

MONIKA KOSIOREK, MARIA PROŚBA-MACKIEWICZ

OCENA ESTETYKI PEŁNOCERAMICZNYCH UZUPEŁNIEŃ PROTETYCZNYCH

AESTHETIC EVALUATION OF ALL-CERAMIC PROSTHODONTIC DENTURES

Zakład Technik Dentystycznych i Zaburzeń Czynnościowych Narządu Żucia
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
kierownik: dr hab. Maria Prośba-Mackiewicz, prof. nadzw.

Celem pracy była ocena funkcji estetyki stałych uzupełnień pełnoceramicznych. Materiał badań stanowiły 54 ankiety zawierające pytania zadane pacjentowi na temat estetyki stałych pełnoceramicznych uzupełnień protetycznych oraz 10 obrazów spektrograficznych 5 wybranych przypadków. Subiektywna ocena pacjenta zawarta w ankiecie stanowiła pierwszą metodę badań. Druga metoda zastosowana w niniejszej pracy miała charakter instrumentalny. Do oceny instrumentalnej zastosowano spektrometr Shadepilot firmy Degudent. Ocena kolorystyczną przeprowadzono na podstawie oprogramowania komputerowego Shadepilot. Do obliczeń zastosowano analizę całkowitą (Full-Shade Analysis). Wyniki badań ankietowych uzyskane od 54 pacjentów wykazały, że 87% uzupełnień spełniało w sposób bardzo satysfakcjonujący warunki dotyczące kształtu i kolorystyki. Pozostali (13%) określali wynik leczenia jako zadowalający. Analiza wartości cyfrowych w trzech schematycznie wyznaczonych częściach koron uzupełnień protetycznych w porównaniu do wzorca – zęba własnego pacjenta przedstawia różnice sumarycznych liczbowych wartości pomiaru koloru (dE) oraz jasności (dL). Stałe uzupełnienia protetyczne wykonane w nowoczesnej technologii spełniają warunki estetyczne zarówno pod względem sztuki modelarstwa czyli odtwarzania kształtu koron zębowych, jak też koloru. Instrumentalne metody doboru koloru stanowią pomocniczy, precyzyjny element technologii ceramicznych stosowanych w protetyce stomatologicznej.

Populacja społeczeństwa XXI wieku w sposób szczególny podkreśla znaczenie estetyki twarzy, w tym uzębienia. Estetyka uzębienia stanowi istotniejszy problem stomatologiczny niż odtwarzanie lub rehabilitacja innych, utraconych lub zaburzonych funkcji. Obecnie, do gabinetów stomatologicznych częściej zgłaszają się pacjenci z powodu niezadowolającego wyglądu uzębienia niż z powodu dolegliwości bólowych [2].

O efekcie estetycznym leczenia stomatologicznego decyduje odtworzenie kształtu i dobór koloru zębów. Odtworzenie kształtów koron zębowych zależne jest od znajomości budowy

anatomicznej oraz zdolności technika dentystycznego. O ogólnym efekcie leczenia protetycznego w większości przypadków decyduje jednak kolor. Błędny dobór koloru zębów określany jest przez pacjentów jako niepowodzenie w leczeniu. Niektóre statystyki podają, że 65% stałych uzupełnień protetycznych wymaga korekty ze względu na niewłaściwe odwzorowanie koloru [5,10].

