na rzecz Przeciwdziałania Narkomanii i Infekcjom w Więzieniach, Warszawa 2007 [cytowany 2 lipca 2016]. Adres: <http://www.aids.gov.pl/pobierz/1925>
2. Rudalski W.: HIV w więzieniu. *Kontra* 2007;4(34):1–4
3. Konda S., Reichard A.A., Tiesman H.M.: Occupational injuries among U.S. correctional officers, 1999–2008. *J. Safety Res.* 2012;43(3):181–186, <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2012.06.002>
4. Crutcher J.M., Lamm S.H., Hall T.A.: AIDS series-paper III-B. Prevention of HIV transmission in the workplace: Categorization of jobs and tasks by risk of HIV infection. *Am. Ind. Hig. Assoc. J.* 1991;52(1):A14–16, <https://doi.org/10.1080/15298669191364307>
5. Jager J., de Carli G., Puro V., Ippolito G.: Occupational exposure to blood borne pathogens: Epidemiology and prevention. W: Wenzel R.P. [red.]. *Prevention and control of nosocomial infections*. Wyd. 4. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2003, ss. 430–466
6. Gańczak M., Szczeniowski A.: *Zawodowe zakażenia patogenami krwio pochodnymi*. Wydawnictwo Naukowe PUM, Szczecin 2015
7. Dolan K., Kite B., Black E., Aceijas C., Stimson G.V.: HIV in prison in low-income and middle-income countries. *Lancet Infect. Dis.* 2007;7(1):32–41, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70685-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70685-5)
8. Zampino R., Coppola N., Sagnelli C., di Caprio G., Sagnelli E.: Hepatitis C virus infection and prisoners: Epidemiology, outcome and treatment. *World J. Hepatol.* 2015;7(21):2323–2330, <https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i21.2323>
9. Nelwan E.J., van Crevel R., Alisjahbana B., Indrati A.K., Dwiyana R.F., Nuralam N. i wsp.: Human immunodeficiency virus infection and acquired immunodeficiency syndrome in Indonesian prisoners. *J. Infect. Dis.* 2015;211(12):2000–2008, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiv188>



- ciency virus, hepatitis B and hepatitis C in an Indonesian prison: Prevalence, risk factors and implications of HIV screening. *Trop. Med. Int. Health* 2010;15(12):1491–1498, <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2010.02655.x>
10. Adjei A.A., Armah H.B., Gbagbo F., Ampofo W.K., Boamah I., Adu-Gyamfi C. i wsp.: Correlates of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among prison inmates and officers in Ghana: A national multicenter study. *BMC Infect. Dis.* 2008;8:33, <https://doi.org/10.1186/1471-2334-8-33>
  11. Hennessey K.A., Kim A.A., Griffin V., Collins N.T., Weinbaum C.M., Sabin K.: Prevalence of infection with hepatitis B and C viruses and co-infection with HIV in three jails: A case for viral hepatitis prevention in jails in the United States. *J. Urban Health* 2009;86(1):93–105, <https://doi.org/10.1007/s11524-008-9305-8>
  12. Wikipedia [Internet]: Wikipedia, 2016 [cytowany 7 lipca 2016]. Zakłady karne w Polsce. Adres: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Zak%C5%82ady\\_karne\\_w\\_Polsce](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zak%C5%82ady_karne_w_Polsce)
  13. Yassin M.H., Gupta V.: Role of infection control in prevention of hepatitis B virus (HBV) in hemodialysis (HD) patients. *Infect. Disord. Drug Targets* 2013;13(3):162–168, <https://doi.org/10.2174/1871526511313030003>
  14. Evans B., Duggan W., Baker J., Ramsay M., Abiteboul D.: Exposure of healthcare workers in England, Wales and Northern Ireland to blood-borne viruses between July 1997 and June 2000: Analysis of surveillance. *BMJ* 2001;322:397–398, <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7283.397>
  15. Krawczyk P., Białkowska J., Dworniak D., Kamerys J., Szosland D., Jabłkowski M.: Czy ryzyko narażenia zawodowego na zakażenie wirusami HBV, HCV, HIV dotyczy tylko pracowników ochrony zdrowia? *Med. Pr.* 2010;61(1):15–22
