

Joanna Grabia¹, Natalia Kałek², Łukasz Lewandowski², Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz³

¹Szpital Wojewódzki w Poznaniu

²Szpital Specjalistyczny im. J.K. Łukowicza w Chojnicach

³Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Szczepienie przeciwko grypie sezonowej u chorych na cukrzycę

Vaccination against seasonal influenza in diabetic patients

STRESZCZENIE

WSTĘP. Grypa to choroba zakaźna, której przebieg jest zazwyczaj łagodny, lecz możliwość występowania poważnych powikłań stanowi istotny problem kliniczny. Jako profilaktykę powikłań stosuje się szczepienia w grupach szczególnego ryzyka, do której należą chorzy na cukrzycę. Celem badania była analiza częstości szczepień przeciwko grypie wśród chorych na cukrzycę wraz z ujawnieniem najczęstszych powodów rezygnacji ze szczepienia.

MATERIAŁ I METODY. Przeprowadzono badanie ankietowe wśród 151 pacjentów hospitalizowanych z powodu cukrzycy typu 1 i 2 oraz 151 studentów kierunku lekarskiego stanowiących grupę kontrolną. Osoby zaszczepione i niezaszczepione w grupach analizowano w zależności od płci, wieku, miejsca zamieszkania, wykształcenia oraz obecności powikłań choroby. Badano również częstość, z jaką lekarze zalecają szczepienia chorym, oraz zamiar szczepienia badanych osób w następnych latach.

WYNIKI. Przeciwko grypie sezonowej zaszczepiło się 24% chorych na cukrzycę. Zachęcanych do szczepienia przez lekarza było 24% pacjentów. Chęć zaszczepienia w następnym roku deklaruje 20% osób. Pa-

cjenci nie szczepią się głównie z powodu braku zaufania do skuteczności szczepionki oraz z obawy przed zachorowaniem na grypę pod wpływem szczepienia (odpowiednio 43% i 16% niezaszczepionych). Wśród pacjentów z wykształceniem podstawowym szczepi się 19%, a wyższym — 44%.

WNIOSKI. Zdecydowana większość chorych na cukrzycę nie stosuje się do zaleceń towarzystw diabetologicznych rekomendujących coroczne szczepienie przeciwko grypie. Lekarze zbyt rzadko zalecają szczepienia. Pacjenci uważają szczepionkę za nieskuteczną, jak również obawiają się zachorowania na grypę pod wpływem szczepienia. (Diabet. Prakt. 2011; 12, 2: 65-70)

Słowa kluczowe: cukrzyca, grypa, szczepienie przeciwko grypie

ABSTRACT

INTRODUCTION. Influenza is a contagious disease and its course is usually mild. But possible side-effects cause significant clinical issue. Side-effects prophylaxis includes vaccination in higher risk groups (including diabetes mellitus patients). The aim of the study was to analyze the frequency of vaccination against influenza in diabetic patients and to reveal the reasons which lead to resignation from being vaccinated.

MATERIAL AND METHODS. A questionnaire was performed within 151 patients with diabetes and 151 students of medicine as a control group. Sex, age, residence, education and presence of side-effects were taken into consideration. Frequency of physicians' recommendations to the vaccine and

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii
Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu

Szpital im. Franciszka Raszei
ul. Mickiewicza 2, 60-834 Poznań
tel./faks: (61) 847 45 79

Diabetologia Praktyczna 2011, tom 12, 2: 65-70

Copyright © 2011 Via Medica

Nadesłano: 07.04.2011 Przyjęto do druku: 22.04.2011

patients' intentions for vaccination in the future were examined.

RESULTS. 24% of patients with diabetes have ever been vaccinated. 24% of patients get recommendation from their doctor to be vaccinated. 20% of patients declare to get vaccinated next year. The commonest reasons of not being vaccinated are: the lack of confidence that the vaccine is effective and the fear of suffering from influenza when vaccinated (43% and 16% unvaccinated patients respectively). Only 19% of patients with elementary education and 44% with higher education declare to be vaccinated at some point of their life.

