

עיתון האיגוד הישראלי
לשיקום הפה

THE JOURNAL OF THE
ISRAELI SOCIETY OF
PROSTHODONTICS

נקודת מגע CONTACT POINT



גיליון 31
אוקטובר
2022

שיקום הפה

בין מגפה לשגרה

EXPAND

הרחב את היכולות שלך ברפואת שיניים
שיקומית עם הסורקים של iTero Element™



מעל 20 שנות חדשנות.

- מעל 12.6 מיליון טיפולים שיקומיים¹
- "All-in-one" תהליכי עבודה יעילים בעזרת סריקה משולבת
- סריקה יעילה ומדויקת²
- כלים להערכה ומעקב אחר בריאות הפה
- תקשורת ישירה בין המרפאה לבין המעבדה

תקבעו עוד היום מועד להתנסות ולמדו פרטים נוספים ב- iTero.com
או התקשרו ל 03-3726186

it starts with iTero™

1. נתונים הרשומים אצל חברת Align Technology. נכון לתאריך 22 ליוני 2022.
2. דיוק מוגדר כשייכות של נכונות ודיוקנות שבבדק על מצעים שונים. בתנאי תאורה שונים להכנת כתר וסריקת קשת מלאה. מבוסס על תוצאות של 12 כתבות עם ביקורת עמיתים מהשנים 2018-2020. נתונים הרשומים אצל חברת Align Technology. נכון לתאריך 20 לפברואר 2020.

Align Technology Switzerland GmbH, Suurstoffi 22, 6343 Rotkreuz, Switzerland
©2022 Align Technology Switzerland GmbH.
Align Technology, Inc. או אחת מחברות הבת או החברות המשויות אליה ועשויות להיות רשומים בארה"ב ו/או במדינות אחרות.
כל הזכויות שמורות. SmartTrack-1 Invisalign, ClinCheck. הינם. בין השאר, סימני מסחר ו/או סימני שירות של
A007016 Rev A

align™



האיגוד הישראלי לשיקום הפה
מזמין אתכם לכנס החצי שנתי לשנת 2023

ניהול המשקן הקורס אתגרים ודרכי טיפול 5.1.23

דייויד אינטרקונטיננטל תל-אביב



Dr. Wayne Williams



Dr. Alberto Fonzar



פרופ' דודו פולק



ד"ר רפי רומנו



ד"ר אייל טרזי



ד"ר אבישי רייזנר



מר טל שירזי



ד"ר גתית פלג



ד"ר מיכאל אבא

- 6 דבר העורך | ד"ר אוהד שרון
- 7 דבר היו"ר | ד"ר נחום סאמט
- 8 דבר היו"ר היוצא | ד"ר גיל אספרנה

האיגוד לשיקום הפה

- 9 חברי ועד האיגוד לשיקום הפה

מאמרים

- 10 השפעת תכונות אנטומיות על ה-Interocclusal Rest Dimension | ד"ר יואב פיטרוקובסקי
- 15 תותבות בשיטת הפה הסגור – דיווח על 32 שנות ניסיון | ד"ר אילן גלבוץ, פרופ' אלכס מרזל, ד"ר שירן ברששת-קריף
- 19 עקרונות עיצוב החניכיים סביב שתל בודד בסגמנט הקדמי העליון | ד"ר נחום סאמט
- 26 איטום דנטין מידי - IDS | ד"ר אור כפיר

נקודת מגע - שיקום הפה - בין מגפה לשגרה

גיליון מס' 31 | אוקטובר 2022

עורך העיתון

ד"ר אוהד שרון ohsharon2@gmail.com

פרסום והפקה

ניו יורק-ניו יורק (ישראל) בע"מ
newyork.nava@gmail.com

עריכת לשונית:

דורון שפר

עיצוב גרפי

עיניים גדולות | מבט. עיצוב. שינוי.

כתובת המערכת

האיגוד הישראלי לשיקום הפה
כיכר צינה דיזנגוף 9, תל-אביב, טלפון: 03-5288054

ועד האיגוד לשיקום הפה

ד"ר נחום סאמט - יו"ר
ד"ר אשר זברובסקי - מזכיר
ד"ר אייל טרזי - מנהל האתר ומדיות חברתיות
ד"ר מיכל שטיינקלר-דקל - גזברית
ד"ר אוהד שרון - עורך "נקודת מגע"
ד"ר גיל אספרנה - היו"ר היוצא

יושבי ראש קודמים של האיגוד

ד"ר גיל אספרנה
ד"ר יוסי גלייטמן
ד"ר ארבל שרן
ד"ר איתן מיזריצקי
ד"ר אייל תגרי
ד"ר מקס סקסטיין
פרופ' דוד כוכבי
ד"ר בארי מרשק
ד"ר הרי שוידן
ד"ר שפרה לברטובסקי
ד"ר צחי להר
ד"ר יוסף אזואלוס
ד"ר אילן גלבוע
ד"ר צבי גוטמכר
ד"ר דניאל זיסקינד
פרופ' יוסי ניסן
פרופ' ישראל לוינשטיין
ד"ר אורה גרוס
ד"ר יצחק ג'ניאן
ד"ר ישראל תמרי
פרופ' אריאל בן-עמר
פרופ' עמי שמידט
פרופ' אורן אברמובסקי
ד"ר בן-ציון לאופר
פרופ' אירוין וייס
ד"ר משה קפלן
פרופ' מרטין גרוס
פרופ' אליהו אריאלי ז"ל
פרופ' נח שטרן
פרופ' הרברט יודס
ד"ר יצחק לנדסברג ז"ל
פרופ' חיים פיטרקובסקי
פרופ' אנסלם לנגר ז"ל
פרופ' יוליוס מיכמן ז"ל

עורכים קודמים של עיתון נקודת מגע

ד"ר נחום סאמט – 2020-2021
ד"ר גיל אספרנה – 2018-2019
ד"ר ארבל שרן – 2016-2017
ד"ר מקס סקסטיין – 2014-2015
ד"ר בארי מרשק – 2012-2013
ד"ר שפרה לברטובסקי – 2010-2011
ד"ר איתן ברנע – 2008-2009
ד"ר יוסף אזואלוס – 2006-2007
ד"ר צבי גוטמכר – 2003-2005
פרופ' יוסי ניסן – 2001-2002
ד"ר אורה גרוס – 1999-2000
פרופ' עמי שמידט – 1995-1998
ד"ר בן-ציון לאופר – 1992-1994
פרופ' מרטין גרוס – 1992
פרופ' בני פרץ – 1990
פרופ' נח שטרן – 1990

29 קונצנזוס בינלאומי על הערכת ברוקסיזם: דו"ח עבודה
בתהליך | פרופ' לובזו ואחרים, תרגמה: ד"ר דנה אמיר
קליין

הצגת מקרים

38 טיפול שיקומי במטופל עם שחיקת שיניים חמורה
בעלת מרכיב ארוזיבי ניכר | ד"ר מאריו דאוד,
ד"ר שפרה לברטובסקי

50 טיפול שיקומי מורכב במטופל עם אובדן תמיכה
סגרית אחורית על רקע הזנחה | ד"ר משה שפיגל,
ד"ר הרי שוידן

61 שיקום פה מלא על רקע חסר שיניים ומחלה
פריודונטלית חמורה | ד"ר טל נאמן לוי, ד"ר אסי שרון

נקודת מבט

69 אובדן משטח מגע שן-שתל: שכיחות גבוהה לבעיה
לא פתורה | ד"ר שירן ברששתקריף

שיווק ומיתוג

72 האתגרים במיתוג ושיווק המומחה לשיקום הפה |
גבריאל אסולין

פעילויות האיגוד

74 סיכום הכנס המשותף של האיגוד הישראלי לשיקום
הפה והאיגוד הישראלי לכירורגית פה ולסתות |
ד"ר נחום סאמט



בראש ובראשונה שלוחה ברכת שנה טובה לחברי האיגוד לשיקום הפה ולבני משפחותיהם.

לאחר הפסקה, אנו מחדשים את מסורת הפצת כתב־עת זה בתחילת השנה. כחלק מן השינוי שחל בשנים החולפות בעולם התקשורת, ולפיו התקשורת הכתובה מופצת בשיטה דיגיטלית, גם כתב עת זה נועד להיות מופץ לחברי האיגוד בשיטה הדיגיטלית. ואולם, ניסיון העבר מלמד שציבור קוראי "נקודת מגע" מעדיף לקראו בצורתו המודפסת ולא בשיטה הדיגיטלית. מתוך מטרה לשלב בין שתי השיטות תופץ מהדורה זו של "נקודת מגע" בכל אחת מן הצורות: הדיגיטלית והמודפסת.

בכך אנו מקווים שנענה לרצון ציבור הרופאים, חברי האיגוד לשיקום הפה ולכלל ציבור קוראי "נקודת מגע".

לפני כשנה וחצי נפתח מרכז התמחות לשיקום הפה בקריה הרפואית לבריאות האדם רמב"ם בחיפה. הייתה זו פריצת דרך חשובה, שנועדה להקל על ציבור המתמחים תושבי צפון הארץ, ואף מאזורים נוספים, להתמחות בתחום רפואי כה חשוב כשיקום הפה, קרוב יחסית לאזור מגוריהם. זהו שילוב מנצח: הן המתמחים הן הצוות הרפואי המדריך חדורים מטרה למלא את היעוד: להכשיר עוד ועוד רופאים מומחים בתחום שיקום הפה. שהרי תחום זה הוא אחד החשובים בתחום רפואת השיניים, וככל שיוכשרו עוד ועוד רופאים מומחים - תקודם רפואת השיניים לבריאותם ולרווחתם של אזרחי מדינת ישראל ותושביה.

במהדורה זו של "נקודת מגע" אין עדיין הצגת מקרה מההתמחות לשיקום הפה ברמב"ם אך המתמחים בקריה הרפואית לבריאות האדם רמב"ם השתתפו בכתיבה בכתב־העת.

זהו המקום לקרוא לציבור רופאי השיניים בישראל, וכמובן לחברי האיגוד לשיקום הפה, לשלוח למערכת "נקודת מגע" מאמרים וחוויות כתובות.

יהא כתב־העת הזה במה נאותה ומפרה להאדרה ולקידום תחום רפואת השיניים בכלל ותחום שיקום הפה בפרט בישראל. על כך נצא כולנו נשכרים: הן המטופלות והמטופלים, הן הרופאות והרופאים המומחים.

ד"ר אוהד שרון

חברות וחברים יקרים,



אנחנו בעיצומה של מהפיכה טוטאלית ברפואת השיניים. אני לא מדבר על המהפכה הדיגיטלית. אני מדבר על השינוי בתפיסת עולם, הרואה את רפואת השיניים כחלק בלתי נפרד מעולם הרפואה כולו.

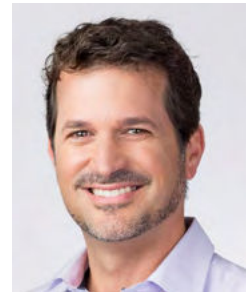
לאחר שנים שבהן רופאי השיניים הפכו ל"ענף צדדי ונפרד" מהרפואה, הממד הרפואי בארה"ב מבין ומקבל שבריאות הפה, השיניים והחניכיים משפיעה לא רק על איכות החיים של המתרפאים, אלא על בריאותם באופן ישיר. זה לקח זמן, עבודה ומאמץ רבים של בתי ספר לרפואת שיניים ושל ארגונים משולבים של רופאים ורופאי שיניים, אבל כיום ישנן תוכניות עבודה מסודרות וייעודיות כמו "The Initiative to Integrate Oral Health and Medicine", ששמה לה למטרה ליצור שיתופי פעולה בין תחומיים בכל ארצות הברית.

ברור היום לכל ברדעת ולכל רופא שיש קשר בין איכות האכילה לשמירת בריאות טובה, שיש קשר בין מראה השיניים לבין הבריאות הרגשית והנפשית של מתרפאים (בעיקר אלה בגיל ההתבגרות, הרגיש כליכך ממילא). אבל לצערי ישנם עדיין רופאי משפחה ומומחים רבים שלא הפנימו שאנחנו חלק ממערך הטיפול במתרפא ולא רק בשיניים.

כמובן שישנה חשיבות לבדוק ולהעריך מצבי פתולוגיה באזור הראש, הצוואר וחלל הפה. אבל, לדעתי, אנחנו צריכים להגביר את המודעות שלנו לכך שרופאי שיניים מגלים לא פעם מצבים רפואיים שלא התגלו קודם-לכן. ואינני מדבר רק על ברור המצב הרפואי בעת ביצוע אנמנזה ראשונית, אלא על התייחסות למצב הרפואי הכללי בכל פגישה עם מתרפא/ה במרפאה. אנחנו רואים מתרפאים פעמים רבות במהלך טיפול שיקומי ובמקרים רבים יוצרים איתם קרבה שמאפשרת שיחה אישית, שלא קיימת במקרים רבים, אפילו לא עם רופא המשפחה. ולכן, כדאי לדעתי לנצל זאת כדי לבדוק שהמתרפאים היו בבדיקה שגרתית אצל רופא המשפחה, לבדוק אם נעשה ברור של מצב רפואי זה או אחר שאולי הם לא היו מודעים לקיומו (יתר לחץ דם, סוכרת לדוגמה), לאתר מצב רפואי מדרדר או אחר הבא לידי ביטוי בחלל הפה ו/או בריריות, לשים לב לשינוי במצב הרוח או בהתנהגות של המטופל ולהרים דגל אדום במצבים שבהם יש חשש לפגיעה בתוך הבית או במשפחה.

כי אנחנו מטפלים באנשים שיש להם שיניים. והביקור שלהם אצלנו יכול לשנות את חייהם. בברכת חברים,

ד"ר נחום סאמט,
יו"ר האיגוד לשיקום הפה.



עמיתים, חברות וחברים,

זו שנתי החמישית והאחרונה בתפקידי כחבר ועד האיגוד שלנו, האיגוד הישראלי לשיקום הפה.

מעבר להפקת העיתון "נקודת מגע", אירגון הכנסים, ימי עיון, מפגשיי זום ומפגשים חברתיים, חברי הוועד עוסקים כל העת בנושא חשוב מאד בענייננו והוא: מיצוב המומחה לשיקום הפה. בדיונים שקיימנו תמיד הוסכם כי המומחה לשיקום הוא שאמון על האנליזה והתכנון של המקרה השיקומי. המומחה לשיקום "מנצח" על תוכנית הטיפול, אשר לעיתים קרובות היא מולטידיסציפלינרית. עליו להכיר היטב את החידושים, טכניקות הטיפול, הטכנולוגיות והעזרים המסייעים באיסוף הנתונים ובקביעת תוכנית הטיפול המיטבית. ובתמצית: המומחה לשיקום הפה הוא האדריכל של תוכנית הטיפול ברפואת שיניים.

נושא זה מזכיר לי תמיד את שיחותיי עם פרופ' מרטין גרוס בהתמחות. פרופ' גרוס היה מבקש להציג שני מקרים בעלי נתונים זהים כמעט, אך לאחר אנליזה יסודית והבנת המטופל הוצאה לכל אחד מהמקרים תוכנית טיפול מתאימה ושונה בתכלית.

הגדרה זו התוותה את דרכנו כחברי ועד לא רק מול דעת הקהל אלא גם מול החברות המסחריות. החברות המשווקות מוצרים דיגיטליים וטכנולוגיים תומכ־רפואת־שיניים עובדים איתנו כיום בשיתוף פעולה מלא, הן בתמיכה חומרית בכנסים, הן בימי עיון בנושאים המתקדמים. מדובר לא רק בחברות בתחום עיסוקי היסוד שלנו, כגון סורקים אינטרא־אוראליים, אלא גם בחברות פארא־שיקומיות כדוגמת חברת אליין, אשר משווקת את אינויזליין. בשיתוף פעולה עם איגוד האורתודונטים הגענו להסכמות וכיום אליין משקיעה מאמצים לאפשר לחברינו להשתמש באינויזליין במקרים תומכ־שיקום או משלימים לשיקום. אני ממליץ להירשם לתוכנית ה-Invisalign go.

עליי להודות לכל אשר היו לצידי בכל תפקידי בוועד ובעיקר כיושב ראש - לחבריי הוועד הנוכחי: ד"ר אשר זברובסקי, ד"ר מיכל שטיינקלר, ד"ר נחום סאמט וד"ר אוהד שרון. תודות מיוחדות ליושבי הראש הקודמים אשר נענו תמיד לכל פניה שלי, לפרופ' עמי שמידט, לד"ר אילן גלבוע ולד"ר מקס סקסטין. היו אתגרים רבים, שינויים פתאומיים בתוכניות, התלבטויות והחלטות אשר ניסיון העבר שלהם היה יקר מפז בעבורי.

אני מבקש לעודד את החברים להצטרף לוועד, לתרום וגם ליהנות מהפעילות ומהשליחות הציבורית הזאת למען איגודנו. אין ספק שהתפקיד גם פותח דלתות בפן האישי.

בברכת שנה טובה, אושר ושגשוג לכל חברי האיגוד,

ד"ר גיל אספרנה,

יו"ר יוצא של האיגוד הישראלי לשיקום הפה.

חברי ועד האיגוד לשיקום הפה



ד"ר אוהד שרון
עורך 'נקודת מגע'



ד"ר אשר זברובסקי
מזכיר האיגוד



ד"ר נחום סאמט
יו"ר האיגוד הישראלי
לשיקום הפה



ד"ר גיל אספרנה
היו"ר היוצא של האיגוד
הישראלי לשיקום הפה



ד"ר מיכל שטיינקלר-דקל
גזברית



ד"ר אייל טרזי
מנהל האתר ומדיות
חברתיות

רשימת חברי כבוד של האיגוד לשיקום הפה (לפי סדר קבלת חברות הכבוד)

פרופ' פילו רפאל	ד"ר שיפמן אריה	פרופ' לנגר אנזלם
פרופ' שמידט עמי	פרופ' אסיף דוד	ד"ר גרטי רוברט
פרופ' ביצ'צ'ו ניצן	ד"ר שוחר יצחק	פרופ' הלפט מיכאל
פרופ' בן עמר אריאל	פרופ' סדן אבישי	פרופ' ארליך יעקב
ד"ר לאופר בן-ציון	פרופ' לנדסברג יצחק	פרופ' שטרן נח
פרופ' כוכבי דוד	פרופ' קרדש צבי הרולד	פרופ' אליהו אריאלי
ד"ר אזואלוס יוסף	פרופ' יודס הרברט	פרופ' פיטרוקובסקי חיים

ועדת ביקורת:

ד"ר מקס סקסטין
ד"ר יואב פיטרוקובסקי
ד"ר יחיא קאסם

השפעת תכונות אנטומיות על ה-Interocclusal Rest Dimension

ד"ר יואב פיטרוקובסקי

מבוסס על המאמר:

Correlation between the Tragus-Incisal distance and Interocclusal Rest Distance

Yoav Pietrokovski DMD, Michael Goldberg DMD, Yael Houri-Haddad DMD Ph.D, Gilad Ben-Gal DMD, MSc

התקבל לפרסום ב-The International Journal of Prosthodontics

הקדמה

הממד האנכי האוקלוזלי (occlusal vertical dimension – OVD) מוגדר כמרחק בין 2 נקודות כאשר היחידות הסגריות במגע¹. הפחתה ב-OVD עלולה להיגרם בשל שחיקה עודפת, הרגלים סגריים פרה-פונקציונליים, אברזיה, ארוזיה, אבדן תמיכה אחורית או שילוב בין הגורמים^{2,3}.

כאשר רופא השיניים שוקל לעשות טיפול שיקומי נרחב עליו להחליט באיזה ממד אנכי הוא ישקם את

המתרפא. הפרמטר הזה ייקבע תוך-כדי שקלול כמה גורמים כפונקציה, פונטיקה ואסתטיקה.

השיטות לקביעת הממד האנכי הסגרי מתחלקות לשיטות מכניות (רישום ומדידות לפני עקירות שיניים, מקבילות של הרכסים ועוד) או שיטות פיזיולוגיות (עמדת מנוחה פיזיולוגית, בליעה, פונטיקה).

המרחק הבין-לסתי במנוחה (Interocclusal Rest Distance – IORD), אשר ידוע בשמות נוספים כ-Interocclusal space ו-freeway space, מוגדר כהפרש בין הממד האנכי במנוחה (Rest Vertical Dimension) לממד האנכי הסגרי (OVD)¹. מרחק זה הוא אחד הגורמים שיש להתייחס אליהם כאשר הממד האנכי נקבע מחדש במקרי שיקום פה נרחבים כמו שיקום מטופלים עם לסתות מחוסרות שיניים, סגר איפיזיולוגי ומשנן שחוק. רישום מדויק של מרחק זה יניב את הממד האנכי האוקלוזלי הנכון לפציינט⁴. כמה שיטות פותחו כדי לקבוע את המנח הפיזיולוגי הקבוע במנוחה למטופל אשר אפשר לחזור עליו. לדוגמה, פונטיקה, בליעה או סגירת שיניים⁵. אחת השיטות הפופולריות היא השיטה הפונטית, שבה הוגים את האות "מ" בישיבה זקופה כמה פעמים^{6,7}, או חוזרים על המילה "מיסיסיפי" כמה פעמים ומתעדים את העמדה במנוחה⁸ ובעזרתה אפשר לאפשר לקלינאי לקבוע את הממד הסגרי הנכון לשיקום⁹.

בספרות המקצועית ישנו חוסר עקביות באשר ל-IORD המקובל. מחקרים שונים מצאו טווחים שונים בין

ד"ר יואב פיטרוקובסקי, D.M.D, מרצה קליני, המחלקה לשיקום, האוניברסיטה העברית, הפקולטה לרפואת שיניים, בית חולים הדסה, ירושלים, ישראל

האות "מ" והמילה "מיסיסיפי" כמה פעמים⁶. מיד לאחר מכן נמדד המרחק בין שתי הנקודות בעזרת סרגל דיגיטלי (קליפר) (Mitutoyo Corporation, Japan, model no. CD-8). לאחר מכן הנבדק התבקש לסגור את הפה למגע של כל השיניים (maximal intercuspal position) והמרחק נמדד בין אותן שתי נקודות (תמונה 1).

