

מחקר השוואתי לאספקטים האסטטיים בין כתרי חרסינה מאוחה
למתכת לבין כתרי זירקוניה בשחזורים קדמיים

כותב המאמר: - קעדאן וגדי

בוגר קורס מומחים 4

מבוא

חרסינה מאוחה למתכת (PFM) בשימוש בשחזורים פרוסטודנטים, הובאו בתחילת שנות ה-1960 ובמהרה נהייתה השחזור הנפוץ ביותר לשיניים קדמיות, ובצד מחלוקת רבה התחילה לשמש גם לשחזורים בשיניים אחוריות.

בשנת 2006, דיווחה אחת המעבדות הדנטליות בסקר שנערך ש 61 אחוז מכלל השחזורים המיוצרים, הם שחזורי חרסינה מאוחה למתכת ורק כ 7 אחוז הם שחזורים ממתכת מלאה.¹

בעשרים השנים האחרונות, זירקוניה שימשה כשלב בבניית שחזורים פרוסטודנטים בחלל הפה, כגון כתרים וגשרים (PFZ).

הזיקורניה נחשבת כבעלת תכונות פיזיקליות מעולות, כמו חוזק וקשיות גבוהים, מול חרסינות, עקב סידור המבנה המולוקלרי שמקנה לה תכונות אלו.²

מחקרים קליניים כעת תומכים בתכונות הפיזיקליות הפוטנציאליות של זרקוניה מול חרסינות אחרות, ותומכים בשימוש בזירקוניה לא רק בכתרים בודדים אלא גם בגשרים בעלי מרווח מחוסר שיניים ארוך (ספאן).³

סוגי שחזורים:

בשחזור שיניים קדמיות, ישנן כמה אלטרנטיבות טיפוליות, לפני שהתחילו להשתמש בכתרי חרסינה מאוחה למתכת, היה שימוש בכתרי וינר, לתת מענה אסתטי יותר מכתרי מתכת מלאה.

השוואת שחזורי PFM ל PFZ :

אנו נסקור את רוב הקרטיונים להשוואה, מבחינה אסתטית ועמידות מבנית.^{4 5}

i. **אסתטיות:** רוב רופאי השיניים, מסכימים שניתן להשיג אסתטיות יותר טובה עם כתרי זירקוניה, מאשר כתרי חרסינה מאוחה למתכת. וזה עקב קושי להסתרת השתקפות המתכת, אולם עם עבודת מעבדה דנטלית איכותית, ניתן להגיע לתוצאות משביעות רצון עם כתרי PFM.

ii. **עמידות צבע לטווח ארוך:** מניסיון קליני, ניתן לזהות שינוי צבע קל בכתרי חרסינה מאוחה למתכת, שינוי זה נגרם עקב הדיאטה החומצית שנצרכת על ידי הפציינט שגורמת להתמוססות השכבה החיצונית בכתרים. תופעה זו גם קורית בכתרי זירקוניה אולם במימדים יותר קטנים.

iii. **נסיגת חניכיים וחשיפת שולי הכתר:** ניתן לזהות פחות התנגדות מהמתרפא עקב נסיגת חניכיים בכתרי זירקוניה מאשר כתרי חרסינה מאוחה למתכת.

¹ Zirconia vs. porcelain fused-to-metal: clinical performance at 1 year. CRA Newsletter 2006;30(11):1-4

² E. C. Subbarao, Zirconia: an overview, in advances in Ceramics. Elsevier ; 1981.

³ F.Beuer, H. Aggstaller, T. Fischeher. Clinical behavior of zirconia based bridges: Two years results. J. Dent. Res. 2007(86).

⁴ Gordon J. Christenson. Choosing an all-ceramic restorative material, JADA 2007;138:662-665.

⁵ Gordon J. Christenson. Why all-ceramic crowns, JADA 1997;128:1453-1455.