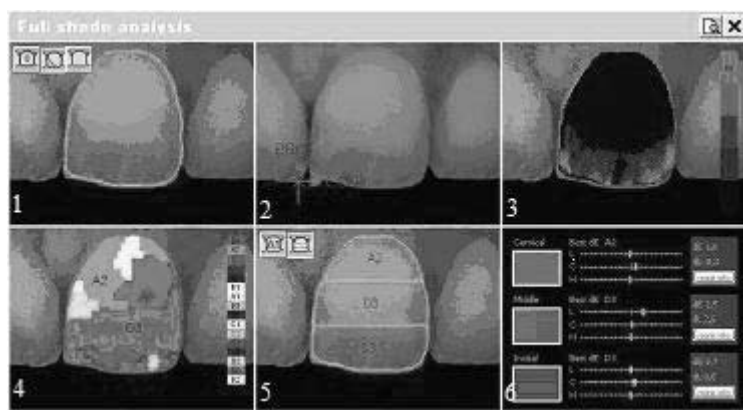
CEL PRACY

Celem pracy jest ocena estetyki stałych pełnoceramicznych uzupełnień protetycznych.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badań stanowiły 54 ankiety zawierające 24 pytania dotyczące subiektywnej, własnej oceny pacjenta na temat estetyki stałych pełnoceramicznych uzupełnień zastosowanych w leczeniu protetycznym oraz 10 obrazów spektrograficznych z wybranych 5 przypadków. Badania przeprowadzono w gabinetach stomatologicznych współpracujących z jednym laboratorium techniki dentystycznej.

Zastosowano dwie metody badań: subiektywną i instrumentalną. Metoda subiektywna polegała na analizie odpowiedzi pacjentów na trzy grupy pytań zawarte w ankiecie. W pierwszej pytano o wiek, płeć i wykształcenie. Druga stanowiła ocenę kształtu uzupełnienia protetycznego, a trzecia koloru. W pytaniu dodatkowym zawarta była ogólna charakterystyka



Ryc. 1. Przykład analizy całkowitej koloru korony zęba siekacza centralnego górnego: 1 – obraz ogólny koloru, 2 – skala jasności zęba, 3 – obraz stopnia przezierności, 4, 5 – mapa i strefy kolorystyczne, 6 – cyfrowe wartości trzech parametrów kolorystycznych w poszczególnych strefach korony zęba [1]

Fig. 1. An example of full shade colour analysis of the upper incisor tooth: 1 – general picture of the tooth colour, 2 – scale of the tooth brightness, 3 – picture of the tooth translucence, 4, 5 – map and colour spheres, 6 – number values of three colour parameters in particular spheres of the tooth crown [1]

przeprowadzonego leczenia protetycznego. Do oceny instrumentalnej koloru zastosowano spektrofotometr Shadepilot firmy Degudent [1,11]. Ocenę kolorystyczną przeprowadzono na podstawie oprogramowania komputerowego Shadepilot. Do obliczeń zastosowano analizę całkowitą (Full-Shade Analysis).

Shadepilot jest urządzeniem analizującym ilość światła pochłoniętego przez obiekt w zakresie pasma widzialnego. Shadepilot obiektywnie określa kolor zęba i przedstawia szczegółową analizę w odniesieniu do wzorca. Wzorcem może być dowolna skala kolorystyczna lub uzupełnienie własne pacjenta. Na jakość pomiarów nie wpływa światło otoczenia. System pozwala na uzyskanie szczegółowej analizy trzech składowych, którymi są: jasność (*Lumin-Value*) – L, nasycenie koloru (*Chroma*) – C i odcień barwy (*Hue*) – H. Przedstawione urządzenie współpracuje ze wszystkimi aktualnie znanymi skalami kolorystycznymi np: VITA™Classic, VITA™Lumin, VITA™ 3D Master, Ivoclar Chromascop™, Shofu™ czy Noritake™. Analizę koloru przeprowadzić można trzema funkcjami: tradycyjną, uśmiechu i całkowitą. Zasada wykorzystanej w niniejszej pracy analizy całkowitej (Full-Shade Analysis) polega na wykazaniu różnic kolorystycznych pomiędzy uzupełnieniem sztucznym a wzorcem lub zębem własnym pacjenta. Na analizę całkowitą składa się sześć obrazów charakteryzujących kolejno: 1 – ogólny kontur zęba, 2 – stopień jasności, 3 – rozkład przezierności, 4, 5 – mapę i strefy kolorystyczne oraz 6 – cyfrowe wartości trzech parametrów koloru wyliczone dla poszczególnych stref korony zęba okolicy przyszyjkowej, części środkowej korony i brzegu siecznego (ryc. 1).

