

# STUDIU COMPARATIV PRIVIND DISTRIBUȚIA CROMATICĂ LA NIVELUL DINȚILOR FRONTALI MAXILARI DIN GARNITURILE DE DINȚI ARTIFICIALI, RAPORTATĂ LA VARIAȚIA CROMATICĂ A DINȚILOR FRONTALI MAXILARI NATURALI

*Comparative study regarding the chromatic distribution among anterior maxillary denture teeth in relation to color variation among natural anterior maxillary teeth*

Asist. Univ. Dr. Andrei Constantinovici<sup>1</sup>, Prof. Dr. Mihaela Păuna<sup>1</sup>, Conf. Dr. Oana Cella Andrei<sup>1</sup>, Șef Lucr. Dr. Titus Farcașiu<sup>1</sup>, Asist. Univ. Dr. Adriana Bisoc<sup>1</sup>, Asist. Univ. Dr. Livia Alice Tănăsescu<sup>1</sup>, Șef Lucr. Dr. Nicoleta Măru<sup>2</sup>, Dr. Ionel Iosif<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” București, Facultatea de Medicină Dentară, Disciplina Protezare Parțială Mobilizabilă

<sup>2</sup>Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” București, Facultatea de Medicină Dentară, Disciplina Anatomie

<sup>3</sup>Centrul Național de Supraveghere și Control al Bolilor Transmisibile, București

## REZUMAT

**Obiective.** Scopul acestui studiu a fost verificarea respectării curburii variației cromatice a dinților naturali din zona frontală maxilară de către garniturile de dinți artificiali, precum și identificarea garniturilor care se apropie cel mai mult de această variație.

**Materiale și metodă.** Un examinator fără deficit de percepție vizuală și cu experiență în utilizarea spectrofotometrelor de uz introral a studiat din punct de vedere cromatic 8 garnituri de dinți destinate înlocuirii grupului frontal maxilar. (13-23) Patru dintre acestea sunt garnituri de dinți confecționați din acrilat: Star Lux (Ruthinium Grup, Italia), Vita MTF (Vita, North America), Spofadent Plus (SpofaDent s.a, Cehia) și Acry Rock (Ruthinium Grup, Italia), 2 garnituri sunt confecționate din rășină compozită: Ivoclar Ivostar (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) și Pigeon Summit (Pigeon Dental, China) și 2 garnituri de dinți ceramici: Vita Lumin Vacuum (Vita Zahnfabrik, Germania) și Enta Ceram (Enta B.V., Olanda).

Pentru fiecare dinte din fiecare garnitură s-au efectuat câte 5 măsurători cu aparatul Vita Easy Shade (Vita Zahnfabrik, Germania) și s-au înregistrat valorile CIE L\*a\*b\*. Rezultatele au fost comparate cu valorile medii obținute la măsurarea dinților naturali. Pentru a calcula variația cromatică între diverse elemente de interes în acest studiu, s-a folosit formula consacrată pentru diferența relativă de culoare:

$$\Delta E_{ab} = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2} \quad (1)$$

Pentru fiecare garnitură de dinți s-a observat variația culorii între fiecare doi dinți vecini și s-a raportat la variația culorii dintre perechea echivalentă de dinți naturali. Diferența medie dintre natural și artificial s-a raportat la valoarea ADA considerată ca limita perceptibilității cromatice a ochiului uman (2 unități).

**Rezultate.** S-a observat că anumite garnituri de dinți, pentru anumite grupe de dinți adiacenți, au un comportament cromatic comparabil cu cel al dinților naturali în limitele perceptibilității vizuale, în timp ce altele nu. În cazul perechii 13/12, variația este imperceptibilă numai în 4 cazuri (Spofadent Plus, Star Lux, Vita Lumin Vacuum și Ivoclar Ivostar), în cazul perechii 12/11 acest lucru se întâmplă în 5 cazuri (Star Lux, Spofadent Plus, Vita MTF, Pigeon Summit și Vita Lumin Vacuum), pentru perechea 11/21 s-au obținut 5 cazuri (Vita Lumin Vacuum, Acry Rock, Ivoclar Ivostar, Star Lux, Spofadent Plus), în cazul perechii 21/22 am găsit 5 cazuri (Spofadent Plus, Ivoclar Ivostar, Vita MTF, Acry Rock, Star Lux) și niciun caz pentru perechea 22/23. În limitele acestui studiu am putut afirma că utilizarea garniturii Spofadent Plus duce la obținerea unor rezultate cromatice cu o variație cât mai apropiată de estetica dinților naturali.

