Research on Medicine *Original Article*

The Quarterly journal of School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences 2021 ;Vol.45; No.2

Reliability of dental color selection by students in color system

Mehran Nourbakhsh, Mehdi Mohammadi*, Venus Hosseinzadeh, Maryam Jafari

Department of Dental Fixed Prosthetics, School of Dentistry, Islamic Azad University, Tehran, Iran

(Received: 2019/12/2 Accepted: 2020/02/16)

Abstract

***Backgrond**: One of the concerns faced by dentists is the reliability of tooth shade selection. The present research was carried out concerning the increase in patients' expectation of beauty and the importance of conformity in restorative materials for success in beauty restorations and also due to the lack of suffecient research in this field.The current study was performed to determine the reliability of tooth shade selection done by the students of semesters 11-10 using vita Classic system at Tehran Islamic Azad University, School of dentistry, in 2015.*

***Materials and Methods:** A cross sectional study was carried out on 60 students of dentistry who had no color-blindness. Ishihara color-blindness test was taken from all of the students and then they were asked to choose the color of patients' left maxillary central incisor using four vita Classic shade guide kits with unknown codes. In order to unify the condition, the patient was asked to brush her teeth and remove her makeup. The light was assimilated using "day light" device made in Taiwan and also tooth shade selection test was done in 30 centimeters distance from the patients and no time limitation. A grey screen was used to prevent eyestrain. After 10 days, the experiment was repeated with similar conditions.*

***Results:** The reliability of shade selection in students (R) was 0.96 or %96 and the congruency (R^2) was 81 percent. Also, %65 of excellent reliability and %24 of good reliability and 8 moderate reliability and %3 of low reliability was observed among the residents. Relevant factors like gender, wearing glasses, and academic semester were not observed to be statistically significant ($p<0.2$).*

***Conclusion:** It saems the there is a high reliability of shade selection in students and it does not have any relationship with other factors.*

***Keywords:** Tooth; Color; Spectrophotometry*

* *Corosponding author: Mehdi Mohammadi*

Email:ddsmehdiarticles@gmail.com

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-07]

پژوهش در پزشکی
فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
مقاله پژوهشی
دور ۴۵، شماره ۲، ۱۴۰۰، صفحات ۱۳ تا ۱۶

بررسی پایایی انتخاب رنگ دندان توسط دانشجویان در سیستم رنگ Vita classic و عوامل مرتبط با آن

مهران نوربخش، مهدی محمدی *، ونوس حسینزاده، مریم جعفری

بخش پروتزهای ثابت دندانی، دانشکده دندانپزشکی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دریافت: ۱۳۹۸/۹/۱۱ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۲۷

چکیده:

سابقه و هدف: یکی از نگرانی های دندانپزشکان پایایی انتخاب رنگ دندان می باشد. با توجه به افزایش انتظارات زیبایی بیماران و نظر به اینکه تحقیقات کافی در این زمینه صورت نگرفته است، این تحقیق انجام گردید. هدف کلی از این تحقیق تعیین پایایی انتخاب رنگ دندان توسط دانشجویان و عوامل مرتبط با آن با سیستم vita classic در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران بود.

مواد و روش ها: تحقیق به صورت مقطعی بر روی ۶۰ دانشجوکه فاقد کور رنگی بودند به صورت سرشماری انجام گرفت. از تمام دانشجویان تست کور رنگی ishihara گرفته شد و سپس از آنها خواسته شد به وسیله ۴ راهنمای انتخاب رنگ که کدهای آن نامعلوم بود، دندان سانترال چپ ماگزیلا بیمار را انتخاب رنگ کنند. از بیمار خواسته شد مسواک بزند و بدون آرایش در محل تعیین رنگ حاضر شود. تعیین رنگ در فاصله ۳۰ سانتی متری از بیمار انجام گرفت. بعد از گذشت ۱۰ روزآزمایش تحت شرایط عنوان شده دوباره انجام گرفت.

یافته‌ها: میزان پایایی تعیین رنگ در دانشجویان برابر با و یا ۶۹ درصد و میزان همخوانی(2R) برابر با ۱۸ درصد بود. میزان پایایی عالی در ۵۶ درصد، پایایی خوب در ۴۲ درصد و پایایی متوسط در ۸ درصد و پایایی ضعیف در ۳ درصد از دانشجویان وجود داشت و عواملی مانند جنس، ترم تحصیلی، استفاده از عینک از نظر آماری معنادار نبود (p<۰/۲).