CONCLUSIONS. A large majority of patients with diabetes mellitus do not obey diabetes associations' recommendations to annual vaccination against influenza. Doctors recommend vaccines rarely. Patients think the vaccine is not effective and they are afraid of suffering with influenza when vaccinated. (*Diabet. Prakt.* 2011; 12, 2: 65–70)

Key words: diabetes mellitus, influenza, influenza vaccination

Wstęp

Grypa to ostra choroba wywołana przez wirusa grypy A lub B. Okres wylegania choroby wynosi 1–4 dni, natomiast okres zakaźności trwa od 1. dnia przed wystąpieniem objawów do 3 dni po ich wystąpieniu. Typowy początek choroby charakteryzuje się nagłym wystąpieniem gorączki oraz objawami ze strony układu oddechowego, takimi jak kaszel (zwykle nieproduktywny), ból gardła i nieżyt nosa, do których dołączają się objawy ogólne — bóle głowy, bóle mięśni i zmęczenie. Objawy ostre ustępują zazwyczaj po 2–7 dniach, natomiast uczucie wyczerpania oraz kaszel mogą się przedłużyć do 2 tygodni. Klinicznie zakażenie wirusem grypy może przebiegać bezobjawowo, ale również manifestować się ciężkim pierwotnym wirusowym zapaleniem płuc, które czasem prowadzi nawet do zgonu. Najczęstszymi powikłaniami grypy są wtórna infekcja bakteryjna (zapalenie płuc, zapalenie zatok, oskrzeli) oraz pogorszenie przebiegu choroby podstawowej, a u dzieci zapalenie oskrzelików, ucha środkowego oraz drgawki gorączkowe. Do rzadszych, ale poważnych powikłań należy zapalenie mięśnia sercowego, a u dzieci zespół Reye'a [1–4].

Coroczny nagły wzrost zachorowań na grypę w sezonie epidemicznym znacznie zwiększa liczbę wizyt pacjentów u lekarzy rodzinnych, na oddziałach

pomocy doraźnej, a także liczbę hospitalizacji na oddziałach szpitalnych [5]. W tym okresie wzrasta również liczba pacjentów z rozpoznaniem zapaleniem płuc. Pacjenci z tak zwanych grup dużego ryzyka, czyli z chorobami układu sercowo-naczyniowego (z wyjątkiem nadciśnienia tętniczego), układu oddechowego, jak również pacjenci w wieku 65 lat lub starsi i dzieci do 2. rż. oraz osoby chore na cukrzycę są bardziej narażone na powikłania z powodu grypy, hospitalizacje oraz zgon [6–8]. Epidemie grypy, szczególnie te spowodowane wirusem grypy A H3N2, wiążą się z podwyższoną śmiertelnością. W Stanach Zjednoczonych ponad 90% przypadków grypy, które zakończyły się zgonem, zanotowano u pacjentów powyżej 65. rż. W sezonach epidemicznych 1990/91–1998/99 stwierdzono tam rocznie średnio 36 tys. zgonów związanych z infekcją wirusem grypy [9]. Thompson i wsp. wykazali, że znaczny wzrost wskaźnika umieralności (w latach 1976–1990 śmiertelność wynosiła 19 tys. zgonów rocznie) wynika ze starzenia się społeczeństwa i wzrostu liczby osób powyżej 65. rż., u których ryzyko zgonu z powodu powikłań pogrypowych jest większe [5].