**Concluzii.** Deși sunt codificate cromatic la fel, garniturile de dinți artificiali prezintă culori diferite, în funcție de producător, indiferent de materialul din care sunt confecționate. Comportamentul cromatic de la un dinte artificial la altul diferă, de asemenea, în funcție de producător. Domeniul cromaticii dinților din garniturile artificiale necesită studii suplimentare. Concluziile acestui experiment stabilesc o serie de direcții generale ce pot fi urmate de studii ulterioare, mai aprofundate.

**Cuvinte cheie:** culoare dentară, variație cromatică, spectrofotometru, dinți anteriori, dinți artificiali

Autor corespondent:

Asist. Univ. Dr. Andrei Constantinovici, Bd. Iancu de Hunedoara nr. 35, sc. A, ap. 8, sector 1, București, România, cod poștal 011733  
E-mail: andrei.constantinovici@gmail.com

## ABSTRACT

**Objective.** The aim of this study was to check whether the ways in which the color of anterior maxillary teeth varies in artificial dental sets matches the way in which color varies in the anterior maxillary natural dentition.

**Material and method.** One examiner, free of any visual color deficiencies, experienced in the use of intraoral shade matching devices, has studied the chromatic behavior within the maxillary anterior dental group (13-23) for 8 types of artificial denture teeth sets. Four of these sets are made out of acrylic resin: Star Lux (Ruthinium Grup, Italia), Vita MTF (Vita, North America), Spofadent Plus (SpofaDent s.a, Cehia) and Acry Rock (Ruthinium Grup, Italia), 2 sets are made of composite resin: Ivoclar Ivostar (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) and Pigeon Summit (Pigeon Dental, China) and 2 of them are ceramic sets of denture teeth: Vita Lumin Vacuum (Vita Zahnfabrik, Germania) and Enta Ceram (Enta B.V., Olanda). With the help of the Vita Easy Shade (Vita Zahnfabrik – Germany), CIEL\*a\*b\* chromatic parameters have been recorded for each tooth. 5 distinct measurements were carried out for every tooth. The results were later compared to the values obtained when measuring color variation in natural anterior maxillary teeth. When calculating the relative color difference between two teeth, the following formula has been used:

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2} \quad (1)$$

For each set of denture teeth, the variation of color between every two adjacent teeth was noted and compared to the color variation between the correspondent natural teeth. The mean difference between these two results was compared to the ADA limit value for human eye perceptibility of color difference (2 units).

**Results.** The following aspects have been noted: some sets of denture teeth, for certain groups of teeth, show a similar chromatic behavior to natural teeth whereas other doesn't. For the pair of teeth 13/12, only 4 of the studied sets of denture teeth showed an unperceivable difference in color variation when compared to natural dentition (Spofadent Plus, Star Lux, Vita Lumin Vacuum, and Ivoclar Ivostar). 5 is the number of matching sets of denture teeth for the 12/11 pair (Star Lux, Spofadent Plus, Vita MTF, Pigeon Summit, and Vita Lumin Vacuum), 5 sets also matched for the 11/21 pair (Vita Lumin Vacuum, Acry Rock, Ivoclar Ivostar, Star Lux, and Spofadent Plus). For the pair 21/22 5 matching sets were found (Spofadent Plus, Ivoclar Ivostar, Vita MTF, Acry Rock, Star Lux) and no matching sets were found for the 22/23 pair of teeth. Within the limits of this study we can affirm that using the Spofadent Plus set of denture teeth would lead to prosthetic results that show a variation of color within the anterior maxillary dental group most similar to natural teeth.

**Conclusions.** Despite the fact that they bare the same name code, different sets of denture teeth produced by different brands have different colors, irrespective of the material they are made of. Chromatic behaviour, from one tooth to the next also differs from one make to another. The field of color in artificial denture teeth requires supplementary attention. The conclusions of this study set a general direction that can be followed in future studies.

