Pacjent z cukrzycą w gabinecie stomatologicznym

Przegląd piśmiennictwa

Katarzyna Lewusz[1], Artur Perz[2], Anna Godzieba[1], Kinga Kaczor[3], Katarzyna Sporniak-Tutak[1]

Patient with diabetes in the dental office. review of the literature

Praca recenzowana

[1]Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie
Kierownik Kliniki: dr hab. n. med. Katarzyna Sporniak-Tutak
[2]Katedra i Zakład Propedeutyki i Fizykodiagnostyki Stomatologicznej, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie
Kierownik: dr n. med. Danuta Lietz-Kijak
[3]Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jadwiga Buczkowska-Radlińska

Osoba odpowiedzialna za korespondencję: lek. stom. Katarzyna Lewusz
Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej
70-111 Szczecin, al. Powstańców Wlkp. 72
e-mail: kasia-lewusz@wp.pl

Streszczenie
Do gabinetu stomatologicznego bardzo często zgłaszają się pacjenci, którzy cierpią na choroby niezwiązane z jamą ustną. Jedną z takich chorób jest cukrzyca, której skala osiąga niemal wymiary epidemii. Wymaga to od lekarzy stomatologów usystematyzowanej wiedzy na temat tego schorzenia. W pracy opisano mechanizm choroby, jej wpływ na stan jamy ustnej oraz postępowanie z pacjentem chorym na cukrzycę.

Abstract
At the dental office very frequently present patients who have diseases that are not connected with the oral cavity. One of these diseases is diabetes, whose extent has achieved almost epidemic proportions. This demands systematized knowledge about it from dentists. This study describes the mechanism of the disease, its effect in the oral cavity and the procedures for diabetic patients.

Hasła indeksowe: cukrzyca, choroba przyzębia, próchnica, zdrowie jamy ustnej

Key words: diabetes mellitus, periodontal diseases, dental caries, oral health

Wstęp

Cukrzyca jest przewlekłą chorobą metaboliczną związaną z hiperglikemią i hiperlipidemią, której skala osiąga niemal wymiary epidemii. Szacuje się, że obecnie choruje na nią około 285 milionów dorosłych w wieku 20-79 lat (1, 2).

Wyróżnia się cztery główne typy cukrzycy: typ I, który wynika z deficytu produkcji insuliny; typ II, którego patomechanizm opiera się na występowaniu zwiększonej insulinooporności; cukrzycę ciążową, w której dochodzi do upośledzenia tolerancji glukozy w czasie ciąży oraz cukrzycę wtórną (3).

Obecnie poziom hemoglobiny glikowanej (HbA1c) jest podstawowym wyznacznikiem wyrównania cukrzycy. Wartość HbA1c powyżej 7% oznacza słabą kontrolę glikemii, natomiast wartość równa bądź niższa od 7% optymalną lub dobrą kontrolę glikemii (4). Pacjenci, u których stwierdza się wyższy poziom HbA1c, są bardziej predysponowani do wystąpienia powikłań ogólnoustrojowych, takich jak choroba wieńcowa, retinopatia, nefropatia, neuropatia czy choroby naczyń obwodowych, a w przypadku przewlekłego zapalenia przyzębia także na postęp samej cukrzycy (2). Pra-

widłowa kontrola glikemii u osób chorych na cukrzycę jest istotnym czynnikiem wpływającym na jakość życia (5). Wykazano, że na poprawę parametrów glikemii, w tym obniżenie wartości HbA1c, może mieć wpływ nie tylko aktywność fizyczna i redukująca masę ciała dieta, ale także terapia zapaleń przyzębia (2).

Zapalenie przyzębia

Przewlekły proces zapalny toczący się w przyzębiu jest inicjowany przez bakterie płytki nazębnej i doprowadza do destrukcji tkanki łącznej (utrata przyczepu łącznotkankowego oraz utrata kości). Do destrukcji w tkankach przyzębia dochodzi w wyniku złożonej interakcji między periopatogenami a układem immunologicznym gospodarza. Zaawansowane zapalenie przyzębia może być przyczyną utraty zębów (2).