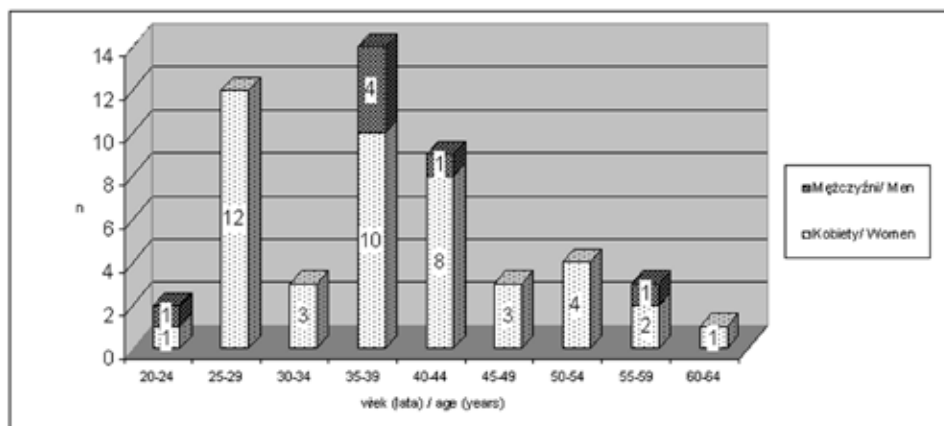
Ponadto program podaje sumaryczną wartość różnic kolorystycznych pomiędzy wzorcem lub zębem referencyjnym a uzupełnieniem protetycznym – delta E (dE). Wartość tę stanowi suma jasności (L), nasycenia (C) i barwy (H). Różnica pomiędzy sumą tych parametrów wynikająca z pomiarów koloru wzorca/zęba naturalnego i uzupełnienia protetycznego nie może przekraczać 2,5. Większe wartości mogą być eliminowane bezpośrednio pod kontrolą wzroku.

Z grupy 54 ankietowanych pacjentów wybrano 5 przypadków, u których wykonano instrumentalną analizę koloru z zastosowaniem urządzenia Shadepilot firmy Degudent. W każdym przypadku pomiary wykonywane były dwukrotnie: dla zęba własnego pacjenta przyjętego jako wzorec oraz dla uzupełnienia protetycznego. Analizę kolorystyczną przeprowadzono na podstawie oprogramowania komputerowego Shadepilot. Do badań wybrano analizę całkowitą (Full-Shade Analysis). Analizie poddano wartości pomiarów dE i dL oraz różnice pomiędzy tymi pomiarami w trzech wyznaczonych schematycznie strefach zęba: okolicy przyszyjkowej, części środkowej korony i brzegu siecznego.

WYNIKI

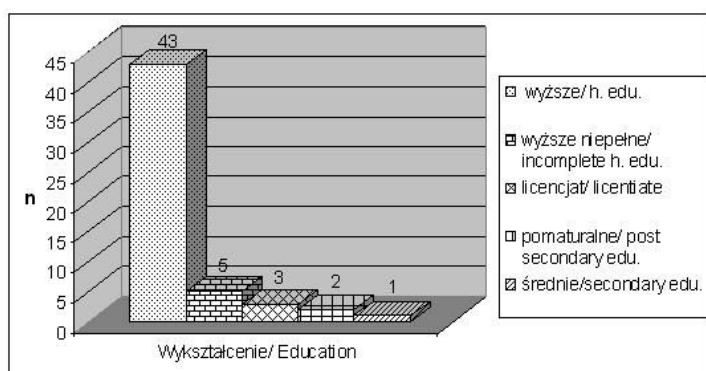
Badania przeprowadzono w 54-osobowej grupie (ryc. 2), w której było 47 (87%) kobiet i 7 (13%) mężczyzn. Rozpiętość wieku kobiet wahała się od 24 lat do 60 lat, a mężczyzn od 24 do 55 lat. Średnia wieku wszystkich badanych wynosiła 38 lat. Pośród kobiet najliczniejszą grupę 12 osób (22%) stanowiły pacjentki w wieku od 25 do 29 lat. Natomiast mężczyźni najliczniej wystąpili w grupie wieku od 35 do 39 lat i były to 4 osoby (7%).

W grupie ankietowanej (ryc. 3) wykształcenie wyższe miały 43 osoby, wyższe niepełne – 5, tytuł licencjata – 3, pomaturalne – 2 i jedna osoba miała wykształcenie średnie.