**Keywords:** dental color, color variation, spectrophotometer, anterior teeth, artificial teeth

## INTRODUCERE

Obiectivul oricărei restaurări estetice este redarea naturalului. (2) În anul 2011, un studiu publicat în *BMC Oral Health* (3) susține că 89,3% dintre persoanele chestionate consideră culoarea drept principalul element nesatisfăcător al propriilor restaurări dentare, prin urmare aprofundarea studiului culorii în protetica dentară este justificată. De asemenea, căutând în literatura de specialitate nu am găsit alte studii care să compare variația cromatică a garniturilor de dinți artificiali cu variația cromatică a dinților naturali.

Scopul acestui studiu a fost verificarea respectării curburii variației cromatice a dinților naturali din zona frontală maxilară de către garniturile de dinți artificiali, precum și identificarea garniturilor care se apropie cel mai mult de această variație.

## MATERIAL ȘI METODĂ

### Examinatorul

Examinatorul a fost un medic dentist, specialist în protetica dentară. Capacitatea de diferențiere cromatică a examinatorului a fost evaluată în serviciul de oftalmologie. În momentul efectuării stu-

diului, exminatorul avea o experiență de 5 ani în utilizarea aparatului Vita Easy Shade (Vita Zahnfabrik – Germania), precum și cunoștințe avansate privind modalitățile de determinare cromatică dentară.

### Lotul de studiu

Au fost studiate 8 garnituri de dinți artificiali. Patru dintre acestea sunt garnituri de dinți confecționați din acrilat: Star Lux (Ruthinium Grup, Italia), Vita MTF (Vita, North America), Spofadent Plus (SpofaDent s.a, Cehia) și Acry Rock (Ruthinium Grup, Italia), două garnituri sunt confecționate din rășină compozită: Ivoclar Ivostar (Ivoclar Vivadent Lichtenstein) și Pigeon Summit (Pigeon Dental, China) și 2 garnituri de dinți ceramici: Vita Lumin Vacuum (Vita Zahnfabrik, Germania) și Enta Ceram (Enta B.V., Olanda). Criteriul de selecție a garniturilor de dinți artificiali a fost frecvența de utilizare în laboratorul de tehnică dentară al Facultății de Medicină Dentară din cadrul UMF „Carol Davila” București în anul 2015, când s-a desfășurat experimentul ce a stat la baza prezentului studiu. Din cadrul fiecărei garnituri de dinți artificiali a prezentat interes strict grupul frontal maxilar (13-23). Pentru fiecare garnitură de dinți, fiecare

din cei 6 dinți frontali a fost măsurat din punct de vedere cromatic cu ajutorul aparatului Vita Easy Shade (Vita Zahnfabrik, Germania). Deși inițial instrucțiunile de utilizare ale aparatului (4) recomandă utilizarea acestuia numai pentru determinarea cromatică a dinților naturali și pentru verificarea cromatică a nuanței restaurărilor dentare, studii succesive au demonstrat posibilitatea întrebuițării aparatului și pentru evaluarea cromatică a dinților artificiali din garnituri (5). De asemenea, și alți autori susțin posibilitatea utilizării aparatelor de tip spectrofotometru intraoral pentru evaluarea atât a dinților naturali, cât și a materialelor de restaurare (6). Pentru fiecare dinte au fost efectuate câte 5 măsurători și s-au înregistrat variabilele caracteristice spațiului cromatic CIE L\*a\*b\*. Datele au fost sistematizate într-un tabel. Valorile de referință, la care s-au raportat aceste măsurători, au fost datele obținute de autori într-un studiu anterior (7). Pentru a calcula variația cromatică între diverse elemente de interes în acest studiu, s-a folosit formula consacrată pentru diferența relativă de culoare (1).

Pentru fiecare garnitură de dinți s-a observat variația culorii între fiecare doi dinți vecini și s-a raportat la variația culorii dintre perechea echivalentă de dinți naturali: de exemplu, variația dintre 13 și 12 din garnitura Acry Rock a fost comparată cu variația cromatică dintre 13 și 12 în cazul dinților naturali ș.a.m.d.