Badania potwierdzają, że choroba przyzębia jest najczęściej spotykaną jednostką chorobową jamy ustnej u pacjentów z niewyrównaną cukrzycą i stanowi ok. 34% wszystkich zmian w jamie ustnej. Co więcej, dowiedziono, że u pacjentów ze źle kontrolowaną cukrzycą ryzyko wystąpienia patologicznych zmian w jamie ustnej, takich jak kandydoza, utrata zębów, halitoza, kserostomia, zaburzenia smaku oraz innych istotnie wzrasta (6). Cukrzyca wpływa niekorzystnie na przyzębie na skutek zaburzenia metabolizmu kolagenu, osłabienia funkcji neutrofilów i zmniejszenia zdolności naprawczych tkanek przyzębia, a pod względem częstości występowania *periodontitis* jest uznane za szóste powikłanie cukrzycy (1). Przedłużające się okresy hiperglikemii sprawiają, że w osoczu i tkankach kumulują się zaawansowane końcowe produkty glikacji (AGEs). Efektem gromadzenia AGEs w tkankach jest wytworzenie kowalencyjnych wiązań krzyżowych z białkami, co w efekcie zaburza ich strukturę, funkcję i rozkład (7). Ponadto glikacja kolagenu zawartego w kości wpływa niekorzystnie na jej regenerację. Udowodniono także, że wzrost ilości AGEs odpowiada za wzmożony stres oksydacyjny i stan zapalny oraz zmniejszenie ilości insuliny w osoczu, co przekłada się na zwiększoną insulinooporność, szczególnie istotną dla pacjentów z cukrzycą typu II (8).

Pacjenci z niewyrównaną cukrzycą są szczególnie predysponowani do wystąpienia kandydozy jamy ustnej. Badania *Obramović* i wsp. wykazują, że pacjenci z cukrzycą typu I, jak i II są niemal jednakowo narażeni na zakażenie *Candida albicans*, przy czym w obu grupach wartości HbA1c wynosiły odpowiednio: cukrzyca typu I – 9,87 ± 0,32%, cukrzyca typu II – 8,70 ± 0,45%, co świadczy o złym stanie wyrównania cukrzycy. Etiologia kandydozy jamy ustnej u pacjentów ze źle wyrównaną cukrzycą jest złożona i często wieloczynnikowa, ponieważ zauważa się u nich zwiększony poziom glukozy w płynie tkankowym, który stanowi pożywkę dla drożdżaków; ponadto zmniejszone wydzielanie śliny ułatwia ich adhezję do nabłonka, a użytkowanie protez akrylowych sprzyja odkładaniu się *C. albicans* na powierzchni akrylu (3).

Dowiedziono także, że niechirurgiczne leczenie zapalenia przyzębia polegające na mechanicznym usunięciu płytki poddziąsłowej i kamienia może wpływać istotnie na poprawę parametrów glikemii. Do osiągnięcia sukcesu terapeutycznego, poza mechanoterapią, jest konieczne wdrożenie właściwej kontroli płytki bakteryjnej przez pacjenta (9). Jedna z ostatnich metaanaliz wykonana przez *Janket* i wsp., oparta na dziesięciu badaniach obejmujących 456 pacjentów z I i II typem cukrzycy, wykazuje redukcję HbA1c po przeprowadzonym leczeniu periodontologicznym (10). Średnie obniżenie poziomu hemoglobiny glikowanej wyniosło 0,38% ze wszystkich badań, kiedy jednak wzięto pod uwagę tylko pacjentów z cukrzycą typu II, redukcja ta wyniosła już 0,57%, co świadczy o tym, że leczenie periodontologiczne silniej wpływa na kontrolę glikemii u chorych na cukrzycę typu II niż u pacjentów z cukrzycą typu I. Inna, nowsza metaanaliza dokonana przez *Darre* i wsp. została oparta na dziewięciu badaniach, w których wzięło udział łącznie 485 pacjentów w większości (83,4%) chorych na cukrzycę typu II. W tym przypadku udało się uzyskać redukcję HbA1c o 0,79%. Autorzy metaanalizy zauważają kilka nieścisłości w swojej pracy, ponieważ między poszczególnymi badaniami występują często różnice w takich kwestiach, jak typ cukrzycy, średni wiek pacjentów, czas trwania i rodzaj leczenia periodontologicznego (11).

