

Leczenie cukrzycy w warunkach opieki długoterminowej – podejście lekarza pierwszego kontaktu

Eric L. Johnson, MD, James D. Brosseau, MD, MPH, Matt Soule, MS-IV, Jon Kolberg, MS-IV

W skrócie

Epidemia cukrzycy typu 2 dotyczy obecnie około 190 milionów osób, a liczba ta stale rośnie. Około 25% pensjonariuszy domów opieki długoterminowej cierpi na cukrzycę, większość tych przypadków stanowi cukrzyca typu 2. Poniższy artykuł stanowi omówienie zaleceń postępowania i odpowiedniej farmakoterapii uwzględniającej szczególnie potrzeby i schorzenia współistniejące w tej grupie chorych.

Częstość występowania cukrzycy typu 2 osiągnęła rozmiary epidemii, obejmując obecnie około 190 milionów ludzi na świecie, a szacuje się, że do 2025 roku liczba ta przekroczy 300 milionów.¹ Cukrzycę, w przeważającej części typu 2, stwierdza się u około 25% rezydentów zakładów opieki długoterminowej.² W tej grupie chorych 80% cierpi na schorzenia układu krążenia, 56% ma nadciśnienie tętnicze, a 69% dwie lub więcej innych chorób przewlekłych.^{3,4} Niedawno przeprowadzone badanie kliniczne, w którym wzięli udział pensjonariusze czterech domów opieki z obszaru Bismarck, N.D., wykazało, że częstość występowania cukrzycy w tej grupie osób dochodzi do 32%. W tej konkretnej populacji nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 81% chorych, przewlekłą chorobę nerek u 34%, chorobę niedokrwinną serca u 42%, a udar mózgu u 39%.

Zalecenia dotyczące leczenia cukrzycy w tej populacji nie mają wagi zaleceń medycyny opartej na faktach, jaką cechują się zalecenia dla populacji młodszych chorych na cukrzycę. Na decyzje i cele terapeutyczne mogą mieć wpływ pogorszenie czynności nerek, ośpienie, nietrzymanie moczu i inne choroby współistniejące.

Cele terapeutyczne w przypadku pensjonariuszy domów opieki powinny uwzględniać oczekiwaną długość ich życia,

zdolności poznawcze, rozpoznane powikłania, polipragmatyzę i inne zagadnienia. W 2005 roku do wytycznych American Diabetes Association (ADA) dodano zalecenia dotyczące leczenia cukrzycy u osób w podeszłym wieku, w których sugeruje się, że większą korzyść z bardziej intensywnego leczenia odniosą osoby, których spodziewana długość życia wynosi ponad 10 lat.⁵ W przypadku osób o krótszej spodziewanej długości życia, z ryzykiem hipoglikemii (szczególnie w przypadku osób z ośpieniem) lub z wieloma schorzeniami towarzyszącymi zalecane jest mniej intensywne leczenie.⁶

W badaniu U.K. Prospective Diabetes⁷ wykazano wyraźną liniową zależność między wartością hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}) a występowaniem powikłań mikro- i makronaczyniowych. Redukcja wartości HbA_{1c} o każdy 1% odpowiadała w badaniu zmniejszeniu śmiertelności związanej z cukrzycą o 21%, a całkowitej o 14%. Skuteczne leczenie jest więc możliwe nawet wtedy, gdy w przypadku konkretnego pacjenta wskazane jest zastosowanie mniej intensywnego leczenia.

Leczenie powinno być jednak zindywidualizowane i brać pod uwagę zarówno uwarunkowania omówione powyżej, jak i życzenia pacjenta i członków jego rodziny. Przewidywana długość życia pacjentów z domów opieki może się znacznie wahać; najczęściej są to 3-4 lata od przyjęcia lub krócej, a redukcja wartości HbA_{1c} może mieć większe znaczenie niż zmniejszenie częstości występowania powikłań. W leczeniu krótkoterminowym większe znaczenie pod względem komfortu terapii, rozumianej jako zmniejszenie objawów nietrzymania moczu, uczucia zmęczenia, zdolności poznawczych i poprawa ogólnego samopoczucia, może mieć unikanie hiperglikemii. W przypadku pacjentów z objawami ośpienia lub innymi czynnikami, które mogą ograniczyć ich możliwości wykrycia lub zgłoszenia objawów, szczególnie ważne jest unikanie epizodów hipoglikemii.