ההפרש בין שני המרחקים חושב ונקבע כ- IORD של המתרפא (תמונה 2).

מדידת מרחק Tragus-Incisal – לכל נבדק נמדד המרחק בין הנקודה הדיסטלית ביותר בטרגוס לבין הפינה המזיואינסיזלית של החותכת המרכזית המנדיבולרית (תמונה 3) בעזרת הקליפר הדיגיטלי.

ניתוח סטטיסטי – מתאם בין גודל הלסת (Tragus-Incisal, mean left + right) לבין ה- IORD חושב באמצעות Pearson correlation coefficient. נוסף על כך חושב המתאם בעבור כל מין בנפרד.

תוצאות

התוצאות מוצגות בתמונות 4-5 וטבלה 1. חושבו ערכי ממוצעים וסטיות תקן של Tragus-Incisal distance ו- IORD. בעבור כל אוכלוסיית הנבדקים (106) מרחק T- I ממוצע היה 123.38 מ"מ עם סטיית תקן של 6.77 מ"מ. ממוצע IORD היה 2.76 מ"מ עם סטיית תקן 1.3 מ"מ.

שוני מובהק בין גברים לנשים לערכי Tragus-Incisal distance ו- IORD נבדק באמצעות t-test. ההבדל

0.8-4.6 מ"מ⁵ ובספרי הלימוד נקבע ש- IORD תקין הוא בטווח של 1-3 מ"מ¹⁰ ו-2-4 מ"מ¹⁰. סיבה אפשרית לחוסר עקביות זה היא העובדה ש- IORD תלוי בעמדה, טונוס שרירים, עייפות ושיתוף פעולה של המתרפא. מחקרים שונים ניסו לאמוד את ערך ה- IORD^{9,11-15} במטופלים בעלי שיניים¹⁶. בחלק מהם הושוו מתרפאים בעלי תכונות אנטומיות שונות (זווית מנדיבולרית חדה/קהה^{12,13}, פנים "ארוכות"¹⁴).

מטרת מחקר זה הייתה לבדוק אם ישנה התאמה בין גודל הלסת שנמדדה בין הטרגוס לזווית המזיואינסיזלית של החותכת המרכזית התחתונה לבין ה- IORD.

שיטות וחומרים

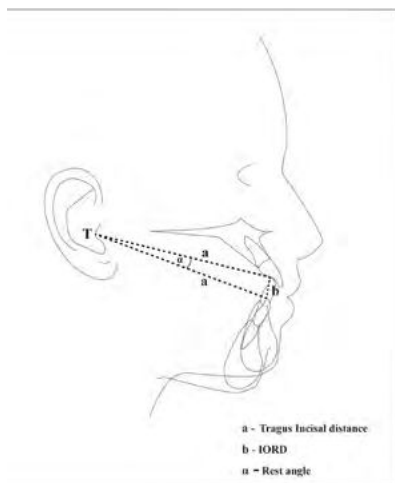
נבדקים – המחקר נעשה in vivo במהלך 3 שנים וכלל 106 נבדקים בגילים 22-30, סטודנטים בפקולטה לרפואת שיניים באוניברסיטה העברית, הדסה עין כרם. הנבדקים קיבלו הסבר על המחקר וחתמו על הסכמה מדעת להשתתפות במחקר.

אוכלוסיית הנבדקים מנתה 38 גברים ו-68 נשים, בעלי משנן מלא, ללא סימני שחיקה אבנורמלית ומגעים אחוריים תקינים. קריטריונים להוצאה מהמחקר כללו סימני ברוקסיזם ושיניים חסרות מסיבות קונגניטליות או עקב מחלה/ חבלה דנטלית.

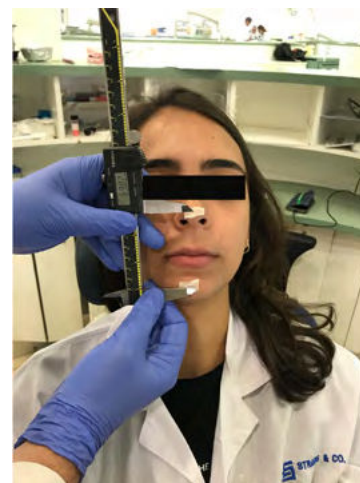
מדידת IORD – המדידות בוצעו כאשר הנבדק יושב זקוף כשעיניו מביטות לאופק. 2 נק' סומנו על האף והסנטר. הנבדקים התבקשו להרפות את שרירי הלסת ולבטא את



■ תמונה 3: מדידת המרחק tragus incisal



■ תמונה 2



■ תמונה 1: מדידת ממד אנכי במנוחה ובסגירה מלאה

נמצא מובהק באופן סטטיסטי לשני הערכים ($p < 0.01$) (טבלה 1).

טבלה 1

	All participants (n=106)			Female (n=68)			Male (n=38)		
	Tragus Incisal distance (mm)	IORD	Rest angle (°)	Tragus Incisal distance (mm)	IORD	Rest angle (°)	Tragus Incisal distance (mm)	IORD	Rest angle (°)
Average	123.38	2.76	1.26	120.01*	2.13	1.02#	130.72*	3.87^	1.7#
SD	6.77	1.3	0.55	4.64	0.9	0.41	5.24	1.17	0.49

המנדיבולריות נעות לאורך מעגל שמרכזו במרכז הקונדילים.

Interocclusal Rest Distance (IOR) נמדד כהפרש שבין הממד האנכי במנוחה (VDR) לבין הממד האנכי האוקלוזלי (VDO). בשל מגוון התכונות האנטומיות באוכלוסייה, ההנחה שיש לקבוע טווח זה של IORD בין 2-4 מ"מ לכל המתרפאים נראית לא סבירה. רישום לא נכון של IORD עלול לגרום לאסתטיקה מופחתת, ליקויי דיבור ואי נוחות שרירית¹⁷.

החשיבות של קביעה מדויקת של IORD בשיקום פה נרחב שדורש קביעת סכמה סגירת תרפויטית חדשה למתפא מדגישה את הצורך בשיטות מדויקות יותר ומותאמות מתרפא, על מנת להחליט על ה-IORD למתפא ספציפי. שיטה קלה ואפשרית לחיזוי (predictable) תעזור בשלב החשוב הזה בטיפול ותתרום לאיכות השיקום.

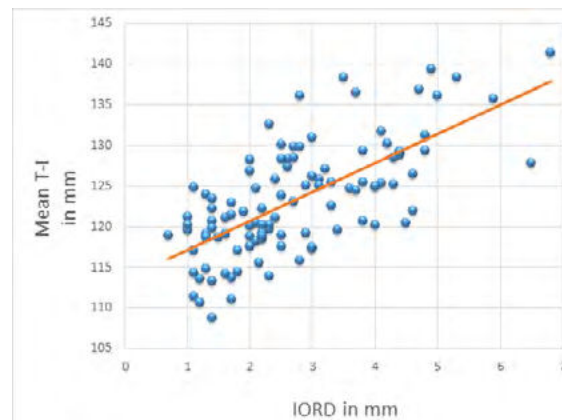
נקודת הציון האנטומית של הטרגוס ידועה ומקובלת כנקודת ייחוס שמשמשת רופאי שיניים בזמן שיקום הפה. החלק הדיסטלי ביותר של הטרגוס הוא נקודה יציבה ופרדקטבילית שאפשר לחזור עליה¹⁸. בשל כך היא נבחרה במחקר כקודקוד הפוסטריורי של משולש. לקודקודים אנטריוריים של המשולש נבחרו הזווית המזיואינסיזלית של החותכת המנדיבולרית הראשונה בשני מצבים – VDR ו-VDO (תמונה 2), כך למעשה מתקבל תיאור משולש שווה-שוקיים שבו הבסיס הוא ה-IORD והשוקיים הם המרחק Tragus-Incisal (תמונה 2).

נמצאה מובהקות בין IORD ל-TI distance באמצעות $r = 0.69$ ($p < 0.05$) Pearson's correlation coefficient והוכח מתאם בין שני המרחקים (תמונה 4).

עליפי המתאם בין IORD ל-Tragus Incisal distance שורטטה טבלה המחלקת את ה-TI distance לקבוצות במקטעים של 5 מ"מ וה-IORD התואמים להם (תמונה 5).

דין

השלב הראשון בפתיחת הפה מורכב מתנועה סביב ציר אופקי (terminal hinge axis). בתנועה זו, בזמן שהקונדיל נע בתנועה סיבובית (rotational), החותכות



■ תמונה 4: הגרף מציג מתאם בין IORD ל-tragus incisal ממוצעים לכל נבדק

מדידה פשוטה ואפשרית לחיזוי כדי לקבוע IORD למטופל ספציפי: כאשר ישנו צורך בקביעת IORD עתידי במתפא לתותבות שלמות או שיקום פה מלא, הקלינאי ימדוד את המרחק tragus-incisal בעזרת קליפר דיגיטלי, ובעזרת הטבלה המצורפת יקבע את ה-IORD הטיפולי (תמונה 5, טבלה 2).

מטרת מחקר זה הייתה להוכיח את הטענה שישנו מתאם בין TI (tragus incisal distance) ל-IORD (interocclusal rest distance) ולבסס שיטה אפשרית לחיזוי בעזרת שימוש בנקודות הציון האנטומיות הללו. התוצאות מראות מתאם מובהק בין TI לבין IORD גם באוכלוסייה הכללית (תמונה 4) וגם בין נשים לגברים (טבלה 1). על פי ממצאים אלו ביססנו שיטת

טבלה 2

Determining the IORD according to the Tragus Incisal distance – The easy way for the clinician

Tragus incisal distance (mm)	<115	115-120	120-125	125-130	130<
IORD (mm)	1.5	2	2.5	3.5	4.2

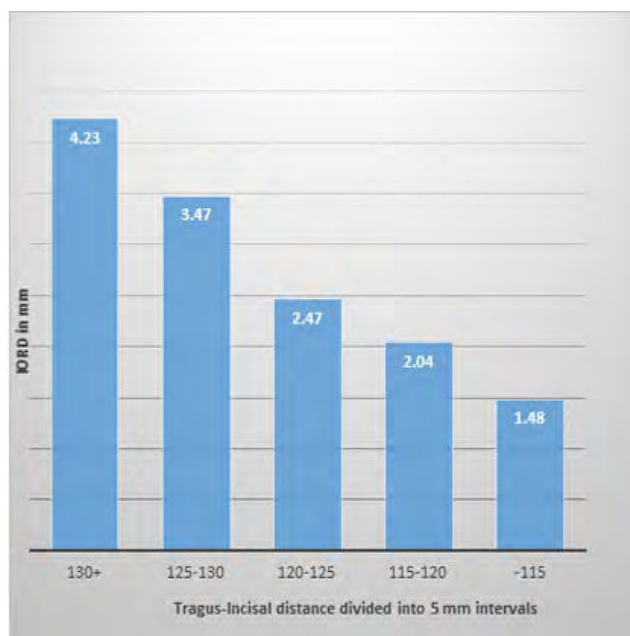
השיטה הקלאסית למדידת IORD בעזרת שימוש ב-2 נקודות שרירותיות על הפנים ומדידת המרחק ביניהן במנוחה ובסגירה היא עדיין אחת השיטות המקובלות לקלינאי לקביעת IORD לשיקום פה נרחב. השיטה המוצעת כאן היא מהירה, פשוטה ולא דורשת ציוד מורכב. שיטות אחרות כמו מדידת EMG דורשות ציוד יקר ולרוב משתמשים בהן למחקר.

ישנם גורמים נוספים שמשפיעים על ה-IORD נוסף על תכונות אנטומיות: גיל, טונוס שרירים, יציבה ועוד. על מנת לבודד משתנים אלו בחר המחקר הנוכחי קריטריונים מסוימים למתפאים ושיטות מדידה שחזרו על עצמן: נבדקים בטווח גילים מסוים, משנן מלא, מדידות בשעה קבועה ובאותו מנח של הנבדק.

מסקנות

ישנו מתאם של ה-Interocclusal Rest Distance של הפרט לבין גודל הלסת ומין הנבדק.

מוצעת כאן שיטה פשוטה ואפשרית לחיזוי לקלינאי לצורך קביעת IORD תרפויטי. ■



■ תמונה 5: מרחק Tragus-Incisal (על ציר X, מחולק לחמש קבוצות) בהתאמה ל-IORD (ציר Y)

References:

1. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2017;117:e1-e105.
2. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Restoration of the vertical dimension of occlusion in the severely worn dentition. *Dental clinics of North America*. 1992;36:651-64
3. Turner KA, Missirlan DM. Restoration of the extremely worn dentition. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1984;52:467-74.
4. Zarb GA, Bolender CL, Eckert SE. *Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-supported Protheses*: Mosby; 2004.
5. Gross MD, Ormianer Z, Moshe K, Gazit E. Integrated electromyography of the masseter on incremental opening and closing with audio biofeedback: a study on mandibular posture. *The International journal of prosthodontics*. 1999;12:419-25.
6. Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. *J Oral Rehabil*. 2017;44:896-907.
7. Gillis RR. Establishing Vertical Dimension in Full Denture Construction. *The Journal of the American Dental Association*. 1941;28:430-6.
8. Pound E. Recapturing esthetic tooth position in the edentulous patient. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 1957;55:181-91.
9. Rugh JD, Drago CJ. Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1981;45:670-5.
10. Mohl ND. A Textbook of occlusion: Quintessence Pub. Co.; 1988.
11. Garnick J, Ramfjord SP. Rest position: An electromyographic and clinical investigation. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1962;12:895-911.
12. Michelotti A, Farella M, Vollaro S, Martina R. Mandibular rest position and electrical activity of the masticatory muscles. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1997;78:48-53.
13. Peterson TM, Rugh JD, McIver JE. Mandibular rest position in subjects with high and low mandibular plane angles. *American journal of orthodontics*. 1983;83:318-20.
14. Van Sickels JE, Rugh JD, Chu GW, Lemke RR. Electromyographic relaxed mandibular position in long-faced subjects. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1985;54:578-81.
15. Wessberg GA, Epker BN, Elliott AC. Comparison of mandibular rest positions induced by phonetics, transcutaneous electrical stimulation, and masticatory electromyography. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;49:100-5.
16. Gross MD, Gracis S, Gamborena I, Meyenberg K. *The Science and Art of Occlusion and Oral Rehabilitation*: Quintessence Publishing.; 2015.
17. Gross MD, Ormianer Z. A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. *The International journal of prosthodontics*. 1994;7:216-26.
18. Abi-Ghosn C, Zogheib C, Younes R, Makzoum JE. The ala-tragus line as a guide for orientation of the occlusal plane in complete dentures. *The journal of contemporary dental practice*. 2014;15:108-11.

תותבות בשיטת הפה הסגור – דיווח על 32 שנות ניסיון

The closed mouth technique for removable denture construction –
raport of 32 years of clinical experience

ד"ר אילן גלבוע
פרופ' אלכס מרזל
ד"ר שירן ברששת-קריף

הקדמה

באוכלוסיית המטופלים קיימת קבוצה של מחוסרי כל השיניים. חלקם מרכיבי תותבות עם שתלים וחלקם ללא שתלים.

ללא שתלים, ההסתגלות לתותבת שלמה ושביעות רצון המטופל נעות סביב 80% מהמקרים. קשה להצביע על גורם מסוים ובלעדי לאי-הצלחה בטיפול בעזרת תותבות שלמות, אבל גורמים אנטומיים, פיזיולוגיים, מוטוריים, אישיותיים וכן תאימות התותבת ואיכותה דווחו כקשורים לכך. קיים קונצנזוס שעליפיו תוספת שתלים לאחיזה ותמיכה של התותבת היא טיפול הבחירה. אך לעיתים מצב כלכלי, בריאות לקויה, חוסר עצם זמינה לשתלים וגורמים נוספים מונעים את השימוש בשתלים. כפועל יוצא נעשה טיפול קלאסי של זוג תותבות שלמות נתמך

רקמה רכה בלבד. במצבים אלו הכנת תותבות ברמת תאימות וסגר גבוהים תשפר את התפקוד והנוחות.

תהליך ייצור התותבות, כפי שנלמד בבתי הספר לרפואת שיניים, מורכב מ-5-6 פגישות שבמהלכן נוצר אי-דיוק מצטבר. קיימים גורמים רבים לאי-דיוק ולעיוות במהלך ייצור התותבות. ביניהם אפשר למנות: עיוות ביציקת הגבס, שימוש בבסיסים זמניים לא תואמים לפה ולמודל הגבס, היעזרות בשעווה רכה, שימוש בארטיקולטור, בישול אקריל התותבת בחום ולחץ, תהליך עיבוד וליטוש האקריל, מעבר לסביבה רטובה בפה ועוד.

הספרות מכירה באי-הדיוק המובנה בתהליך ייצור התותבות והוצעו כמה דרכים להתמודד עם עיוותים המתקבלים בתהליך זה ובניהן:

1. ייצור בסיס סופי מאקריל מבושל או מחומר מודפס דיגיטלי ולאחר סיום הרישומים חיבור השיניים אליו.
2. ייצור דיגיטלי מלא של התותבת – בסיס ושיניים כיחידה אחת.
3. איזון של התותבות לאחר הבישול במעבדה ובפה המטופל "Laboratory & clinical remount".
4. שינוי בשיטות ייצור האקריל ובצורת חילוצו מהגבס.
5. ביצוע ריפוד מעבדתי של תותבת תחתונה בסמיכות למסירת התותבות.
6. מטבעים בשיטת הפה הסגור.

ד"ר אילן גלבוע, מומחה בשיקום הפה, מנהל תכנית

ההתמחות בשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה, בית הספר ללימודי המשך ברפואת שיניים, רמב"ם, חיפה.

פרופ' אלכס מרזל, מומחה בשיקום הפה, מרפאה פרטית

ירושלים, מכון ללימודי רפואת השיניים, ז'נווה, שוויץ, אחראי לשעבר לימודי המשך מזרח אירופה FDI.

ד"ר שירן ברששת-קריף, מתמחה בשיקום הפה שנה ב',

המחלקה לשיקום הפה, בית הספר ללימודי המשך ברפואת שיניים, רמב"ם, חיפה.

במעבדה – ייצור בסיסים זמניים על גבי תבניות הגבס (תמונה 2) בגבולות מקוצרים של כ-2 מ"מ וכרכובים משעווה.

שינוי א' – אין מטבע סופי בשלב זה. המודל האנטומי משמש לבניית בסיסים זמניים, בגבולות מקוצרים.

שלב 2 – במרפאה – התאמה ועיצוב הכרכובים לאסתטיקה וסגר (תמונה 3) ורישום יחס בין-לסתי בעזרת שעוות אלוקס.

במעבדה – העמדה בארטיקולטור (semi adjustable Quick) בנתונים ממוצעים (תמונה 4), כאשר הפין האינסיזלי מוגבה ב-1 מ"מ ולאחר התקשות הגבס הורד מגובה הכרכוב התחתון עד להגעה של הפין האינסיזלי למקומו המקורי. כך נוצר מקום לחומר מטבע בשלב 4. העמדת שיניים שנבחרו לפי מרשם מהרופא וביצוע איזון.

שינוי ב' – הצבת מודלים בגובה מוקטן ב-1 מ"מ בארטיקולטור.

שיטת הפה הסגור בתותבות היא שיטה שבה מבוצעים המטבעים הסופיים בשלב האחרון של מדידת השיניים. המטבע נעשה בעזרת הבסיסים הזמניים שעליהם מוצבות השיניים בשעווה כך שבעת נטילת המטבע מתקיים מגע סגרי של הלסתות. בשיטה זו מספר שינויים לעומת השיטה הקונבנציונאלית, והם יפורטו בהמשך, בשלבים המצולמים. הספרות העוסקת בתותבות בשיטת הפה הסגור דלה יחסית וברובה הבעת דעה ללא תימוכין של מחקרים מבוססים היטב.

שלב אחר שלב בביצוע תותבות שלמות בשיטת הפה הסגור

שלב 1 – במרפאה (תמונה 1) – מטבעים ראשוניים אנטומיים-מוקוסטיים בהיקף גבולות שלם. נלקחים באלג'ינט. במקביל, נעשית בחירה ראשונית של שיניים גודל, צבע וצורה.



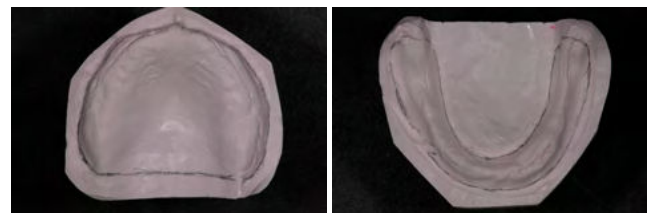
■ תמונה 4: העמדת השיניים בארטיקולטור



■ תמונה 1: מטבעים ראשוניים אנטומיים-מוקוסטיים



■ תמונה 5: לאחר אישור העמדת שיניים בפה, ביצוע מספר חורי שחרור לחומר המטבע בבסיס הזמני העליון



■ תמונה 2: תבניות הגבס וסימון גבולות מקוצרים ב-2 מ"מ



■ תמונה 6: מטבע של לסת עליונה בפה סגור



■ תמונה 3: עיצוב הכרכובים לאסתטיקה וסגר



■ **תמונה 10:** המטופלת בקבלת התותבות, נעשית פגישת תחזוקה אחת בלבד

במעבדה - בישול התותבות ועיבודן (תמונה 9), ביצוע איזון מעבדתי.

שלב 4 - במרפאה - מסירת התותבות ובחינת הצורך בהעמדת מודלים בארטיקולטור וביצוע איזון במרפאה (clinical remount) (תמונה 10).

