

AGNIESZKA KOSZUTA¹, JOLANTA SZYMAŃSKA², PIOTR SZPAK³

Leczenie protetyczne z zastosowaniem implantów zębowych

Streszczenie

Leczenie implantoprotetyczne pozwala na uzyskanie w pełni funkcjonalnego i estetycznego uzupełnienia braków zębowych. Zaopatrzenie protetyczne oparte na implantach cieszy się w ostatnich latach w Polsce coraz większą popularnością, jest świadczone jako pełnopłatny zabieg leczniczy, najczęściej w ramach prywatnych praktyk stomatologicznych.

Na podstawie danych z piśmiennictwa naukowego przedstawiono w zarysie historię implantologii w Polsce, istotę implantacji zębowej, szczegółowo opisując wskazania i przeciwwskazania do stosowania implantów zębowych. Zaprezentowano współczesny stan wiedzy na temat niepowodzeń w tego typu leczeniu, uwzględniając wpływ wieku pacjentów, chorób ogólnych, w wśród nich osteoporozy, cukrzycy, nadciśnienia tętniczego, a także czynników o charakterze stomatologicznym i medycznym. Zwrócono uwagę na ból jako istotny objaw powikłań w leczeniu implantoprotetycznym. Omówiono również czynniki, które mają wpływ na decyzję o podjęciu leczenia braków zębowych z zastosowaniem implantów.

Prosthetic treatment with dental implants

Abstract

Dental implant prosthetic therapy enables a fully functional and aesthetic supplement of the missing teeth. In recent years, implant-supported prostheses have enjoyed a growing popularity in Poland; the treatment is provided as a full-price therapeutic procedure, mainly in private dental practices.

On the basis of the scientific literature data, the paper presents, in outline, the history of implantology in Poland, as well as the essential information on dental implantation, describing in detail indications and contraindications for the use of implants. The current status of knowledge on the failure of this type of treatment is presented, taking into account the influence of patients' age, general illnesses, including osteoporosis, diabetes, hypertension, as well as dental and medical factors. Special attention was paid to pain as an important symptom of complications in dental implant treatment. In addition, factors affecting decisions about the treatment of missing teeth with dental implants were discussed.

Słowa kluczowe: implanty zębowe, wskazania i przeciwwskazania do leczenia, powikłania, decyzja o leczeniu.

Keywords: dental implants, indications and contraindications for treatment, complications, decision about the treatment.

¹ Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Dental, Tomaszów Mazowiecki

² Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

³ Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Dent-Plast, Białystok

Wstęp

Leczenie implantoprotetyczne pozwala na uzyskanie w pełni funkcjonalnego i estetycznego uzupełnienia braków zębowych. Osiągnięcia światowej implantologii mogły zostać wykorzystane w Polsce na szerszą skalę na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, gdy zbiegły się z przemianami ekonomicznymi we wszystkich dziedzinach życia społecznego i reorganizacją opieki zdrowotnej. Towarzyszył im wzrost wiedzy i umiejętności implantologicznych lekarzy i świadomości pacjentów, co do możliwości stosowania rehabilitacji braków uzębienia z zastosowaniem implantów. Zaopatrzenie protetyczne oparte na implantach cieszy się w ostatnich latach w Polsce coraz większą popularnością, jest świadczone jako pełnopłatny zabieg leczniczy, najczęściej w ramach prywatnych praktyk stomatologicznych.

Implantologia stomatologiczna w Polsce

Historia implantologii stomatologicznej w Polsce sięga lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych ubiegłego stulecia. Ukazały się wtedy pierwsze publikacje dotyczące stosowania wszczepów dozębodołowych z tworzyw sztucznych, rozległych konstrukcji podokostnowych w żuchwie ze stopów chromo-kobaltowych i endodontyczno-śródkostnych cwięków stabilizujących korzenie zębów naturalnych [1].