Oczywiście, pacjenci przy przyjęciu do zakładu opieki długoterminowej powinni być ocenieni przez grupę specjalistów, składającą się z lekarza lub pracownika średniego personelu medycznego, instruktora diabetologicznego, dietetyczki, pielęgniarki i innych odpowiednio przeszkolonych pracowników zakładu.

Kontrola glikemii

Aktualne zalecenia ADA, przytoczone w tabeli 1, dotyczące rozpoznania cukrzycy mogą być zastosowane także w przypadku osób z domów opieki długoterminowej.⁸

U wielu pacjentów przyjmowanych do zakładów opieki rozpoznanie cukrzycy było ustalone przed przyjęciem, należy jednak rozważyć badania przesiewowe w przypadku osób z innymi schorzeniami (np. nawracającymi zakażeniami).

Wiele czynników związanych ze starzeniem może wpłynąć na metabolizm glukozy u osób w podeszłym wieku (tab. 2). Biorąc pod uwagę listę tych czynników, wybór odpowiedniego leczenia dla tych pacjentów może się okazać trudny.

Podawanie metforminy, leku powszechnie stosowanego w leczeniu cukrzycy typu 2, ma ograniczone zastosowanie w tej populacji chorych ze względu na wiek lub związane z chorobą ograniczenie czynności nerek. Inne czynniki ograniczające zastosowanie metforminy to działania niepożądane ze strony przewodu pokarmowego, niedotlenienie, niewydolność serca w wywiadzie i czynniki jej wystąpienia oraz zakażenia. Mimo że w trakcie terapii metforminą rzadko dochodzi do hipoglikemii, potencjalnie śmiertelnym powikłaniem tego leczenia jest kwasica mleczanowa, która może się rozwinąć w trakcie zakażenia, niedotlenienia lub niewydolności serca.⁹⁻¹³

Pochodne sulfonylomocznika, które także należą do grupy doustnych leków hipoglikemizujących, są często stosowane u starszych osób, przede wszystkim ze

względu na ich niski koszt. Także w przypadku tych leków istnieją pewne ograniczenia, głównie ze względu na upośledzenie ich metabolizmu wynikające z pogarszającą się czynnością nerek i wątroby. W przypadku stosowania tych leków może dojść do głębokiej hipoglikemii. Wykrycie tego stanu u osób z otępieniem lub zaburzeniami poznawczymi może być trudne, dlatego też te leki powinny być stosowane ostrożnie i pod ścisłą kontrolą, szczególnie wtedy, gdy pacjent w znacznym stopniu ogranicza przyjmowanie pokarmów lub jego stan pogarsza się w innym mechanizmie.⁹⁻¹³

Tiazolidynediony (TZD) są lekami uwalniającymi na działanie insuliny, które mogą być skuteczne u chorych leczonych w domach opieki długoterminowej. Występowanie hipoglikemii w przypadku tych leków notuje się niezmiernie rzadko, zwłaszcza gdy są stosowane w monoterapii. Ponadto te leki mogą mieć niewielki korzystny wpływ na stężenie lipidów i czynność śródbłonna, ale w tym przypadku obserwuje się różnice między poszczególnymi lekami z tej klasy.^{14,15} Zatrzymanie płynów i obrzęki są dobrze znanymi działaniami niepożądanymi tiazolidynedionów, dlatego należy je stosować szczególnie ostrożnie u osób z niewydolnością wątroby lub nerek. Te leki są przeciwwskazane u osób obciążonych ryzykiem niewydolności serca (klasa III i IV wg NYHA), szczególnie wtedy, gdy są stosowane wraz z insuliną.¹³⁻¹⁸

Inhibitory dipeptydylopeptydazy IV (DPP-IV) są nowszą klasą leków doustnych, które także wydają się obiecujące w leczeniu cukrzycy u osób starszych. Tak jak w przypadku metforminy i tiazolidynedionów, po zastosowaniu leków z tej grupy w monoterapii rzadko dochodzi do rozwoju hipoglikemii. Leki te hamują rozkład endogennego glukagonopodobnego peptydu 1 (GLP-1), przez co zwiększają zależne od stężenia glukozy wytwarzanie insuliny i zmniejszają wartość HbA_{1c}. Leki z tej grupy są ogólnie dobrze tolerowane, istnieją także dodatkowe wytyczne dotyczące ich dawkowania w niewydolności nerek. Obecnie jedynym dostępnym na rynku przedstawicielem tej grupy jest sitagliptyna. Jak dotąd, przy stosowaniu tego leku nie podawano występowania takich powikłań, jak niewydolność serca czy obrzęki. Poza tym te leki podaje się tylko raz na dobę.^{16,18}