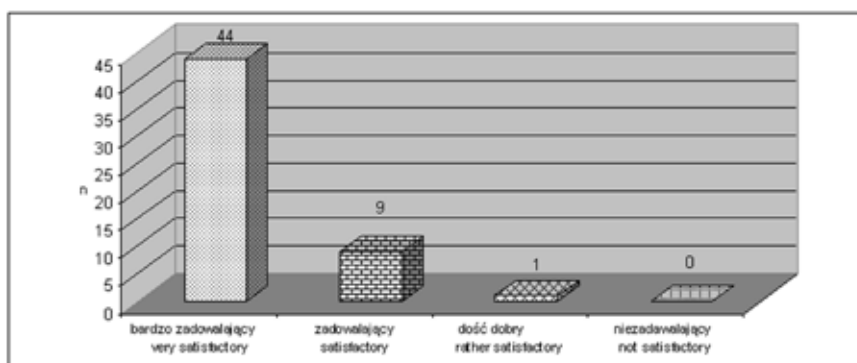
Ryc. 2. Podział ankietowanych pacjentów ze względu na wiek i płeć

Fig. 2. Division of patients according to age and sex



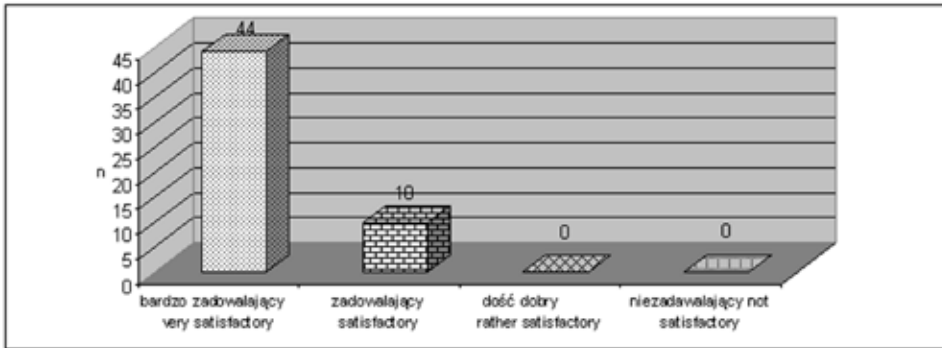
Ryc. 3. Podział ankietowanych pacjentów ze względu na wykształcenie

Fig. 3. Division of patients according to education



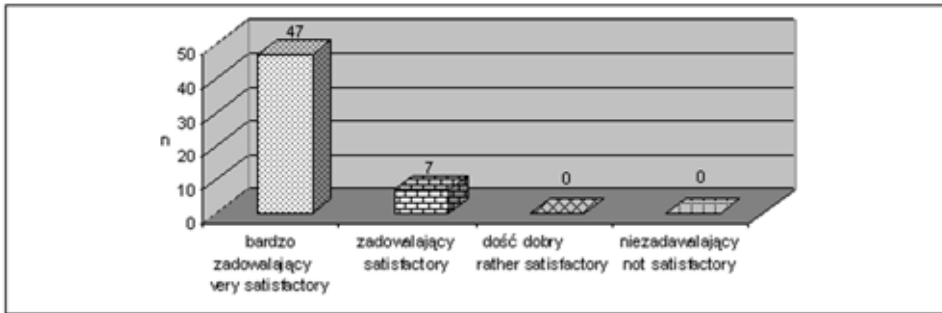
Ryc. 4. Wyniki oceny kształtu uzupełnienia protetycznego w badaniach ankietowych

Fig. 4. Results of denture shape evaluation in questionnaire research



Ryc. 5. Wyniki oceny koloru uzupełnienia protetycznego w badaniach ankietowych

Fig. 5. Results of denture colour evaluation in questionnaire reaserch



Ryc. 6. Wynik końcowy leczenia protetycznego w ocenie pacjentów

Fig. 6. Final result of prosthodontic treatment in patients' opinion

Wyniki analizy estetyki uzupełnień (ryc. 4) otrzymane na podstawie pytań zawartych w ankiecie wskazują, że 44 (81%) pacjentów było bardzo zadowolonych z kształtu uzupełnienia protetycznego, 9 (17%) było zadowolonych. Tylko 1 osoba (2%) oceniła uzupełnienie jako dość dobre.