Stomatologiczne zabiegi chirurgiczne u pacjentów z cukrzycą

Pacjenci cierpiący na cukrzycę typu I powinni mieć wydane zalecenia dotyczące dawkowania insuliny w dniu zabiegu przez lekarza prowadzącego. Można przyjąć, że gdy choroba jest stabilna, pacjenci przyjmują połowę dziennej dawki insuliny rano w dniu zabiegu, a po interwen-

cji całą dawkę dzienną z dodatkiem insuliny szybko działającej. Przed zabiegiem należy zmierzyć poziom glukozy. Zabieg chirurgiczny można przeprowadzić, gdy poziom glukozy wynosi 100-200 mg/dl. Jeśli poziom glukozy przekracza 200 mg/dl, należy podać dożylnie roztwór 10% dekstrozy w 0,45% roztworze soli oraz wstrzyknąć podskórnie insulinę szybko działającą. W czasie zabiegu przekraczającego jedną godzinę poziom glukozy powinien być oznaczany co 60 minut. Przy utrzymującym się poziomie powyżej 200 mg/dl jest konieczne ponowne podanie insuliny szybko działającej. Profilaktyka antybiotykowa powinna być wdrożona z uwagi na ryzyko infekcji (12).

Lekarz prowadzący pacjentów chorych na cukrzycę typu II powinien wydać zalecenia dotyczące dawkowania leków w dniu zabiegu. Gdy choroba jest stabilna, pacjenci powinni w dniu zabiegu przyjąć poranną dawkę leków doustnych i zjeść posiłek zgodny z dietą (12). Poziom glukozy należy zmierzyć przed przystąpieniem do zabiegu chirurgicznego (13).

Huang i wsp. przeprowadzili badanie mające na celu ocenę gojenia się ran poekstrakcyjnych u pacjentów z cukrzycą typu II i w grupie zdrowych pacjentów. Opóźnione gojenie się wystąpiło u 5% pacjentów w grupie badanej oraz u 7% w grupie kontrolnej. W odniesieniu do zabiegu ekstrakcji zębów pacjenci z cukrzycą typu II powinni być traktowani tak samo jak pacjenci zdrowi (14). Należy mieć jednak na uwadze, że u pacjentów ze źle kontrolowaną cukrzycą istnieje wysokie ryzyko wystąpienia powikłanego i opóźnionego gojenia się ran (13).

W grupie pacjentów z cukrzycą typu II po ekstrakcji zębów z zaawansowanym zapaleniem przyzębia kontrola poziomu glikemii wykazuje poprawę (15). *Taylor* i wsp. podają znaczne obniżenie się poziomu białka C-reaktywnego, inhibitora aktywatora plazminogenu typu 1, fibrynogenu, białych krwinek i płytek krwi po ekstrakcji wszystkich zębów w tej grupie pacjentów (16).

W przypadku pacjentów z cukrzycą niezmiernie ważne jest kontrolowanie poziomu glikemii. Literatura opisuje przypadki pacjentów ze źle kontrolowanym poziomem glukozy we krwi w cukrzycy typu II, u których wystąpiła masywna infekcja jamy ustnej i obstrukcja górnych dróg oddechowych po zabiegu wszczepienia implantów (17). Znane są również przypadki wystąpienia śpiączki hipermolarnej i kwasicy ketonowej po zabiegach ekstrakcji zębów u pacjentów z cukrzycą typu I (18).

Znieczulenie miejscowe u pacjentów chorujących na cukrzycę

Większość zabiegów w jamie ustnej jest wykonywana w znieczuleniu miejscowym. Preparaty znieczulenia miejscowego z dodatkiem środka obkurczającego naczynia krwionośne uważa się za bardziej skuteczne niż substancje znieczulające bez leków obkurczających. Do zalet anestetyków z wazokonstryktorem należą: wolniejsze wchłanianie pozwalające na zmniejszenie dawki całkowitej i wydłużenie czasu działania, miejscowa hemostaza operowanego pola, zmniejszenie toksyczności preparatu (19).