Powszechnie uznaje się, że najskuteczniejsza metoda zapobiegania grypie oraz jej powikłaniom to coroczne szczepienie. Szczepionkę można podać każdej osobie w wieku od 6. miesiąca życia (jeśli nie występują przeciwwskazania do szczepienia), aby zmniejszyć ryzyko zachorowania na grypę lub przeniesienia jej na inne osoby z otoczenia [10]. Wskazania do szczepienia przeciwko infekcji wirusem grypy obejmują grupę wskazań indywidualnych i klinicznych oraz grupę wskazań epidemiologicznych. Do pierwszej grupy zalicza się: chorych z chorobami przewlekłymi, takimi jak: cukrzyca, astma, niewydolność układu krążenia, oddychania, niewydolność nerek; poza tym do kryteriów należą stany obniżonej odporności oraz wiek powyżej 55 lat. Wskazania epidemiologiczne obejmują grupę osób zawodowo związanych z ochroną zdrowia, pracowników szkół, handlu, transportu, tych, którzy są narażeni na kontakt z dużą liczbą ludzi, oraz dzieci zdrowych w wieku od 6 miesięcy do 18 lat [11]. Amerykański Komitet doradczy ds. Szczepień Ochronnych (ACIP, *Advisory Committee on Immunization Practices*) *Center for Disease Control and Prevention* zaleca, aby wszystkie dzieci od 6. miesiąca życia do ukończenia 5. rż. oraz dorośli od 50. rż. byli zaszczepieni przeciwko wirusowi grypy. Do grupy tej dołączają kobiety planujące w przyszłym sezonie epidemicznym ciążę, osoby z upośledzoną odpornością (do której chorzy na cukrzycę również się zaliczają) oraz wszyscy dorośli, którzy pragną zmniejszyć ryzyko za-

chorowania na grypę lub przeniesienia jej na inne osoby [10, 12].

Chorzy na cukrzycę jako grupa wysokiego ryzyka powikłań infekcji dolnych dróg oddechowych [13] powinni corocznie poddawać się szczepieniu przeciwko wirusowi grypy [14]. W Polsce zaleca się takie szczepienie, ale nie jest ono finansowane przez środki z budżetu państwa [11].

Z amerykańskich badań wynika, że mimo wieloletnich rekomendacji dotyczących szczepienia, w sezonie 2004–2005 odsetek osób zaszczepionych przeciwko wirusowi grypy wynosił 25,5% wśród osób wysokiego ryzyka i w wieku 18–64 lat oraz 62,7% w wieku powyżej 64 lat [15].

Diepersloot i wsp. wykazali, że podczas sezonu epidemicznego śmiertelność z powodu grypy i powikłań pogrypowych u chorych na cukrzycę może wzrosnąć o 5–15%. Ci sami autorzy sugerują nawet, że cukrzyca powinna być ujęta w rekomendacjach jako osobny czynnik ryzyka będący wskazaniem do szczepienia przeciwko wirusowi grypy [16].

Celem badania było określenie częstości szczepień przeciwko wirusowi grypy w grupie pacjentów z cukrzycą i zdrowych studentów medycyny oraz ocena wybranych czynników wpływających na zaszczepialność.

Material i metody

W badaniu wzięły udział 302 osoby, 151 chorych na cukrzycę (66 kobiet i 85 mężczyzn) w wieku 18–85 lat, hospitalizowanych na Oddziale Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Szpitala im. Franciszka Raszei w Poznaniu oraz 151 studentów medycyny (91 kobiet i 60 mężczyzn) Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Studenci stanowili grupę kontrolną. Badanie ankietowe zostało przeprowadzone w okresie od 1 lutego do 30 kwietnia 2010 roku.

Chorzy na cukrzycę typu 1 ($n = 94$, 62% ogółu pacjentów) byli leczeni insuliną, natomiast chorzy na cukrzycę typu 2 ($n = 57$ osób, 38% pacjentów) — insuliną i metforminą. Czas trwania cukrzycy typu 1 wynosił od kilku tygodni do 40 lat, cukrzyca typu 2 — 1–20 lat.

Ankietowani pacjenci odpowiadali na pytania zawarte w 14-częściowym formularzu podczas pobytu na oddziale szpitalnym lub w czasie wizyt kontrolnych u diabetologa w poradni przyszpitalnej, natomiast studenci w trakcie zajęć.

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu *GraphPad*. Wyniki przedstawiono jako liczbę lub odsetek. W analizie danych wykorzystano test Chi-kwadrat.