Inne preparaty leków hipoglikemizujących także mogą być stosowane u starszych osób, ale ich użycie może być ograniczone przez występowanie działań niepożądanych lub koszt. Leki zwiększające wydzielanie endogennej insuliny, takie jak repaglinid czy nateglinid, nie należą

Tabela 1. Kryteria badań przesiewowych w kierunku cukrzycy w grupie osób dotychczas niezdiagnozowanych, bez objawów klinicznych

1. Badanie w kierunku cukrzycy należy rozważyć u wszystkich osób ≥ 45 roku życia, szczególnie u osób z BMI ≥ 25 kg/m², a jeśli badanie dało prawidłowy wynik, należy je powtórzyć za 3 lata.
2. Badanie należy rozważyć także w młodszym wieku lub powtarzać częściej, jeśli te osoby mają nadwagę (BMI ≥ 25 kg/m²) i:
 - Cukrzyca występuje u krewnych pierwszego stopnia
 - Należą do populacji obciążonej większym ryzykiem rozwoju cukrzycy (np. Afroamerykanie, Amerykanie pochodzenia latynoskiego, Indianie amerykańscy, Amerykanie pochodzenia azjatyckiego, mieszkańcy wysp Pacyfiku)
 - Są kobietami, które urodziły dziecko o urodzeniowej masie ciała > 4500 g lub została u nich rozpoznana cukrzyca ciążowa
 - Mają nadciśnienie (wartości ciśnienia tętniczego $> 140/90$ mm Hg)
 - Mają stężenie cholesterolu HDL < 35 mg/dl lub stężenie triglicerydów w surowicy > 250 mg/dl
 - W poprzednich badaniach stwierdzono u nich nieprawidłową tolerancję glukozy lub nieprawidłową glikemię na czczo
 - W wywiadzie występuje choroba naczyń
 - Chorują na zespół policystycznych jajników
 - Prowadzą siedzący tryb życia

Tabela 2. Czynniki związane z wiekiem mające wpływ na metabolizm glukozy³⁶

- Zwiększona insulinooporność
- Dysfunkcja komórek β
- Zmiana składu ciała: zwiększenie zawartości tkanki tłuszczowej przy zredukowanej masie mięśniowej
- Upośledzenie mobilności
- Współistniejące choroby
- Przyjmowanie leków upośledzających insulinooporność oraz wydzielanie lub działanie insuliny
- Zmiany w przyjmowaniu pokarmów, częstości ich podawania oraz składu
- Wpływ genetyczny i etniczny
- Czynniki psychospołeczne i stres pochodzenia zewnętrznego

do pochodnych sulfonylomocznika, ale mogą powodować rozwój hipoglikemii. Można je jednak podawać podczas posiłków, co pozwala na osiągnięcie dobrej kontroli glikemii poposiłkowej (bez niebezpieczeństwa wystąpienia hipoglikemii – przyp. tłum.). Inhibitory α -glukozydazy (akarboza) mogą wywoływać istotne działania niepożądane ze strony przewodu pokarmowego, przez co mają ograniczone zastosowanie u osób w podeszłym wieku.⁹⁻¹³ Analogi GLP-1 (eksenatyd) mogą zapewniać dobrą kontrolę glikemii poposiłkowych, ale podawane są w postaci wstrzyknięć i nie stanowią konkurencyjnej alternatywy dla chorych wymagających insulinoterapii. Teoretyczną korzyścią płynącą ze stosowania tych leków jest możliwość redukcji masy ciała.¹⁶

Głównym ograniczeniem stosowania doustnych leków przeciw cukrzycowych w grupie podopiecznych zakładów opieki długoterminowej jest fakt, że mechanizm ich działania, przynajmniej częściowo, zależy od adekwatnego wydzielania insuliny

przez trzustkę. W przypadku chorych, u których cukrzyca rozpoznana była wiele lat temu, istnieje duże ryzyko, że czynność komórek β została w dużym stopniu ograniczona, sprawiając, że niezbędna będzie insulinoterapia.^{19,20} Starsze preparaty insuliny (insulina NPH i insulina ludzka) są tańsze, ale ich zastosowanie jest ograniczone przez brak stabilności stężenia insuliny we krwi, wchłaniania i możliwość występowania hipoglikemii. Nowsze preparaty analogów insuliny wydają się powodować mniejszą liczbę takich problemów, ale ich koszt jest nieco większy.²² Insulina, jeśli jest stosowana w odpowiedni sposób, cechuje się lepszym profilem bezpieczeństwa i teoretycznie może być stosowana u wszystkich chorych na cukrzycę.^{23,24}