דין

המחבר, ד"ר א.ג., התקין בין השנים 1995 עד 2022 מעל 350 תותבות נשלפות בשיטת "הפה הסגור". לא הותקנו תותבות בשיטה ה"קלאסית". ברוב המקרים, בכ-330 תותבות, נדרשו פחות מ-3 פגישות התאמה קצרות לטיפול בתלונות מינוריות. בכ-20 מקרים נדרשה התייחסות נוספת: הוכנו מחדש 5 זוגות תותבות, ב-10 זוגות תותבות נדרשו יותר מ-5 פגישות התאמה. ב-4 מקרים היה צורך בחידוש בסיס תחתון. כך שאפשר אפוא לציין שהיתרונות בהתקנת התותבות בשיטת "הפה הסגור" הם במספר פגישות מופחת ובשביעות רצון גבוהה של המתרפאים.

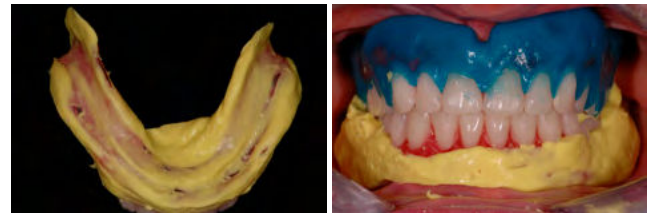
הסיבות להצלחת יתרונה של שיטה זו קשורות בעובדה שהמטבע הסופי נעשה בשלב האחרון של מדידת התותבות ובכך מפצה על חלק מאי-הדיוקים בשלבים הקודמים. מספר השלבים לביצוע התותבת מתקצר בפגישה אחת כיוון שמאחדים את ביצוע המטבע הסופי עם שלב בדיקת השיניים. כמו-כן, בשל העובדה שעוצמת הפעלת הכוחות בתותבות בזמן התקשות חומר המטבע נעשית באמצעות השרירים ולא בלחץ

שלב 3 - במרפאה - בדיקת העמדת שיניים, אישור אסתטיקה וסגר. מידה סופית.

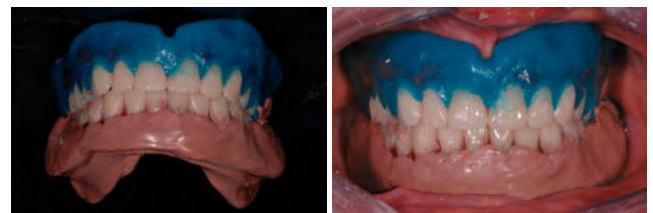
לסת עליונה - עיבוד שוליים, חירור בסיס התותבת במרכז החיך: 6-10 חורים בקוטר 4 מ"מ (תמונה 5). נטילת מטבע בחומר בעל זרימה גבוהה תוך-כדי סגירת השיניים (תמונה 6) (סיליקון דוגמת rapid, Colten).

מטבע תחתון - לפני ביצוע מטבע סופי - בדיקת התאמת הבסיס התחתון באלג'ינט בפה סגור והסרת נקודות הלחץ (תמונה 7). בחינת הצורך בקיצור או הארכה של שולי הבסיס ועיצוב שוליים בהתאם. מידה בפה סגור (תמונה 8) באמצעות חומר בעל צמיגות בינונית מסוג פוליאתר או דומה לו וביצוע תנועות של השרירים, לרבות דחיפת הלשון קדימה.

שינוי ג' - חירור הבסיס הזמני העליון, עיתוי המידה לאחר מדידת שיניים, שימוש בחומרים בעלי צמיגות שונה. מצב הפה בעת המידה: סגור לעומת פה פתוח בשיטה הקונבנציונלית.



■ **תמונה 7:** בדיקת התאמה של הבסיס התחתון בעזרת אלג'ינט לפני ביצוע מטבע סופי



■ **תמונה 8:** תותבות בשיטת "הפה הסגור" - מטבע עליון ותחתון בזמן סגר השיניים, חורי שחרור לחומר המטבע בבסיס הזמני העליון



■ **תמונה 9:** זוג תותבות לאחר הבישול, נמסרות למטופל

חסרון נוסף הוא שאת התותבות אי אפשר להחזיר לארטיקולטור הקיים לאחר הבישול ויש להשתמש במפתח סגרי (ג'יג) למיקום מחדש של התותבות לפני איזון לאחר בישול (clinical & laboratory remount).

סיכום

במאמר זה מוצעת שיטה לביצוע תותבות בפה סגור. בשיטה זו מבוצע המטבע הסופי בשלב העמדת שיניים בשעווה עם בסיסים זמניים. לניסיונו של המחבר, א.ג., מתקצר זמן הטיפול בתותבות בפגישה אחת, סגר השיניים במסירה מדויק יותר והתחזוקה לאחר מסירת התותבות היא פשוטה וקלה. ■

האצבעות, העוצמה והכיוון של הכוח המופעל בפה סגור דומים יותר למתרחש בזמן לעיסה. יתרון נוסף הוא עומק הווסטיבילום וצורתו בהיקף התותבת. מצב הרקמות, כאשר הפה סגור, שונה ממצבן בפה פתוח. הרקמה של ה-mucobocal fold משוחררת יותר. במצב זה אפשר להגיע לשוליים תואמים יותר לעמדת סגירת הפה והלעיסה. בהתרשמות של המחבר (א.ג.), אזור האיטום האחורי מתקבל עם עודף חומר במידה הסופית בגלל כיוון אנטריורי של השרירים בזמן סגירת הפה (תמונה 6).

בשיטת "הפה הסגור" ישנן גם מגבלות. קיימת בעיה ברישום גבולות הלשון, שכן תנועות הלשון מוגבלות כאשר הפה סגור והלשון מצויה במנח אחורי יותר לעומת מנחה בעת פונקציה. מנח זה מאפשר זרימה מוגברת של חומר המידה לאזור ה-mylohyoid ridge ויכול לגרום לשולי תותבת ארוכים.

References:

1. Zarb J, Hobkirk J, Eckart S, Jacob R. *Prosthodontic treatment for the edentulous patient*. Mosby Elsevier Publishing Co, 2013.
2. Harold (Zvi) Cardash. *The Basics of Complete Denture Construction*. Private Publishing, Israel, 2012.
3. Felton DA, Cooper LF, Scurria MS. Predictable impression procedures for complete dentures. *Dent Clin North Am* 1996; 40:39-51.
4. Collett HA. Final impressions for complete dentures. *J Prosthet Dent* 1970; 23: 250-64.
5. Lyndon F. Cooper. The Current and Future Treatment of Edentulism. *Journal of Prosthodontics* 18 (2009). 116-122.
6. Treatment of Edentulism: Optimizing Outcomes with Tissue Management and Impression Techniques Thomas J. Salinas: *Journal of Prosthodontics* 18 (2009). 97-105.
7. J. Fraser McCord. Contemporary Techniques for Denture Fabrication. *Journal of Prosthodontics* 18 (2009). 106-111.
8. Farrell J.; Henry. *The closed-mouth bite and impressions*, Chapter 3, 25-37: Full dentures a personal view. Kimpton Pub. 1976.
9. Jung S. Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis. *J Adv Prosthodont* 2019; 11:179-86.
10. Mersel Alexandre. A Contemporary Prosthetic Challenge: Mandibular Impression Technique. *Gerodontology*, 8-3: 79-81. 1989.

עקרונות עיצוב החניכיים סביב שתל בודד בסגמנט הקדמי העליון

ד"ר נחום סאמט

אובדן עצם בממד האנכי והאופקי, והשטחת החניכיים תוך כדי אובדן הפפילות שליד השיניים הסמוכות.

החזרת רקמה קשה או רכה שאבדה היא מורכבת תמיד. הגם שישנן טכניקות כירורגיות המאפשרות החזרת עצם שאבדה ו/או רקמה רכה שאבדה, טכניקות אלה מורכבות, דורשות ידע ויכולת קלינית וטכנית גבוהה ביותר, ובעיקר הן יקרות ומצריכות תקופות המתנה ארוכות לריפוי ולהבשלה של הרקמות. ומה שלא פחות חשוב הוא העובדה שגם בידיים המנוסות והטובות ביותר, סיכויי ההצלחה לעולם אינם של 100%^{1,2,3}.

ואולם, שתי התפתחויות פתחו דרך אחרת, היכולה לסייע בשמירת מתאר העצם והחניכיים בסגמנט הקדמי העליון. התפתחות אחת קשורה בהבנה שאפשר לבצע שתל מיד לאחר העקירה. למעשה, החדרת השתל מיד לאחר העקירה הוכחה כאחת הדרכים להקטין את אובדן העצם הבוקאלית באתר העקירה ובכך לסייע לשמור על המתאר הבוקאלי של החניכיים כך שייראו קרוב ככל שאפשר למה שהיו לפני העקירה^{4,5,6}. טכניקה אחרת לשמירת העצם והחניכיים הבוקאליות מתארת התקנת שתל תוך כדי השארת מקטע של השורש המקורי צמוד לעצם הבוקאלית. גם שיטה זו הוכחה כיעילה^{7,8,9}, ואולם היא קשה מאד לביצוע ודורשת תנאים שאינם

שחזור שן בודדת חסרה באזור הקדמי נחשב לאחד המצבים המאתגרים ביותר לרופאי השיניים.

מתרפאים שאיבדו את כל השיניים מבינים בינם לבין עצמם שאי אפשר להחזיר את השיניים והחניכיים למצבם המקורי. ולכן, לאחר הסבר מסודר שנותן הרופא, אפשר להגיע לכך שמערכת הציפיות שלהם תהיה ריאלית. במילים אחרות: שהם יקבלו את העובדה שהתוצאה שתתקבל תהיה אסתטית ופונקציונלית, אך לא זהה למצב שהיה בצעירותם.

כאשר חסרה שן בודדת בסגמנט הקדמי מערכת הציפיות שונה לחלוטין. במקרים אלה, המתרפאים מצפים לתוצאה מושלמת אשר תיראה ותרגיש כמו השן שאבדה. בלי לומר זאת, הכוונה היא תמיד לכך שגם השן וגם החניכיים יחזרו למצבם המקורי, ולא שרק השן לבדה תיראה כמו השן ההומולוגית, אלא שגם מתאר החניכיים והפפילות ייראה בדיוק כמו שנראה בכל הסגמנט הקדמי.

הקושי האסתטי המיוחד הקשור בשיקום שן בודדת חסרה קשור בעובדה שאובדן השן גורר שתי תופעות מוכרות:

ד"ר נחום סאמט, מומחה בשיקום הפה

קיימים תמיד באתרים הדורשים שיקום. לכן לא אתייחס אליה במאמר זה.

כמו בכל טיפול רפואי ודנטלי, וכדי להגיע לתוצאות אופטימליות, חובה להתחיל באבחנה נכונה, הכוללת הערכה מלאה של מצב השן המיועדת לעקירה, הערכת מצב החניכיים טרם העקירה, בדיקה שאין באתר או סביבו זיהום ו/או רקמה דלקתית, שהעצם הבוקאלית והפלטילנית שמורה ותקינה ועוד. בשלב השני יש לעשות תכנון מסודר של תהליך הטיפול ולוודא שהמתרפא/ה מבינה את ההליך, את השלכותיו ואת העובדה שאי אפשר להבטיח באופן מלא הצלחה של 100% בשום הליך רפואי. חשוב גם לצלם בתמונות את האתר לפני תחילת הטיפול כדי לתעד היטב את המצב טרם הטיפול.

הצלחת הטיפול עצמו מחייבת שחזור נכון של "החומר הלבן" (הכתר) ו"החומר הוורוד" (החניכיים). השליטה על "החומר הלבן" בשחזור הסופי מופקדת כמעט תמיד בידיו הנאמנות של טכנאי השיניים. ואכן, טכנאים אומנים מגיעים היום לתוצאות אסתטיות ואומנותיות יפיפיות בכל הקשור לצבע, לשקיפות ולמאפיינים האסתטיים של הכתר כך שישחזר את כל המאפיינים האסתטיים של השן שאבדה. לא תמיד זה קל, אבל בהחלט אפשרי. בניגוד לכך, השליטה על עמדת השתל ועל יצירת התמיכה לחניכיים בעזרת כתר זמני בעל קונטור נכון היא כלי-יכולה בידי הרופא המטפל ו/או צוות הרופאים המטפלים. התקנה

נכונה של השתל מבחינת מיקומו במרחב, זווית ההחדרה שלו וכמובן עומק ועמדת פתח היא קריטית במאמץ להגיע לתוצאה הפונקציונלית והאסתטית הנדרשת. בהמשך יש להכין כתר זמני בעל מתאר ייחודי, שיאפשר תמיכה נאותה לחניכיים ולפפילות, כפי שיוסבר בהמשך¹⁰⁻¹⁵. לאחר ריפוי והבשלה של החניכיים יש להעביר את המידע הזה למעבדה כדי לוודא שהכתר הסופי ייבנה בהתאם.

מאמר זה יסקור בקצרה את השלבים השונים בביצוע שיקום שן בודדת קדמית בעזרת שתל, תוך כדי התמקדות בפרמטרים השונים המשפיעים על ההצלחה ארוכת הטווח של הטיפול בעזרת השתלה והעמסה מיידית.

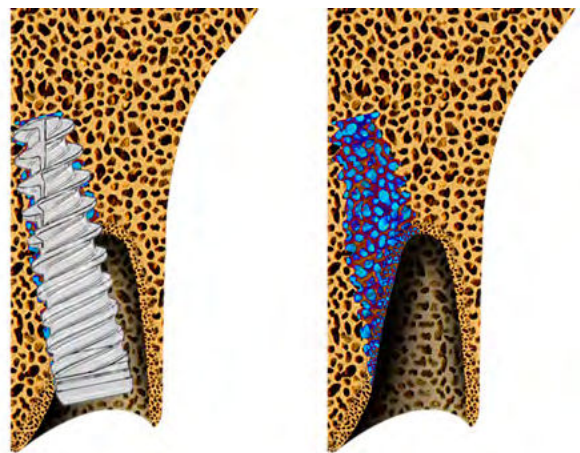
אבחנה והערכה של אתר ההשתלה

הצלחה בשימור מתאר החניכיים דורשת אבחנה נכונה של ממדי העצם ומיקומה ביחס לשיניים הסמוכות. אובדן עצם כתוצאה ממחלת חניכיים, שבר או סדק בשורש ו/או כתוצאה מנזק שנגרם בעת עקירת השן הקדמית עלול שלא לאפשר שמירת פפילות ומתאר חניכיים תקין, או לחייב תהליך אוגמנטציה באזור לפני ההשתלה. ולכן חשוב מאד להעריך את מצב העצם לפני ואחרי העקירה, ולבצע את העקירה בעדינות ובזהירות המרבית כדי שלא לפגוע בעצם חשובה זו. נוסף על כך, ברור שאצל מתרפאים בעלי חניכיים מסוג THICK BIOTYPE סיכויי ההצלחה גבוהים יותר מאשר אנשים בעלי THIN BIOTYPE. אבל בעבודה נכונה אפשר לקבל תוצאות טובות גם במקרים אלה.

בחירת השתל ופרוטוקול הקידוח:

טכניקת ההשתלה המיידית התקבלה כאפשרות טיפול נאותה ובעלת סיכויי הצלחה גבוהים. כמו בשתלים "רגילים", ברור היום שיציבות ראשונית גבוהה היא אחד הפרמטרים החשובים בהצלחת השתלים. בהקשר להשגת יציבות ראשונית זו, חשוב לזכור שקיים הבדל גדול מאד בין השתלה רגילה להשתלה מיידית, בעיקר כשזאת נעשית בסגמנט הקדמי העליון:

שתל "רגיל" נאחז בעצם לכל אורכו. בניגוד לשתל כזה, שתל מידי נאחז בעצם בעיקר בחלקו האפיקלי (תמונה 1) ולכן, קידוח על-פי פרוטוקול רגיל עלול ליצור קדח רחב מדי באזור האפיקלי של השתל ולמנוע ממנו אחיזה יעילה בעצם. כלומר, כדי להשיג



■ **תמונה 1:** אזור התמיכה של שתל מידי באתר עקירה בסגמנט הקדמי העליון

פרופיל בקיעה תקין. נוסף על כך, עמדת השתל צריכה להבטיח אפשרות חיבור לכתר מוברג. כתר מוברג עדיף במקרים אלה, משום שקל יותר ליצור מתאר ג'ינג'יבלי רצוי בכתר מוברג, ומשום שהוא לא דורש צמנטציה ואין סכנת הישארות של עודפי צמנט בשולי הכתר. עמדת שתל תקינה היא כזאת המאפשרת את יציאת בורג הקיבוע באזור הצינגולום של השן המשוחזרת, ובזווית שתאפשר לפתח מעבר של הבורג להישאר בצד הפלטינלי של הכתר (תמונה 3).

כמוכן, יש לזכור כי בשתלים המבוססים על טכנולוגיית PLATFORM SWITCHING שולי הכתר נמצאים במרחק של כ-1.5-1 מ"מ מעל גובה פתח השתל, ולכן יש להחדיר את השתל לעומק גדול יותר (תמונה 4).

יצירת פרופיל הבקיעה התומך בחניכיים:

העצם האלבאולרית הכרחית לתמיכת רקמת החניכיים. חסר בעצם בוקאלית, פרוקסימלית או אפילו פלטינלית יגרום בסופו של דבר לשינויים ולנסיגת חניכיים, לפתיחת "חורים שחורים" ולהשטחת מתאר החניכיים^{20, 21}. לכן חשוב מאד להבטיח שקיימת עצם בוקאלית באתר העקירה, ושאין הרס או חסר של עצם סביב כל היקף השתל ובצמוד לשיניים הסמוכות.

במקרים שבהם אכן קיימת עצם לתמיכת החניכיים, אפשר ורצוי לתמוך את מתאר החניכיים בעזרת שחזור זמני המעוצב נכון מיד לאחר ההשתלה. אפשר לעשות זאת בעזרת כתר זמני מוברג או בעזרת

יציבות ראשונית טובה יש לבחור שתל בעל תברג הורייזונטלי משמעותי באזור האפיקלי (תמונה 2), ולעשות התאמה (מודיפיקציה) של פרוטוקול הקידוח הרגיל של חברת השתלים. במילים אחרות, יציבות השתל מושגת באמצעות דחיסה עדינה של העצם באזור המגע של השתל בעצם, תוך כדי התבססות על טכניקות UNDER-DRILLING^{16, 17}. כדי להשיג זאת יש להכיר את ממדי גוף השתל והתברגים בחלקו האפיקלי של השתל ולהשתמש במקדח אחד או שניים פחות מאשר נדרש בעת ביצוע השתלה רגילה. מאחר שלכל שתל ממדים ספציפיים, וכיוון שקיט הקידוח של כל חברה כולל מקדחים בקטרים ייחודיים, יש להכיר את המערכות היטב כדי להבטיח מצד אחד קידוח גדול מספיק שיאפשר את החדרת השתל למקומו, ומצד שני להקפיד לא לקדוח לקוטר רחב מדי, כדי למנוע מצב של חוסר יציבות ראשונית.

פרוטוקול קידוח נכון יבטיח יציבות ראשונית גבוהה (מעל 35NCM) לפחות, שתאפשר העמסה מיידית בעזרת כתר זמני שלא יהיה במגע סגרי בסגירה מלאה או בתנועות פרוטרוזיביות או לטרליות.

עומק הקידוח ועמדת השתל ופתח החיבור אליו:

עמדת השתל במרחב צריכה להיות מתוכננת היטב ועומק פתח השתל צריך להיות כזה שיאפשר יצירת פרופיל בקיעה שיאפשר את תמיכת החניכיים^{18, 19, 20}. עומק של 3-4 מ"מ מאפשר לרוב די מקום ליצירת



■ **תמונה 4:** שתל בעל מאפייני PLATFORM SWITCHING, המציג את הפער שבין פתח השתל לגובה שולי הכתר



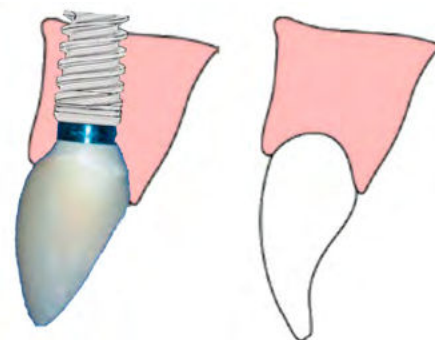
■ **תמונה 3:** עמדת שתל מאפשרת פתח כניסת הבורג המאחז באזור הצינגולום. התמונה מציגה שלב בהתאמת כתר זמני למבנה טיטניום זמני לשיקום בעזרת כתר מוברג



■ **תמונה 2:** מתאר הגוף והתברגים של שתל בעלי "כנפיים" רחבות יחסית באזור האפיקלי

להיות מלוטש היטב באזור הג'ינג'יבלי כדי למנוע גירוי לחניכיים, ויש להסביר למתורפא/ה כיצד לנקות היטב את האזור כדי להבטיח ריפוי יעיל של החניכיים. יש לזכור שלעיתים יש לבצע שינויים במתאר הכתר במהלך הזמן כדי להתאים אותו לשינויים המתחוללים בחניכיים לאורך תהליך הריפוי.