Nie ma przeciwwskazań do ich stosowania u pacjentów z dobrze kontrolowaną cukrzycą typu II z wykluczeniem pacjentów, którzy nie przyjęli leków hipoglikemicznych przed zabiegiem. *Tily* i wsp. nie stwierdzili zależności między pozabiegowym poziomem glukozy we krwi a objętością podanego środka znieczulenia miejscowego, liczbą usuniętych zębów ani płcią pacjenta (20). *Krasny* i wsp. podkreślają że niekontrolowana cukrzyca jest przeciwwskazaniem do stosowania środków obkurczających w preparatach znieczulenia miejscowego (21).

Próchnica zębów a cukrzyca

Próchnica zębów jest przewlekłą chorobą prowadzącą do utraty tkanek twardych zęba. Rozwój choroby próchnicowej jest związany z następującymi czynnikami: płytka nazębna i zawarte w niej bakterie, podatność powierzchni zęba, dieta bogata w węglowodany oraz czas współwystępowania powyższych czynników (22).

Badacze nie są zgodni, czy istnieje związek między cukrzycą a zwiększonym ryzykiem próchnicy (23-28). Jest pewne, że ryzyko próchnicy u osób chorujących na cukrzycę wiąże się z leczeniem tej choroby. Wykazano, że o wiele większa skłonność do próchnicy występuje u osób z niewyrównanym poziomem cukru niż u chorych regularnie zażywających leki i będących pod stałym nadzorem lekarza diabetologa (23, 26, 27, 29, 30). Jest to związane z wyższym poziomem glukozy w ślinie, zwiększonym namnażaniem się bakterii i tym samym szybszym formowaniem się płytki nazębnej u osób nieleczonych (23). Ryzyko próchnicy ma również związek z typem cukrzycy. Osoby chorujące na typ I często są poddane restrykcyjnej diecie, która ogranicza spo-

żywanie węglowodanów, a tym samym ich podatność na próchnicę się zmniejsza w porównaniu z cukrzycą II typu, związaną często z otyłością i niekontrolowanym spożyciem węglowodanów. U pacjentów cierpiących na ten typ cukrzycy ryzyko próchnicy jest o wiele większe (28).

Pacjenci chorujący na cukrzycę mają dwukrotnie wyższy poziom glukozy w ślinie w stosunku do osób zdrowych (24). Czynnik ten wraz z płytką nazębną (szczególnie zawartymi w niej bakteriami *Streptococcus mutans*), jeśli podlegają stałej, prawidłowej kontroli, nie powodują wzrostu intensywności choroby próchnicowej.

Na zwiększoną intensywność próchnicy u pacjentów chorujących na cukrzycę mogą mieć wpływ przewlekłe zapalenie przyzębia oraz kserostomia, którą obserwuje się w zaawansowanym stadium choroby i fazie neuropatii cukrzycowej (26).

Zaobserwowano, że u chorych z cukrzycą próchnica zębów znacznie częściej lokalizuje się w rejonie przyszyjkowym i dotyczy korzeni zębów (27, 31). Autorzy badań wiążą występowanie próchnicy w tych rejonach z *periodontitis*, w przebiegu którego dochodzi do obnażenia korzeni zębów wraz z wiekiem pacjentów chorujących na cukrzycę oraz zmienionym składem śliny (27, 31).

Cukrzyca a leczenie endodontyczne

Cukrzyca wpływa nie tylko na przebieg i częstość występowania przewlekłego zapalenia przyzębia brzeżnego, ale również oddziałuje na przewlekłe zmiany w tkankach okołowierzchołkowych. Podobieństwo tych dwóch jednostek wynika z tego, że w obu przypadkach są to infekcje przewlekłe z przewagą bakterii Gram-ujemnych (32). W badaniach na zwierzętach autorstwa *Kohsaka* i wsp. (33) oraz *Iwama* i wsp. (34) zauważono, że zmiany w tkankach okołowierzchołkowych spowodowane odsłonięciem miazgi u gryzoni ze sztucznie indukowaną cukrzycą są bardziej zaawansowane niż w grupach kontrolnych.