نتیجه‌گیری: به نظر می رسد که انتخاب رنگ توسط دانشجویان از پایایی کافی برخوردار است واین مساله ارتباطی با عوامل دیگر ندارد.

واژگان کلیدی: دندان، رنگ، اسپکتروفوتومتری

مقدمه

با توجه به افزایش انتظارات زیبایی بیماران در سال های اخیر، یکی از نگرانی های دندانپزشکان پایایی انتخاب رنگ دندان ترمیم شده یا جایگزین شده، توسط انواع پروتز های دندانی می باشد (۱و۲). هرچند رنگ دندان توسط نمونه رنگ تعیین می شود ولی فاکتورهای محیطی نظیر نور و رنگ محیط کار، آرایش بیمار و اطمینان از سلامت چشم بر روی تعیین و پایایی انتخاب رنگ موثر می باشند(۱و۳). تطابق رنگ مواد ترمیمی برای موفقیت ترمیم های زیبایی ضروری است و تعیین و همانند سازی رنگ طبیعی دندان یک نگرانی مهم است(۴). برای اولین بار Culpepper در سال ۱۹۷۰ بیان کرد که نمونه های رنگ به تنهایی برای تعیین همه ی رنگ های دندانی کفایت نمی کنند و توانایی تکرار ارزیابی رنگ در افراد ضعیف است(۵). درک و تشخیص رنگ یک توانایی ذهنی است و سن، جنس و شرایط روانی دندانپزشک و شرایط محیطی مانند نور، آرایش و رنگ لباس بیمار تاثیر مهمی در تعیین رنگ دارد(۸-۴). هرگونه مشکل در تعیین رنگ منجر به درمان ضعیف ، به خطر افتادن زیبایی ترمیم و در نهایت شکست درمان می شود (۹ و۱۰). به نظر می رسد یکسان سازی شرایط محیطی و آموزش تعیین رنگ برای بهبود توانایی تعیین رنگ مفید هستند (۱۱). با توجه به اطلاعات موجود، پایایی تشخیص رنگ منحصرا بر اساس توانایی تعیین رنگ توسط چشم نمی باشد و این فرضیه میتواند مطرح شود که درک رنگ انسان در رابطه با پایایی انتخاب رنگ متغیر است و روی نتایج تشخیص رنگ موثر است(۴). شواهد متناقضی در رابطه با تعیین رنگ صحیح وجود دارد (۱۲). از آنجا که یکی از اساسی ترین پژوهش ها بررسی صحت و پایایی انتخاب رنگ بوده و با توجه به کاستی های تحقیقات پیشین و تناقضات موجود، تلاش کردیم میزان پایایی انتخاب رنگ را در دانشجویان و عوامل مرتبط با ان را در دانشگاه آزاد اسلامی واحد دندانپزشکی مورد بررسی قرار دهیم.

نویسنده مسئول: مهدی محمدی
پست الکترونیک: Ddsmehdimohamadi@yahoo.com

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-07]