כאשר נעשה שימוש בטכניקת ההעמסה המיידית, יש להמתין עד לקליטת השתל לפני המשך הטיפול ולא להוציא את הכתר במהלך תקופה זו. יש לוודא איזון סגרי נכון, שיבטיח הפעלת כוחות פחותים ככל האפשר על הכתר הזמני במהלך תקופת קליטת השתל. נוסף על כך, יש להבטיח שלא יהיו מגעים הדוקים מדי עם השיניים הסמוכות. חובה להסביר ולהבטיח שהמתורפא/ה מבינה/ה שיש להתייחס לכתר הזמני כפתרון אסתטי בלבד, ובשום פנים לא לעשות עליו פעולות לעיסה או כל הפעלת כוחות אחרת (עקב הרגלים, פארא־פונקציה וכו'). בהעמסה מיידית, תהליך הריפוי והמטורציה של החניכיים קורה בדיבד עם תהליך קליטת השתל. גם כאשר העמסת השתל נעשית לאחר קליטתו, בשיטה הדו-שלבית, יש צורך בכתר זמני בעל מתאר של OVATE PONTIC כדי להדריך ולתמוך את החניכיים לצורה הרצויה. במקרים אלה נדרשת המתנה של שבועות לריפוי ומטורציה של החניכיים סביב הכתר הזמני לפני נטילת מטבעים לכתר הסופי. לאחר המטורציה, ובעקבות התמיכה הנכונה בחניכיים, מתקבל פרופיל בקיעה המשמר את



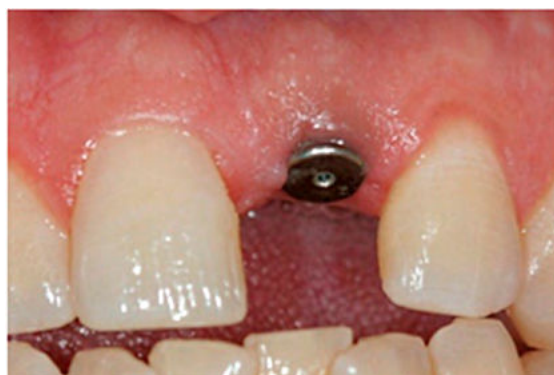
■ **תמונה 5:** מתאר OVATE PONTIC לעומת מתאר זהה המשלב חיבור לשתל

כיפת ריפוי שעברה התאמה הולמת. בשני המקרים המתאר הנדרש הוא למעשה של OVATE PONTIC, שבתחתיתו קיים חיבור ישיר ומוברג לשתל^{22, 23, 24, 25} (**תמונה 5**). כיפת ריפוי רגילה ועגולה יוצרת סביבה ריפוי במתאר המתאים לצורתה, מתאר שאינו דומה בדבר למתאר החניכיים הנדרש סביב כתר קדמי (**תמונה 6**). לכן, במקרים שבהם נעשה שימוש בכיפת ריפוי רגילה לפני ביצוע כתר קבוע, יש צורך בפרוצדורות כירורגיות נוספות ובהתקנת כתר זמני המבוסס על העקרונות המוצגים כאן כדי להגיע בסופו של דבר לתוצאה הרצויה.

יצירת המתאר הנכון מחייבת התייחסות לעמדה התלת־ממדית של ראש השתל, לגובה החניכיים הקיים והאפשרי כפי שהוסבר קודם (עומק של כ-3 מ"מ מספיק על־פי רוב כדי לאפשר שליטה מלאה על תמיכת החניכיים) (**תמונה 7**). הכתר הזמני חייב



■ **תמונה 7:** כתר זמני על שתל המדגים את צורת ה-OVATE PONTIC, הנדרשת כדי להבטיח תמיכת נכונה לחניכיים



■ **תמונה 6:** הדגמה של צורת ריפוי החניכיים סביב כיפת ריפוי רגילה

שהושגה בעזרת אותו כתר זמני. ולכן, תקשורת יעילה עם הטכנאי חשובה ביותר כדי להבטיח תוצאה טובה, שתתמוך את החניכיים לאורך זמן.

תחזוקה ארוכת טווח:

כמו ליד שיניים, רקמת החניכיים היא רקמה דינמית המגיבה לסביבה. לכן יש להקפיד וללמד את המתרפאים לבצע ניקוי יעיל כזה בכל יום סביב השתל והכתר שעליו. חשוב להסביר ולהדגים כיצד לנקות את האזור הפונה לחניכיים בעזרת חוט דנטלי ו/או SUPERFLOSS, ניקוי שהוא קל יחסית הודות לצורת ה-OVATE PONTIC בתחתית הכתר.

לסיכום:

שיקום שן בודדת חסרה בסגמנט הקדמי העליון הוא אתגר לא פשוט. כל מרכיבי הטיפול משפיעים על התוצאה הסופית: מאבחנה נכונה ועד בחירה נכונה של המקרה, מהחלטה על סוג השתל ועד לקביעת פרוטוקול הקידוח שיבטיח יציבות ראשונית טובה לשתל, מההחלטה הקלינית ביחס למיקומו של ראש השתל באתר ההשתלה ועד מתאר הכתר הזמני. הקפדה על כל אלה ועבודה נכונה של טכנאי השיניים יכולות להביא לכך שתוצאת הטיפול תישמר לאורך שנים רבות (תמונה 10).

תודות:

הכתר המופיע בתמונה 10 כתר שן 21 בוצע ע"י מר תמיר הקר מ"תמיר הקר דנט", תל-אביב.



■ **תמונה 10:** מעקב אחרי 10 שנים מיום התקנת הכתר. שן 21. הכתר בוצע ע"י מר תמיר הקר, טכנאי שיניים אומן, מ"תמיר הקר דנט", תל-אביב

הקונטור של החניכיים ואת מתארי הפפילות באזור (תמונות 8' ו-8ב').

העברת המידע למעבדה:

כדי להבטיח שהכתר הסופי יהיה זהה לכתר הזמני מבחינת תמיכת החניכיים, יש להעביר למעבדה את צורת הכתר עצמו ואת צורת החניכיים באתר השתל. קיימות שיטות שונות להעברת מידע זה אל המעבדה. מטבע סיליקוני או סריקה של הלסת ואתר השתל מעבירים את מתאר החניכיים ועמדת השתל למעבדה^{26, 27}. נוסף על כך, רצוי ואף מומלץ להעביר למעבדה גם מטבע של החלק הג'ינג'יבלי של הכתר בהטבעה של הכתר לתוך חומר סיליקוני (תמונה 9) וכן להעביר תמונות מכמה זוויות של הכתר הזמני. חשוב מאד לוודא שהטכנאי מודע לצורה הנדרשת, מבין את מהותה ואת הסיבה לצורה זו, ומבין שיצירת כתר בעל מתאר ג'ינג'יבלי זהה לכתר הזמני היא קריטית כדי לתחזק את תמיכת החניכיים



■ **תמונה 8ב':** מתאר החניכיים לאחר שימוש בכתר זמני בעל מאפייני OVATE PONTIC באזור הג'ינג'יבלי

■ **תמונה 8א':** מתאר החניכיים לאחר שימוש בכתר זמני בעל מאפייני OVATE PONTIC באזור הג'ינג'יבלי



■ **תמונה 9:** העברת המתאר הג'ינג'יבלי של הכתר הזמני למעבדה

REFERENCES:

1. Tsuda, H., Rungcharassaeng, K., Kan, J.Y., Roe, P., Lozada, J.L. and Zimmerman, G., 2011. Peri-implant tissue response following connective tissue and bone grafting in conjunction with immediate single-tooth replacement in the esthetic zone: a case series. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 26(2), p.427.
2. Hof, M., Pommer, B., Strbac, G.D., Sütö, D., Watzek, G. and Zechner, W., 2013. Esthetic evaluation of single-tooth implants in the anterior maxilla following autologous bone augmentation. *Clinical Oral Implants Research*, 24, pp.88-93.
3. Arunjarosuk, S., Panmekiate, S. and Pimkhaokham, A., 2018. The stability of augmented bone between two different membranes used for guided bone regeneration simultaneous with dental implant placement in the esthetic zone. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 33(1).
4. Slagter, K.W., den Hartog, L., Bakker, N.A., Vissink, A., Meijer, H.J. and Raghoobar, G.M., 2014. Immediate placement of dental implants in the esthetic zone: a systematic review and pooled analysis. *Journal of periodontology*, 85(7), pp.e241-e250.
5. Kuchler, U., Chappuis, V., Gruber, R., Lang, N.P. and Salvi, G.E., 2016. Immediate implant placement with simultaneous guided bone regeneration in the esthetic zone: 10-year clinical and radiographic outcomes. *Clinical oral implants research*, 27(2), pp.253-257.
6. Yang, X., Zhou, T., Zhou, N. and Man, Y., 2019. The thickness of labial bone affects the esthetics of immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: a prospective cohort study. *Clinical implant dentistry and related research*, 21(3), pp.482-491.
7. Sirompas, K.D., Mitsias, M.E., Kontsiotou-Sirompas, E., Garber, D. and Kotsakis, G.A., 2014. Immediate Implant Placement in the Esthetic Zone Utilizing the "Root-Membrane" Technique: Clinical Results up to 5 Years Postloading. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 29(6).
8. Aslan, S., 2018. Improved volume and contour stability with thin socket-shield preparation in immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone. *Int J Esthet Dent*, 13(2), pp.172-183.
9. Bramanti, E., Norcia, A., Cicciù, M., Matakana, G., Cervino, G., Troiano, G., Zhurakivska, K. and Laino, L., 2018. Postextraction dental implant in the aesthetic zone, socket shield technique versus conventional protocol. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(4), pp.1037-1041.
10. Becker, W. and Goldstein, M., 2008. Immediate implant placement: treatment planning and surgical steps for successful outcome. *Periodontology 2000*, 47(1), pp.79-89.
11. Buser, D., Chappuis, V., Belser, U.C. and Chen, S., 2017. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?. *Periodontology 2000*, 73(1), pp.84-102.
12. Den Hartog, L., Huddleston Slater, J.J., Vissink, A., Meijer, H.J. and Raghoobar, G.M., 2008. Treatment outcome of immediate, early and conventional single-tooth implants in the aesthetic zone: a systematic review to survival, bone level, soft-tissue, aesthetics and patient satisfaction. *Journal of clinical periodontology*, 35(12), pp.1073-1086.
13. Khzam, N., Arora, H., Kim, P., Fisher, A., Mattheos, N. and Ivanovski, S., 2015. Systematic review of soft tissue alterations and esthetic outcomes following immediate implant placement and restoration of single implants in the anterior maxilla. *Journal of periodontology*, 86(12), pp.1321-1330.
14. Evans, C.D. and Chen, S.T., 2008. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clinical oral implants research*, 19(1), pp.73-80.
15. De Rouck, T., Collis, K., Wyn, I. and Cosyn, J., 2009. Instant provisionalization of immediate single-tooth implants is essential to optimize esthetic treatment outcome. *Clinical oral implants research*, 20(6), pp.566-570.

16. Cochran, D.L., 2006. The evidence for immediate loading of implants. *Journal of evidence based dental practice*, 6(2), pp.155-163.
17. Mijiritsky, E., Mardinger, O., Mazor, Z. and Chaushu, G., 2009. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant dentistry*, 18(4), pp.326-333.
18. Tarnow, D., Elian, N., Fletcher, P., Froum, S., Magner, A., Cho, S.C., Salama, M., Salama, H. and Garber, D.A., 2003. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *Journal of periodontology*, 74(12), pp.1785-1788.
19. Cheng, Q., Su, Y.Y., Wang, X. and Chen, S., 2020. Clinical Outcomes Following Immediate Loading of Single-Tooth Implants in the Esthetic Zone: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 35(1).
20. Wheeler, S.L., 2007. Implant complications in the esthetic zone. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 65(7), pp.93-102.
21. Yan, Q., Xiao, L.Q., Su, M.Y., Mei, Y. and Shi, B., 2016. Soft and Hard Tissue Changes Following Immediate Placement or Immediate Restoration of Single-Tooth Implants in the Esthetic Zone: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 31(6).
22. Spear, F.M., 2008. The use of implants and ovate pontics in the esthetic zone. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*, 29(2), pp.72-4.
23. Zitzmann, N.U., Marinello, C.P. and Berglundh, T., 2002. The ovate pontic design: a histologic observation in humans. *The Journal of prosthetic dentistry*, 88(4), pp.375-380.
24. Kan, J.Y. and Kois, J.C., 2001. Predictable peri-implant gingival aesthetics: surgical and prosthodontic rationales. *Pract Proced Aesthet Dent*, 13(9), pp.691-698.
25. Zetu, L. and Wang, H.L., 2005. Management of inter-dental/inter-implant papilla. *Journal of clinical periodontology*, 32(7), pp.831-839.
26. Elian, N., Tabourian G., Jalbout, Z.N., Classi, A., Cho, S.-C., Froum, S. and Tarnow, D.P., 2007, Accurate Transfer of Peri-implant Soft Tissue Emergence Profile from the Provisional Crown to the Final Prosthesis Using an Emergence Profile Cast. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 19: 306-314.
27. Wei, D., Di, P., Tian, J., Zhao, Y. and Lin, Y., 2020. Evaluation of intraoral digital impressions for obtaining gingival contour in the esthetic zone: accuracy outcomes. *Clinical Oral Investigations*, 24(4), pp.1401-1410

איטום דנטין מיידית - IDS

ד"ר אור כפיר

מחקר ארוך טווח מספק עדיין. במחקרים שבהם הושוּו למערכות ה-GOLD STANTARD הן נמצאו נחותות. כאשר אנו מבצעים שחזור בלתי ישיר, וביחוד כשמדובר בשחזור אשר נסמך על אדהזיה ולא על עקרונות הרטנציה, כגון צפויי חרסינה בשיניים קדמיות או חיפויי חרסינה אוקלזליים באחוריות (מילואות, און ליי, כתרים חלקיים), ישנה חשיבות מכרעת ליצירת קישור איכותי ויציב לאורך זמן לדנטין.

ב-2005 טבע Pasqual Magne את המונח "איטום דנטין מיידית" (IDS - Immediate Dentin Sealing)¹. במאמרו תיאר שיטה אשר מאפשרת קישור מיטבי לדנטין ולאמייל בעזרת יצירת תנאים אידיאליים לקישור לכל אחד מהם.

לקישור שכבה דקה של קומפוזיט לדנטין טרי, מיד **לאחר הכנת השן**, יתרונות רבים:

1. מניעת קריסה של פיברילות הקולגן בין הכנת השן ועד לקבלת העבודה מהמעבדה.
2. קישור יציב.
3. מניעת חדירת חיידקים ורגישות פוסט אופרטיבית.
4. התאמה טובה יותר של גבולות השחזור.
5. מאפשר חסימת שיפולים ובכך לחסוך חומר שן יקר.
6. מאפשר הכנות חלקות והמשכיות יותר.

קישור חומרים קומפוזיטיים לחומר שן שעבר צריבה החל בשנות החמישים עם המצאתו של Buonocore. כבר אז היה הקישור לאמייל פשוט ופרדקטבילי לעומת הקישור לדנטין, שהיה לא אמין. עם התקדמות דורות חומרי הקישור, הוכחו 2 טכניקות כמובילות לקישור פרדקטבילי ויציב לדנטין והן נחשבות גם היום למערכות GOLD STANDARD.

הראשונה, שימוש במערכת קישור דור 4 - ביצוע צריבה עם חומצה פוספורית לאמייל ולדנטין שיובש קלות, שימוש בפריימר הידרופילי על בסיס אתנול ובבונדינג הידרופובי המכיל חלקיקי מילוי שונים (פילר).

השנייה, שימוש במערכת קישור דור 6 - צריבה סלקטיבית לאמייל (עם חומצה פוספורית), פריימר חומצי המכיל מונומר MDP אשר גם צורב בעדינות את הדנטין ללא הסרה מלאה של שכבת המרח וגם נקשר לסידן (שבהידרוקסיאפטיט) באמייל ובדנטין, ולאחריו בונדינג הידרופובי המכיל MDP גם כן.

קיימות מערכות קישור נוספות, חדשות ובעלות פחות שלבים, ויכולת קישור אוניברסלית (עם או בלי צריבה של הדנטין לפי רצון הרופא), אך מערכות אלו ללא

.....
ד"ר אור כפיר, מתמחה לשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה ושיקום פנים ולסתות, בית הספר להתמחויות, הקריה הרפואית רמב"ם.

תיאור שיטת העבודה ושלבי ה-ID5:

1. בידוד עם סכר גומי.
2. הכנת השן עם מקדח יהלום (אם משתמשים במערכת קישור דור 4) או מקדח טונגסטן (במערכת קישור שאינה דורשת צריבה של הדנטין - דורות 5 ומעלה) (תמונה 1).
3. שימוש במערכת קישור עליפי הוראות יצרן ומריחת שכבת בונדינג עבה (מומלץ עם מילוי חלקיקי זכוכית = פילר) והקשיה באור. אם משתמשים בבונדינג ללא פילר, מומלץ להוסיף שכבת קומפוזיט נוזלי (flow) לשם הגנה על שכבה זו ולהקשות שוב באור (תמונות 2, 3, 4).
4. אופציונלי - חסימת שיפולים, העלאת גבולות תת-חניכיים לגובה החניכיים ותיקון צורת החלל בעזרת קומפוזיט רגיל המיועד לשחזורים (תמונות 4 ו-5).
5. מריחת ג'ל גליצרין והקשיה באור כדי לצמצם את שכבת עיכוב החמצן וניקוי עם מים ואוויר (תמונה 6).

לאורך השנים נעשה מספר רב של מחקרים מעבדתיים וקליניים המוכיחים את יעילות השיטה ויתרונותיה. מחקרים מעבדתיים שעשו פסקל מנייה וקבוצתו מצאו שחוזק הקישור של בלוקים של קומפוזיט חרוט לדנטין עם IDS היה כפי ארבעה חזק יותר מאשר השיטה הקונבנציונלית של קישור מאוחר לדנטין².

זאת ועוד, מספר מאמרי סקירה משנת 2016 עד שנת 2021^{3,4,5} ואף מאמר סקירה שיטתי ומטא-אנליזה משנת 2022⁶ מצאו כי הספרות תומכת בביצוע IDS כאשר עושים שחזורים בלתי ישירים.

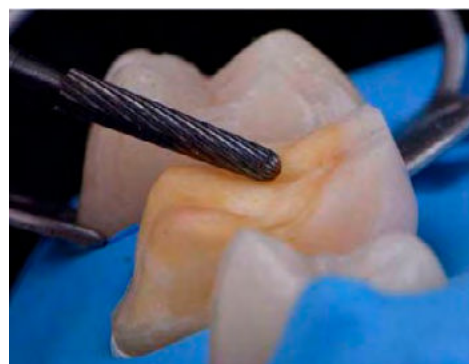
חסרונות השיטה הן רגישות טכניקת הביצוע (יש צורך בבידוד מלא, מומלץ עם סכר גומי) ואינטראקציה של שכבת ה-ID5 עם חומרי מטבע וחומרי שחזור זמניים. אפשר להתגבר על החיסרון השני באמצעות הקשיה עם ג'ל גליצרין או זולין כדי לצמצם את שכבת עיכוב החמצן (Oxygen inhibition layer), וגם באמצעות ליטוש וניקוי עם מברשת פומיס ומשחת פומיס ללא פלואוריד או גומיית ליטוש עדינה לפני מטבעים/סריקה.



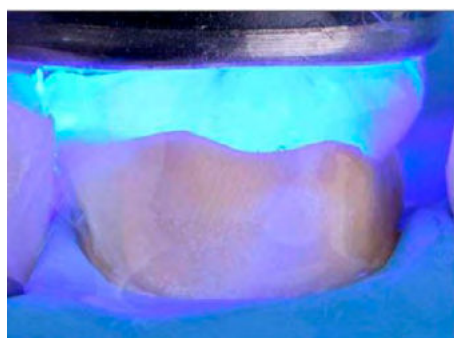
תמונה 3



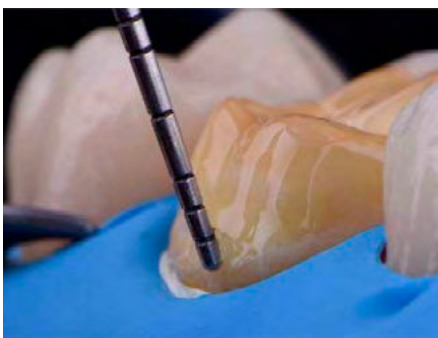
תמונה 2



תמונה 1



תמונה 6



תמונה 5



תמונה 4

REFERENCES:

1. Magne, Pascal. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 17.3 (2005): 144-154.
2. Magne, Pascal, Woong-Seup So, and Domenico Cascione. Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. *The Journal of prosthetic dentistry*. 98.3 (2007): 166-174.
3. Qanungo, Anchal, et al. Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations. *Journal of prosthodontic research*. 60.4 (2016): 240-249.
4. Samartzi, Theodora-Kalliopi, et al. Immediate Dentin Sealing: A Literature Review. *Clinical, cosmetic, and investigational dentistry*. 13 (2021): 233.
5. Elbishari, Haitham, et al. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. *Japanese Dental Science Review*. 57 (2021): 101-110.
6. Hardan, Louis, et al. Immediate Dentin Sealing for Adhesive Cementation of Indirect Restorations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gels*. 8.3 (2022): 175.
7. Meerbeek, Bart Van, et al. From Buonocore's Pioneering Acid-Etch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perspective of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology. *Journal of Adhesive Dentistry*. 22.1 (2020).
8. Magne, Pascal. IDS: Immediate Dentin Sealing (IDS) for tooth preparations. *J Adhes Dent*. 16.6 (2014): 594.
9. de Carvalho, Marco Aurélio, et al. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *Journal of esthetic and restorative dentistry* 33.1 (2021): 88-98.



תמונה 7 ■

6. הכנה מחודשת של גבולות האמייל עם מקדח יהלום עדין (תמונה 7).
7. ניקוי ההכנה וליטושה בעדינות עם גומיית ליטוש רכה או מברשת פומיס.
8. מטבע (רצוי בעזרת פוליוניל סילוקסן) או סריקה. מומלץ להימנע משימוש בפוליאתר בשל תגובה עם שכבת עיכוב החמצן.
9. מריחת וזלין לפני ביצוע שחזור זמני למניעת קישור השחזור לשכבת ה-IDS.