Pierwszym opracowaniem wprowadzającym pojęcie „implantologii protetycznej”, opublikowanym w języku polskim, była wydana w 1981 roku nakładem PZWL monografia Krzyckiej i Kraszewskiego *Wszczepy filarowe protetyczne jamy ustnej*. Dokonano w niej rzeczowej oceny morfologii podłoża tkankowego, materiałów używanych do sporządzania wszczepów filarowych i techniki ich wprowadzania. Określono wskazania oraz przeciwwskazania i opisano możliwe powikłania towarzyszące tej metodzie rekonstrukcji uzębienia [2]. Na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku próby stosowania różnego typu wszczepów podejmowano w ośrodkach: warszawskim, katowickim i szczecińskim, lecz w następnych latach w Polsce, podobnie jak w innych krajach, zainteresowanie implantologią stomatologiczną zaczęło znacząco spadać [1]. Powodem były liczne powikłania pozabiegowe, niepowodzenia wielu zabiegów implantacji podokostnowej oraz stosowanie materiałów, które nie były tolerowane przez tkanki okołowszczepowe. Mniejsza niż wcześniej liczba zabiegów implantacji, obok negatywnych, miała także skutek pozytywny. Skłoniło to stomatologów do doskonalenia metod protetyki tradycyjnej [3].

Przełom światowej implantologii nastąpił pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku, co związane było z opublikowaniem rezultatów badań naukowych nad procesami kostnej integracji wszczepów tytanowych oraz pozytywnymi wynikami klinicznymi uzyskiwanymi przez lekarzy praktyków stosujących nowe metody implantacji śródkostnej i nowe rodzaje wszczepów tytanowych, określane wówczas jako osteointegracyjne [4,5].

Wspomniane osiągnięcia mogły zostać wykorzystane w Polsce dopiero na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, gdy zbiegły się z przemianami ekonomicznymi we wszystkich dziedzinach

życia społecznego i reorganizacją opieki zdrowotnej. W ostatniej dekadzie XX wieku nastąpił równoczesny wzrost wiedzy implantologicznej lekarzy i świadomości pacjentów, co do możliwości stosowania nowych metod leczenia. Nowatorskie metody stały się podstawą rozwoju implantologii stomatologicznej i stosowania jej na szerszą skalę oraz wyznaczyły kierunki badań naukowych w ośrodkach akademickich. Poszerzył się dzięki nim zakres usług stomatologicznych, przy czym zabiegi implantologiczne są świadczone jako usługi pełnopłatne.

Współcześnie rehabilitacja protetyczna braków zębowych została udoskonalona przez zastosowanie wszczepów odpowiedniej konstrukcji, właściwy dobór materiałów używanych do ich wytwarzania oraz użycie odpowiednich metod operacyjnych [6,7].

Stomatologiczne leczenie implantologiczne dzieli się na dwa etapy, chirurgiczny i protetyczny. W pierwszym etapie leczenia chirurg implantolog wprowadza do kości żuchwy lub szczęki dozębodołową część implantu – wszczep śródkostny. Jest to zazwyczaj śruba wykonana z tytanu, która może mieć różny kształt i specjalnie przygotowaną powierzchnię. Zabieg wykonywany jest w znieczuleniu miejscowym. Po wprowadzeniu tej części implantu, pozostawiany jest on na okres 3-6 miesięcy, kiedy przebiega proces zespolenia kości z powierzchnią implantu – osteointegracja, zapewniająca umocowanie w zębodole. W drugim etapie leczenia po zapewnieniu dostępu do części śródkostnej implantu wykonywane jest uzupełnienie protetyczne (korony, mosty, protezy płytowe na zatrzaskach) w zależności od rodzaju braków zębowych [7-12].

Wskazania i przeciwwskazania do stosowania implantów zębowych

Użycie wszczepów zębowych znajduje zastosowanie w stomatologii w leczeniu zarówno wrodzonych, jak i nabytych braków zębowych. Przyczyną braków zębowych w okresie wzrostu i rozwoju jest najczęściej hipodoncja i oligodoncja, zęby zatrzymane, resorpcja korzeni, natomiast u pacjentów dorosłych – próchnica, niepowodzenie w leczeniu endodontycznym, periodontopatie, nowotwory, a także urazy [3].