### Metode statistice

Scopul acestui studiu a fost verificarea respectării curbării variației cromatice a dinților naturali din

zona frontală maxilară de către garniturile de dinți artificiali, precum și identificarea garniturilor care se apropie cel mai mult de această variație. Astfel, s-a formulat ipoteza nulă cum că nu există diferențe între modul în care culoarea variază în grupul frontal maxilar al garniturilor de dinți studiate și modul de variație a culorii în cadrul dinților frontali maxilari ai dentiției naturale. Datele au fost analizate cu ajutorul software-ului SPSS versiunea 2.2. Distribuția datelor a fost verificată prin testele Skewness și Kurtosis (valoarea lor  $<2*ES$ ) și prin testul Shapiro-Wilk a cărui valoare p a fost  $>0,05$  (se păstrează ipoteza conform căreia datele sunt uniform distribuite). Totodată, distribuția datelor poate fi verificată și prin metoda grafică (histograma și grafice Q-Q Plot). Distribuția uniformă a datelor permite aplicarea ulterioară a testelor parametrice de semnificație statistică.

## REZULTATE

Valorile cromatice L\*a\*b\* ale perechii de dinți 13/12 din fiecare garnitură de dinți artificiali au fost introduse în formula de determinare a diferenței relative de culoare  $\Delta E$ . Diferențele au fost comparate cu variațiile culorii între 13 și 12 în cazul dinților naturali. Rezultatele au fost sintetizate într-un tabel (Tabelul 1).

Aceleași calcule au fost efectuate pentru fiecare pereche de dinți adiacenți: 12/11, 11/21, 21/22, 22/23. Rezultatele obținute au fost următoarele (Tabelele 2-5):

**TABELUL 1. Perechea 13-12**

Nr.	Culoare naturală nr=30/6,33	Nr.	Media	Diferența medie	Deviația standard	p	Intervale de încredere 95% pentru diferență
1	13-12 SPOFADENT PLUS	5	6.630	-0.300	1.501	0.843	-3.241 2.641
2	13-12 STAR LUX	5	7.810	-1.480	1.320	0.27	-4.067 1.107
3	13-12 VITA LUMIN VACUUM	5	4.63	1.7	1.289	0.196	-0.827 4.227
4	13-12 IVOCLAR IVOSTAR	5	4.37	1.960	1.371	0.162	-0.728 4.648
5	13-12 PIGEON SUMMIT	5	3.3	3.030	1.393	0.037	0.3 5.76
6	13-12 ACRY ROCK	5	3.1	3.230	1.287	0.017	0.707 5.753
7	13-12 VITA MFT	5	1.980	4.350	1.294	0.002	1.814 6.886
8	13-12 ENTA CERAM	5	1	5.330	1.286	0.001	2.809 7.851

**TABELUL 2. Perechea 12/11**

Nr.	Culoare naturală nr=30/4,16	Nr.	Media	Diferența medie	Deviația standard	p	Intervale de încredere 95% pentru diferență
1	12-11 Vita MFT	5	3.71	0.450	1.187	0.707	-1.877 2.777
2	12-11 Star Lux	5	4.66	-0.500	1.119	0.658	-2.693 1.693
3	12-11 PIGEON SUMMIT	5	3.11	1.050	1.221	0.396	-1.343 3.443
4	12-11 VITA LUMIN VACUUM	5	2.57	1.590	1.111	0.162	-0.587 3.767
5	12-11 Spofadent Plus	5	5.84	-1.680	1.307	0.208	-4.242 0.882
6	12-11 IVOCLAR IVOSTAR	5	1.73	2.430	1.114	0.036	0.246 4.614
7	12-11 ENTA CERAM	5	1.58	2.580	1.117	0.027	0.390 4.770
8	12-11 Acry Rock	5	0.91	3.250	1.112	0.006	1.070 5.430

TABELUL 3. Perechea 11/21

Nr.	Culoare naturală nr=30/1.97	Nr.	Media	Diferența medie	Deviația standard	p	Intervale de încredere 95% pentru diferență
1	11-21 VITA LUMIN VACUUM	5	1.99	-0.020	0.586	0.973	-1.169 1.129
2	11-21 Acry Rock	5	2.23	-0.260	.629	0.682	-1.492 0.972
3	11-21 IVOCLAR IVOSTAR	5	5	-0.450	0.589	0.45	-1.604 0.704
4	11-21 Star Lux	5	2.62	-0.65	0.601	0.288	-1.829 0.529
5	11-21 ENTA CERAM	5	1.2	0.950	0.586	0.115	-0.199 2.099
6	11-21 Spofadent Plus	5	3.83	-1860	0.867	0.039	-3.559 -0.161
7	11-21 Vita MFT	5	3.72	-3750	0.717	0.001	-5.155 -2.345