W cukrzycy typu 2 pojedyncze wstrzyknięcie długo działającego analogu insuliny (glarginy lub detemiru) w monoterapii może stanowić bezpieczny i skuteczny wybór. Częstość występowania hipoglikemii jest nieco mniejsza przy zastosowaniu tych preparatów w porównaniu ze starszymi.²²

W grupie chorych z ołepieniem, u których objawy i odczuwanie hipoglikemii mogą być w znacznym stopniu ograniczone, stosowanie tych preparatów może stanowić dobry wybór terapeutyczny. Co więcej, insuliny te dostępne są w penach, dzięki którym dokładność dawkowania insuliny jest większa. Ze stosowania penów do podawania insuliny płyną jeszcze dodatkowe korzyści w zakresie bezpieczeństwa dawkowania, wynikające z zastosowania igieł ze specjalnym zabezpieczeniem zmniejszającym ryzyko przypadkowego zakłucia opiekuna (a przez to redukujące dodatkowe koszty), a także fakt, że pacjent nie musi stosować ampulek wielokrotnego użytku.

W przypadku mobilnych pacjentów można rozważyć zastosowanie bardziej zaawansowanych schematów, takich jak: dodatkowe w stosunku do insuliny podstawowej wstrzyknięcia szybko działającego analogu insuliny (aspart, lispro, glulizyna) w celu pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na insulinę wywołanego przekąskami lub posiłkami, lub też mieszanki analogów z insulinami klasycznymi, aby wykorzystać niektóre zalety analogów (np. przewidywalność działania) i móc je wygodnie dawkować, dwukrotnie w ciągu doby. Pacjenci rozpoczynający insulinoterapię lub nowy schemat podawania insuliny początkowo będą wymagali ścisłego monitorowania do czasu ustalenia odpowiednich dawek insuliny, kiedy częstość kontroli może być mniejsza. W momencie zmiany stanu pacjenta (takiej jak zmniejszenie ilości spożywanych posiłków lub choroba) częstość kontroli można zwiększyć, aby sprostać zwiększającym się potrzebom pacjenta i odpowiednio dostosować dawki insuliny.^{23,24}

Leczenie nadciśnienia

Leczenie nadciśnienia stanowi kluczowy element terapii u większości chorych na cukrzycę, zwłaszcza u osób w podeszłym wieku. Obecnie ADA zaleca, aby wartości ciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę były utrzymywane <130/80 mm Hg⁸ w celu zminimalizowania powikłań sercowo-naczyniowych, nerkowych i innych. Przeprowadzone niedawno badanie Hypertension in the Very Elderly Trial wykazało, że obniżenie wartości ciśnienia tętniczego <150/80 mm Hg u osób >80 roku życia (leczonych za pomocą diuretyku – indapamidu lub inhibitora konwertazy angiotensyny – perindoprilu) przyczyniło się do redukcji: ryzyka udaru mózgu zakończonego lub nie zgonem o 30%, ryzyka zgonu w przebiegu udaru o 39% (95% PU 1-62; $p=0,05$), śmiertelności z jakiegokolwiek

przyczyny o 21%, zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych o 23% i o 64% częstości występowania niewydolności serca. Mimo że badani nie byli zdefiniowani jako populacja chorych na cukrzycę, u 11,8% badanej grupy występowała choroba sercowo-naczyniowa.²⁵ Wcześniejsze wyniki badań, takich jak Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension)²⁶ wykazały korzyści z leczenia nadciśnienia tętniczego u osób w podeszłym wieku.