Hipodoncja, oligodoncja i anodoncja powstałe w wyniku upośledzenia czynności listewki zębowej, objawiają się wrodzonym brakiem zawiązków zębów. Zwłaszcza brak zawiązka zęba siecznego bocznego w szczęcie jest poważnym problemem ortodontycznym i implantologicznym. Może występować jako: brak jednostronny, braki obustronne, czy też brak jednostronny z towarzyszącą mu mikroodoncją bocznego zęba siecznego po stronie przeciwległej, który szczególnie zaburza estetykę przedniego odcinka górnego łuku zębowego. W przypadku jednostronnego braku zęba siecznego bocznego górnego dochodzi do asymetrii z przemieszczeniem linii pośrodkowej. Jednostronny, wrodzony brak bocznego zęba siecznego w szczęcie może stać się przyczyną zgryzu krzyżowego, natomiast obustronny – przodozgrzyzu rzekomego. Towarzyszyć temu może niekiedy nieprawidłowa wymowa i wytryskiwanie śliny [13]. Zastosowanie implantu zębowego stanowi rozwiązanie problemu. Możliwość wszczepienia implantów zębowych uwarunkowana jest zakończeniem rozwoju kości szczęk,

wyrznięciem zębów drugich trzonowych i zakończeniem procesu dojrzewania [9].

Leczenie implantoprotetyczne powinno być poprzedzone dokładnym badaniem pacjenta. W wywiadzie należy zwrócić szczególną uwagę na stan psychofizyczny, ponieważ tylko dobre nastawienie i chęć współpracy ze strony pacjenta stwarza szansę na pomyślny wynik leczenia. Ukrycie przez pacjenta np. uzależnienia od tytoniu może być poważnym zagrożeniem dla przebiegu i końcowego wyniku leczenia [14]. Zdecydowanie lepsze rokowania do leczenia implantoprotetycznego dotyczą osób, które są w stanie przestrzegać prawidłowej higieny jamy ustnej. Choroby infekcyjne, przeziębienie i choroby o ostrym przebiegu stanowią wskazania do przesunięcia terminu implantacji do czasu całkowitego wyzdrowienia pacjenta. W przypadku ciężarnych pacjentek implantacja powinna zostać przesunięta na czas po rozwiązaniu. Należy pamiętać, że ciąża zwiększa ryzyko powikłań w leczeniu implantacyjnym [15].

Przeciwwskazania do leczenia implantoprotetycznego mogą mieć charakter ogólny lub miejscowy. Wśród ogólnych przeciwwskazań wymienia się: choroby kości (choroba Pageta, Recklinghausena, osteoporoza, zaburzenia mineralizacji), choroby wątroby, przewodu pokarmowego (choroba wrzodowa żołądka) lub nerek, nadczynność tarczycy, niedoczynność i nadczynność przysadki mózgowej, choroby tkanki łącznej (sklerodermia, toczeń rumieniowaty, guzkowe zapalenie tętnic), układu białocizerwonokrwinkowego (niedokrwistość, białaczka, agranulocytoza, koagulopatie), choroby zakaźne (kiła, gruźlica), chorobę popromienną, narkomanię oraz chorobę alkoholową [16].

Miejscowe przeciwwskazania do stosowania implantów można podzielić na bezwzględne i względne. Do pierwszych zalicza się procesy dotyczące kości (miejscowe procesy destrukcyjne, stany zapalne przywierzchołkowe zęba, pozostawione korzenie zębów) i tkanek miękkich (leukoplakia, liszaj rumieniowaty, stomatopatie, zmiany nowotworowe), zaś do drugich: niewystarczający zasób tkanki kostnej, dysproporcje szczękowo-żuchwowe, obecność śluzówki jamy ustnej wymagającej plastycznej korekty (szczególnie brak dziąsła, które przytwierdzone jest do struktur kostnych wokół planowanego wszczepu) oraz złą higienę jamy ustnej [17].