צמנטציה:

1. מדידת השחזור בפה, בדיקת נקודות מגע, התאמת השוליים וסגר.
2. בידוד עם סכר גומי.
- הכנת השן -**
3. מיקרואברסיה (התזת חלקיקי אלומיניום אוקסיד 30-50 מיקרון) בלחץ של עד 2 בר ממרחק של 1.5 ס"מ ל-5 שניות.
4. צריבה עם חומצה פוספורית במשך 30 שניות לצריבת האמייל וניקוי שכבת ה-IDS.
5. מריחת בונדינג להרטבת ההכנה, ללא הקשיה באור, כדי למנוע הפרעה בהושבת השחזור.
- הכנת השחזור (פרוטוקול מומלץ ל-Lithium di-silicate)**
6. צריבת פנים השחזור עם חומצה הידרופלואורית 5% במשך 20 שניות ושטיפה יסודית.
7. ניקוי פני השטח עם חומצה פוספורית למשך 60 שניות ושטיפה יסודית.
8. מריחת סיליין והנחה לייבוש עצמי במשך 60 שניות לפחות.
9. צמנטציה בעזרת צמנט קומפוזיטי, בעדיפות מוקשה באור. ■

קונצנזוס בינלאומי על הערכת ברוקסיזם: דו"ח עבודה בתהליך

פרופ' לובזו ואחרים

תרגמה מאנגלית וערכה: ד"ר דנה אמיר קליין

המאמר המקורי הופיע במגזין

Journal of Oral Rehabilitation בשנת 2018

סיכום

בשנת 2013 הושג קונצנזוס על הגדרת ברוקסיזם כפעילות חוזרת ונשנית של שרירי לעיסה, המאופיינת באמצעות הידוק או חריקת שיניים ו/או באמצעות הידוק או דחיפה של המנדיבולה, וצוינה כברוקסיזם בשינה או ברוקסיזם בערות. נוסף על כך, הוצעה שיטת דירוג לקביעת הסבירות שהערכה מסוימת של ברוקסיזם אכן מניבה תוצאה תקפה. מחקר זה דן בצורך בקונצנזוס מעודכן ויש לו המטרות הבאות:

1. להבהיר עוד יותר את ההגדרה של 2013 ולפתח הגדרות נפרדות לברוקסיזם בשינה ובערות;
2. לקבוע אם ברוקסיזם הוא הפרעה או התנהגות שיכולה להוות גורם סיכון למצבים קליניים מסוימים;
3. לבחון מחדש את שיטת הדירוג לשנת 2013;
4. לפתח סדר יום (אג'נדה) מחקרי.

ד"ר דנה אמיר קליין, מתמחה לשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה, פנים ולסתות, ביה"ס להתמחויות ברפואת שיניים, הקריה הרפואית רמב"ם

המסקנה היא כי: (1) ברוקסיזם בשינה ובערות הוא פעילויות של שרירי לעיסה המתרחשות במהלך השינה (המאופיינת כקצבית או לא קצבית) וערות (המאופיינת במגע חוזר או מתמשך של שיניים ו/או באמצעות הידוק או דחיפה [bracing or thrusting] של המנדיבולה), בהתאמה; (2) אצל אנשים בריאים, ברוקסיזם אינו צריך להיחשב כהפרעה, אלא כהתנהגות שיכולה להוות גורם סיכון (ו/או גורם מגן) להשלכות קליניות מסוימות; (3) שתי הגישות הלא אינסטרומנטליות (המבוססות בעיקר על דיווח עצמי), כמוגם הגישה האינסטרומנטלית (בעיקר אלקטרומיוגרפיה) אפשריות לשימוש לצורך הערכת ברוקסיזם; (4) אין להשתמש בשיטות סטנדרטיות לנקודות חיתוך לביסוס נוכחות או היעדר ברוקסיזם אצל אנשים בריאים. במקום זאת, יש להעריך את פעילויות שרירי העיסה הקשורות לברוקסיזם ברצף ההתנהגות.

1. מבוא

ישנם סיווגים והגדרות רבים של ברוקסיזם ובמשך עשרות שנים הם השתנו מאוד. בשנת 2013 הושג קונצנזוס בינלאומי על הגדרה פשוטה ומעשית של ברוקסיזם כפעילות חוזרת ונשנית של שרירי לעיסה, המאופיינת בהידוק או שחיקת שיניים (clenching or grinding) ו/או בהידוק או דחיפה (bracing or thrusting) של המנדיבולה, ובאופן ספציפי מוגדרת כברוקסיזם בשינה או ברוקסיזם בערות, בהתאם לפנוטיפ היממה שלה⁽¹⁾.

Methodology (INfORM) של ה-IADR. מומחים שהוזמנו ולא יכלו להשתתף תרמו לתהליך הקונצנזוס באמצעות חילופי דואר אלקטרוני. כל המומחים שהוזמנו נכללו כמחברים במאמר זה.

המטרות לפגישת הקונצנזוס היו כדלקמן: (1) להבהיר עוד יותר את **הגדרת ברוקסיזם** משנת 2013, לרבות פיתוח הגדרות נפרדות לברוקסיזם בשינה ולברוקסיזם בערות (כלומר, הגדרת ברוקסיזם); (2) לקבוע אם ברוקסיזם צריך להיחשב כהפרעה או רק התנהגות שיכולה להוות גורם סיכון למצבים קליניים מסוימים (כלומר, **מעמד** [סטטוס] **ברוקסיזם**); (3) לבחון מחדש

שיעור הציטוטים הממוצע - כמעט 40 בשנה - של המאמר שבו הופיעה ההגדרה החדשה והכללתו במהדורה הרביעית של ההנחיות להערכה, אבחון וניהול של כאב אורופציאלי של האקדמיה האמריקאית לכאב אורופציאלי², כמו גם במהדורה השלישית של הסיווג הבינלאומי של הפרעות שינה³, משמשים לאישור אימוצו המהיר והרחב בשטח. יחד עם זאת, נותר להבהיר כמה נושאים הקשורים להגדרה החדשה, במיוחד המשמעות המדויקת של הידוק ודחיפה (bracing and thrusting) וההצעה הנפוצה שכיוון שברוקסיזם שינה וברוקסיזם ערות הם ישויות שונות נדרשות בעבורן הגדרות נפרדות.

לצד ההגדרה החדשה, Lobbzoo et al¹ הציעו מערכת לדירוג הערכות של ברוקסיזם שנועדה לקבוע את הסבירות שהערכה מסוימת של ברוקסיזם אכן תניב תוצאה תקפה. בהתאם לכך, **היתכנות לברוקסיזם (possible bruxism)** **בשינה/ערות** מבוססת על דיווח עצמי בלבד; **סבירות לברוקסיזם (probable bruxism)** **בשינה/ערות** מבוססת על דיווח עצמי בתוספת בדיקה קלינית; **מובהקות לברוקסיזם בשינה (definite sleep bruxism)** מבוססת על דיווח עצמי, בדיקה קלינית ופוליסומנוגרפיה (רצוי בשילוב עם אודיו/הקלטות וידאו); **ומובהקות לברוקסיזם בערות (definite awake bruxism)** מבוססת על דיווח עצמי, בדיקה קלינית ואלקטרומיוגרפיה (רצוי בשילוב עם הערכה אקולוגית רגעית/מתודולוגיית דגימת ניסיון - Ecological Momentary Assessment/ - Experience Sampling Methodology [EMA/ESM]). בניגוד לקבלה המהירה של ההגדרה החדשה לברוקסיזם, שיטת הדירוג הציתה סדרה של חילופי דברים שהתמקדו בתועלת המעשית של המערכת, במעמדו של הברוקסיזם כהפרעה, התנהגות או גורם סיכון ובהשלכותיה מבחינת אבחון וניהול⁴⁻⁶.

במרץ 2017 התקיימה בסן פרנסיסקו, קליפורניה, ארה"ב, פגישת קונצנזוס בינלאומית, Assessment of Bruxism Status, עם מומחי ברוקסיזם מרחבי העולם (טבלה 1), לפני המושב והתערוכה הכללית ה-95 של האגודה הבינלאומית לחקר שיניים (IADR).

את המפגש, בן יום מלא, ארגן המחבר הראשון של מאמר זה לכבוד ה-Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) Consortium Network (שנקראת כעת Consortium Network for Orofacial Pain and Related Disorders

TABLE 1 Participants and contributors to the RDC/TMD Consortium Network Bruxism Consensus Meeting ("Assessment of Bruxism Status") on March 20th, 2017

Name	City, State, Country
Jari Ahlberg ^{a,b}	Helsinki, Finland
Antoon De Laat ^c	Leuven, Belgium
Reny De Leeuw ^{a,c}	Lexington, KY, USA
Alan Glaros ^{a,b}	Kansas City, MO, USA
Takafumi Kato ^{a,b}	Osaka, Japan
Kiyoshi Koyano ^{a,c}	Fukuoka, Japan
Gilles Lavigne ^{a,c}	Montreal, PQ, Canada
Frank Lobbezoo ^{a,b}	Amsterdam, the Netherlands
Daniele Manfredini ^{a,b}	Padova, Italy
Karen Raphael ^b	New York, NY, USA
Vivian Santiago ^b	New York, NY, USA
Peter Svensson ^{a,c}	Aarhus, Denmark
Peter Wetselaar ^b	Amsterdam, the Netherlands
Efraim Winocur ^{a,b}	Tel Aviv, Israel

^aContributed to Lobbezoo et al.¹

^bParticipated to the 2017 Consensus Meeting.

^cInvited for the 2017 Consensus Meeting but unable to attend.

את מערכת הדירוג של שנת 2013 בהתבסס על נתונים לגבי מהימנות, רגישות וספציפיות של כל מקור מידע/ גישה (כלומר, **הערכת ברוקסיזם**) ו- (4) לפתח אג'נדה מחקרית למחקרים נחוצים בנושאים שונים של ברוקסיזם (כלומר, **סדר יום מחקרי**).

לאחר פגישת הקונצנזוס, המחברים הראשון והאחרון של מאמר זה ניסחו את כתב היד, והוא הופץ לאחר מכן בדואר אלקטרוני בין המחברים השותפים עד שהושגה הסכמה מלאה - קונצנזוס.

2. הגדרת ברוקסיזם

הגדרת הקונצנזוס הבינלאומית של ברוקסיזם¹ עוררה מספר שאלות.

ראשית, בעוד ששחיקת שיניים וחריקת שיניים הן תופעות ידועות בקרב חוקרי שיניים ורופאי שיניים, נראה כי הידוק ודחיפה של המנדיבולה זקוקים להבהרה נוספת. לפי המילון הרפואי של דורלנד⁷, פירושו של הידוק (bracing) הוא "להחזיק חלקים יחד או במקומם" או "ליצור משהו נוקשה או יציב", בעוד דחיפה (thrusting) מתוארת כ"תנועה פתאומית כוחנית". בתרגום למערכת הלעיסה, הידוק יכול להתפרש כשמירה בכוח על עמדה מסוימת של הלסת התחתונה ודחיפה כהנעה בכוח של הלסת התחתונה לכיוון קדימה או לרוחב - שתיהן פעילויות ללא נוכחות הכרחית של מגע שיניים. תוספת זו לפעילויות הברוקסיזם ה"קלאסיות" (כלומר, הידוק ושחיקה - clenching and grinding) תואמת את הדעה הנוכחית שברוקסיזם בעיקרו מווסת באופן מרכזי, לא היקפי (כלומר, לא נגרם באמצעות גורמים אנטומיים כמו מאפיינים מסוימים של סגר וארטיקולציה), ועם הקונצנזוס המתגבש שברוקסיזם עשוי לכלול יותר ממגע בשיניים⁸. עם זאת, יש לציין כי ייתכן שטכניקות הבדיקה הנוכחיות לא יבדילו בין פעילויות שרירי הלעיסה הקשורות בכיווץ לעומת שחיקה, וגם לא של הידוק לעומת דחיפה, וכן ייתכן שיהיה צורך בגישות חדשניות כדי להבהיר טוב יותר את הפיזיולוגיה והפתופיזיולוגיה של פעילויות לסת כאלה. שנית, כמו שברוקסיזם בשינה ובערות נחשבים בדרך כלל להתנהגויות שונות שנצפו במהלך שינה וערות, בהתאמה, מומלץ כי ההגדרה הבודדת לברוקסיזם "תפרוש" לטובת 2 הגדרות נפרדות:

1. ברוקסיזם בשינה הוא פעילות שרירי לעיסה במהלך השינה שמאופיינת כקצבית (פאזית) או לא קצבית

(טונית) ואינה מהווה הפרעת תנועה או הפרעת שינה אחרת באנשים בריאים.

2. ברוקסיזם בערות הוא פעילות שרירי לעיסה בזמן ערות המאופיינת במגע חוזר או מתמשך של שיניים ו/או באמצעות הידוק או דחיפה של המנדיבולה ואינה מהווה הפרעת תנועה אצל אנשים בריאים.

יש לשם לב לכך ששתי ההגדרות מסתיימות ב"אנשים בריאים", ביטוי שנוסף כדי להדגיש כי בעוד שברוב האנשים הברוקסיזם אינו הפרעה, הוא סימן להפרעה בחלקם (למשל, אנשים עם הפרעת התנהגות REM, דום נשימה חסימתית בשינה, אפילפסיה וכו'), כאשר המצב מצריך את תשומת הלב המלאה של הרופא האחראי; ראה המהדורה השלישית של הסיווג הבינלאומי של הפרעות שינה³). מנקודת מבט נוזולוגית* (*נוזולוגיה = תורת סיווג מחלות), אפשר לשקול אימוץ של שמות שונים לכך שברוקסיזם הוא, או שאינו, סימן להפרעה.

3. מעמד ברוקסיזם

בין סדרת חילופי הדברים בשאלה אם יש להתייחס לברוקסיזם כהפרעה^{4,6}, ציינו Raphael et al⁴ שאם רמות גבוהות יותר של פעילות שרירי הלעיסה מגדילות את הסיכון להשלכות שליליות על בריאות הפה (למשל, כאבי שרירי לעיסה חמורים או כאבי מפרקים טמפומנדיבולריים, שחיקת שיניים מכנית קיצונית, סיבוכים פרוסטודונטים¹²⁻¹⁴), יש לראות בברוקסיזם גורם סיכון ולא הפרעה אצל אנשים בריאים. בעוד שגורם סיכון הוא תכונה שמגבירה את ההסתברות להפרעה אך אינה "מבטיחה" אותה, הפרעה היא מצב המהווה חוסר תפקוד מזיק כשלעצמו, הגורם מטבעו נזק לאדם ומייצג חוסר תפקוד בתהליכים ביופסיכוסוציאליים רגילים¹⁵. לפיכך, ברוקסיזם לא יהווה הפרעה אצל אנשים בריאים, אלא עשוי להיות גורם סיכון להשלכות שליליות על בריאות הפה. אם אינו גורם סיכון להפרעה אחרת, ברוקסיזם עשוי להיות "רק" התנהגות מוטורית עם אטיולוגיה מולטי-פקטוראלית. שימו לב שהמונח "התנהגות" מוגדר במילון הרפואי של דורלנד⁷ כ"התנהגות או העברה; חלק או כל הפעילות הכללית, במיוחד זו שאפשר לראות מבחוץ". הגדרה זו מרמזת שהתנהגות אינה בהכרח אומרת שאני מודע לפעילות או שבניגוד לכך, הפעילות היא בלתי רצונית, מה שנלכד בצורה מסודרת באמצעות פנוטיפ היממה של ברוקסיזם (כלומר, ברוקסיזם בשינה וברוקסיזם בערות).

4. הערכת ברוקסיזם

כל זה מוביל לשאלה "כיצד להעריך את הברוקסיזם של אדם באופן אמין, תקף ורלוונטי?" כאשר "רלוונטי" פירושו שמלבד נוכחות או היעדר פעילות שרירי הלעיסה, הוא משרת מטרה קלינית לקביעת הנקודה שבה הברוקסיזם עשוי להפוך לגורם סיכון (או מגן) להפרעה. אפשר להבחין בין גישות להערכת ברוקסיזם כלא אינסטרומנטליות או אינסטרומנטליות²². התוצאה של דיון הקונצנזוס הבינלאומי מתמצתת תחת ארבע הכותרות הבאות:

(1) גישות לא אינסטרומנטליות; (2) גישות אינסטרומנטליות; (3) נקודות חיתוך ו-(4) דירוג.

4.1 גישות לא אינסטרומנטליות

גישות לא אינסטרומנטליות להערכת ברוקסיזם כוללות דיווח עצמי (שאלונים, היסטוריה בעל פה) ובדיקה קלינית, הן בעבור ברוקסיזם בשינה, הן בעבור ברוקסיזם בערות¹¹.

הערכה עצמית של ברוקסיזם בשינה או בערות ממשיכה להיות הכלי העיקרי במחקר ברוקסיזם ובקליניקה. דיווח עצמי עשוי להיות שימושי למדי בעבור יישומים מסוימים, למרות ההתאמה הדלה עם גישות אינסטרומנטליות²³, בין היתר בשל הקריטריונים המשמשים להערכה אינסטרומנטלית של ברוקסיזם בשינה. לדוגמה, העובדה שהוא נקשר באופן ניכר לכמה מצבים פסיכולוגיים כגון מתח וחרדה (שניהם נמדדו בשיטות מאומתות)²⁴, כמוגם כאבי שרירים ומפרקים²⁵⁻²⁷, הופכת את הברוקסיזם בדיווח עצמי לראוי לבדיקה נוספת לחקר הפתופיזיולוגיה של ברוקסיזם. המגבלה הראויה לציון כאן היא שיחסי הפסיכוברוקסיזם המורכבים יכולים למעשה להניע את הדיווח העצמי של המצב ולכן דיווח עצמי עשוי לשקף מצוקה נפשית ולא פעילות ממשית של שרירי הלעיסה. לכן, בראש סדר העדיפויות צריך להיות שיפור הדיווח העצמי להגברת המהימנות והתקפות בהשוואה למדדים אינסטרומנטליים.

באופן ספציפי, אפשר לבחון 2 תחומים על סמך דיווח עצמי, דהיינו הנוכחות האפשרית של ברוקסיזם בשינה או ברוקסיזם בערות, ומסגרת הזמן שלהם, בהתייחס לתדירות הדיווח על ההתנהגות במהלך, למשל, תקופה של שבוע או שבועיים. עם זאת, אי אפשר לכמת

יש לציין שאף שהראיות התומכות אינן חד משמעיות עדיין, באנשים מסוימים להתנהגות עשויות להיות אפילו השלכות חיוביות על הברוקסיסט (למשל, היותה האפיזודה הסופית של עוררות נשימתית, כדי למנוע קריסה או לפתוח את דרכי הנשימה העליונות בזמן שינה^{16,17}; או להפחית את הסיכון לשחיקה כימית של השן בעזרת הגברת ריור במקרה של ריפלוקס גסטרו-ושט¹⁸) – מצב אשר יסווג את הברוקסיזם כגורם מגן פוטנציאלי – תכונה המקטינה את הסיכוי לתוצאה בריאותית שלילית. נוסף על כך, זה יכול להיות קשור למצבים קליניים אחרים (למשל, דום נשימה בשינה או הפרעות שינה אחרות) או תסמינים (למשל, קסרוסטומיה), ללא מערכת יחסים של סיבה ותוצאה¹⁹⁻²¹.

בקיצור, במונחים של השלכות קליניות, ברוקסיזם עשוי להיות מסווג לפי כל אחד מהבאים:

1. לא גורם סיכון או הגנה: ברוקסיזם הוא התנהגות בלתי מזיקה.
2. גורם סיכון: ברוקסיזם קשור בתוצאה בריאותית שלילית אחת או יותר.
3. גורם מגן: ברוקסיזם קשור בתוצאה בריאותית חיובית אחת או יותר.

יש לציין ששתי האפשרויות האחרונות אינן סותרות זו את זו (למשל, חולי OSA עלולים לסבול משחיקת שיניים חמורה עקב ברוקסיזם שינה מגן). כמובן, ליישום קליני של האמור לעיל, מערכת דיכטומית עשויה להיות רצויה (כלומר, גורם הסיכון "ברוקסיזם" קיים או נעדר). עם זאת, סוגיה מסבכת היא העובדה כי נקודת החיתוך להגדרת ברוקסיזם כגורם סיכון עשויה להשתנות בהתאם לתוצאה הבריאותית שבגינה הוא מגדיל (או מקטין) את הסיכון. זאת ועוד, הקריטריונים להגדרת ברוקסיזם כגורם סיכון עשויים להיות תלויים בגורמי סיכון משותפים שעמים הוא עשוי לקיים אינטראקציה כדי להגדיל את ההסתברות לתוצאה בריאותית ספציפית. לפיכך, נראה מוקדם לשקול יישום מערכת סיווג דיכטומית פשוטה בעבור ברוקסיזם בשינה או ברוקסיזם בערות. יתרה מכך, בכל פעם שאנו מכירים בכך שההתנהגות הבסיסית ומידת הסיכון הן מתמשכות, כלומר, פעילות שרירי לעיסה יש לה פוטנציאל להגדיל בהדרגה את הסיכון לתוצאה בריאותית מסוימת, הדיכטומיזציה הופכת רק לנוחות קלינית. אולי עדיף להכיר בכך שייתכן כי הסיווג יצטרך לציין דרגות מרובות של התנהגות המאופיינת ברמות סיכון מוגברות.

בקלות את העוצמה ואת משך פעילות שרירי הלעיסה הספציפיים באמצעות דיווח עצמי²⁸.

גישות עכשוויות להערכת ברוקסיזם בערות מתחילות בהפיכת המטופל למודע בסוגיית משמעותו של הידוק שיניים או הידוק/דחיפה של המנדיבולה, המוגדרים בצורה הפשוטה ביותר להבנה כמגע בין השיניים שלא למטרות בליעה, וכרמות מוגברות של פעילות שרירי הלעיסה ללא מגע בשיניים, בהתאמה. לאחר מכן, המטופלים מתבקשים לעקוב אחר התנהגותם על פני תקופה של שבוע או שבועיים, כך שבחזרה למרפאה הם עשויים לענות בביטחון רב יותר על השאלה אם הם מהדקים את השיניים או לא. יתכן שיתבקשו לרשום ביומן בסוף כל יום אם הם זוכרים שהידקו שיניים באותו יום. הליך זה עדיף על פני בקשה לאומדן סיכום בתום התקופה של 1-2 שבועות. אפשר לשפר את איסוף הנתונים בעזרת מה שמכונה EMA, או ESM, המספקים דוחות בנקודת זמן מרובות לאורך תקופת תצפית²⁹ ומאפשרים איסוף נתונים על הקשר בין הרגלי הידוק שיניים וכאבי שרירי לעיסה³⁰.