Z kolorystyki uzupełnienia (ryc. 5) bardzo zadowolonych było 44 osób (81%), a 10 (19%) – zadowolonych.

Na pytanie dotyczące efektu końcowego leczenia protetycznego (ryc. 6) 47 osób określiło jako bardzo zadowolający, a 7 osób (13%) jako zadowolający. Żadna z osób badanych nie wskazała oceny dość dobrej lub niezadowolającej.

Sumaryczne wartości analizy koloru (dE) oraz ocenę jasności (dL) w poszczególnych częściach koron zębowych: przyszyjkowej, środkowej i brzegu siecznego, dla zęba własnego i uzupełnienia protetycznego u 5 badanych, u których zastosowano analizę spektrograficzną, przedstawia tab. I. Zakres wartości oceny koloru (dE) uzyskany pomiędzy badanymi osobnikami dla okolic przyszyjkowych koron zębów własnych pacjentów wahał się od 1,8 do 7,3. W częściach środkowych wartości te oscylowały od 1,3 do 5,5 a w okolicach brzegów siecznych od 1,3 do 3,9.

Tabela I. Analiza cyfrowa koloru zęba własnego pacjenta i uzupełnienia protetycznego w trzech schematycznie wyznaczonych częściach koron zębowych w Shadepilot (Degudent)

Table I. Value analysis of colour of the patient's own tooth and denture in three schematically indicated parts by Shadepilot (Degudent)

Lp.	Ocena koloru / Estimation of colour											
	zęba własnego pacjenta natural tooth						uzupełnienia protetycznego artificial tooth					
	Część przyszykowa zęba Cervical part of tooth		Część środkowa zęba Middle part of tooth		Część brzegu siecznego Incisial part of tooth		Część przyszykowa zęba Cervical part of tooth		Część środkowa zęba Middle part of tooth		Część brzegu siecznego Incisial part of tooth	
	dE	dL	dE	dL	dE	dL	dE	dL	dE	dL	dE	dL
1	7,3	-2,7	5,5	-0,2	3,9	0,3	5,2	-3,7	2,6	-0,3	7	-0,6
2	3,7	2,1	2,3	2,2	2,2	-0,4	1,2	0,1	1,2	1,1	2	1,9
3	1,8	0,2	1,3	-0,1	1,3	-0,2	1,9	1,8	2,1	1,9	0,7	-0,5
4	3,4	0	2,5	2,5	3,8	3,7	0,7	0,5	2,3	1,5	3,8	3,8
5	1,8	1,8	2,7	-1,5	1,5	1,3	1,2	1	1,7	-0,2	1,1	-0,2

Tabela II. Różnice koloru pomiędzy koroną zęba naturalnego i uzupełnienia protetycznego uzyskane z obrazu spektrograficznego Shadepilot firmy Degudent

Table II. Differences in colour between natural and artificial tooth obtained from spectrographic picture by Shadepilot (Degudent)

Lp.	Różnice w ocenie koloru pomiędzy zębem własnym pacjenta a uzupełnieniem protetycznym Difference between colour of natural and artificial tooth					
	Część przyszykowa zęba Cervical part of tooth		Część środkowa zęba Middle part of tooth		Część brzegu siecznego Incisial part of tooth	
	dE	dL	dE	dL	dE	dL
1	-2,1	-1	-2,9	-0,1	3,1	-0,9
2	2,5	2	1,1	1,1	0,2	2,3
3	0,1	1,6	0,8	-2,0	0,6	-0,3
4	2,7	0,5	0,2	1	0	0,1
5	0,6	0,8	1	1,3	0,4	-1,5

Ocena jasności (dL) zębów własnych charakteryzowała się następującymi wartościami: w okolicach przyszyjkowych od -2,7 do 2,1 w częściach środkowych -1,5 do 2,5, a dla brzegów siecznych zawarta była pomiędzy -0,4 a 3,7. W analizie przeprowadzonej w tej samej grupie pacjentów po leczeniu protetycznym wartości oceny koloru wahały się od 0,7 do 5,2 dla rejonów przyszyjkowych, od 1,2 do 2,6 w częściach środkowych i od 0,7 do 7,0 dla brzegów siecznych. Natomiast jasność (dL) w uzupełnieniach protetycznych oceniana była w rejonach przyszyjkowych w zakresie od -3,7 do 1,8, w częściach środkowych od -0,3 do 1,9 i na brzegach siecznych od -0,6 do 3,8.