ADA zaleca rozpoczęcie leczenia nadciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę od włączenia inhibitora konwertazy angiotensyny (ACE) lub antagonisty receptora dla angiotensyny II (ARB).⁸ Co więcej, leki te mogą być stosowane przy współistnieniu mikro- i makroalbuminurii. Przepisując je, należy pamiętać o skontrolowaniu czynności nerek i sprawdzeniu, czy u chorego nie występuje zwężenie tętnicy nerkowej, ponieważ obustronne zwężenie tętnicy nerkowej stanowi bezwzględne przeciwwskazanie do stosowania każdej z tych grup leków. Redukcja wartości ciśnienia tętniczego u osób starszych powinna być przeprowadzana stopniowo w celu zmniejszenia ryzyka powikłań (np. hipotensji lub zasłabnięć). Terapia hipotensyjna powinna być modyfikowana pod kątem współistniejących czynników, takich jak przebyte incydenty sercowo-naczyniowe lub choroba nerek, jak to zostało zaproponowane przez Joint National Commission on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.²⁷ Stopniowa redukcja wartości ciśnienia tętniczego może być zalecana także w celu zwiększenia tolerancji leczenia przez starsze osoby.

Leczenie zaburzeń lipidowych

Leczenie nieprawidłowego stężenia cholesterolu za pomocą inhibitora reduktazy HMG CoA czyli statyn przyczynia się do redukcji ryzyka wystąpienia pierwszego istotnego incydentu wieńcowego o około 25%.^{28,29,31,32} ADA zaleca, aby u chorych na cukrzycę, w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego, dążyć do docelowych wartości stężenia cholesterolu całkowitego <200 mg/dl, triglicerydów <150 mg/dl, HDL >40 mg/dl dla mężczyzn i >50 mg/dl dla kobiet, a cholesterolu LDL <100 mg/dl.^{8,28} Istnieją dowody wskazujące, że atorwastatyna i simwastatyna zmniejszają ryzyko w grupie chorych na cukrzycę typu 2 bez względu na ich wyjściowe stężenie LDL.³¹⁻³³ Można rozważyć docelowe wartości stężenia cholesterolu LDL <70 mg/dl (np. u osób, które w przeszłości przeżyły incy-

denty sercowo-naczyniowe lub obarczonych wieloma czynnikami ryzyka).^{8,29}

Wykazano, że redukcja ryzyka sercowo-naczyniowego w warunkach domu opieki długoterminowej jest korzystna. W jednym z badań³⁴ pensjonariusze domu opieki, którzy przeżyli uprzednio zawał serca, a stężenie LDL wynosiło u nich >125 mg/dl, cechowali się 20% częstością występowania nowych incydentów sercowo-naczyniowych, jeśli byli leczeni statynami do wartości ≤90 mg/dl, a 48% jeśli za wartości docelowe przyjęto 90-99 mg/dl. Poza redukcją częstości występowania choroby niedokrwiennej serca w badanej grupie chorych do 90 roku życia przy 47% redukcji stężenia LDL ≤90 vs 90-99 mg/dl obserwowano także zmniejszenie częstości udarów mózgu. W celu zastosowania odpowiedniej opieki nad chorymi przebywającymi w zakładach opieki długoterminowej wskazane jest połączenie strategii redukcji ryzyka, które obejmowałyby zarówno strategie farmakologiczne, jak i dietetyczne.³⁴

Podawanie kwasu acetylosalicylowego

Badania wykazują zmniejszenie częstości incydentów sercowo-naczyniowych u dorosłych chorych na cukrzycę przyjmujących codziennie kwas acetylosalicylowy. Takie postępowanie zalecane jest również przez ADA.⁸ Pensjonariusze zakładów opieki długoterminowej chorujący na cukrzycę powinni otrzymywać ten lek w dawce profilaktycznej 75-325 mg/24 h, chyba że istnieją u nich przeciwwskazania.

Podsumowanie

W odpowiednio prowadzonych domach opieki długoterminowej możliwe jest osiągnięcie istotnej redukcji powikłań. W jednym z badań, przeprowadzonym w akademickim domu opieki,³⁵ dzięki odpowiedniej opiece u 89% pensjonariuszy chorych na cukrzycę (niebędących w stadium terminalnym żadnej przewlekłej choroby) uzyskano średnie wartości HbA_{1c} <7%, u 84% wartości ciśnienia tętniczego wynosiły <130/80 mm Hg, a u 89% stężenie cholesterolu LDL nie przekraczało 100 mg/dl. Dzięki połączeniu opartych na dowodach naukowych algorytmów dotyczących leczenia cukrzycy, nadciśnienia tętniczego i hiperlipidemii z indywidualnymi potrzebami poszczególnych chorych, a także po uwzględnieniu zdania członków rodziny i oczekiwanej długości życia pacjentów oraz współistniejących innych chorób możliwe jest wdrożenie sensownych planów terapeutycznych także w tej grupie chorych.