Powikłania przy stosowaniu implantów zębowych i ich przyczyny

Niepowodzenie w leczeniu implantami zębowymi może wiązać się nie tylko z utratą wszczepu/ów, poniesionymi nakładami finansowymi i czasem pracy przeznaczonym na terapię, ale także z pogorszeniem, jako następstwo leczenia implantoprotetycznego, stanu tkanek okołowszczepowych. Sukcesem leczenia jest pełna integracja wszczepu z kością i prawidłowe funkcjonowanie opartego na nim uzupełnienia protetycznego. Niepowodzeniem wczesnym określa się brak połączenia implantu z kością, które ma miejsce przed drugim etapem leczenia implantacyjnego. Niepowodzenie późne dotyczy tych przypadków, w których dochodzi do utraty integracji wszczepu z kością lub jego mechanicznego uszkodzenia po drugim etapie zabiegu [6].

Wydaje się zrozumiałe, że ze względu na wiek i wynikające z tego potrzeby w zakresie leczenia prote-

tycznego, starsze osoby dominują wśród pacjentów implantoprotetycznych. Pacjenci w starszym wieku wymagają szczególnej i wielospecjalistycznej opieki medycznej podczas leczenia implantoprotetycznego [18]. Większy wpływ na przebieg leczenia mają czynniki ogólnoustrojowe, większe jest również prawdopodobieństwo wystąpienia miejscowo gorszej struktury kostnej. Częściej mają miejsce problemy z adaptacją do nowych uzupełnień protetycznych, a zdolność do utrzymania higieny jamy ustnej i protez jest mniejsza. Wydłużyć się może w czasie przebiegu procesu gojenia i pełna osteointegracja. Podkreśla się, że starsi wiekiem pacjenci wymagają szczególnie wnikliwego kwalifikowania do leczenia implantologicznego [17].

Aby uniknąć powikłań u młodych pacjentów, w każdym przypadku wskazana jest indywidualna ocena dojrzałości szkieletowej i zębowej, która powinna potwierdzić rzeczywiste zakończenie procesu wzrostowego. Znane są przypadki leczenia implantoprotetycznego u dzieci z dysplazją ektodermalną i anodoncją. Konieczność odtworzenia funkcji żucia i względy psychosocjalne usprawiedliwiają takie postępowanie. Niemniej jednak u młodych wiekiem, zdrowych pacjentów należy odroczyć zabieg implantacji aż do zakończenia wzrostu kości szczęk [19].

We wszystkich grupach pacjentów zaopatrywanych implantoprotetycznie, mimo zoptymalizowania postępowania diagnostyczno-przygotowawczego do zabiegu chirurgicznego, tj. zastosowania ultradźwiękowej chirurgii laserowej, ozonoterapii, regeneracji kości za pomocą materiałów wszczepialnych, membran resorpcyjnych z wyciągów kolagenowych oraz mało inwazyjnych, minimalizujących uraz pooperacyjny metod zabiegowych, nadal występują problemy z gojeniem i regeneracją tkanek twardych i miękkich [20].

Znaczący wpływ na leczenie z zastosowaniem implantów może mieć osteoporoza. W przebiegu tego procesu chorobowego dochodzi do upośledzenia metabolizmu tkanki kostnej, utraty jej masy oraz gęstości. Istnieje współzależność pomiędzy ogólną utratą masy tkanek kości a zmniejszeniem ilości i gęstości kości szczęk. Czynniki te mogą wpływać negatywnie na osteointegrację. Nie ustalono jednak bezpośredniego związku pomiędzy chorobą a niepowodzeniem w leczeniu implantologicznym, dlatego występowanie osteoporozy nie jest bezwzględnym przeciwwskazaniem do podjęcia tego typu postępowania leczniczego [21].

Do czynników, które mogą powodować powikłania implantacji należą radio- i chemioterapia stosowane w leczeniu pacjentów chorych na nowotwory. Należy brać pod uwagę, że terapie te wpływają na ograniczenie możliwości uzyskania całkowitej osteointegracji w związku z kserostomią, stanami zapalnymi błony śluzowej, zwłóknieniem tkanek, hipoksją, niedorozwojem naczyń i martwicą popromienną kości. Powszechnie uważa się jednak, że określenie wpływu radio- i chemioterapii na wyniki leczenia implantoprotetycznego wymaga dalszych badań [3,6,22].