TABELUL 4. Perechea 21/22

Nr.	Culoare naturală nr=30/4.56	Nr.	Media	Diferența medie	Deviația standard	p	Intervale de încredere 95% pentru diferență
1	21-22 Spofadent Plus	5	4.46	0.100	1.467	0.946	-2.775 2.975
2	21-22 IVOCLAR IVOSTAR	5	3.47	1.090	1.414	0.446	-1.681 3.861
3	21-22 Vita MFT	5	3.22	1.340	1.408	0.348	-1.420 4.100
4	21-22 Acry Rock	5	2.86	1.700	1.483	0.260	-1.206 4.606
5	21-22 Star Lux	5	2.67	1.890	1.404	0.187	-0.862 4.642
6	21-22 VITA LUMIN VACUUM	5	2.38	2.180	1.405	0.130	-0.575 4.935
7	21-22 PIGEON SUMMIT	5	2.06	2.500	1.404	0.084	-0.252 5.252
8	21-22 ENTA CERAM	5	1.25	3.310	1.405	0.025	0.557 6.063

TABELUL 5. Perechea 22/23

Nr.	Culoare naturală nr=30/6.8	Nr.	Media	Diferența medie	Deviația standard	p	Intervale de încredere 95% pentru diferență
1	22-23 Star Lux	5	4.23	2.570	1.213	0.042	0.193 4.947
2	22-23 Spofadent Plus	5	3.71	3.090	1.226	0.017	0.688 5.492
3	22-23 Vita MFT	5	3.28	3.520	1.221	0.007	1.127 5.913
4	22-23 VITA LUMIN VACUUM	5	3.08	3.720	1.210	0.004	1.349 6.091
5	22-23 PIGEON SUMMIT	5	2.91	3.890	1.234	0.003	1.471 6.309
6	22-23 Acry Rock	5	2.5	4.300	1.228	0.001	1.894 6.706
7	22-23 ENTA CERAM	5	1.39	5.410	1.211	0.005	3.037 7.783
8	22-23 IVOCLAR IVOSTAR	5	1	5.800	1.213	0.005	3.422 8.178

## DISCUȚII

În tabele, câmpul „Diferența medie” reprezintă diferența medie între valoarea  $\Delta E$  a fiecărei perechi de dinți adiacenți din fiecare garnitură de dinți și valoarea în cazul dinților naturali echivalenți. Tabelul este ordonat crescător în funcție de valoarea absolută a acestui câmp. Cu cât „mean difference” este mai aproape de 0, cu atât variația cromatică a elementelor respective este mai apropiată de curbura de variație în cazul dinților naturali. S-a raportat, de asemenea, această valoare la valoarea 2, care este limita acceptabilității vizuale a diferenței cromatice pentru doi dinți naturali susținută de ADA (8), deși există și studii care susțin că 1,6 este valoarea diferenței de culoare perceptibilă de ochiul uman. (9)

Prin urmare, se observă că, dintre garniturile studiate, variația cromatică dintre 13-12 diferă imperceptibil de modul în care variază culoarea dintre 13 și 12 la dinții naturali în numai 4 cazuri (Spofadent Plus, Star Lux, Vita Lumin Vacuum și Ivoclar Ivostar). Un lucru demn de subliniat este relevanța statistică a rezultatelor. Se observă o relevanță statistică clar subliniată numai în cazul garniturilor de pe pozițiile 5, 6, 7, 8 ( $p < 0,05$ ). În limitele acestui studiu, în cazul perechii 13-12, apropierea maximă de modul de variație cromatică al dinților naturali o are garnitura Spofadent Plus, iar cel mai îndepărtat comportament cromatic îl prezintă garnitura Enta Ceram. Ținându-se cont și de relevanța statistică, se poate afirma clar că garniturile Pigeon Summit, Acry Rock, Vita MFT și Enta Ceram nu generează

rezultate cromatice asemănătoare cu aspectul dentar natural, întrucât duc la obținerea unui  $\Delta E$  mai mare de valoarea perceptibilă, iar rezultatele sunt relevante statistic.