Clinical Diabetes, Vol. 26, No. 4, 2008, p. 152.
Treatment of Diabetes in Long-Term Care Facilities:
A Primary Care Approach.

Piśmiennictwo

- 1 International Diabetes Federation: IDF Atlas [article online]. Available from www.idf.org. Accessed April 2008
- 2 Omnicare, Inc.: Prevalence of diabetes in 500,000 nursing home residents in the United States (Proprietary data from Omnicare, Inc., 2004, cited in Zarowitz BJ, Tangalos EG, Hollenack K, O'Shea T: Application of evidence-based principles of care in older persons: Issue 3: management of diabetes mellitus. J Am Med Direct Assoc 7:234-240, 2006)
- 3 Haines ST: The diabetes epidemic: can we stop the spread? Pharmacotherapy 23:1227-1231, 2003
- 4 Travis SS, Buchanan RJ, Wang S, Kim M: Analysis of nursing home residents on admission. J Am Med Direct Assoc 4:320-327, 2004
- 5 American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes [Position Statement]. Diabetes Care 28 (Suppl. 1):S4-S36, 2005
- 6 American Medical Directors Association: Managing Diabetes in the Long-Term Care Setting: Clinical Practice Guideline. Columbia, Md., American Medical Directors Association, 2002
- 7 U.K. Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 352:837-853, 1998
- 8 American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes [Position Statement]. Diabetes Care 31 (Suppl. 1): S12-S54, 2008
- 9 Misbin RI: Evaluating the safety of diabetes drugs: perspective of a Food and Drug Administration insider. Diabetes Care 28:2573-2576, 2005
- 10 Mooradian AD: Drug therapy of non-insulin dependent diabetes mellitus in the elderly. Drugs 51:931-941, 1996
- 11 Gregorio F, Ambrosi F, Filippini P, Manfrini S, Testa I: Is metformin safe enough for aging type 2 diabetic patients? Diabetes Metab 22:43-50, 1996
- 12 Jennings PE: Oral antihyperglycemics: considerations in older patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. Drugs Aging 10:323-331, 1997
- 13 Chipkin SR: How to select and combine oral agents for patients with type 2 diabetes. Am J Med 118 (Suppl. 5A):4S-13S, 2005
- 14 Lincoff AM, Wolski K, Nicholls SJ, Nissen SE: Pioglitazone and risk of cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized trials. JAMA 298:1180-1188, 2007
- 15 Nissen SE, Wolski K: Effect of rosiglitazone on the risk of myocardial infarction and death from cardiovascular causes. N Engl J Med 356:2457-2471, 2007
- 16 Fonseca VA, Kulkarni KD: Management of type 2 diabetes: oral agents, insulin, and injectables. J Am Dietetic Assoc 4 (Suppl. 1):S29-S33, 2008
- 17 Nesto RW, Bell D, Bonow RO, Fonseca V, Grundy SM, Horton ES, Le Winter M, Porte D, Semenkovich CF, Smith S, Young LH, Kahn R: Thiazolidinedione use, fluid retention, and congestive heart failure: a consensus statement from the American Heart Association and American Diabetes Association. Diabetes Care 27:256-263, 2004
- 18 American College of Physicians: ACP Diabetes Care Guide: A Team-Based Practice Manual and Self-Assessment Program. Philadelphia, Pa., American College of Physicians, 2007
- 19 Szoke E, Shrayef MZ, Messing S, Woerle HJ, van Haeften TW, Meyer C, Mitrakou A, Pimenta W, Gerich JE: Effect of aging on glucose homeostasis: accelerated deterioration of beta-cell function in individuals with impaired glucose tolerance. Diabetes Care 31:539-543, 2008
- 20 DeFronzo R, Bonadonna R, Ferrannini E: Pathogenesis of NIDDM. In International Textbook of Diabetes Mellitus. 2nd ed. Alberti K, Zimmet P, DeFronzo R, Eds. New York, Wiley and Sons, 1997, p. 635-711
- 21 Butler AE, Janson J, Bonner-Weir S, Ritzel R, Rizza RA, Butler PC: Beta-cell deficit and increased beta-cell apoptosis in humans with type 2 diabetes. Diabetes 52:102-110, 2003
- 22 Meneghini LF, Rosenberg KH, Koenen C, Merilainen MJ, Luddeke HJ: Insulin detemir improves glycaemic control with less hypoglycaemia and no weight gain in patients with type 2 diabetes who were insulin naive or treated with NPH or insulin glargine: clinical practice experience from a German subgroup of the PREDICTIVE study. Diabetes Obes Metab 9:418-427, 2007