W przypadku pacjentów chorych na cukrzycę występuje opóźnione gojenie ran, choroby przyzębia, stany zapalne

tkanek miękkich oraz zaburzenia w metabolizmie tkanki kostnej i gospodarce mineralnej, prowadzące do utraty kości szczęk, która może mieć wpływ na proces osteointegracji. Uważa się, że bardziej istotny wpływ na przebieg leczenia implantoprotetycznego ma czas trwania cukrzycy niż samo obciążenie nią pacjenta. Więcej niepowodzeń obserwowano u pacjentów, którzy chorowali przez dłuższy czas, a większemu prawdopodobieństwu wystąpienia mikroangiopatii przypisuje się wyższy odsetek powikłań w trakcie leczenia implantoprotetycznego [23,24].

Z praktycznego punktu widzenia, cukrzyca, podobnie jak i nadciśnienie tętnicze nie stanowią przeciwwskazania do leczenia implantoprotetycznego, jeżeli przebieg choroby jest wyrównany, pacjent pozostaje pod stałą kontrolą specjalisty i w sposób zdyscyplinowany stosuje się do zaleceń lekarza prowadzącego. Należy podkreślić, że implantacja powinna być poprzedzona konsultacją specjalistyczną a sam zabieg powinien być jak najmniej stresujący dla pacjenta.

Szczegółnej staranności wymaga planowanie leczenia implantoprotetycznego u osób z ryzykiem wystąpienia zapalenia wsierdza. Implantacja jest zabiegiem, który może wywołać bakteriemie, dlatego w takim przypadku należy brać pod uwagę profilaktykę z zastosowaniem antybiotyku po wcześniejszej konsultacji z lekarzem prowadzącym. Szczególnie istotna jest bardzo dobra higiena jamy ustnej wspomagana stosowaniem miejscowych środków odkażających jamę ustną [25].

Należy zwrócić uwagę na wpływ szeroko stosowanej terapii glikokosterydowej na utratę masy kostnej, opóźnienie gojenia ran oraz pojawienie się immunosupresji. Wykazano, że terapia ma mniejszy wpływ na integrację implantów tytanowych w zuchwie niż w przypadku kości szkieletu, a w badaniach nie potwierdzono negatywnego oddziaływania na tkanki okołowszczepowe [5].

Istnie nadal wiele niewiadomych dotyczących wpływu układu immunologicznego i czynników genetycznych na leczenie z zastosowaniem wszczepów śródkostnych. U pacjentów, u których doszło do utraty wszczepów, stwierdzono niedobór ochronnej immunoglobuliny G, która redukuje poziom *Bacteroides forsythus* i *Staphylococcus aureus*, patogenów odpowiedzialnych za duży odsetek niepowodzeń w leczeniu implantologicznym. W grupie chorych, u których stwierdzono zapalenie tkanek wokół implantów, wykazano w surowicy krwi wyższe stężenia interleukiny 1 i prostaglandyny E2, a także wyższą ekspresję czynnika wzrostu śródbłonna naczyń (VEGF – Vascular Endothelial Growth Factor) w płynie pobranym ze szczeliny dziąsłowej wokół implantów. Resorpcja kości i utrata blaszki zbitiej wokół implantów jest łączona z polimorfizmem genu receptora kalcytoniny [26].

Planując leczenie implantologiczne należy zwrócić uwagę na obecność parafunkcji oraz dysfunkcji układu stomatognatycznego [8]. Wzrost sił żucia skierowanych na implanty może przekładać się na ich uszkodzenie, złamanie czy utratę kości brzeżnej wokół wszczepów. Parafunkcje oraz przeciążenia spowodowane niewłaściwym zaprojektowaniem konstrukcji protetycznej należą do późnych przyczyn utraty implantów. W takich przypadkach zaleca się zmniejszenie obciążeń okluzyjnych. Istotne jest eliminowanie przyzwyczajeń, rozważenie

osadzenia większej liczby implantów, czy też implantów o większej średnicy i długości. Wskazane jest także wydłużenie czasu leczenia protetycznego, zastosowanie odpowiednich materiałów odtwarzających powierzchnie żujące oraz stosowanie szyn odciążających [22].