- .iv **עמידות מבנית בגשרים:** במחקרים אחרונים, נמצא כי ישנם שברים בחרסינה בכתרי PFM לאורך זמן, אולם במחקרים אחרונים הראו כי בגשרי זירקוניה התופעה הזאת יותר שכיחה.⁶
- .v **דיוק שולי:** ניתן להשיג דיוק שולי מצויין בשלד המתכת של כתרי ה PFM, עקב תכונות מטאלוגיות. אולם דבר זה אין קיים בשלדי הזירקוניה, לכן זה יכול להוות מכשול לטכנאי לא מיומן בעבודות מאתגרות לזירקוניה.
- .vi **שחיקת משנן נגדי:** שחיקת המשנן הנגדי, תלוי בגודל חלקיקי החרסינה, לכן לא צפויה השפעה לשלד, מתכת או זרקוניה.
- .vii **רגישות למתכות:** עקב אי המצאות מתכות קונבנציונליות בשלד הזירקוניה, תופעה זו צפויה להעלם.
- .viii **עלות:** עלות מעבדה יותר גבוהה, בכתרי זירקוניה.

טבלת השוואה בין שחזורי זירקוניה וחרסינה מאוחה למתכת^{4 5}

⁶ ראה ה.ש 1.

זרקוניה	חרסינה מאוחה למתכת	
++	+	אסתטיקה
+	+	עמידות הצבע
+	-	מראה בחשיפת שוליים
* +	+	גשר 3 יחידות
-	+	דיוק שולי
+	+	שחיקת משנן נגדי
+	-	רגישות
-	+	עלות

* נדרשות תצפיות קליניות נוספות.

שיטות וחומרים:

המחקר כלל, בחירת מתרפא שתוכנית הטיפול שלו כוללת גשר קדמי, וקבלת הסכמה מדעת לשיתוף הפעולה.

הוחלט על הכנת גשר של שש יחידות קדמיות, מניב לניב , וביצוע שני גשרים מוגמרים , אחד מחרסינה מאוחה למתכת והשני מחרסינה מאוחה לזרקוניה.

צילום שני הגשרים בפה של המטופלת והכנת שאלון (נספח 1) שיועבר לקבוצה של רופאים וטכנאי שיניים שיכלול שלוש שאלות , לגבי התאמת צבע , שקיפות ויופי כללי .

יש לציין שהתמונות הוראו לנשאלים בצורה אנונימית , ללא ציון מאיזה חומר נעשה הגשר המוגמר.

למניעת הטיות:

- שתי המידות בוצעו בשיטה זהה, בשני שלבים מחומר סליקוני בהוספה, 3M STD ,Express .

- יציקת שני מודלי העבודה , באותה מעבדה ובאותה עת.

- שני המודלים נסרקו דיגטלית, בסורק של חברת 3Shape.

- השלד המתכתי PFM , נשלח למעבדת FUSION , להכנת שלד מתכתי ממתכת חצי אצילה -SP- .

- השלד מזירקוניה נשלח למעבדת זירקונטק.

- בניית החרסינה באותו צבע סופי A3 (לפי אותו מפתח צבעים) של חברת Vita , ושריפתה באותו תנור של חברת Vita .

סוג חרסינה ל PFM : Vita Master .

סוג חרסינה ל PFZ : Vita VM9 .

- צילום שני הגשרים בפה של המתרפא, באותה מצלמה דיגטלית.

העברת שאלון ל 30 נשאלים, כולל שתי תמונות ממוספרות . כך שלא ניתן לדעת איזה סוג גשר בכל תמונה.

בוצע עיבוד סטטיסטי, על ידי סטטיסטקאי , במבחן וילקסון למשתנים מזווגים.

המתרפאה :- ז.ג , בת 65 , נשואה +3 .

תלונה עיקרית : גשר ישן , "נסיגת חניכיים" "אינני מסוגלת לחייך" , "אני בדכאון".

בבדיקה קלינית : גשר קדמי מניב לניב , נסיגת חניכיים וחשיפת שולי הכתרים.

הסברת תוכנית הטיפול למתרפאה וקבלת הסכמה מדעת.