- 23 Haas LB: Optimizing insulin use in type 2 diabetes: role of basal and prandial insulin in long-term care facilities J Am Med Direct Assoc 8:502-510, 2007
- 24 Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, Holman RR, Sherwin R, Zinman B: Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. Diabetes Care 29:1963-1972, 2006
- 25 Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, Staessen JA, Liu L, Dumitrascu D, Stoyanovsky V, Antikainen RL, Nikitin Y, Anderson C, Belhadi A, Forette F, Rajkumar C, Thijs L, Banya W, Bullpitt CJ: Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. N Engl J Med 358:1887-1898, 2008
- 26 Dahlöf B, Lindholm LH, Hansson L, Scherström B, Ekblom T, Wester PO: Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP Hypertension). Lancet 338:1281-1285, 1991
- 27 Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee: The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA 289:2560-2572, 2003
- 28 National Cholesterol Education Program: Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 285:2486-2497, 2001
- 29 Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB Jr, Clark LT, Hunninghake DB, Pasternak RC, Smith SC Jr, Stone NJ: Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. Circulation 110:227-239, 2004
- 30 Cannon CP, Braunwald E, McCabe CH, Rader DJ, Rouleau JL, Belder R, Joyal SV, Hill KA, Pfeffer MA, Skene AM: Pravastatin or Atorvastatin Evaluation and Infection Therapy-Thrombolysis in Myocardial Infarction 22 Investigators: Intensive versus moderate lipid lowering with statins after acute coronary syndromes. N Engl J Med 350:1495-1504, 2004
- 31 Nissen SE, Tuzcu EM, Schoenhagen P, Brown BG, Ganz P, Vogel RA, Crowe T, Howard G, Cooper CJ, Brodie B, Grines CL, DeMaria AN: Effect of intensive compared with moderate lipid-lowering therapy on progression of coronary atherosclerosis: a randomized controlled trial. JAMA 291:1071-1080, 2004
- 32 Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Hitman GA, Neil HA, Livingstone SJ, Thomason MJ, Mackness MI, Charlton-Menys V, Fuller JH; CARDS investigators: Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. Lancet 364:685-696, 2004
- 33 de Lemos JA, Blazing MA, Wiviott SD, Lewis EF, Fox KA, White HD, Rouleau JL, Pedersen TR, Gardner LH, Mukherjee R, Ramsey KE, Palmisano J, Billheimer DW, Pfeffer MA, Califf RM, Braunwald E: Early intensive vs a delayed conservative simvastatin strategy in patients with acute coronary syndromes: phase Z of the A to Z trial. JAMA 292:1307-1316, 2004
- 34 Aronow WS, Ahn C: Incidence of new coronary events and new atherothrombotic brain infarction in older persons with diabetes mellitus, prior myocardial infarction and serum low density lipoprotein cholesterol > 125 treated with statin. J Gerontol Series A Biol Sci Med Sci 57:M747-M750, 2002
- 35 Joseph J, Koka M, Aronow WS: Prevalence of a hemoglobin A1C less than 7.0%, of a blood pressure less than 130/80 mm Hg, and of a serum low-density lipoprotein cholesterol less than 100 mg/dL in older patients with diabetes mellitus in an academic nursing home. J Am Med Direct Assoc 9:51-54, 2008
- 36 Rivzi AA: Management of diabetes in older adults. Am J Med Sci 333:35-47, 2007

Eric L. Johnson, MD, jest zastępcą dyrektora medycznego Altru Diabetes Center w Altru Health System i Valley Memorial Homes, a także profesorem nadzwyczajnym w Department of Family and Community Medicine w University of North Dakota School of Medicine and Health Sciences w Grand Forks, James D. Brosseau, MD, MPH, jest dyrektorem medycznym w Altru Diabetes Center w Altru Health System i Valley Memorial Homes w Grand Forks, Matt Soule, MS-IV i Jon Kolberg, MS-IV są studentami medycyny w University of North Dakota School of Medicine and Health Sciences w Grand Forks.