Różnice sumarycznych liczbowych wartości pomiaru koloru (dE) oraz jasności (dL) w pierwszym przypadku dla rejonu przyszyjkowego: dE=-2,1 i dL=-1, w części środkowej dE=-2,9 i dL=-0,1 oraz dla brzegu siecznego dE=3,1 i dL=-0,9. U drugiego pacjenta wartości te kształtują się odpowiednio: w części przyszyjkowej dE 2,5; dL 2, środkowej dla obydwu pomiarów 1,1 oraz w okolicy brzegu siecznego odpowiednio dE=0,2 i dL=2,3. U kolejnych badanych w rejonach przyszyjkowych różnice koloru (dE) wynosiły odpowiednio 0,1, 2,7 i 0,6; w częściach środkowych: 0,8, 0,2 i 1, a na brzegach siecznych: -0,3, 0,1 i -1,5.

Wyniki tej analizy uzyskane w badanej grupie, dla wymienionych powyżej trzech schematycznie wyznaczonych części koron zębowych i uzupełnienia protetycznego przedstawia tabela II.

DYSKUSJA

Temat niniejszej pracy stanowi próbę oceny estetyki uzupełnień pełnoceramicznych wykonanych z zastosowaniem najnowszych procedur technologicznych. Analizy dokonano dwiema metodami: subiektywną, którą była ocena pacjenta prowadzona na podstawie badań ankietowych oraz obiektywną z użyciem instrumentalnego pomiaru koloru, którego wzorzec stanowił sąsiadujący lub jednoimienny ząb własny pacjenta. Pełnoceramiczne uzupełnienia protetyczne stosowane były głównie u pacjentów z wykształceniem wyższym, młodych – w przedziale wieku 25–29 lat i głównie u kobiet, które stanowiły 87%. Taka charakterystyka pacjentów potwierdza rolę estetyki uzębienia w życiu młodej populacji współczesnego społeczeństwa i stymulować może dalszy rozwój stomatologii estetycznej. Analizując estetykę pacjenci wypowiadali się o kształcie i kolorystyce uzupełnienia protetycznego. W tej ocenie 81% badanych było bardzo zadowolonych zarówno z kształtu, jak i z koloru odbudowanych zębów, 17% kreśliło kształt jako zadowalający, tylko dwa procent (1 pacjent) dało odpowiedź, że kształt uzupełnionego zęba jest dość dobry. W ocenie kolorystyki były tylko dwa rodzaje odpowiedzi, to jest: 44 osoby (81%) odpowiedziały, że są bardzo usatysfakcjonowane, 10 ankietowanych wykazało stan zadowolenia. Taka ocena uzyskana od pacjenta wydaje się być bardzo satysfakcjonująca zarówno pod względem technologii, jak i wykonawstwa, w tym zdolności artystycznych techników dentystycznych. Mając na uwadze wyniki analizy kolorystycznej prowadzonej z zastosowaniem spektrometru można przypuszczać, że pacjenci nie dostrzegli drobnych różnic zaistniałych pomiędzy kolorem uzupełnienia a zębem własnym. Odbiór koloru zależy bowiem od cech osobniczych i indywidualnych zdolności postrzegania koloru, a oko ludzkie nie jest tak czułe na ocenę barwy jak instrumenty pomiarowe [6,7,8,10]. Zgodnie z doniesieniami innych Autorów [2,3,4,9] stwierdzić można, że stosowanie pomocniczych urządzeń do doboru koloru może ułatwić i przyspieszyć część procedur wykonawczych w nowoczesnych technologiach techniki dentystycznej.

WNIOSKI

Północeramiczne uzupełnienia protetyczne wykonane w nowoczesnej technologii spełniają warunki estetyczne zarówno co do zasad sztuki modelarstwa czyli odtwarzania kształtu koron zębowych, jak też koloru.