Tak samo jak w przypadku *periodontitis*, leczenie zmian w tkankach okołowierzchołkowych u osób chorych na cukrzycę wiąże się z większym ryzykiem niepowodzenia (32). Jak podają inni autorzy, u osób

z niewyrównaną cukrzycą zmiany w tkankach okołowierzchołkowych nie reagują na leczenie i wykazują tendencję do wzrostu, natomiast leczenie zapalenia okołowierzchołkowego u chorych z wyrównaną cukrzycą przebiega podobnie jak u osób zdrowych (32, 35).

Zastosowanie leczenia chirurgicznego zmian okołowierzchołkowych wraz z leczeniem endodontycznym wiąże się ze zwiększonym odsetkiem powodzeń leczenia, a tym samym z mniejszym odsetkiem zębów usuniętych (24, 35).

Podsumowanie

Pacjent stomatologiczny z dobrze kontrolowaną cukrzycą może być traktowany jak pacjent zdrowy. Po wyleczeniu stanu zapalnego w przyzębiu kontrolowany poziom glukozy ulega poprawie. Pacjenci z cukrzycą są bardziej podatni na grzybicę jamy ustnej i urazy błony śluzowej ze względu na kserostomię, a także próchnicę zębów spowodowaną zwiększonym stężeniem cukru w ślinie.