Wyniki

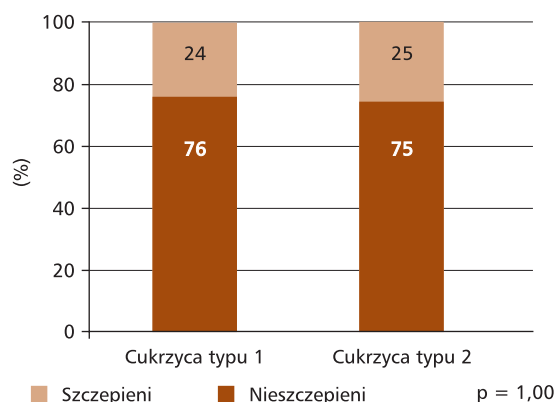
Wśród 151 pacjentów najliczniejszą grupę ($n = 62$, 42%) stanowiły osoby w wieku 25–39 lat, natomiast 37 chorych na cukrzycę (25%) przekroczyło 55. rż. U 51% ogółu ankietowanych chorych stwierdzano obecność przewlekłych powikłań cukrzycy. Najczęściej były to: retinopatia ($n = 34$, 23% wszystkich pacjentów), neuropatia ($n = 7$, 19%), zespół stopy cukrzycowej ($n = 4$, 11%), nefropatia ($n = 3$, 8%). U 67 osób poza cukrzycą stwierdzono inne schorzenia, które wiązały się lub nie z zaburzeniami metabolizmu glukozy. Najczęściej były to: nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, niewydolność serca, przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), niewydolność nerek.

Osoby chore na cukrzycę objęte badaniem były najczęściej mieszkańcami miast liczących ponad 100 tys. mieszkańców oraz miały średnie wykształcenie (odpowiednio 54% i 43%).

Na pytanie, czy kiedykolwiek pacjenci szczepili się przeciwko grypie, tylko 37 (24%) respondentów odpowiedziało twierdząco. Wśród studentów liczba ta wyniosła 60 (40%) osób z grupy 151 ankietowanych. Nie wykazano istotnych różnic w zaszczepialności w grupie z cukrzycą typu 1 i typu 2 ($p > 0,05$) (ryc. 1).

Tylko 9 (6%) ankietowanych pacjentów szczepiło się co rok od przynajmniej 3 sezonów jesienno-zimowych, zaś w sezonie 2009/2010 zaszczepiło się 19 (13%) pacjentów. Wśród studentów regularnie szczepi się 9% ankietowanych, zaś w minionym sezonie zaszczepił się tylko co 5. student.

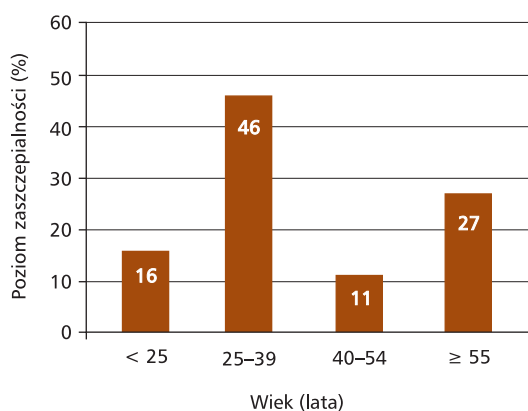
Głównymi powodami, dla których pacjenci oraz studenci zrezygnowali ze szczepienia (włączając osoby, które nie szczepiły się nigdy oraz które zrezygnowały ze szczepienia w sezonie 2009/2010), były brak zaufania do skuteczności szczepionki (odpowiednio



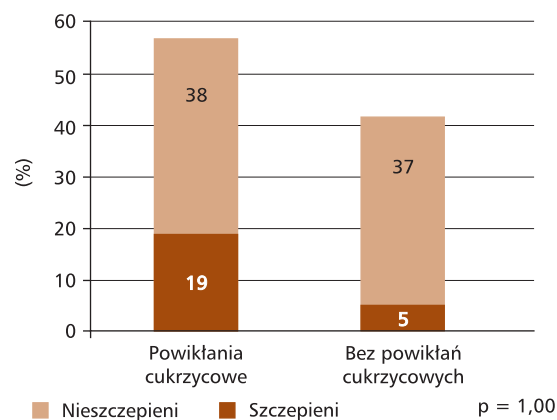
Rycina 1. Procent pacjentów zaszczepionych w zależności od typu cukrzycy



Rycina 2. Przyczyny rezygnacji ze szczepienia



Rycina 3. Poziom zaszczepialności w zależności od wieku chorych na cukrzycę



Rycina 4. Obecność powikłań cukrzycowych

43% i 25%), obawa przed zachorowaniem na grypę (16% i 7%) oraz koszt szczepionki (w obu grupach 8%). Pacjenci zapytani o inne przyczyny rezygnacji ze szczepienia niż wymienione w kwestionariuszu wskazywali na bagatelizację problemu grypy, a także niecelowość szczepień (ryc. 2).