תוצאות:

לאחר עיבוד סטטיסטי, נבדק ההבדל בין הפרמטרים בין שתי התמונות ונמצא כמובהק סטטיסטית, הבדל בצבע בין שני הגשרים (רמת מובהקות 1%), הבדל בשקיפות (רמת מובהקות 1%), הבדל ביופי (רמת מובהקות 4%).

yofi_PFM - yofi_PFZ	shkifut PFM - shkifut PFZ	color_PFM - color_PFZ	
-2.053	-1.649	-2.534	Z
.040	.099	.011	Asymp. Sig. (2-tailed)

yofi_P FM	shkifut PFM	color_PFM	yofi_P FZ	shkifut PFZ	color_PFZ	
30	30	30	30	30	30	Valid N
2.50	1.92	2.85	1.96	2.42	2.04	Mean
.812	.977	.784	1.216	.987	1.113	Std. Deviation
1	1	1	1	1	1	Minimum
4	5	4	5	4	5	Maximum

הממוצעים של הפרמטרים שנבדקו (סקלה נומרית 1 עד 5, 1: טוב מאוד ו5: גרוע), יופי של גשר הזרקוניה 1.96, ושל גשר החרסינה מאוחה למתכת 2.5. שקיפות של גשר הזרקוניה 2.42, ושל גשר החרסינה מאוחה למתכת 1.92. התאמת צבע של גשר הזרקוניה 2.04, ושל גשר החרסינה מאוחה למתכת 2.85.

דיון וסיכום:

שחזורים קדמיים , הינו נושא מורכב ולפעמים רבות עבור המטופל הינו הטיפול המהותי ביותר בפה.

שחזורי חרסינה מאוחה לזירקוניה צוברים תאוצה רבה בשנים האחרונות, וקיבלו מאוד רבה בקרב המתרפאים, קל וחומר בקרב הרופאים.

לפי עבודה זו , אנו רואים כי השימוש בשחזורים קדמיים מחרסינה מאוחה לזירקוניה, נבחר על ידי הנשאלים כשחזור עם התאמת הצבע היותר טובה ויפוי כללי יותר טוב .

אבל בבדיקת שקיפות , גשר החרסינה מאוחה למתכת, קיבל ציון יותר טוב על ידי הנשאלים.

לכן האסתטיקה ברפואת שיניים, היא מורכבת מכמה אלמנטים ביניהם הצבע ושקיפות העבודה המוגמרת, עבודת המעבדה והטכנאי המבצע וכמובן עבודת הרופא המבצע (השחזה, מידות וקשר טכנאי-רופא-מתרפא).

בחירת שחזור קדמי, הינו דבר מולטיפקטוריאלי , הן מבחינת ביומכאניות שישנו צורך למחקרים נוספים בתחום זה, ומבחינה אסתטית ועלות , כך שצריך לערב גם את המתרפא בבחירת השחזור .

נספח 1:

שם הבודק _____ ת.ז. _____ תפקיד _____

נא לסמן תשובה (1-הכי טוב, 5- גרוע) עבור שתי התמונות

א. צבע

<u>2</u>	<u>1</u>
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

ב. שקיפות

<u>2</u>	<u>1</u>
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

ג. יופי כללי

<u>2</u>	<u>1</u>
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

נספח 2:



תמונה (1) לפני תחילת הטיפול.



תמונות (2 ו3) מדידת שלד מתכתי ושלד הזירקוניה.



תמונה (4) : גשר חרסינה מאוחה למתכת , עליון מוגמר.



תמונה (5) : גשר חרסינה מאוחה לזירקוניה עליון מוגמר.

בבילוגרפיה:

1. Zirconia vs. porcelain fused-to-metal: clinical performance at 1 year. CRA Newsletter 2006;30(11):1-4
2. E. C. Subbarao, Zirconia: an overview, in advances in Ceramics. Elsevier ; 1981.

3. F.Beuer, H. Aggstaller, T. Fischeher. Clinical behavior of zirconia based bridges: Two years results. Journal of Dental Restorations 2007(86).
4. Gordon J. Christenson. Choosing an all-ceramic restorative material, JADA;18:662-665.
5. Gordon J. Christenson. Why all-ceramic crowns, JADA 1997;128:1453-1455.