Piśmiennictwo

1. *Grover H.S., Luthra S.:* Molecular mechanisms involved in the bidirectional relationship between diabetes mellitus and periodontal disease. J. Indian Soc. Periodontol,. 2013, 17, 292-301.
2. *Boyd L.D., Giblin L., Chadbourne D.:* Bidirectional relationship between diabetes mellitus and periodontal disease: State of the evidence. Can. J. Dent. Hyg., 2012, 46, 2, 93-102.
3. *Obradović R.R.* i wsp.: Diabetes mellitus and oral candidiasis. Acta Stomatologica Naissi, 2011, 27, 63, 1025-1034.
4. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2014. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Diabetologia Kliniczna, 2014, tom 3, suplement A.
5. *Kamarul I.M.* i wsp.: Type 2 diabetes mellitus patients with poor glycaemic control have lower quality of life scores as measured by the Short Form-36. Singapore Med. J., 2010, 51, 2, 157-162.
6. *Bajaj S.* i wsp.: Oral manifestations in type-2 diabetes and related complications. Indian J. Endocr. Methab., 2012, 16, 777-779.
7. *Momma H.* i wsp.: Skin advanced glycation end product accumulation and muscle strength among adult men. Eur. J. Appl. Physiol., 2011, 111,1545-1552.
8. *Uribarii J.* i wsp.: Restriction of advanced glycation end products improves insulin resistance in human type 2 diabetes. Diabetes Care, 2011, 34, 7, 1610-1616.
9. *Sanz I.* i wsp.: Nonsurgical treatment of periodontitis. J. Evid. Based Dent. Pract., 2012, 12, 3 Suppl., 76-86.
10. *Janket S.J.* i wsp.: Does periodontal treatment improve glycemic control in diabetic patients? A meta-analysis of intervention studies. J. Dent. Res, 2005, 84, 12, 1154-1159.
11. Darré L. i wsp.: Efficacy of periodontal treatment on glycaemic control in diabetic patients: A meta-analysis of interventional studies. Diabetes Metab., 2008, 34, 5, 497-506.
12. *Álamo S.M., Soriano Y.J., Pérez M.G.S.:* Dental considerations for the patient with diabetes. J. Clin.. Dent, 2011, 3, 1, e25-30.
13. *Lalla R.V., D'Ambrosio J.A.:* Dental management considerations for the patients with diabetes mellitus. J. Am. Dent. Assoc., 2001, 132, 1425-1432.
14. *Huang S.* i wsp.: The healing of dental extraction sockets in patients with type 2 diabetes on oral hypoglycaemics: a prospective cohort. Aust. Dent. J., 2013, 58, 89-93.
15. *Khader Y.S.* i wsp.: The effect of full-mouth tooth extraction on glycemic control among patients with type 2 diabetes requiring extraction of all remaining teeth: a randomized clinical trial. J. Periodont. Res., 2010, 45, 741-747.
16. *Taylor B.A.* i wsp.: Full-mouth tooth extraction lowers systemic inflammatory and thrombotic markers of cardiovascular risk. J. Dent. Res., 2006, 85, 74-78.
17. *Barrowman R.A., Grubor D., Chandu A.:* Dental implant tourism. Aust. Dent. J., 2010, 55, 441-445.
18. *Chandu A.* i wsp.: Diabetic ketoacidosis secondary to dentoalveolar infection. Int. J. Oral Maxillofac. Surg., 2002, 31, 57-59.
19. *Godzieba A.* i wsp.: Clinical assessment of the safe use local anaesthesia with vasoconstrictor agents in cardiovascular compromised patients: a systematic review. Sci. Monit., 2014, 20, 393-398.
20. *Tily F.E., Ajman S.T.:* Glycemic effect of administration of epinephrine-containing local anaesthesia in patients undergoing dental extraction, a comparison between healthy and diabetic patients. Int. Dent. J. 2007, 57, 2, 77-83.
21. *Krasny K.* i wsp.: Nagłe przypadki w praktyce stomatologicznej. Reakcja na preparaty znieczulenia miejscowego. Czas. Stomatol., 2005, LVIII, 2, 129-134.
22. *Jańczuk Z., Kaczmarek U., Lipski M.:* Stomatologia zachowawcza z endodoncją. Zarys kliniczny. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2014, wyd. IV, 185-186.
23. *Mikó S., Albrecht M.G.:* Dental conditions and periodontal disease in adolescents with type 1 diabetes mellitus. Br. Dent. J., 2010, 27, 208, 6.
24. *Soell M.* i wsp.: The oral cavity of elderly patients in diabetes. Diabetes Metab., 2007, 33, Suppl. 1, S10-S18.
25. *Ship J.A.:* Diabetes and oral health: an overview. J. Am. Dent. Assoc., 2003, 134 Spec No, 4S-10S.
26. *Leite R.S., Marlow N.M., Fernandes J.K.:* Oral health and type 2 diabetes. Am. J. Med. Sci., 2013, 345, 4, 271-273.
27. *Miralles L.* i wsp.: Dental caries in type 1 diabetics: influence of systemic factors of the disease upon the development of dental caries. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal, 2006, 11, E256-60.
28. *Lamster I.B.* i wsp.: The relationship between oral health and diabetes mellitus. J. Am. Dent. Assoc., 2008, 139, 10 Suppl., 19S-24S.
29. Moore P.A. i wsp.: Type 1 diabetes mellitus and oral health: assessment of coronal and root caries. Community Dent. Oral Epidemiol., 2001, 29, 183-194.
30. *Soni S.* i wsp.: Root caries among type 2 diabetes mellitus patients visiting a hospital. Spec. Care Dent., 2014, 34, 6, 273-277.
31. *Garton B.J., Ford P.J.:* Root caries and diabetes: risk assessing to improve oral and systemic health outcomes. Austr. Dent. J., 2012, 57, 114-122.
32. *Segura-Egea J.J.* i wsp.: Diabetes mellitus, periapical inflammation and endodontic treatment outcome. Med Oral Patol.Oral Cir Bucal, 2012, 17, 2, e356-361.
33. *Kohsaka T.* i wsp.: Periapical lesions in rats with streptozotocin-induced diabetes. J. Endod., 1996, 22, 418-421.
34. *Iwama A.* i wsp.: The effect of high sugar intake on the development of periradicular lesions in rats with type 2 diabetes. J. Dent. Res., 2003, 82, 322-325.
35. *Fouad A.F.:* Diabetes mellitus as a modulating factor of endodontic infections. J. Dent. Educ., 2003, 67, 4, 459-467.