Najwięcej chorych, którzy kiedykolwiek szczepili się przeciwko wirusowi grypy, było w wieku 25–39 lat (46% tej grupy wiekowej), najmniej zaś w wieku 40–54 lat (11%). Szczepiący się pacjenci powyżej 55. rż., dla których wiek oraz znacznie częstsze niż u młodszych osób współistnienie chorób przewlekłych są dodatkowymi wskazaniem do szczepienia, stanowią tylko 27% tej grupy wiekowej (ryc. 3).

Z ankiety wynika również, że lekarze (diabetycy, jak również lekarze rodzinni) rzadko informują oraz polecają pacjentom szczepienia przeciwko wirusowi grypy. Tylko niespełna co czwarty (odpowiednio 24% oraz 22%) chory na cukrzycę oraz student był kiedykolwiek zachęcany do tego rodzaju szczepienia.

Chorzy z przewlekłymi powikłaniami cukrzycy deklarowali zaszczepienie częściej niż osoby z cukrzycą niepowikłaną ($p = 0,006$) (ryc. 4).

Wśród pacjentów z cukrzycą chęć zaszczepienia w kolejnym sezonie epidemicznym wyraził co piąty ankietowany, zaś wśród studentów 32% zadeklarowało chęć zaszczepienia. Natomiast wśród osób, które już się zaszczepiły, chęć taką wyraziło 62% pacjentów oraz 72% studentów.

Dyskusja

U chorych na cukrzycę śmiertelność z powodu grypy sięga aż 12% [17]. Dlatego zalecenia Towarzystw Diabetologicznych, w tym Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, dotyczące szczepienia przeciwko wirusowi grypy stały się ważnym elementem opieki nad pacjentami z cukrzycą. Szczepienia te zmniejszają częstość hospitalizacji, ryzyko powikłań i zgonów z powodu grypy [18–20].

W badaniu przeprowadzonym w 2005 roku przez holendersko-amerykański zespół w grupie ponad 75 tys. osób dowiedziono, że chorzy na cu-

krzycę, szczególnie typu 2, odnoszą duże korzyści ze szczepienia przeciwko wirusowi grypy niezależnie od wieku i wcześniejszego szczepienia w poprzednim sezonie epidemicznym. Szczepienie przeciwko wirusowi grypy wiązało się z 56-procentową redukcją powikłań oraz 54-procentowym zmniejszeniem liczby hospitalizacji [18]. Colquhoun i wsp. stwierdzili, że zaszczepienie w danym sezonie epidemicznym wiąże się z 79-procentową redukcją przyjęć na oddział szpitalny [21]. Podobnie Hak i wsp. odnotowali znaczącą redukcję częstości przyjęć do szpitala chorych na cukrzycę z powodu zapalenia płuc/grypy lub śmierci z jakiegokolwiek przyczyny w latach 1996–1998 [22].