  16. Gershon R.R., Mitchell C., Sherman M.F., Vlahov D., Lears M.K., Felknor S. i wsp.: Hepatitis B vaccination in correctional health care workers. *Am. J. Infect. Control* 2005;33(9):510–518, <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2005.04.245>
  17. Gershon R.R., Sherman M., Mitchell C., Vlahov D., Erwin M.J., Lears M.K. i wsp.: Prevalence and risk factors for blood-borne exposure and infection in correctional healthcare workers. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2007;28(1):24–30, <https://doi.org/10.1086/510813>
  18. Gershon R.R., Karkashian C.D., Vlahov D., Kummer L., Kasting C., Green-McKenzie J. i wsp.: Compliance with universal precautions in correctional health care facilities. *J. Occup. Environ. Med.* 1999;41:181–189, <https://doi.org/10.1097/00043764-199903000-00007>
  19. Horban A., Podlasin R., Cholewińska G., Wiercińska-Drapała A., Knysz B., Ingłot A. i wsp. [red.]: *Zasady opieki nad osobami zakażonymi HIV. Zalecenia PTN AIDS.* Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Naukowego AIDS, Warszawa, Wrocław 2016
  20. Hull M.W., Yoshida E.M., Montaner J.S.: Update on current evidence for hepatitis C therapeutic options in HCV mono-infected patients. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 2016;18(7):22, <https://doi.org/10.1007/s11908-016-0527-8>
  21. Halota W., Flisiak R., Boroń-Kaczmarek A., Juszczyk J., Pawłowska M., Simon K. i wsp.: Rekomendacje leczenia wirusowych zapaleń wątroby typu C Polskiej Grupy Ekspertów HCV – 2015. *Przegl. Epidemiol.* 2015;69(3):625–631
  22. Azadi A., Anoosheh M., Delpisheh A.: Frequency and barriers of underreported needle-stick injuries amongst Iranian nurses, a questionnaire survey. *J. Clin. Nurs.* 2011;20:488–493, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03252.x>
  23. Gańczak M., Szych Z.: Surgical nurses and compliance with personal protective equipment. *J. Hosp. Infect.* 2007;66(4):346–351, <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2007.05.007>
  24. Mast S.T., Woolwine J.D., Gerberding J.L.: Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needlestick injury. *J. Infect. Dis.* 1993;168:1589–1592, <https://doi.org/10.1093/infdis/168.6.1589>
  25. Ippolito G., Puro V., Petrosillo N., de Carli G., Micheloni G., Magliano E.: Simultaneous infection with HIV and hepatitis C virus following occupational conjunctival blood exposure. *JAMA* 1998;280:28, <https://doi.org/10.1001/jama.280.1.28>
  26. Green-McKenzie J., Gershon R.R., Karkashian C.: Infection control practices among correctional healthcare workers: Effect of management attitudes and availability of protective equipment and engineering controls. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2001;22(9):555–559, <https://doi.org/10.1086/501951>
  27. Mohr R., Boesecke C., Wasmuth J.-C.: *Hepatitis B. W: Mauss S., Berg T., Rockstroh J., Sarrazin C., Wedemeyer H. [red.]. Hepatology. A clinical textbook.* Wyd. 7. Medizin Fokus Verlag, Hamburg 2016, s. 41
  28. Tresó B., Barcsay E., Tarján A., Horváth G., Dencs A., Hettmann A.: Prevalence and correlates of HCV, HVB, and HIV infection among prison inmates and staff, Hungary. *J. Urban Health* 2012;89(1):108–116, <https://doi.org/10.1007/s11524-011-9626-x>
  29. Gańczak M., Korzeń M., Szych Z.: Seroprevalence of hepatitis C virus infection among surgical nurses, their patients and blood donation candidates in Poland. *J. Hosp. Infect.* 2012;82(4):266–270, <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2012.08.021>

- 
30. Gańczak M., Dmytrzyk-Daniłow G., Korzeń M., Szych Z.:  
A cross-sectional serosurvey on hepatitis B vaccination uptake among adult patients from GP practices in a region of South-West Poland. *BMC Public Health* 2015;15:1060