مواد و روش ها

تحقیق به روش توصیفی از نوع همخوانی در دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران انجام گرفت. برای جمع آوری داده ها از تکنیک مصاحبه، تست مشاهده و تکمیل پرسش نامه استفاده شد. بدین صورت که دانشجویان، به صورت سرشماری انتخاب شده و پس از توضیح و توجیه افراد، تست Ishihara از تک تک آن ها گرفته شد و تنها کسانی که جواب تست کور رنگی آنها منفی بود وارد تحقیق شدند. جواب تست همه ی آنها منفی بود و در نتیجه همه دانشجویان وارد تحقیق شدند. تعیین رنگ در دو مرحله و به فاصله ۱۰ روز توسط ۶۰ دانشجو ترم ۱۰ و۱۱، شامل ۲۴ دانشجوی ترم ۱۰ و ۳۶ دانشجوی ترم ۱۱که ۲۰ نفر مرد و ۴۰ نفر زن بودند، انجام شد. در این تحقیق از ۴ نمونه رنگ vita classic استفاده شد. روی شماره نمونه رنگ ها با برچسب های کد گذاری شده، کاملا پوشانده شد، به طوریکه خوانا نبود. از دانشجویان خواسته شد رنگ دندان سانترال چپ ماگزیلای بیمار را که قبل از انتخاب رنگ دندان با پودر پامیس تمیز شده بود، توسط نمونه رنگ ها تعیین کنند. لازم به ذکر است که این دندان ترمیم و چرخش نداشته و ارتودنسی نشده بود و دندان مجاور آن نیز ترمیم و بریج نداشت. فرد مورد مطالعه از سیگار و تنباکو و هیچ ماده ی رنگ دهنده ای استفاده نکرده و قبل از تعیین رنگ مسواک زده بود. یک صفحه خاکستری رنگ نیز به منظور استراحت چشم دانشجویان در اختیار آن ها قرار گرفت. از دانشجویان خواسته شد از روپوش سفید حین انتخاب رنگ استفاده کنند. تعیین رنگ توسط نمونه رنگ هایی که به وسیله ی کد های متفاوت از بار اول پوشانده شده بودند، انجام گرفت. نقش جنس، استفاده از عینک و ترم تحصیلی با آزمون کای دو و میزان پایایی با آزمون پیرسون مورد قضاوت آماری قرار گرفت. برای طبقه بندی داده ها به چهار دسته ی عالی،خوب، متوسط و ضعیف به رنگ های موجود در کیت رنگ بر اساس Value از کد ۱ تا ۱۶ داده شد و اختلاف عددی رنگ انتخابی دانشجویان در هر دو مرحله برای هر شخص محاسبه گردید.

یافته ها

میزان پایایی تعیین رنگ در دانشجویان برابر با ۰/۹۶ و یا ۹۶ درصد و میزان همخوانی(R۲) برابر با ۸۱ درصد بود. میزان پایایی در جدول شماره ۱ ارائه شده و نشان می دهد که میزان پایایی عالی در۶۵ درصد، پایایی خوب در ۲۴ درصد و پایایی متوسط در ۸ درصد و پایایی ضعیف در ۳ درصد از دانشجویان وجود داشت.

جدول ۱. میزان پایایی دانشجویان در انتخاب رنگ در سیستم Vita Classic.

فراوانی / پایایی	تعداد	درصد
عالی (۴-۰)	۳۹	۶۵
خوب(۸-۵)	۱۴	۲۴
متوسط(۱۲-۹)	۵	۸
ضعیف(۱۶-۱۳)	۲	۳
جمع	۶۰	۱۰۰

توزیع دانشجویان بر حسب میزان پایایی انتخاب رنگ و به تفکیک عوامل مرتبط در جدول شماره ۲ ارائه شده و نشان می دهد که:

- دانشجویان ترم ۱۱ از میزان پایایی۷۷ درصد و دانشجویان ترم ۱۰ از میزان پایایی ۶۲ درصد برخوردار بودند.
- در دانشجویان مرد میزان پایایی ۴۱ درصد و در دانشجویان زن ۸۹ درصد بوده است.
- دانشجویانی که از عینک استفاده نمی کردند ۹۰ درصد پایایی داشتند و آنهایی که از عینک استفاده می کردند، ۳۰ درصد پایایی در انتخاب رنگ داشتند.