Pomimo stwierdzanych korzyści ze szczepienia, w Polsce liczba zaszczepionych jest stosunkowo niska. Według szacunków Państwowego Zakładu Higieny w sezonie 2007/2008 zaszczepiło się w Polsce zaledwie 5,6% populacji, do uzyskania zaś odporności całego społeczeństwa potrzebne jest regularne szczepienie około 70–80% mieszkańców naszego kraju [23]. Amerykański Departament ds. Zdrowia ustanowił dekret *Healthy People 2010*, w którym założył, że do 2010 roku 90% osób w Stanach Zjednoczonych w wieku 65 lat i starszych zostanie zaszczepionych przeciwko wirusowi grypy [24]. Aby to wykonać i poprawić katastrofalne statystyki, potrzeba jednak nowych strategii zmierzających do zwiększenia odsetka zaszczepionych osób w populacji [25, 26]. W badaniach własnych autorzy niniejszej pracy potwierdzili, że pacjenci rzadko decydują się na szczepienie, ponieważ nie są do tego zachęceni. Natomiast osoby, które kiedykolwiek się zaszczepiły, dużo chętniej uczynią to również w przyszłym sezonie epidemicznym. Lekarze nie uświadamiają pacjentów o konieczności szczepienia przeciwko grypie, gdyż sami często nie są przekonani co do celowości szczepień. Opinię tę potwierdzają wyniki badań własnych wskazujące, że co czwarty adept sztuki lekarskiej nie ufa szczepieniom. Dlatego tak ważne są promocja i rekomendacja szczepień przeciwko grypie wśród osób, które mają do tego wskazania. W jednym z badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych dowiedziono, że rekomendacja szczepień przez osoby związane z zawodem medycznym jednoznacznie wiązała się ze znaczącym wzrostem zaszczepialności [27, 28]. Jednak inne metody, włączając w to listy przypominające, ogłoszenia w prasie, telewizji, e-maile, są również skuteczne [2].

Pacjenci rezygnują ze szczepienia, ponieważ nie wierzą, że szczepionka jest skuteczna, a także boją się, że pod jej wpływem łatwiej zachorują na grypę.

Studenci podają te same powody rezygnacji ze szczepienia, jednak częściej przyczynami takiego postępowania są bagatelizacja problemu infekcji oraz opinia, że szczepienie osób zdrowych, choć mających wskazania epidemiologiczne do szczepienia, jest niecelowe. To błędne przekonanie wynika najprawdopodobniej z niewiedzy, że zalecenia dotyczące szczepień służą nie tylko zmniejszeniu zachorowalności, ale również przerwaniu łańcucha epidemiologicznego rozprzestrzeniania się infekcji w społeczeństwie oraz obniżeniu ryzyka tworzenia się nowych szczepów wirusa [29].

Wnioski

- Większość chorych na cukrzycę nie stosuje się do zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego dotyczących corocznego szczepienia przeciwko wirusowi grypy.
- Przyczynami rezygnacji ze szczepienia podawanymi przez chorych na cukrzycę są brak skuteczności szczepionki oraz większe ryzyko zachorowania na grypę. Koszt szczepionki nie odgrywa znaczącej roli w wyborze zarówno pacjentów, jak i studentów.
- Osoby, które zaszczepiły się przeciwko wirusowi grypy, znacznie częściej deklarują chęć szczepienia w przyszłym sezonie jesienno-zimowym.
- Rolą lekarzy opiekujących się chorymi na cukrzycę powinno być informowanie oraz zachęcanie pacjentów do szczepienia.

PIŚMIENNICTWO

- Loughlin J., Poullos N., Napalkov P., Wegmuller Y., Monto A.S. A study of influenza and influenza-related complications among children in a large U.S. health insurance plan database. *Pharmacoeconomics* 2003; 21: 273–283.
- Schaffner W., Rehm S.J., Elasy T.A. Influenza vaccination: an unmet need in patients with diabetes. *Clinical Diabetes* 2007; 4: 145–149.
- Chiu S.S., Tse C.Y., Lau Y.L., Peiris M. Influenza A infection is an important cause of febrile seizures. *Pediatrics* 2001; 108: E63.
- Douglas R. Jr. Influenza in man. W: Kilbourne E.D. (red.). *Influenza viruses and influenza*. Academic Press, Inc., New York 1975; 395–418.
- Thompson W.W., Shay D.K., Weintraub E. i wsp. Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. *JAMA* 2003; 289: 179–186.
- Monto A.S., Kioumeh F. The Tecumseh Study of Respiratory Illness. IX. Occurrence of influenza in the community, 1966–1971. *Am. J. Epidemiol.* 1975; 102: 553–563.
- Barker W.H. Excess pneumonia and influenza associated hospitalization during influenza epidemics in the United States, 1970–1978. *Am. J. Public Health* 1986; 76: 761–765.
- Barker W.H., Mullooly J.P. Impact of epidemic type A influenza in a defined adult population. *Am. J. Epidemiol.* 1980; 112: 798–811.