גישות להערכת ברוקסיזם בשינה על סמך דיווח עצמי נותנות אפשרויות נוספות (אף שבאופן תיאורטי יהיה קשה יותר מאשר ברוקסיזם בערות מאחר שהמטופל ישן בזמן ביצוע הפעילות). באופן מפורש, אפשר לחקור מספר מודיעים, כלומר לא רק את המטופלים עצמם אלא גם את בן/בת זוגם למיטה או - במקרה של ילדים - הוריהם. המטופלים מתבקשים שוב לעקוב אחר התנהגותם שלהם ולתעד אם איכשהו הבחינו (או נאמר להם) שהם חורקים שיניים, מהדקים שיניים או מהדקים את הלסת בזמן השינה, רצוי באמצעות יומן. אפשר גם לבקש מהשותף למיטה לנהל יומן כדי לתעד אם הוא שומע את המטופל חורק שיניים בלילה. יחד, דוחות הערכה מרובים של חולים ושותפים למיטה על פני תקופה של שבוע-שבועיים יכולה לספק טווח בין מטופלים שיכול להיות שימושי במחקר ובתרגול קליני כדי לדרג את הסבירות שמטופל אכן ברוקסיסט בשינה. מאפיינים קליניים של ברוקסיזם בשינה ובערות כוללים היפרטרופיה של שרירי הלעיסה וכן חריצים על הלשון או השפה ו/או קו לבן - linea alba - על הלחי הפנימית. עם זאת, לסימנים אלה יכולות להיות גם השלכות של פעילות אורומוטורית תפקודית, כגון בליעה³¹. נזק לרקמות הקשות של השיניים (למשל, שיניים סדוקות), כשלים חוזרים ונשנים של עבודות שיקום/קונסטרוקציות

תותבות, או בלאי מכני של השיניים (כלומר, שחיקה) עשויים להיות גם-הם אינדיקטורים לברוקסיזם בשינה ובערות. אולם, אף ששחיקה עשויה להעיד (במיוחד) על ברוקסיזם בשינה, היא אינה שוללת ברוקסיזם בשינה בעבר ללא פעילות נוכחית. לפרוטוקול קליני מקיף למידה וכימות של שחיקת שיניים, ראה: Wetselaar & Lobbezoo³².

4.2 גישות אינסטרומנטליות

גישות אינסטרומנטליות להערכת ברוקסיזם זמינות כיום בעבור שתי צורות הברוקסיזם. ההמלצות שלהלן נובעות באופן הגיוני מההגדרות המוצעות.

הקלטות אלקטרומיוגרפיות (EMG) במהלך ערות עשויות לספק עדות מפתח לברוקסיזם בערות. הערכה רגעית אקולוגית/מתודולוגית דגימת ניסיון (Ecological momentary assessment/Experience sampling methodology) מבוססות יישומן להערכות מידע סובייקטיביות בזמן אמת על פעילות שרירי הלעיסה בנקודות זמן מסוימות במהלך שלב הערות, יכולות גם-הן לספק עדות לברוקסיזם בערות.

הקלטות אלקטרומיוגרפיות במהלך השינה מספקות עדות מרכזית לברוקסיזם בשינה. הקלטות אלקטרומיוגרפיות עשויות לכלול גם מדדים אחרים המשמשים בסומנוגרפיה או בפוליסומנוגרפיה. הקלטות אודיו ו/או וידאו יכולות להשלים את נתוני ה-EMG. נושאים בעלי חשיבות כאן כוללים את הסף בערוצי EMG שמעליו פעילות שריר לעיסה נחשבת לפרץ או אירוע אמיתי של פעילות. לדוגמה, אפשר לקבוע את הסף כאחוז מרמת ההתכווצות הרצונית המרבית, כפול מרמת הבסיס הרפוי, או כרמת פעילות השריר שהושגה במהלך הבליעה. סוגיות אחרות הנוגעות למדדי התוצאה של EMG צריכות להיקבע. באופן קלאסי, מספר הפעילויות (כמו התפרצויות, או התפרצות מקובצת בפרקים) נספר ומבוטא לשעת שינה (מדדים). לפעמים, משך הפעילויות הללו מסוכם ומתבטא לשעת שינה³³. למרבה הצער, נתונים כאלה נותנים ייצוג חלקי בלבד של הכמות והדפוס של פעילות השריר. לפיכך, להערכה מדויקת יותר אפשר לכלול מדדי תוצאה של EMG כמו הספק (שטח), אמפליטודת שיא ומשך מרווח בין פעילויות³⁴⁻³⁶, אם כי יש לאשר את השימוש המעשי והתקף בתוצאות כאלה. אמצעים שעוזרים להבחין בין הידוק לשחיקה בצורה ישימה יהיו גם הם תוספות מועילות.

4.3 נקודות חיתוך

מסיבות שונות, שימוש בנקודות חיתוך סטנדרטיות לכולם בעבור הערכת "תקן הזהב" של ברוקסיזם בשינה^{37,38} או ברוקסיזם בערות, אינו צריך להיחשב אופטימלי לשימוש קליני אצל אנשים בריאים. מלבד העובדות שבנקודות חיתוך שהוצעו במקור לצורכי מחקר קיימת חזרה מסוימת על קריטריונים המשמשים לקביעת נקודות חיתוך אלו וכי הן נקבעו לצורכי מחקר במדגם מחקר-על-נבחר (super-selected study sample)⁴, המודעות לכך שאין להשתמש בנקודות חיתוך כדי לתאר התנהגות שעלולה להיות בלתי מזיקה - גוברת. מצד שני, אם ברוקסיזם הוא גורם סיכון לתוצאות מסוימות של בריאות הפה, ההשלכות הקליניות עשויות להיות תלויות בנוכחות ובהיקף של גורמי סיכון אחרים. נושא זה מודגם בצורה הטובה ביותר בספרות, שאיננה חד משמעית עדיין, על ההערכה הפוליסומנוגרפית של ברוקסיזם בשינה והשלכותיה הקליניות³⁹.

קביעת נקודת סף בעבור כל תוצאה קלינית עשויה להתגלות כלא ריאלית. אכן, מגוון מצבים עשויים לקיים אינטראקציה עם ברוקסיזם (ואחד עם השני) במסגרת הקלינית, ובכך להשפיע על מידת הברוקסיזם המסוימת שמובילה לתוצאה בריאותית שלילית. לדוגמה, בעוד הידוק (clenching) ממושך סביר מאוד שיכול להיות מנגנון עומס יתר על שרירי הלעיסה ומפרקי הלעיסה⁴⁰, ברגע שתתחיל עייפות או כאב בשרירי הלעיסה, הסתגלות עשויה להוביל להפחתה בפעילות שרירי הלעיסה⁴¹⁻⁴², ובכך לא מתאפשרת קביעת חתך ברור לנוכחות עייפות או כאב.

בהתבסס על זה, מוצע כי יש להעריך פעילות שרירי לעיסה הקשורה לברוקסיזם באמצעות המשך שלה, ובכך לא להתמקד רק במספר הגולמי של אירועי ברוקסיזם כדי לתאם עם השלכות קליניות. נתונים זמניים מצביעים על כך שלא מספר אירועי הברוקסיזם שלעצמו מייצג גורם סיכון אלא הרמה הכללית של פעילות EMG, שנמצאה גבוהה יותר במקרים של הפרעה טמפורומנדיבולרית מאשר בביקורות³⁵. משמעות הדבר היא שבמקרה של ברוקסיזם בשינה, יש למדוד את הכמות הכוללת ומשך הפעילות מעל רמת בסיס רגועה. באופן דומה, בעבור ברוקסיזם בערות יש להשתמש באינדיקטורים של פעילות מוגברת של EMG בלעיסה (כלומר, מגע של שיניים בערות) הקשורים להסתברות מוגברת ללקות בהפרעה טמפורומנדיבולרית.

4.4 דירוג

כפי שתואר במבוא, Lobbzoo et al¹ הציעו מערכת דירוג של ברוקסיזם כדי לקבוע את הסבירות שהערכה מסוימת של ברוקסיזם אכן מניבה תוצאה תקפה. אחת הביקורות העיקריות על מערכת דירוג זו, מאת Raphael et al⁴, הייתה שהמערכת "אפשרית לערימה" - "stackable" - (כלומר, דיווח עצמי בתוספת בדיקה קלינית [בתוספת הערכה אינסטרומנטלית]), ובכך מניחה שגם דיווח עצמי וגם הערכה קלינית מניבים תוצאות רגישות לחלוטין אך לא מפורשות דיין בהשוואה להערכה האינסטרומנטלית בתקן הזהב. למרות זאת, אין זה בלתי סביר שנוכחות של ברוקסיזם תתבסס באופן אינסטרומנטלי, בעוד שדיווח עצמי ו/או בדיקה קלינית הם שליליים.

לפיכך, מוצע לשנות את שיטת הדירוג שהוצעה בשנת 2013 באופן הבא:

1. **היתכנות לברוקסיזם (possible bruxism) בשינה/ ערות** מבוססת על דיווח עצמי חיובי בלבד.
2. **סבירות לברוקסיזם (probable bruxism) בשינה/ ערות** מבוססת על בדיקה קלינית חיובית, עם או בלי דיווח עצמי חיובי.
3. **מובהקות לברוקסיזם בשינה (definite sleep bruxism)** מבוססת על הערכה אינסטרומנטלית חיובית, עם או בלי דיווח עצמי חיובי ו/או בדיקה קלינית חיובית.

יש להדגיש כי שיטת דירוג שונה זו היא רק הצעה, וכי היא עשויה אף לעמוד בסתירה לקשיים הקשורים ביישום נקודות חיתוך להערכת ברוקסיזם בשינה וברוקסיזם בערות שנדונו לעיל. ברור שדרוש מחקר כדי לבסס את המהימנות, התקפות וההיענות לשינוי של מערכת הדירוג החדשה הזו.

5. סדר יום מחקרי

ברור שאנחנו רחוקים עדיין מההערכה האידיאלית של ברוקסיזם בשינה וברוקסיזם בערות. בעוד שמחקרים במהלך שני העשורים האחרונים שופכים אור על הקשר הנורירוגטיבי של אירועי ברוקסיזם^{43,44}, מחקרים עתידיים צריכים להיות מכוונים להבנה טובה יותר של המתאמים הקליניים האפשריים, השליליים והחיוביים, במסגרת הפרדיגמה של ברוקסיזם כהתנהגות אצל אנשים בריאים. האתגר יהיה לקבוע את הגישה

האמינה והתקפה ביותר (או אחת בודדת או שתיים או יותר בשילוב), שהיא גם הישימה ביותר. לשם כך מוצע עיקרון A4:

מדויק (אמין, תקף), ישים (אפשרי), במחיר סביר (עלות-תועלת) ונגיש (מתאים לשימוש קליני יום-יומי). בהקשר זה, כמה הצעות למחקר על הערכת ברוקסיזם הועלו במהלך מפגש הקונצנזוס הבין-לאומי בסן פרנסיסקו.

הצורך במדדי דיווח עצמי של ברוקסיזם בשינה וברוקסיזם בערות דורש מחקר כדי לדייק יותר את פרטי השיטות שבהן נעשה שימוש. כתוצאה מכך, האינטואיציה של הרופא בעת בחינת אנשים החשודים ברוקסיזם צריכה להתבסס על שאלות ספציפיות הנערכות על פני תקופה. נוסף על הקביעה איזו מהשאלות והשיטות הזמינות כיום עשויות להיות האמינות ביותר, כמו גם התועלת של שימוש ב-EMA/ESM לדיווח עצמי, מחקר צריך גם להעריך את ההטיה הפוטנציאלית הנחשדת בכמה שיטות של דיווח עצמי. לדוגמה, הרעיונות הקדומים של הרופא ומודעות יתר של המטופל להידוק באמצעות מקורות תקשורת ציבוריים, או בעקבות ייעוץ מרופא השיניים, עלולים להעריך יתר על המידה את ההיקף האמיתי של פעילויות הברוקסיזם. לגבי מסגרות זמן לדיווח עצמי, כאן אנו ממליצים על 1-2 שבועות, אך האם יש פרק זמן אידיאלי המבוסס על מחקר? לשם כך יש צורך במחקר אורך על המהלך הטבעי של הברוקסיזם. באופן כללי יותר, על המחקר גם לאמץ גישה רביגורמית (כלומר, דיווח עצמי בתוספת שילובים שונים של סימנים/סימפטומים קליניים) שעשויה להיות שימושית ליצירת מודל לחיזוי השלכות. זה יכול להוביל לגילוי אלגוריתמים של הצגות קליניות ספציפיות בשילוב עם דיווח עצמי על פני פרק זמן מסוים, אשר, בתקווה, יניבו התאמה גדולה יותר עם מדידות אחרות (אינסטרומנטליות) של ברוקסיזם ויהיו קשורות לסימנים ותסמינים קליניים. כל אלו שאלות אפשריות לאימות שישפרו את השימוש בדיווח עצמי. יש צורך במחקר איכותי על הערכה אינסטרומנטלית של שתי צורות הברוקסיזם. לדוגמה, עלינו לדעת כמה זמן יש לאסוף פעילות שרירי הלעיסה בעבור שני הביטויים היומיים (שינה וערות) של ברוקסיזם כדי להרגיש בטוחים שיש לנו מדגם מייצג של הברוקסיזם ב"חיים האמיתיים" של אדם. באופן דומה, עלינו לדעת

כיצד פעילויות שרירי הלעיסה הקשורות לברוקסיזם בשינה ובערות משתנות לאורך תקופות ממושכות, לרבות במהלך משך החיים.

הדגשנו את הצורך באיסוף מידע לגבי פעילות שרירי הלעיסה כמרכיב חיוני להערכת ברוקסיזם בשינה ובערות. בעבור ברוקסיזם בערות יש צורך במחקרים על ההתאמה בין נתוני EMG לבין נתונים שנאספו באמצעות EMA/ESM. מחקר כזה, גם אם קשה לביצוע מבחינה טכנית ובעל מגבלות (למשל, הסיכון בלבישת אלקטרודות EMG על הפנים בזמן ערות משפיעה למעשה על ההתנהגות הנבדק), יכול להיות שימושי כדי להעמיק את הקורלציה בין תפיסה עצמית של מתח שרירים לבין פעילות ממשית של שרירי הלעיסה. עלינו גם לאסוף במקביל נתונים על גורמים אטיולוגיים אפשריים, מחלות נלוות וגורמי סיכון אחרים שעשויים לתרום לתוצאות בריאותיות שליליות (או חיוביות) הקשורות לברוקסיזם בשינה או לברוקסיזם בערות.

6. מסקנות

1. ברוקסיזם בשינה ובערות הוא פעילויות שרירי לעיסה המתרחשות במהלך השינה (המאופיינת כקצבית או לא קצבית) וערנות (המאופיינת במגע חוזר או מתמשך של שיניים ו/או באמצעות הידוק או דחיפה של הלסת התחתונה), בהתאמה.
2. אצל אנשים בריאים ברוקסיזם לא צריך להיחשב כהפרעה אלא כהתנהגות שיכולה להוות גורם סיכון (ו/או מגן) להשלכות קליניות מסוימות.
3. אפשר להשתמש גם בגישות לא אינסטרומנטליות (בעיקר דיווח עצמי) וגם בגישות אינסטרומנטליות (בעיקר אלקטרומיוגרפיה) להערכת ברוקסיזם, אך יש צורך במחקר נוסף כדי להעריך את השימוש בהן במרפאה, תוך כדי שימוש בעקרון A4 שתואר לעיל: מדויק (אמין, תקף), ישים (אפשרי), בעלות סבירה (עלות-תועלת) ונגיש (מתאים לשימוש קליני יומיומי).
4. אין להשתמש בנקודות חיתוך לביסוס נוכחות או היעדר של ברוקסיזם אצל אנשים בריאים; במקום זאת, יש להעריך את פעילויות שרירי הלעיסה הקשורות לברוקסיזם ברצף ההתנהגות. ■

REFERENCES.....

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013;40:2-4.
2. De Leeuw LR, Klasser GD. *Orofacial Pain. Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management*, 5th edn. Chicago, IL: Quintessence Publishing Co, Inc.; 2013.
3. American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders*, 3rd edn. Westchester, NY: American Academy of Sleep Medicine; 2014:303-311.
4. Raphael KG, Santiago V, Lobbezoo F. Is bruxism a disorder or a behavior? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *J Oral Rehabil.* 2016a;43:791-798.
5. Manfredini D, De Laat A, Winocur E, Ahlberg J. Why not stop looking at bruxism as a black/white condition? Aetiology could be unrelated to clinical consequences. *J Oral Rehabil.* 2016;43:799-801.
6. Raphael KG, Santiago V, Lobbezoo F. Bruxism is a continuously distributed behavior, but disorder decisions are dichotomous (Response to letter by Manfredini, De Laat, Winocur & Ahlberg (2016)). *J Oral Rehabil.* 2016;43:802-803.
7. Anderson DM, ed. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*, 32nd edn. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2012.
8. Lobbezoo F, Ahlberg J, Manfredini D, Winocur E. Are bruxism and the bite causally related? *J Oral Rehabil.* 2012;39:489-501.
9. Castroflorio T, Deregibus A, Bargellini A, Debernardi C, Manfredini D. Detection of sleep bruxism: comparison between an electromyographic and electrocardiographic portable holter and polysomnography. *J Oral Rehabil.* 2014;41:163-169.
10. Carra MC, Huynh N, Lavigne GJ. Diagnostic accuracy of sleep bruxism scoring in absence of audio-video recording: a pilot study. *Sleep Breath.* 2015;19:183-190.
11. Svensson P, Arima T, Lavigne G, Castrillon E. Sleep bruxism: definition, prevalence, classification, etiology and consequences. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016:1423-1426.
12. Abe S, Yamaguchi T, Rompré PH, De Grandmont P, Chen YJ, Lavigne GJ. Tooth wear in young subjects: a discriminator between sleep bruxers and controls? *Int J Prosthodont.* 2009;22:342-350.
13. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109:e26-e50.
14. Manfredini D, Poggio CE, Lobbezoo F. Is bruxism a risk factor for dental implants? A systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014;16:460-469.
15. Wakefield JC. The concept of mental disorder. On the boundary between biological facts and social values. *Am Psychol.* 1992;47:373-388.
16. Lavigne GJ, Kato T, Kolta A, Sessle BJ. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003;14:30-46.
17. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Marchese-Ragona R, Lobbezoo F. Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep Breath.* 2015;19:1459-1465.
18. Ohmure H, Oikawa K, Kanematsu K, et al. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *J Dent Res.* 2011;90:665-671.
19. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep.* 1994;17:739-743.
20. Ahlberg K, Ahlberg J, Könönen M, Partinen M, Hublin C, Savolainen A. Reported bruxism and restless legs syndrome in media personnel with or without irregular shift work. *Acta Odontol Scand.* 2005;63:94-98.
21. Saito M, Yamaguchi T, Mikami S, et al. Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep Breath.* 2016;20:703-709.
22. Lobbezoo F, Koyano K, Paesani DA, Manfredini D. Sleep bruxism: diagnostic considerations. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 6th edn. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016:1427-1434.

23. Raphael KG, Janal MN, Sirois DA, et al. Validity of self-reported sleep bruxism among myofascial temporomandibular disorder patients and controls. *J Oral Rehabil.* 2015;42:751-758.
24. Ahlberg J, Lobbezoo F, Ahlberg K, et al. Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18:e7-e11.
25. Michelotti A, Cioffi I, Festa P, Scala G, Farella M. Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *J Oral Rehabil.* 2010;37:157-162.
26. Fernandes G, Franco AL, Siqueira JT, Gonçalves DA, Camparis CM. Sleep bruxism increases the risk for painful temporomandibular disorder, depression and non-specific physical symptoms. *J Oral Rehabil.* 2012;39:538-544.
27. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Self-reported bruxism and temporomandibular disorders: findings from two specialised centres. *J Oral Rehabil.* 2012;39:319-325.
28. Yachida W, Arima T, Castrillon EE, Baad-Hansen L, Ohata N, Svensson P. Diagnostic validity of self-reported measures of sleep bruxism using an ambulatory single-channel EMG device. *J Prosthodont Res.* 2016;60:250-257.
29. Shiffman S, Stone AA, Hufford MR. Ecological momentary assessment. *Annu Rev Clin Psychol.* 2008;4:1-32.
30. Chen CY, Palla S, Erni S, Sieber M, Gallo LM. Nonfunctional tooth contact in healthy controls and patients with myogenous facial pain. *J Orofac Pain.* 2007;21:185-193.
31. Takagi I, Sakurai K. Investigation of the factors related to the formation of the buccal mucosa ridging. *J Oral Rehabil.* 2003;30:565-572.
32. Wetselaar P, Lobbezoo F. The tooth wear evaluation system (TWES): a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *J Oral Rehabil.* 2016;43:69-80.
33. van der Zaag J, Lobbezoo F, Wicks DJ, Visscher CM, Hamburger HL, Naeije M. Placebo-controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism. *J Orofac Pain.* 2005;19:151-158.
34. Manfredini D, Fabbri A, Peretta R, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Influence of psychological symptoms on home-recorded sleep-time masticatory muscle activity in healthy subjects. *J Oral Rehabil.* 2011;38:902-911.
35. Raphael KG, Janal MN, Sirois DA, et al. Masticatory muscle sleep background electromyographic activity is elevated in myofascial temporomandibular disorder patients. *J Oral Rehabil.* 2013;40:883-891.
36. Muzalev K, Lobbezoo F, Janal MN, Raphael KG. Inter-episode sleep bruxism intervals and myofascial face pain. *Sleep.* 2017;40:PMID:28482089. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx078>
37. Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res.* 1996;75:546-552.
38. Rompré PH, Daigle-Landry D, Guitard F, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. *J Dent Res.* 2007;86:837-842.
39. Yoshida Y, Suganuma T, Takaba M, et al. Association between patterns of jaw motor activity during sleep and clinical signs and symptoms of sleep bruxism. *J Sleep Res.* 2017;26:415-421.
40. Glaros AG, Marszalek JM, Williams KB. Longitudinal multilevel modeling of facial pain, muscle tension, and stress. *J Dent Res.* 2016;95:416-422.
41. Murray GM, Peck CC. Orofacial pain and jaw muscle activity: a new model. *J Orofac Pain.* 2007;21:263-278; discussion 279-288.
42. Takeuchi T, Arima T, Ernberg M, Yamaguchi T, Ohata N, Svensson P. Symptoms and physiological responses to prolonged, repeated, low-level tooth-clenching in humans. *Headache.* 2015;55:381-394.
43. Kato T, Montplaisir JY, Guitard F, Sessle BJ, Lund JP, Lavigne GJ. Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res.* 2003;82:284-288.
44. Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, et al. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol.* 2007;52:381-384.