Wpływ palenia tytoniu na prawidłowy przebieg leczenia implantologicznego, ze względu na powszechność nałogu, zostanie omówiony w kolejnej pracy.

W literaturze fachowej spotyka się termin „the cluster phenomenon”, który oznacza, że występowanie wielokrotnych niepowodzeń w leczeniu implantologicznym może być wynikiem oddziaływania kilku czynników jednocześnie (np. cukrzyca, osteoporozy, depresja, parafunkcja, palenie tytoniu). Mimo to, że żadna z wymienionych przyczyn nie jest bezwzględnym przeciwwskazaniem do implantacji, to ich łączna obecność może stanowić istotne zagrożenie dla leczenia implantologicznego. Dowodzi to konieczności skrupulatnej identyfikacji czynników, które mogą mieć wpływ na wyniki leczenia implantoprotetycznego [27].

Jednym z istotnych objawów powikłań w leczeniu implantoprotetycznym jest ból. Dolegliwości bólowe, występujące podczas żucia, są charakterystyczne dla poluzowania się implantu [28]. Ma to związek z rozwojem patogenów bakteryjnych w otoczeniu implantu i odpowiedzią zapalną na obciążenie zgryzu [29,30]. Przyczyną przewlekłego bólu o dużym natężeniu mogą być również zmiany okołowierzchołkowe w okolicy implantu [31]. Szczególnie intensywne dolegliwości bólowe towarzyszą zmianom zapalnym o ostrym przebiegu. W tym przypadku występuje odczyn zapalny dziąsła i okolicy okołowierzchołkowej, jednak reakcja bólowa na opukiwanie zęba nie wzrasta [32].

Quedral-Godoy i wsp. opisali przypadek pacjenta, u którego po zabiegu implantacji w przedniej części wyrostka zębodołowego żuchwy wystąpił zespół bólu twarzy. Został on początkowo zdiagnozowany jako ból idiopatyczny. Poprawę uzyskano dopiero po zastosowaniu nortryptyliny, klonazepamu i zabiegów relaksacyjnych [33].

Podkreśla się, że w celu zapobiegania wystąpieniu bólu po wprowadzeniu implantu zębowego zalecana jest szczególna dbałość pacjenta o stan higieny jamy ustnej i natychmiastowe obciążenie implantów [34]. Niemniej jednak, w przypadku wystąpienia bólu przewlekłego istnieje niekiedy konieczność usunięcia implantów zębowych [35,36].

Czynniki wpływające na decyzję o podjęciu leczenia

Podjęcie decyzji o leczeniu z zastosowaniem implantów zębowych powinno być poprzedzone badaniem klinicznym i radiologicznym pacjenta. Często istnieje potrzeba dodatkowych badań, czy też konsultacji specjalistycznych, co zazwyczaj związane jest ze schorzeniami ogólnymi, na które cierpi pacjent. Bezwzględnie wymagana jest pisemna zgoda pacjenta na proponowane leczenie. Inwazyjny charakter i wysoki koszt leczenia implantologicznego wymusza bardzo rozważne podejmowanie decyzji zarówno przez lekarza, jak i pacjenta. Wybór metody leczenia powinien uwzględniać warunki ogólne, anatomiczne, protetyczno-biomechaniczne, estetyczne, psychologiczne i socjoekonomiczne. Lekarz powinien kierować się dobrem pacjenta i możliwością uzyskania pełnego

sukcesu czynnościowo-estetycznego w obrębie układu stomatognatycznego [37]. Należy podkreślić, że leczenie tego typu wymaga zarówno kompleksowego, jaki i indywidualnego podejścia do każdego pacjenta. Postępowanie implantoprotetyczne ma charakter zespołowy i opiera się na ścisłej współpracy chirurga-implantologa, protetyka, ortodonta i technika dentystycznego, a wielokrotnie również lekarzy innych specjalności stomatologicznych [24]. Konieczne jest również indywidualne podejście do pacjenta – zbudowanie prawidłowych relacji między lekarzem a pacjentem, opartych na porozumieniu, zaufaniu i obustronnej więzi, która powinna ułatwiać działania terapeutyczne i pozwolić na osiągnięcie sukces w leczeniu [38-40].