9. Atkinson W., Wolfe S., Hamborsky J., McIntyre L. (red.). Centers for Disease Control and Prevention. *Epidemiology and Prevention of Vaccine — Preventable Diseases*. 11th ed. Public Health Foundation, Washington DC 2009; 135–156.
10. Fiore A.E., Shay D.K., Broder K. i wsp. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMRW* 2009; 58: 1–52.
11. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2010. *Dz.Ur. MZ* 09.10.47 z dnia 23 października 2009 r.
12. American Diabetes Association: Influenza and pneumococcal immunization in diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27 (supl. 1): S111–S113.
13. Muller L.M.A.J., Gorter K.J., Hak E. i wsp. Increased risk of common infections in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Clin. Inf. Dis.* 2005; 41: 281–288.
14. Smith S.A., Poland G.A. Use of influenza and pneumococcal vaccines in people with diabetes (Review). *Diabetes Care* 2000; 23: 95–108.
15. Centers for Disease Control and Prevention: estimated influenza vaccination coverage among adults and children: United States, September 1, 2004–January 31, 2005. *MMWR* 2005; 4: 304–307.
16. Diepersloot R.J.A., Bouter K.P., Hoekstra J.B. Influenza infection and diabetes mellitus. Case for annual vaccination. *Diabetes Care* 1990; 13: 876–881.
17. Bouter P. *Diabetes Research and Clinical Practice* 1991; 12: 61–68; CDC. 2007, www.cdc.gov/diabetes/projects/pdfs/eng_brochure.pdf.
18. Looijmans-van den Akker I., Verheij T.J.M., Buskens E., Nichol K.L., Rutten G.E.H.M., Hak E. Clinical Effectiveness of First and Repeat Influenza Vaccination in Adult and Elderly Diabetic Patients. *Diabetes Care* 2006; 29: 1771–1776.
19. Immunization and the prevention of influenza and pneumococcal disease in people with diabetes, American Diabetes Association Position Statement. *Diabetes Care* 2003; 26 (supl. 1): S126–S128.
20. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2009. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Diabetol. Dośw. Klin.* 2009; 9 (supl. A).
21. Colquhoun A.J., Nicholson K.G., Botha J.L., Raymond N.T. Effectiveness of influenza Vaccine in reducing hospital admissions in people with diabetes. *Epidemiol. Inf.* 1997; 119: 335–341.
22. Hak E., Nordin J., Wei F. i wsp. Influence of high-risk medical conditions on the effectiveness of influenza vaccination among elderly members of 3 large managed-care organizations. *Clin. Inf. Dis.* 2002; 35: 370–377.
23. Bernadeta Brydak L. *Grypa*. Oficyna Wydawnicza RYTM, Warszawa 2008; 237–241.
24. US Department of Health and Human Services. *Healthy People 2010, With understanding and improving health and objectives for improving health (2 vols.)* Washington, DC, US Department of Health and Human Services, 2000.
25. CDC. Improving influenza, pneumococcal polysaccharide, and hepatitis B vaccination coverage among adults aged < 65 years at high risk: a report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. *MMWR* 2005; 54 (RR-5).
26. Ndiaye S.M., Hopkins D.P., Shefer A.M. i wsp. Interventions to improve influenza, pneumococcal polysaccharide, and hepatitis B vaccination coverage among high-risk adults: a systematic review. *Am. J. Prev. Med.* 2005; 28: 248–279.
27. Lewis-Parmar H., McCann R. Achieving national influenza vaccine targets: an investigation of the factors affecting influenza vaccine uptake in older persons and people with diabetes. *Comm. Dis. Public Health* 2002; 5: 119–126.
28. Van Amburgh J.A., Waite N.M., Hobson E.H., Migden H. Improved influenza vaccination rates in a rural population as a result of a pharmacist-managed immunization campaign. *Pharmacotherapy* 2001; 21: 1115–1122.
29. Kmiecik T., Otocka-Kmiecik A., Ciebada M., Górski P. Szczepienie przeciw grypie w grupach ryzyka — zalecenia polskie i światowe (klr.szczecin.pl/files/Grypa_grupy_ryzyka_1256638268.doc).