Pentru perechea de dinți 12-11, variația cromatică diferă imperceptibil de modelul dinților naturali în 5 cazuri (Star Lux, Spofadent Plus, Vita MTF, Pigeon Summit și Vita Lumin Vacuum). În limitele acestui studiu, în cazul perechii 12-11, apropierea maximă de comportamentul cromatic al dinților naturali o are garnitură Vita MTF, iar cel mai puțin apropiat se comportă garnitura Acry Rock. Relevanță statistică s-a obținut numai în cazul garniturilor Ivoclar Ivostar, Enta Ceram și Acr Rock ( $p < 0,05$ ). Ținându-se cont și de relevanța statistică, se poate afirma clar că garniturile Ivoclar Ivostar, Enta Ceram și Acry Rock nu vor genera rezultate restauratorii cromatice conform curbei naturale de variație a culorii, întrucât duc la obținerea unui  $\Delta E$  mai mare decât valoarea perceptibilă, iar rezultatele sunt relevante statistic.

În cazul perechii 11-21, variația cromatică diferă imperceptibil de modelul dinților naturali în 5 cazuri (Vita Lumin Vacuum, Acry Rock, Ivoclar Ivostar, Star Lux, Spofadent Plus). În limitele acestui studiu, în cazul perechii 11-21, apropierea maximă de comportamentul cromatic al dinților naturali o are garnitura Vita Lumin Vacuum, iar cel mai atipic se comportă garnitura Pigeon Summit. Relevanța statistică s-a obținut numai în cazul garniturilor Vita MTF și Spofadent Plus; ținându-se cont și de relevanța statistică, se poate afirma clar că Vita MTF nu va genera rezultate cromatice cu o variație apropiată de cea a dinților naturali, întrucât duce la obținerea unui  $\Delta E$  mai mare de 2, iar rezultatele sunt relevante statistic, în timp ce garnitura Spofadent Plus va reuși să reproducă variația cromatică a dinților naturali, întrucât valorile finale  $\Delta E$  sunt mici, relevanța statistică fiind, de asemenea, obținută ( $p < 0,05$ ).

La perechea 21-22, s-au obținut valori imperceptibile de variație cromatică în 5 cazuri (Spofadent Plus, Ivoclar Ivostar, Vita MTF, Acry Rock, Star Lux). În limitele acestui studiu, în cazul perechii 21-22, apropierea maximă de variația cromatică a dinților naturali o are garnitura Spofadent Plus, în timp ce garnitura Enta Ceram se comportă cel mai diferit. Relevanța statistică s-a obținut numai în cazul garniturilor Pigeon Summit și Enta Ceram; ținându-se cont și de relevanța statistică, se poate afirma clar Pigeon Summit și Enta Ceram nu vor genera rezultate restauratorii cromatice conform curbei naturale de variație a culorii, întrucât duc la obținerea unui  $\Delta E$  mai mare decât valoarea perceptibilă, iar rezultatele sunt relevante statistic.

În cazul ultimei perechi de dinți, 22-23, variația cromatică în cazul tuturor garniturilor depășește valoarea perceptibilității umane susținută de ADA (2 unități). În limitele acestui studiu, în cazul perechii 11-21, apropierea maximă o are cheia Star Lux, în timp ce garnitura Ivoclar Ivostar se comportă cel mai atipic. Relevanța statistică nu s-a obținut pentru nicio garnitură, ceea ce ar însemna că în cazul acestei perechi de dinți, nicio garnitură nu ar duce la obținerea unor rezultate conform cromaticii dinților naturali, întrucât duc la obținerea unui  $\Delta E$  mai mare decât valoarea perceptibilă, iar rezultatele sunt relevante statistic.