PIŚMIENNICTWO

- Majewski S. Dawne i aktualne problemy implantologii stomatologicznej w Polsce. *Implantoprotetyka*. 2007;8:48-50.
- Krzycka B, Kraszewski J. Wszczepy filarowe protetyczne jamy ustnej. Warszawa: PZWL; 1981.
- Renouard F. Risk Factors In Implant Dentistry. Quintessence Publishing Co: Chicago (Illinois); 1999.
- Abrektsen TT, Zarb GA. The Branemark Osseointegrated Implant. 1 Edition, Quintessence Publishing Co: Chicago (Illinois); 1989.
- Ohmae M, Saito S, Morohashi T i wsp. A clinical and histological evaluation of titanium mini-implants as anchorage for orthodontic intrusion in the beagle dog. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2001;119:489-97.
- Majewski S, Majewski P. Biologiczne mechanizmy przebudowy struktur kostnych i gojenia tkanek miękkich jamy ustnej po zabiegach implantacyjnych. *Implantoprotetyka*. 2009;10:3-7.
- Łukaszewka M, Gajdus P, Hędzek W, Zagalak R. Rozwój powierzchni wszczepów tytanowych. *Przegląd piśmiennictwa*. *Implantoprotetyka*. 2009;10:24-9.
- Gołębiewska M, Kondracki T. Leczenie pojedynczych braków międzyzębowych z zastosowaniem mostów inlay-onlay i wszczepów zębowych – analiza kryteriów wyboru. *Implantoprotetyka*. 2009;3:3-8.
- Myśliwiec L, Łuszczynski B, Sporniak-Tutak K, Lesiakowski M. Leczenie implantoprotetyczne wrodzonego braku drugich siekaczy w szczęcie. *Implantoprotetyka*. 2007;8:39-42.
- Stupka M. Przykłady zastosowania wszczepów dentystycznych w różnych przypadkach braków zębowych. Część pierwsza – etap chirurgiczny. *Implantoprotetyka*. 2008;9(1):17-22.
- Stupka M. Przykłady zastosowania wszczepów dentystycznych w różnych przypadkach braków zębowych. Część druga – etap protetyczny. *Implantoprotetyka*. 2008;9(1):23-7.
- Stupka M. Metody uzupełniania braku zębów rekonstrukcjami protetycznymi opartymi na wszczepach zębowych przy pomocy koron i mostów. *Implantoprotetyka*. 2008;9(3):18-26.
- Miedzik M, Syryjska M, Sporniak-Tutak K. Implanty w ortodoncji – nowe możliwości leczenia – na podstawie piśmiennictwa. *Czas Stomatol*. 2006;9:662-9.
- Lundqvist S, Lohmander-Agerskov A, Haraldson T. Speech before and after treatment with bridges on osseointegrated implants in the upper jaw. *Clin Oral Implants Res*. 1992;3:57-62.
- Belser UC, Schmid B, Higginbottom F, Buser D. Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maxilla: A review of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(suppl):30-42.
- Lindhe J, Karring T, Lang NP. Clinical periodontology and implant dentistry. 4th edition. Blackwell: Munksgaard; 2003.
- Pye AD, Lockhart DE, Dawson MP, i wsp. A review of dental implants and infection. *J Hosp Infect*. 2009;72:104-10.
- Stanford CM. Dental implants. A role in geriatric dentistry for the general practice? *J Am Dent Assoc*. 2009;(suppl.138):34S-40S.
- Thilander B, Ödman J, Lekholm U. Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: a 10-year follow-up study. *Eur J Orthod*. 2001;23:715-31.
- von Arx T, Cochran DL, Hermann JS i wsp. Lateral ridge augmentation using different bonefillers and barrier membrane application. A histologic and histomorphometric pilot study in the canine mandible. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12:260-9.
- Rusiniak-Kubik K, Wojtyńska E, Mierzwińska-Nastalska E i wsp. Badania resorpcji podłoża protetycznego, stanu narządu żucia oraz potrzeb leczniczych pacjentek z osteoporozą. *Czas Stomatol*. 2008;6:408-18.
- Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H i wsp. Endodontics or implants? A review of decisive criteria and guidelines for single tooth restorations and full arch reconstructions. *Int Endod J*. 2009;42:757-74.
- Olson JW, Shernoff AF, Tarlow JL i wsp. Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: a prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000;15:811-8.
- Bhargava M. Implantology: is it the end of the road for dental specialties? *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67:1575.
- Misch CE. Dental Implant Prosthetics. Elsevier Mosby; 2004.
- Nosaka Y, Tachi Y, Shimpuku H i wsp. Association of calcitonin receptor gene polymorphism with early marginal bone loss around endosseous implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2002;17:38-43.
- Anonymous. Training Standards in Implant Dentistry. The Royal College of Surgeons of England: London; 2008.
- Buchs AU, Hahn J, Vassos DM. Efficacy of threaded hydroxyapatite-coated implants placed in the posterior mandible in support of fixed prostheses. *Implant Dent*. 1996;5:106-10.
- Leonhardt A, Renvert S, Dahlen G. Microbial findings at failing implants. *Clin Oral Implants Res*. 1999;10:339-45.
- Swanberg DF, Henry MD. Avoiding implant overload. *Implant Soc*. 1995;6:12-4.
- Scarano A, Di Domizio P, Petrone G, i wsp. Implant periapical lesion: a clinical and histologic case report. *J Oral Implantol*. 2000;26:109-13.
- Diago M, Lopez A, Pelayo J. Update in dental implant periapical surgery. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:429-32.
- Quedra-Godoy E, Vazquez-Delgado E, Okeson JP, Gay-Escoda C. Persistent idiopathic facial pain following dental implant placement: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21:136-40.
- Tutak M, Sporniak-Tutak K, Frączak B. Natychmiastowe obciążenie implantów, umieszczonych w zębodołach bezpośrednio po ekstrakcji zębów. *Prot Stomatol*. 2006;2:105-11.
- Piattelli A, Scarano A, Piattelli M, Poda G. Implant periapical lesions: clinical, histologic, and histochemical aspects. A case report. *Int J Periodont Rest Dent*. 1998;18:181-7.
- Piattelli A, Scarano A, Piattelli M, Poda G. Implant periapical lesions: clinical, histologic, and histochemical aspects. A case report. *Int J Periodont Rest Dent*. 1998;18:181-7.
- Melsen B, Costa A. Immediate loading of implants used for orthodontic Anchorage. *Clin Orthod Res*. 2000;3:23-8.
- Bukowska-Piętrzyńska A. Empatia – strata czasu czy konieczność? *Mag Stomatol*. 2003;1:64-5.
- Grocholewicz K, Piskorski P. Psychologiczne aspekty współpracy lekarza z pacjentem w profilaktyce i leczeniu stomatologicznym. *Czas Stomatol*. 1993;46:491-4.
- Schütz G. Rozmowa z pacjentem. Quintessence. 2000;8:109-14.

Informacje o Autorach

Dr n. med. AGNIESZKA KOSZUTA – Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Dental, Tomaszów Mazowiecki; dr hab. n. med. JOLANTA SZYMAŃSKA – Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie; lek. stom. PIOTR SZPAK – Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Dent-Plast, Białystok.

Adres do korespondencji

Jolanta Szymańska
Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego
Uniwersytet Medyczny w Lublinie
ul. Karmelicka 7, 20-081 Lublin
tel. 81 5320619