טיפול שיקומי במטופל עם שחיקת שיניים חמורה בעלת מרכיב ארוזיבי ניכר

ד"ר מאריו דאוד, ד"ר שפרה לברטובסקי

מבוא:

ההגדרה של Tooth wear כוללת מספר אבחנות השונות זו מזו באטיולוגיה ובדרכי הטיפול:

1. ארוזיה - אובדן חומר שן כתוצאה מחשיפה לחומצה אינטרינזית או אקסטריןזית.
2. אברזיה - מוגדר כאובדן חומר שן שהוא לא במגע בין שיניים.
3. אבפרקציה - אובדן חומר שן עקב עומס ביומכני.
4. אטריזן (שחיקה) - אובדן חומר שן במגע בין שיניים.
5. הרגלים פארא-פונקציונליים.

.....

ד"ר מאריו דאוד, בוגר תוכנית ההתמחות בשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה, בית הספר לרפואת שיניים, אוניברסיטת תל-אביב.
ד"ר שפרה לברטובסקי, מומחית בשיקום הפה, מנהלת תוכנית ההתמחות בשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה, אוניברסיטת תל-אביב.

במאמר זה נציג את דרך הטיפול וההתמודדות במטופל עם ארוזיה חמורה, אבפרקציה, אברזיה, שחיקה, הרגלים פארא-פונקציונליים וברוקסזים.

תיאור המקרה:

ז.ג., 70, מהנדס מכונות (בגמלאות), נשוי וסב, בריא ושולל אלרגיות (תמונה 1).

תלונתו אסתטית (שברים בשיניים קדמיות) ופונקציונלית (ירידה באיכות הלעיסה, כליאת מזון בין השיניים, חוסר נוחות וכאב).

היסטוריה רפואית: בגיל 14 עבר עקירות בשיניים 16, 26, 36 כתוצאה מעששת נרחבת. בגיל 43 הוסבר לו כי הוא שוחק שיניים וכי עליו להישאר במעקב. לאחר מכן ובמשך 30 שנה לא פנה לטיפול. המטופל הופנה ממרפאה ציבורית למחלקה לשיקום הפה והחליט, בעידוד אשתו, לגשת לטיפול לאחר שבר של שן 21.

הרגלים: לעיסת עצמות עוף בתום הארוחה, מציצת פלחי לימון, תפוזים וקלמנטינות, פיצוח אגוזים עם הקליפה החיצונית, שחיקת שיניים

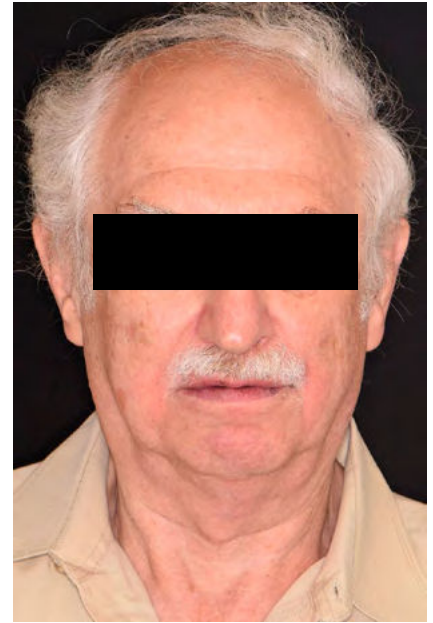
בלילה בגיל צעיר יותר. בעברו עבד במעבדות כימיות ואלקטרוניות במשך כ-40 שנה. צורך תפריט קריוגני, חומצי ולא מאוזן.

אינו שולל פרוצדורות כירורגיות אורתודנטיות, מעוניין בשחזור סופי קבוע שיקנה לו אסתטיקה ופונקציה תקינה.

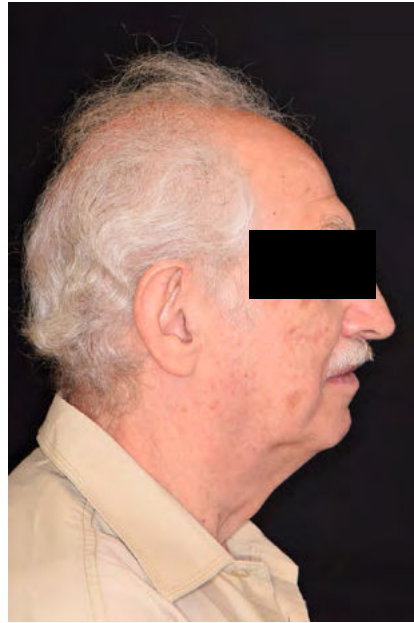
בדיקה אקסטר-אוראלית (תמונה 2): מפרק הלסת תקין, ללא רגישות למישוש, קליקים או קרפיטציות, שרירי הלעיסה והפנים ללא רגישות במישוש, קשריות לימפה תתלסתיות לא נמושו וללא רגישות במגע.

פנים אובאליות וסימטריות, פרופיל קמור, שפתיים Habitually apart, זווית נזולביאלית ישרה, זווית גוניאלית קהה.

הערכה אסתטית בחיוך (תמונה 3): החיוך לא אסתטי ולא הרמוני עם קו חיוך נמוך, קו להבי עליון אי-רגולרי, לא נוגע ואינו עוקב אחר מתאר השפה התחתונה, בחיוך נחשפות 9 שיניים עליונות ו-12 תחתונות, חללים ויסיבולריים מלאים, שן 21 אינה



■ תמונה 1



■ תמונה 2



■ תמונה 3



■ תמונה 4

נראית בחיך ואי אפשר לקבוע את מיקום קו האמצע, חשיפת דנטין ברוב המשנן החשוף בחיך ושחיקה אינסוזלית בלסת תחתונה.

בדיקה אינטרה-אוראלית (תמונה 4): רקמות רכות – ריריות הפה, לשון, לוע, רצפת הפה והחך – תקינות, ללא

ממצאים פתולוגיים. נפיחות ברקמה הרכה הסמוכה לשן 17. הפרשת רוק תקינה וצלולה. חניכיים נפוחות ובצקתיות, לפי בדיקת השתקפות הפרוב סווג כ-THIN BIOTYPE. רצסיות מרובות, שחיקה מרובה בכותרות ובשורשים.

קשת עליונה (תמונה 5): פרבולית, לא רציפה מ-18 עד 28 עם חוסר של 16, 26, שחיקה נרחבת בכל המשנן האוקלוזאלי וחלק מהאזור הבוקאלי וחשיפה של דנטין בדרגות שונות. OPEN CONTACT בין 17 ל-15. צביעה בשן 15 מזיאל ו-26 אוקלוזל. שיניים 17 ו-18 בהטיה מזיבוקאלית.

קשת תחתונה (תמונה 6): קשת פרבולית רציפה עם חוסר של שן 36, שחיקה נרחבת בכל המשנן האוקלוזאלי וחלק מהאזור הבוקאלי. חשיפה של דנטין בדרגות שונות, שחזור לקוי בשן 46 וצביעה בשן 37. שיניים 37, 38 בהטיה מזיאלית.

סגר אחורי: צד שמאל (תמונה 7): יחסי אנגל class 1 לפי ניבים. קיימות 2 יחידות סגריות של הטוחנות בלבד. מישור הסגר אינו רגולרי. צד ימין (תמונה 8): יחסי אנגל class 1 לפי ניבים. קיימות 2 יחידות סגריות של הטוחנות בלבד. מישור הסגר אינו רגולרי.



■ תמונה 5



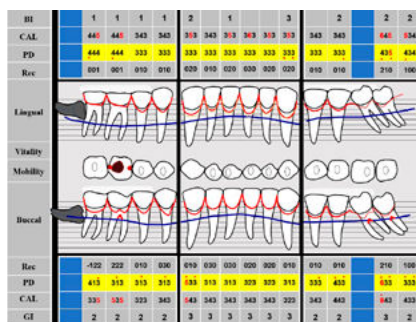
■ תמונה 7



■ תמונה 6



■ תמונה 8



תמונה 12

תמונה 13

1. פיתוח מודעות והקניית הרגלים להיגיינה אוראלית הכוללים שיטת צחצוח תקינה, שיפור הרגלי תזונה, הימנעות מהרגלים מזיקים והבנת הקשר בין הדברים.
2. השלמת פונקציה ואסתטיקה באמצעות שימור חומר שן נותר והשלמת חומר שן שאבד.
3. הוספת יחידות סגריות להקניית סגר יציב ללא הפרעות.



תמונה 10

מורכבות הטיפול: שינוי בדפוס ההתנהגות של מטופל בן 70 ושינוי הרגלים ואובדן חומר שן רב.

צ'ארט לסת עליונה (תמונה 12):
פרובינג מקסימלי של 11 מ"מ בשן 17 ו-6 מ"מ בשן 26. שאר האתרים עם PD רדוד של עד 4 מ"מ. שן 17 CAL של 13 מ"מ, מעורבות פורקציה דרגה 1 distal ודרגה 2 buccal mesial עם ניידות דרגת 2 בשן זו ותפליט מוגלתי. דימום דרגה 1 במרבית

רשימת אבחנות העיקריות:

- ▶ Neglected dental status
- ▶ Aesthetic and functional impairment
- ▶ Probable sleep bruxism
- ▶ Severe tooth wear (NCCL) including:
 - ▶ Erosion with cupped out lesions
 - ▶ Parafunctional habits
 - ▶ Abrasion
 - ▶ Abfraction
 - ▶ Attrition
- ▶ Reduced posterior support with suspected slight loss of VD
- ▶ Irregular occlusal and insical plane with overeruption (42-32, 17,27)
- ▶ Increased anterior and posterior inter-arch distance
- ▶ Generalized periodontitis stage III grade B with recessions, furcation and mobility(17)
- ▶ Working, non working, protrusive interferences and contacts
- ▶ Dental class I (canine) and suspected Skeletal class I
- ▶ Low risk caries
- ▶ Ridge deficiency Siebert 3
- ▶ Missing teeth (16,26,36) with open contacts (17,37)
- ▶ Failing and faulty restoration (46)
- ▶ Tooth remnant (21)
- ▶ Impacted tooth (48)
- ▶ Tooth migration (17,18, 27,28, 37,38)
- ▶ Hemangioma

שיקולים בתכנון הטיפול:

כיוון שכל השיניים נשמרות, יבוצעו תח"קים על כל השיניים בלסת עליונה ותחתונה ב-VD הקיים.

ברמה הבין-קשתית:

אסתטי (תמונות 14-16): לצורך קביעת קו להבי עליון ותחתון, נלקחה

שן 12 כרפרנס. בעזרת קומפוזיט עוצבה הרביעיה הקדמית העליונה ונבחנו אורך ורוחב השיניים הדרוש לקבלת תוצאה אסתטית רצויה. תוצאות קביעת הקווים הלהביים נבדקו ונמצאו מתאימות לגיל המטופל.

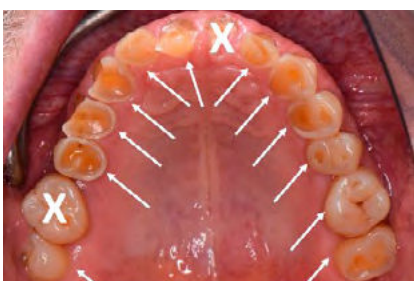
סגר אחורי וקדמי: יש צורך ביצירת יחסי HOL ו-VOL תקינים, יש לשאוף

להשגת הדרכה קדמית והשלמת יחידות סגריות אחוריות לקבלת תמיכה אחורית תקינה.

ברמה הקשתית:

קשת עליונה (תמונה 17): כאשר אנחנו בוחנים את כרונולוגיית הרס השיניים כפי שהוצג בפתוגנזה, את שבר שן 21 בעת האחרונה, את הרגליו האוראליים של המטופל, בין אם בצורה ובין אם בחוזק הצחצוח, את התזונה החומצית והאגרסיבית שמתבטאת בפיצוח עצמות ואגוזים ואת כמות הדנטין הסקלרוטי והצמנטום החשוף ואיננו יכולים לשלול לחלוטין את המשך הברוקסיזם שתועד לפני שנים, אנו מגיעים למסקנה שעל מנת לשמר את השיניים לטווח ארוך עלינו להעניק הגנה מלאה לכל האזורים החשופים בעזרת בעזרת כיסוי השיניים באמצעות כתרים.

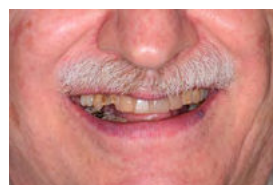
שן 17: אותה הגדרנו כ-Hopless עקב המצב הפריודונטלי, תיצור לנו span של 14 מ"מ. אפשרויות השיקום במקרה כזה הן תח"ק נתמך שיניים או שני שתלים. יתרון התח"ק הוא בחסך כירורגיה. מנגד, שיניים 14, 15 חלשות עם אבפרקציות נרחבות ויידרשו מספר טיפולים לשיקום. נשאף לא להכניס כחלק מגשר. יתרון נוסף שתלים הוא עברו הברוקסיסטי של המטופל שאנו לוקחים בערבון מוגבל ונבחן במהלך הטיפול ולכן אנו בוחרים בשיקום בעזרת שני שתלים.



■ תמונה 17



■ תמונה 16



■ תמונה 15



■ תמונה 14



תמונה 21



תמונה 20



תמונה 19



תמונה 18



תמונה 25



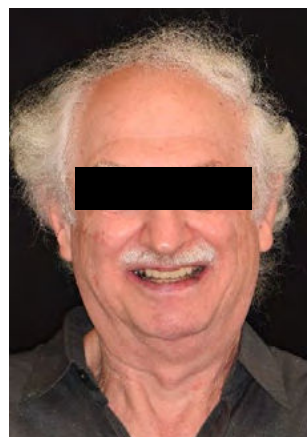
תמונה 24



תמונה 23



תמונה 26



תמונה 22

קשת תחתונה (תמונה 18):

שיניים 32-42: בקיעת יתר במהלך השנים עם אובדן עצם של עד 40%. אבפרקסציות משמעותיות ועדות לתחילה של סדקים באזורים הבוקאליים. זאת ועד, לאחר שהחלטנו לשקם את השיניים האנטגוניסטיות, אנו צופים הפעלת כוחות חזקים יותר עליהן מהמצב הקיים וסיכון מוגבר לשבר השיניים, כפי שקרה בשן 21, ובחרים להכתירן.

שיניים 37,38: יחידות סגריות לא איכותיות בטוחנות אחוריות עקב Mesial drift לאחר ששן 36 נעקרה בגיל צעיר. כיס של 6 מ"מ עם דימום שמקשה על ניקוי נכון וכליאת מזון. נוסף על כך קיימת אבפרקציה משמעותית באזור בוקאלי כתוצאה מצחצוח אגרסיבי של המטופל. נשאף לתקן זאת באמצעות עקירת 38, שתל אורטודנטי ב-38 וביצוע Uprighting של 37.

השלמת חסר שן 36 לאחר פתיחת מקום: אפשר לשקם בעזרת שתל או תח"ק שלוש יחידות. חסרון: השתל הוא הליך כירורגי נוסף באזור שבו קיימת ספיגה גרמית כתוצאה מעקירת השן בגיל מוקדם ואולי

שן 21: להבדיל מאזור אחורי, הפונטיק הקדמי הוא צר ויפגע עליו פחות כוחות מעל שן אחורית. כיוון שכל השיניים הסמוכות תוכתרנה, אנו בוחרים בשיקום נתמך שיניים עם תח"ק משן 13 עד 23 ונמנע מכירורגיה נוספת קדמית.

שן 18: השן אינטקטית בבקיעה בוקאלית ומשמשת כחצי יחידה סגרית לא איכותית. נשאף להכניסה לסגר תקין. אנו בוחרים להשחזרה ולהכתרתה לממדים המתאימים.

שן 27: בבקיעת יתר, אברזיה ואבפרקציה וסימני ארוזיה התחלתיים. צילום הסגר איננו מבטא את חומרת האבפרקציה אך קלינית היא הייתה משמעותית. על כן אנו בוחרים להכתיר שן זו גם כן.

שן 28: ללא סימני אברזיה אך עם סימני ארוזיה באקולוזיה. נשאף לפתרון שמרני בעזרת שחזור מרוכב.

הצורך באוגמנטציה מקדימה. כיוון שהחלטתי על השחזת שיניים 35 ו-37, נבחר בתח"ק נתמך שיניים.

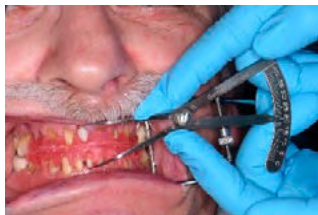
הכנה ראשונית:

- לאחר שקבענו את המישור הלהבי כפי שהוצג בשיקולים האסתטיים, בוצע wax up, ואז mock up ומדידה בחיוך ובמנוחה (תמונות 19-22).
- את הנתונים העברנו למעבדה על מנת לקבל שחזור זמני קדמי מניב עד ניב בהתאם למדידות. השחזור נמסר לאחר השחזת שיניים קדמיות עליונות תוך-כדי שמירה על VD הקיים.
- טיפול שורש בשיניים 11,14,15 עם חשיפת מוך (תמונות 23-24).
- פיצול ועקירת שיניים 38, 17 (תמונות 25-26).

- עקירת שורש 21 עם חסר של הפלטה הבוקאלית ומילוי המכתשית SOCKET SEAL באמצעות xenograft (תמונות 27-28).
- השחזת כל השיניים בשתי הלסתות (תמונה 29).
- כרכובים ויחסים בין-לסתיים תוך כדי שמירה על VD התחלתי של 20 מ"מ (תמונה 30).
- Wax up - ידני לפי המדדים הראשונים והשגת יחסים אסתטיים בין השיניים עם קו להבי אחיד ומישור סגרי תקין בימין ובשמאל (תמונה 31).
- בשלב זה: סימון ביצוע ה-UPRITING של 4 מ"מ לצורך גילוף pontic ברוחב של מלתעה

- לפי התכנון של תוכנית הטיפול על מנת לבחון את הסגר המתקבל (תמונות 32-33).
- מדידת הגילוף האבחנתי בפה המטופל לבחינת האסתטיקה והיחסים ווידוא שה-VD נשאר 20 מ"מ (תמונה 34).
- בחינת הגילוף האבחנתי בחיוך וקבלת תוצאה אסתטית מספקת עם קו להבי המשכי לשפה התחתונה בחיוך עם אורך שיניים מתאים (תמונות 35-36).
- לאחר מכן ביקשנו מהמעבדה להעתיק את הגילוף האבחנתי וליצור כתרים זמניים שאותם מסרנו למטופל בשלב הזה. לצורך נוחות ביקשנו מהמעבדה לחלק

- כל לסת לשלושה גשרים קצרים (תמונה 37).
- בדיקת הכתרים הזמניים בחיוך (תמונות 38-39).
- **הערכה מחדש 1:** המטופל מגלה מוטיבציה ושיתוף פעולה מלא. שינה את הרגלי הצחצוח ואינו מפעיל כוחות חזקים כבעבר. שינה מעט את תזונתו ואינו לועס עוד עצמות עוף ואגוזים בקליפתם. מסתגל היטב לשחזורים הזמניים, ללא עדות לשטיפת צמנט או לשברים בכתרים. שיפור אסתטי ותפקודי. אינו מתלונן עוד על כאבים או רגישות לקור. שיפור במדדי דלקת חניכיים. ללא עדות על שחיקה לילית מצד המטופל או אשתו. מלין על כליאת מזון מזיאלית לשן 37.



תמונה 30



תמונה 29



תמונה 28



תמונה 27



תמונה 34



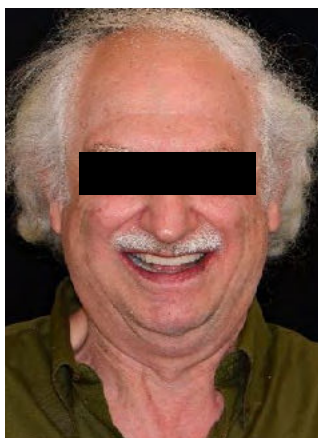
תמונה 33



תמונה 32



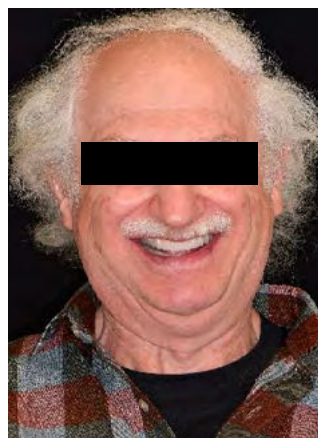
תמונה 31



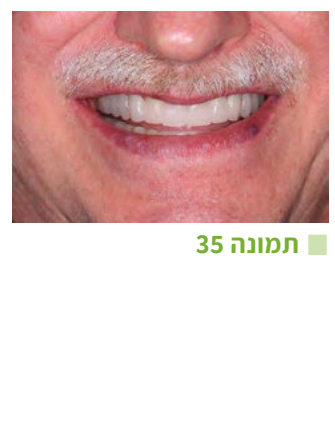
תמונה 38



תמונה 39



תמונה 36



תמונה 35

כירורגיה ואורתודנטיה:

שני שתלים במקום שן 17 עם מרווח MD של 14 מ"מ (תמונות 40-42).
Uprighting: בחרנו למקם את השתל באמצע הפלטה במכשיר ידני, המבריק

את השתל דרך הרקמה אחרי אלחוש מקומי, הנחנו שני כפתורים וחיברנו אותם בשרשרת (תמונות 43-46).
בברוקסיטסים קיים קושי בהזזת שיניים מזיאלית ודיסטלית בדרך כלל. לכן בוצעה התזוזה באיטיות

וכל כמה שבועות הוחלפה הגומייה כתלות בהתקדמות.
הארכת כותרת למטרת חביקה והגדלת ה-resistance בשיניים 14-23 מהאזור הפלטאלי בלבד (תמונות 47-49).