De asemenea, în limitele acestui studiu, judecând conform principiului că o garnitură de dinți are o variație cromatică cât mai apropiată de cea a dinților naturali, cu cât se obține un  $\Delta E$  sub 2 pentru cât mai multe perechi de dinți din cadrul aceleiași garnituri, putem afirma că ordinea descrescătoare a garniturilor este: Spofadent Plus (4 rezultate sub limita perceptibilității, din care 1 relevant statistic), Star Lux (4 rezultate sub limita perceptibilității, niciunul relevant statistic), Vita Lumin Vacuum și Ivoclar Ivostar (fiecare cu câte 3 rezultate sub limita perceptibilității, niciunul relevant statistic), Pigeon Summit, Acry Rock și Vita MTF (fiecare cu câte 2 rezultate sub limita perceptibilității, toate fără relevanță statistică) și Enta Ceram, cu un singur rezultat sub limita perceptibilității, fără relevanță statistică.

Neobținerea unui rezultat semnificativ statistic pentru toate garniturile de dinți se poate pune pe seama unui număr prea mic de măsurători, ceea ce motivează continuarea studiului pe un lot mai mare și cu un număr mai mare de măsurători pentru fiecare tip de garnitură în parte. De asemenea, atrage atenția rezultatul obținut pentru perechea 22-23, care se diferențiază de celelalte perechi de dinți, întrucât niciuna din garnituri nu duce la obținerea unui rezultat conform cu variația naturală. De asemenea, surprinzătoare este și lipsa de simetrie în rezultate între perechea 13-12 și 22-23 care, reprezentând practic dinții omologi, ar fi trebuit să dea rezultate asemănătoare.

## CONCLUZII

Deși sunt codificate cromatic la fel, garniturile de dinți artificiali prezintă culori diferite, în funcție de producător. Acest lucru se întâmplă indiferent de materialul din care este confecționată garnitura de dinți (rășină acrilică, rășină compozită sau ceramică). Prin urmare, pentru rezultate estetice optime trebuie folosit același sistem de la faza de determinare

cromatică până în faza de livrare a protezei finale (ex.: cheie de culori/sistem de comunicare cu tehnicianul/garnituri de dinți unitare, de la același producător).

Comportamentul cromatic de la un dinte artificial la altul diferă, de asemenea, în funcție de producător. În limitele acestui studiu, garnitura cu o variație cromatică ce se apropie cel mai mult de cea a dinților naturali este Spofadent Plus; prin urmare, utilizarea acestei garnituri ar duce la obținerea unor rezultate cât mai apropiate de estetica naturală.

Domeniul cromaticii dinților din garniturile artificiale necesită studiu suplimentar. Neobținerea unor rezultate uniforme semnificative statistic denotă necesitatea unei analize mai profunde a acestui subiect, cu realizarea unui număr și mai mare de măsurători. Concluziile acestui experiment stabilesc o serie de direcții generale ce pot fi urmate de studii ulterioare, mai aprofundate.

## BIBLIOGRAFIE

1. Seghi R.R., Johnston W.M., O'Brien W.J. – Spectrophotometric analysis of color differences between porcelain system, *J Prosthet Dent* 2011; 56:35-40
2. Ancowitz S. – Esthetic removable partial dentures. *Gen Dent* 2004; 52(5):452-9
3. Tin-Oo M.M., Saddki Nm Hassan N. – Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments that desire to improve aesthetics, *BMC Oral Health* 2011; 11:6  
<https://www.laboshop.com>
4. <https://www.laboshop.com>
5. Barão V.A.R., Shiguematsu E.O., Moreno A., Mesquita M.F., Wee A.G., Assunção W.G. – Long-term clinical evaluation of the color stability and sustainability of acrylic resin denture teeth. *J Prost Dent* 2015; 133(6):628-35
6. Johnston W.M. – Color Measurement în Dentistry, *J. Pros Dent* 2009; 37:2-26
7. Constantinovici A., Păuna M., Andrei O.C., Farcasiu T., Iosif I. – Studiu privind variația cromatică a grupului frontal superior în funcție de vârsta pacienților, *Ro J Stomatol* 2015; 61:126-130
8. Douglas R.D., Brewer J.D. – Variability of porcelain color reproduction by commercial laboratories, *J Prosthet Dent* 2003; 90(4): 46-339
9. Nagai I., Yoshida A., Sakai M., Kristiansen J., Da Silva J.D. – Clinical evaluation of perceptibility of color differences between natural teeth and all-ceramic crowns. *J Dent.* 2009; 37(1):57-63