بحث

میزان پایایی تعیین رنگ در دانشجویان برابر با ۰/۹۶ و یا ۹۶ درصد و میزان همخوانی (R۲) برابر با ۸۱ درصد بود. نشان می دهد که پایایی عالی در۶۵ درصد، پایایی خوب در ۲۴ درصد و پایایی متوسط در۸ درصد و پایایی ضعیف در ۳ درصد ازدانشجویان وجود داشت.در مطالعه ای که درسال ۱۳۸۷توسط دکتراحمد قهرمانلو و همکاران.با هدف "بررسی تکرار پذیری انتخاب رنگ با دو سیستم راهنمای رنگ vita classic و 3D-master توسط دانشجویان دختر و پسر دانشکده ی دندانپزشکی مشهد" انجام شد، به این نتیجه رسیدند که تفاوت معنی داری در تکرارپذیری انتخاب رنگ با توجه به نوع نمونه رنگ مشاهده نشد(p=۳۱/۰) . استفاده از ۳D master تکرارپذیری انتخاب رنگ را در هیچ کدام از دو گروه بطور چشمگیر تغییر نداد.(p=۲۳/۰) که هم راستای تحقیق ما بود.(۲۲) ایجاد شرایط یکسان در هر دو مرحله ،توجه به جنسیت و فاصله ی زمانی مناسب بین دو مرحله ی آزمایش از نکات مثبت و عدم توجه به صحت بینایی ، تجربه ی کاری و تعداد کم نمونه ها از نقاط منفی این مطالعه می باشد.در مطالعه ی بعدی که در سال۱۳۸۵ توسط دکتر مینو مهشید و همکاران تحت عنوان "بررسی تکرار پذیری گروهای آزماینده در انتخاب رنگ در ۲ منبع نوری با دو نمونه رنگ" انجام شدمشخص شد تجربه و آگاهی به طور معنا داری باعث افزایش تکرار پذیری انتخاب رنگ میشود.(p<۵/۰)افراد متخصص توانایی بیشتری در انتخاب رنگ داشتند ، به خصوص وقتی که از Vita classic استفاده میشد. استفاده از ۳D Vita master افزایش قابل ملاحظه ای در درصد تکرارپذیری دستیاران ایجاد کردکه هم راستای تحقیق ما بود. یکسان سازی شرایط و اطمینان از صحت دید و توجه به تجربه ی کاری از نکات مثبت و عدم بررسی جنسیت ، سن و همچنین تعداد کم نمونه از نکات منفی این مطالعه بودند. در مطالعه ی بعدی که در سال ۲۰۰۳ توسط دکتر H.Hammad به نام"میزان تکرار پذیری انتخاب رنگ با دو نمونه رنگ Vita 3D master و Vita classic " انجام شد مشخص گردید که نمونه رنگ به کار رفته و آموزش اختصاصی برای انتخاب رنگ ، تاثیر بسیاری در میزان تکرارپذیری آن دارد (p<۵/۰) و در استفاده از نمونه رنگ Vita classic میزان تکرارپذیری متخصصان بسیار بالاتر از دندانپزشکان عمومی بود.(p<۰۰۱/۰)(۱۲)که با تحقیق ما هم راستا است.یکسان سازی شرایط از نکات مثبت و،عدم توجه به تجربه ی کاری،جنسیت،سن و عدم اطمینان از صحت دید دندانپزشکان از نکات منفی این مطالعه بود.در مطالعه ی بعدی که در سال ۲۰۱۳ توسط P.B Ozat تحت عنوان"بررسی پایایی چشم انسان در انتخاب رنگ دیداری " و همکاران انجام شد، نتیجه نشان داد ۱۱/۱ ٪ افراد با موفقیت انتخاب رنگشان تکرار کردند و ۸۹/۹٪ بار دوم رنگ متفاوتی را انتخاب کردند.طی این تحقیق مشخص شد چشم انسان قابلیت کافی برای تکرار پذیری انتخاب رنگ را ندارد(p<۰۰۱/۰) (۴)که با تحقیق ما مغایر بود.یکسان سازی شرایط و اطمینان از سلامت دید و تعداد مناسب نمونه ها از نکات مثبت و عدم توجه به جنسیت ، سن و تجربه ی کاری دندانپزشک از نکات منفی این مطالعه می باشد.درمطالعه بعدی که توسط Kelemetti وهمکاران در سال ۲۰۰۵با عنوان"انتخاب رنگ توسط متخصصین جوان و کالواریمتر" انجام شد.تفاوت معناداری برای سه راهنمای رنگ دیده نشد. هر چند که قابلیت تکرار پذیری همه نمونه ها کم بود (۳۳٪-۳۴٪) (۲۳)که مغایر با ما بود. استفاده از سه نوع راهنمای رنگ , یکسان سازی شرایط از نکات مثبت و تعداد کم نمونه، عدم اطمینان از صحت دید دندانپزشکان، عدم توجه به تجربه ی کاری و همچنین عدم گزارش پایایی به صورت همبستگی از نکات منفی این مطالعه است.مطالعه ی ما محدود به یک مرکز آموزشی بود و تنها دستیاران ترمیمی و پروتز شرکت داده شدند.این مطالعه هیچگونه سوگیری نداشت.از چهار نمونه رنگ vita classicاستفاده شد.برای جلوگیری از حافظه ی تصویری دانشجویان کدهای رنگ ها در هر مرحله از آزمون تعویض گردید.این آزمون در شرایط کاملا یکسان از نظر نور محیط ،دندان مورد نظر،نمونه ی رنگ و مکان انجام گردید.عواملی نظیرجنس،ترم تحصیلی واستفاده از عینک به عنوان عوامل مرتبط مورد بررسی قرار گرفت.در این مطالعه دانشجویان به سبب تجربه ی کاری در بخش،شناخت دقیق رنگ ها و همچنین به علت آموزش تعیین رنگ دردروس نظری از پایایی بالایی برخوردار بودند.در این تحقیق به