Instrumentalne metody doboru koloru uzupełnień protetycznych poprzez cyfrową analizę obrazu stanowią precyzyjny, pomocniczy element technologii protetycznych.

Niniejszy artykuł stanowi część pracy magisterskiej Moniki Kosiorek, lic. tech. dent., student Wydziału Nauk o Zdrowiu GUMed.

PIŚMIENNICTWO

1. [http// www.shadepilot.de/](http://www.shadepilot.de/). – 2. Ciesielski M., Ilewicz L., Pawlik A., Raczkowska A.: Stomatologia estetyczna – przyszłość czy teraźniejszość. *Mag. Stomat.* 1996, 6,3, 9–13. – 3. Ganowicz M., Mielczarek A., Kwaśny M., Włodarski M.: Porównanie wybranych metod oceny koloru zębów. *Nowa Stomat.* 2008, 1, 12–15. – 4. Małkiewicz K., Wagner L.: Nowe metody oceny koloru zębów dla potrzeb stomatologii estetycznej. *e-Dentico* 2007, 2, 52–58. – 5. Nowakowska-Socha J.: Stomatologiczne leczenie estetyczne w obecnych warunkach socjoekonomicznych oraz jego wpływ na higienę i samoocenę u leczonych pacjentów na podstawie badań ankietowych i klinicznych. *Ann. Acad. Med. Stetin.* 2007, 53, 2, 100–113. – 6. Napadłek P., Panek H.: Analiza porównawcza doboru koloru zębów ocenianego metodą wizualną i instrumentalną. *Dent. Med. Probl.*, 2008, 45, 2, 179–184. – 7. Panek H., Dąbrowa T.: Zastosowanie systemów komputerowych w wybranych procedurach klinicznych i laboratoryjnych wykonania protez stałych. *Dent. Med. Probl.*, 2002, 39, 2, 303–307. – 8. Skomro P., Pikul A.: Dobór kolorów uzupełnień stomatologicznych. *Mag. Stomat.* 1999, 5, 16–19. – 9. Ukleja-Pastuszwska D., Kawala M., Panek H.: Problem doboru koloru w protetyce stomatologicznej – istota doboru koloru. *Twój Przegl. Stomat.* 2005, 5, 11–13. – 10. Woźniak J., Fec W.: Spectrofotometr – nowoczesna metoda doboru koloru uzupełnień stałych. *Nowocz. Tech. Dent.* 2008, 4, 48–56. – 11. Woźniak J., Fec W.: Zastosowanie analiz spektrofotometrycznych w codziennej pracy laboratorium. *Nowocz. Tech. Dent.* 2008, 6, 39–46.

M. Kosiorek, M. Prośba-Mackiewicz

AESTHETIC EVALUATION OF ALL-CERAMIC PROSTHODONTIC DENTURES

Summary

The aim of this project was aesthetic evaluation of all-ceramic prosthodontic dentures.

The material included 54 questionnaires containing questions about the patients' opinion on aesthetics of their dentures and 10 spectrophotometric pictures of 5 chosen cases. The first method of aesthetic evaluation was the patients' opinion from the questionnaire. The second method was an instrumental one based on spectrophotometric measurement with the use of Shadepilot (Degudent). Full-Shade Analysis of colour was performed.

Results of the questionnaire investigations obtained from 54 patients have shown that 81% of dentures fulfilled the conditions concerning shape and colour in a very satisfactory way. The remaining patients (17%) defined the way of treatment as satisfactory. Analysis of number values in three schematically

assigned parts of prosthodontic crowns in comparison to natural patient's tooth presents differences in number values of colour (dE) and lumen (dL).

The all-ceramic prosthodontic dentures made in modern prosthetic technology are aesthetically satisfactory reconstruction of the tooth, both in shape and colour. The instrumental methods of colour selection are a helpful and precise element in dental prosthetic practice.

Adres: dr hab. n. med. Maria Prośba-Mackiewicz, prof. nadzw.

Zakład Technik Dentystycznych i Zaburzeń Czynnościowych Narządu Żucia GUMed

80-210 Gdańsk, ul. Tuwima 15

e-mail: mariapm@gumed.edu.pl