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-07]

نظر میاید،همبستگی قابل قبولی در دانشجویان وجود دارد.(۹۶ ٪)که حداقل انتظاری است که میتوان از آنها داشت.به نظر میرسد که اولا دانشجویان ترم ۱۰ و ۱۱ دارای پایایی قابل قبولی بوده و ثانیا بعضی از عوامل مرتبط مثل ترم تحصیلی،جنس از پایایی کمتری برخوردار بودند که بایستی در آموزش ها به آن ها توجه بیشتری کرد.

نتیجه‌گیری

به نظر می رسد که انتخاب رنگ توسط دانشجویان از پایایی کافی برخوردار است (۹۶ درصد) و این مسئله ارتباطی با عامل دیگری ندارد. از مشکلات و محدودیت های این تحقیق می توان به تمایل کم دانشجویان به همکاری و عدم وجود دستگاه Day light در دانشکده و تهیه آن از بیرون دانشکده و همچنین استفاده از ۴ نمونه رنگ vita classicو تهیه ی ان از خارج دانشگاه اشاره کرد.

این تحقیق پیشنهاد دهنده ی بررسی میزان پایایی انتخاب رنگ دندان با سیستم های مختلف انتخاب رنگ در نورهای مختلف و توسط گروه های دیگر جامعه دندانپزشکی و همچنین مقایسه میزان پایایی آنها با یکدیگر و نقش احتمالی عوامل مرتبط با میزان پایایی است وهمچنین پیشنهاد دهنده ی این موضوع که با بررسی مقایسه پایایی انتخاب رنگ به روش چشمی و دستگاه های دیجیتالی نشان دهیم کدام روش ، روش مناسبی از نظر پایایی انتخاب رنگ می باشد.

منـابع:

1.Abdullah Ad.reliability of tooth shade perception by dental professional and patient.Pakistan oral and dental journal. 2010;vol 30:244-249.

2.Klemetti E , Matela A ,Haag P ,Kononen M.Shade selection performed by novice dental professional and colorimeter.Journal of oral rehabilitation.2006;33:31-35.

3.Kim M, Kim B, Park B, Lee M, Won Y, Kim CY, Lee S. A Digital Shade-Matching Device for Dental Color Determination Using the Support Vector Machine Algorithm. Sensors. 2018;18(9):3051.

4.Ozat PB. repeatability and reliability of human eye in visual shade selection.journal of oral rehabilitation.2013;40:958-964.

5.Culpepper WI.a comparative study of shde matching procedure.J prosthet dent.1970;24:166-173.

6.Arage S.shade selection technology.woman dentist journal dental. 2009;14:54-61.

7.Egger B.natural color concept A systemic approach to visual shade selection.QDT.2003;26:161-171.

8.Jazaery V,khaki M,Naderi A.A study color vision deficiency of dental student and professional of rafsanjan faculty of medical science.[school of dentistry]:rafsanjan university of medical science;1998.57P.

9.Porkornery j,veriests C.congenitaland acquired color vision defects.newyork gruneand Stratton.1979;79-85.

10.Parker R.M,lemont IL.shade matching for indirect restoration in the esthetic zone.The journal of cosmetic dentistry.2008;4:98-104.

11.Jhon A,Sorensen.Improve color matching of metal-ceramic restoration.J prosthetic dentistry.1987;58:133-739.

12.Hammad Ihab A.intrarater repeatability of shade selection with two shade guides. A.l j prosthet dent.2003;86:50-53.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-07]