תמונה 43



תמונה 42



תמונה 41



תמונה 40



תמונה 47



תמונה 46



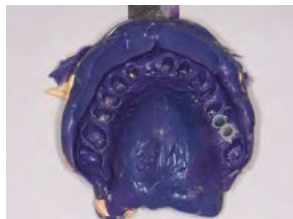
תמונה 45



תמונה 44



תמונה 51



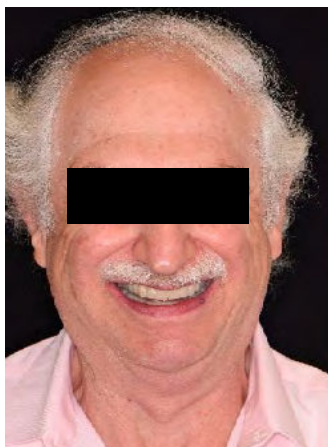
תמונה 50



תמונה 49



תמונה 48



תמונה 55



תמונה 54



תמונה 53



תמונה 52



תמונה 57



תמונה 56



תמונה 60



תמונה 59



תמונה 58



תמונה 64



תמונה 63



תמונה 62



תמונה 61

בתכונותיו בשלב הסאנדבלאסט וההדבקה, שעליה נרחיב בהמשך. בגלל כל הסיבות שהוזכרו לעיל אנו בוחרים בכתרי זירקוניה מונוליטית מלאים.

שחזור מוברג או מודבק על שתלים:

בשחזור על גבי שתלים לא הוכחה בספרות עדיפות של מודבק על-פני מוברג. אנו בוחרים במוברג כדי להפחית את הסיכון לסיבוכים ביולוגיים.

מטבעים סופיים:

בחרנו לבצע את המטבעים ב-2 פגישות נפרדות לכל לסת כיוון שמדובר במספר רב של שיניים ועלימנת שנוכל לשמור על שליטה בתהליך. כל המטבעים בוצעו באמצעות PVS שני שלבים heavy body ו-WASH body שהספייסר הוא הכתרים הזמניים. יש לשים לב כי גם במידה השנייה השארנו את הגדמים הקדמיים חשופים על מנת לקבל נקודות יחוס נוספות שיאפשרו וידייקו superimposition בשלב המעבדתי (תמונות 61-64).

אנו פונים לספריית החומרים ומחליטים להשתמש בזירקוניה אשר שייכת למשפחת Polychromatic multilayer with hybrid composition בשיטת tryplix technology (תמונה 60).

בחומר ישנם גרדיינטים של 3 משתנים - חוזק, כרומה וטרנסלוצנטיות.

חומר זה מחולק ל-3 שכבות כאשר השכבה האינסזאלית ביותר היא דור 3 עם 5 mol איטריה, שילוב המאפשר אסתטיקה טובה; השכבה האמצעית דור 4 עם 4 mol איטריה והשכבה היגבאלית דור 2 עם 3 mol איטריה - שילוב המאפשר חוזק בגשרים עם וללא פונטיקים. החומר עונה לדרישות ואנו בוחרים להשתמש בו.

כבר בשלב זה ביקשנו מהמעבדה שבעת תכנון השחזור, תבוצע החריטה כך שהחלק הפנימי שיקיף את השן יכלול את דורות 2 ו-4 בלבד כאשר דור 3 יהיה רק באזור האינסזלי על מנת שלא לפגוע

הערכה מחדש 2: המטופל ממשיך לגלות שיתוף פעולה מלא, שמירה על היגיינה אוראלית, צחצוח שיניים ללא הפעלת כוחות, הפסקת הרגלים מזיקים, השגת המטרות הכירורגיות והאורתודנטיות.

Provisional:

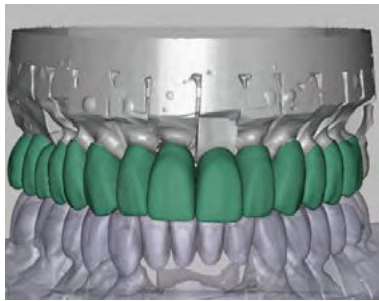
מטבעים לשיניים ולשתלים בכף סגורה PICK UP בעזרת פוליתאר אימפרגום. כתרים פרוזיונאל תוך כדי שמירה על המדדים שנרשמו (תמונות 59-50).

במשך 3 חודשים לאחר מסירת הכתרים - ללא עדות לשברים, ללא תלונה על שחיקה וללא שטיפת צמנט.

בחירת חומר השחזור:

שלושת החומרים העומדים לרשותנו הם כתרי PFM, מונוליטי עם Facing מחרסנה ומונוליטיים.

למטופל יש היסטוריה של שחיקת שיניים ונעדיף להימנע מ-PFM והסיכוי ל-chipping ולכן אנו בוחרים להשתמש בזירקוניה מונוליטית והשאלה היא אם יהיה שימוש ב-Facing או לא.



■ תמונה 68



■ תמונה 67



■ תמונה 66



■ תמונה 65



■ תמונה 70



■ תמונה 69

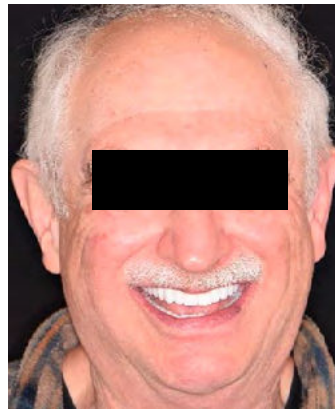
למטופל בוצעה סריקה של הפנים (Face hunter) ושל הכתרים הזמניים בפיו, שהם העתק לכתרים הזמניים שיש למעבדה על המודל. בעזרת קשת פנים דיגיטלית מייחסים את מודל העבודה של הלסת העליונה לציר הבין-קונדילרי (תמונות 65-68).

כיפות קומפוזיט לבדיקה:

כדי לבצע וידוא למטבעים שלקחנו, אנחנו מבקשים חריטה מקדימה של קומפוזיטים רדיואופקיים, כזו שהיא העתק לכתרי הפרוזיונאל שלנו ובוצע צילום רנטגן לאימות ההתאמה (תמונות 73-76).

יצירת כתרים סופיים:

לאחר איזון כיפות הקומפוזיט, נשלחו בחזרה למעבדה, שם נסרקו ונוצרו כתרי זירקוניה מונוליטיים סופיים לפי החומר שבחרנו.



■ תמונה 72



■ תמונה 71



■ תמונה 73-76

על מודל העבודה שהתקבל עושים סופירימפוזיציה של מודל הפרוזיונאל שנשלח מראש כדי שיועתיק לשיקום הסופי.

Superimposition:

בעזרת superimposition של שני המודלים בלסת העליונה יצרה המעבדה מודל דיגיטלי אחד.



תמונה 80 ■



תמונה 79 ■



תמונה 78 ■



תמונה 77 ■



תמונה 84 ■



תמונה 83 ■



תמונה 82 ■



תמונה 81 ■



תמונה 88 ■



תמונה 87 ■



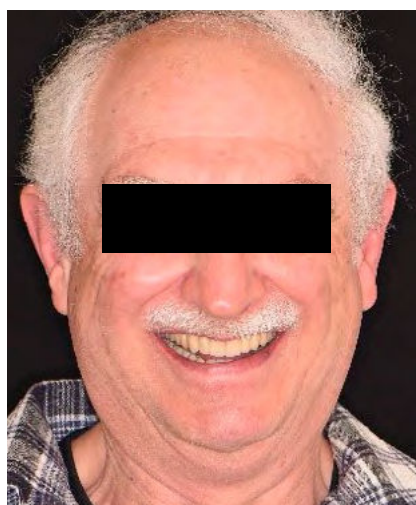
תמונה 86 ■



תמונה 85 ■



תמונה 91 ■



תמונה 90 ■



תמונה 89 ■

טיפול בפני שטח השן דורש צריבה כדי להסיר שכבת מרח ושימוש ב-primer כדי לאפשר קישור, או לחלופין, שימוש בדבק Self adhesive ובזה בחרנו.

צילומי סוף:

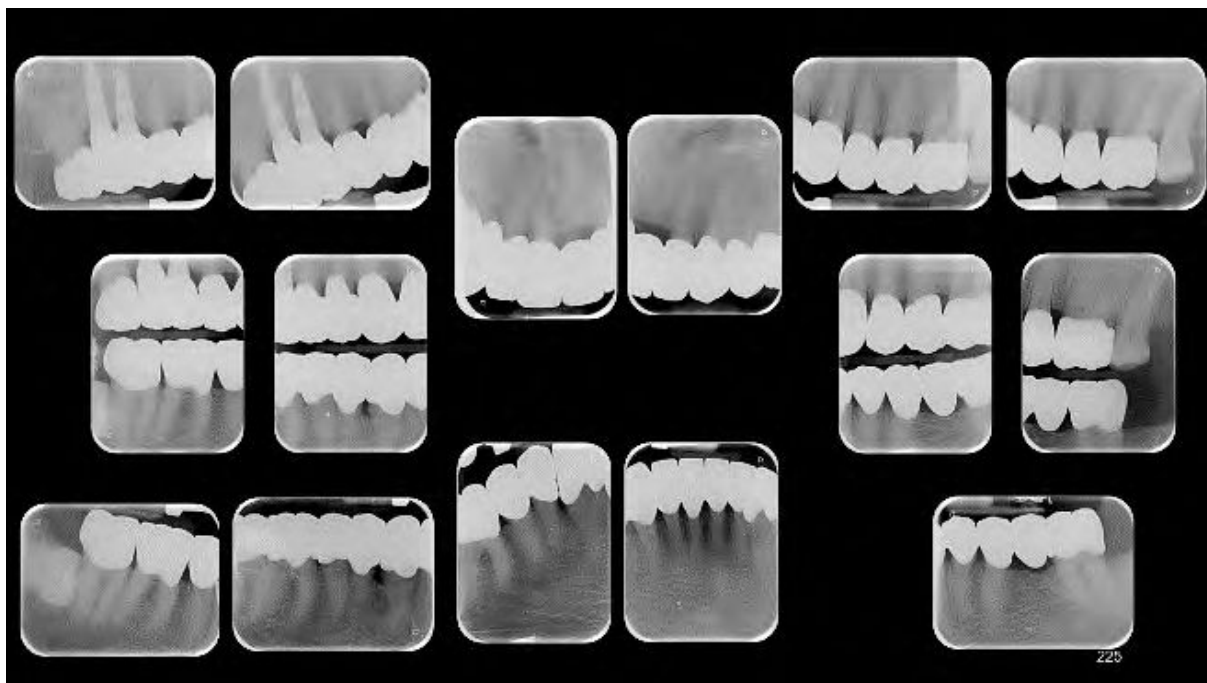
מסירת הכתרים בפה וצילומי סוף לפני ואחרי (תמונות 92-83).

לפאזה המונוקלינית, דבר אשר יצמצם ירידה בחוזק הכפיפה. הנחת Z PRIME.

כתרים מונוליטיים בחומר 3 prettau dispersive zirconsan לפי החלוקה שביקשנו, צבע A3 (תמונות 82-77).

פרוטוקול הדבקה סופי:

אנו בוחרים לבצע sandblast אלומינה אוקסיד בגודל חלקיק של 30-50 מיקרון השומר על תכונות הזירקוניה עם מעבר קטן ככל האפשר



■ תמונה 92

המלא עם אשתו לתהליך, יש להניח שפרוגנוזת הטיפול היא טובה. ■

מסירת סד קשיח, איזון סגר והדרכה לשמירה על הגיינה אוראלית (תמונות 93-95).

השגת מטרות הטיפול:

הגברת המודעות של המטופל ואשתו להיגיינה אוראלית, להרגלים ולהשפעתם על המשנן. הקניית הרגלי היגיינה אוראלית ושיפור שיטת הצחצוח. איזון התזונה החומצית וביטול הרגלים מזיקים. שיפור הפונקציה באמצעות מתן סגר יציב. הוספת יחידות סגריות ותמיכה אחורית. שיפור אסתטי משמעותי. קבלת יחסים אופקיים ואנכיים תקינים.

פרוגנוזה:

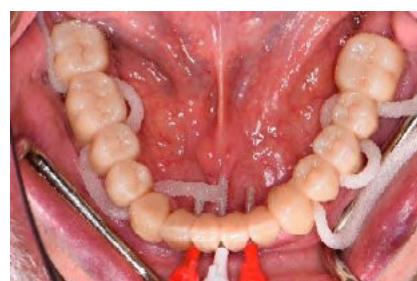
לאחר השגת יעדי הטיפול, בחינת שיתוף הפעולה של המטופל, שהתבטא בשמירה על היגיינה אוראלית מצוינת, שינוי ההרגלים, התזונה ונוסף על כך שיתוף הפעולה



■ תמונה 93



■ תמונה 94



■ תמונה 95

References:.....

1. Lobezzo et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of oral rehabilitation*. May 2018.
2. D.Barlett A Critical Review of Non-carious Cervical (Wear) Lesions and the Role of Abfraction, Erosion, and Abrasion. *J Den Res*. 2006
3. D. Bartlett Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clinical Oral Investigation*. Jan 2008
4. Randy q. Ligh, The Effect of Nutrition and Diet on Dental Structure Integrity. *Journal of California dental association*. Apr. 2011
5. Occupational dental erosion from exposure to acids- a review. *Occupational Medicine*. Feb 2007
6. Randy q. Ligh, The Effect of Nutrition and Diet on Dental Structure Integrity. *Journal of California dental association*. Apr. 2011
7. Featherstone J. Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA): An Updated for Use in Clinical Practice for Patients Aged 6 Through Adults. *CDA Journal*. 2019
8. N,Samet, A.Jotkowitz Classification and prognosis evaluation of individual teeth-a comprehensive approach. *Quintessence Int*. May 2009
9. Sailer et al. A systemic review of the survival and complication rates of zirconia ceramic and metal ceramic multiple unit fixed dental prosthesis. *Clin Oral Implants Res*. Oct 2018
10. AlMutairi et al. Effects of Different Air Particle Abrasion Protocols on the Biaxial Flexural Strength and Fractography of High/Ultra-Translucent Zirconia. *Materials Jan*. 2022
11. Sailer et al. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systemic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res*. Oct 2012
12. Nissan, Laufer, Assif Accuracy of 3 PVS putty-wash techniques. *JPD*. 2000
13. M.Ozcan Air abrasion of zirconia resin-bonded fixed dental prostheses prior to adhesive cementation: why and how? *Adhesive dentistry*. 2013
14. R.Pilo Effect of tribochemical treatments and silane reactivity on resin bonding to zirconia. *Dental Materials*. Feb 2018
15. Levartovsky, Pilo The Retentive Strength of Zirconium Oxide Crowns Cemented by Self-Adhesive Resin Cements before and after 6 Months of Aging. *Materials*. Sep 2020

טיפול שיקומי מורכב במטופל עם אובדן תמיכה סגרית אחורית על רקע הזנחה

ד"ר משה שפיגל, ד"ר הרי שוידן

מבוא:

במאמר זה מתואר מקרה שיקומי מורכב של מטופל עם אובדן מלא של תמיכה סגרית אחורית עקב מחלת העששת. מקרים מסוג זה דורשים איסוף וניתוח נתונים קפדני בכל שלבי הטיפול המולטידיסציפלינרי, אך הצלחת הטיפול הכולל תלויה רבות בשיתוף פעולה של המטופל, שליטה בגורמי המחלה ותכנון נכון של השיקום העתידי. האובדן של מרבית המגעים הסגריים, ובמיוחד אובדן התמיכה הסגרית האחורית, מהווים אתגר שיקומי מורכב ביצירת סכמה סגרית אשר תיתן מענה פונקציונלי למטופל ותיצור יציבות ארוכת טווח.

ד"ר משה שפיגל, בוגר תוכנית ההתמחות בשיקום הפה, המרכז לרפואת שיניים, תל השומר, צה"ל
ד"ר הרי שוידן, מומחה לשיקום הפה, מנהל תוכנית ההתמחות בשיקום הפה, המרכז לרפואת שיניים, תל השומר, צה"ל

תיאור המקרה:

המטופל, בן 45, נשוי ואב לשניים, הגיע עם תלונה פונקציונלית עיקרית על כאבים והגבלה בלעיסת מאכלים קשים. נוסף על כך, מציג תלונה אסתטית משנית ומצביע על אזורי שבר חרסינה וחשיפת מתכת בתח"ק באזור משנן קדמי (תמונות 1-2).



■ תמונה 1: חזית המטופל במצב מנוחה

היסטוריה רפואית: בריא בדרך-כלל, חדל לעשן לפני כ-13 שנה.

היסטוריה דנטלית: עד גיל 22 הגיע לביקורים במסגרת עזרה ראשונה. הביקורים כללו טיפולים בכאב בלבד (תמונה 3). לפני חתונתו, בגיל 23, נעשו טיפולים משמרים וכן שיקום מלא של המשנן בלסת העליונה, הכולל תח"ק במספר סגמנטים.



■ תמונה 2: חזית המטופל בעת חיוך, מציג את התלונה האסתטית



■ תמונה 6: נשך שמאל



■ תמונה 5: תקריב החיוך



■ תמונה 4: חיוך בגיל 23 לאחר שיקום



■ תמונה 3: חיוך בגיל 20



■ תמונה 8: נשך ימין



■ תמונה 7: fold to fold

בתמונה שצולמה לאחר חתונתו אפשר להתרשם מחיוך קורן ומלא (תמונה 4). מאז ועד קבלתו למחלקתנו בגיל 45, תקופה המאופיינת לעיתים בכאבים וחוסר נוחות, לא ביקר במרפאת שיניים.

הרגלי תזונה והיגיינה אוראלית: המטופל ניהל רישום ביומן תזונה למשך שבוע. המידע שהתקבל מעיד על דיאטה קריוגנית עם חשיפה גבוהה לשתייה ממותקת וחומצית, עד 2 ליטר ביום. אינו שותה מי ברז כלל. מצחצח שיניים פעם ביום בבוקר למשך כ-10 שניות. אינו משתמש באמצעי עזר דנטליים נוספים.

בבדיקה אקסטר-אוראלית: לא נמצאו ממצאים פתולוגיים במפרקים ובשרירים. הפרמטרים ונקודות

התח"ק. נוסף על כך, קו אמצע עליון סוטה 3 מ"מ ימינה ובעל נטייה ביחס לקו אמצע הפנים.

בדיקה אינטרה-אוראלית (תמונות 6-8): מדובר במקרה של הזנחה קשה ואובדן משנן אחורי רב, עם שאריות שורשים על רקע מחלת העששת ומחלה פריודונטלית. אובדן מוחלט בתמיכה סגרית אחורית (מגע אחורי בודד על שן ניידת). באזור קדמי: בקיעות סגמנטליות וחפיפה קדמית אנכית עמוקה המלווה ברובד חיידקי רב ורצסיות.

תמונת קשת עליונה (תמונה 9) מדגימה את השיקום שבוצע לפני 23 שנה בשלושה סגמנטים לא רציפים עם מרווחים הקיימים ביניהם, אובדן המשנן האחורי בצד שמאל, הרכס הספוג ושאריות השורשים. חיך רדוד ורחב. קשת תחתונה (תמונה 10) עם אובדן שיניים רב, ספיגת רכסים ושאריות שורשים, חלקם עם נגעים מוקוג'ינג'יבליים. משנן שארי שנשחק כנגד החרסינה עם צפיפות והטיות שיניים.

הייחוס האסתטיים תואמים את הממוצע. הפנים סימטריות, למעט נטיית סנטר מעט ימינה (תמונה 1). גם בפרופיל לא ניכרת סטיית הפרמטרים מהנורמה.

בניתוח אסתטי של הפנים ושל החיוך (תמונות 2, 5): אפשר להתרשם מחיוך מבושם עם בקיעת יתר של הסגמנט הקדמי העליון המתבטא בקו להבי שאינו סדיר ובחלקו השמאלי אף מדגים עקומה הפוכה. קו שפה עליונה גבוה ורצסיות שחושפות שורשים כהים ושחורים ורובד חיידקי רב. תח"ק לקוי עם שברים בחרסינה באופן החושף את מתכת



■ תמונה 10: קשת תחתונה



■ תמונה 9: קשת עליונה

ממצאים סגריים ראשוניים

חפיפה אופקית קדמית של 7 מ"מ וחפיפה רוטיקלית של 100% (תמונות 14-15), התבדרות וניידות של הסגמנטים העליונים עם מאפייני טראומה סגרית.

המגעים ב-MIP זהים למגעים ב-CRO. אובדן מוחלט של תמיכה סגרית אחורית למעט מגע בודד בין פונטיק 14 לשן 45 שנמצאת בהטיה מזויאנגולרית ועם ניידות בדרגה 2. אשר ליציבות הממד האנכי הסגרי, אפשר להניח שהלשון, ואולי גם המגע האחורי הבודד, שמרו מפני שינויים משמעותיים בממד זה (תמונות 6-8).

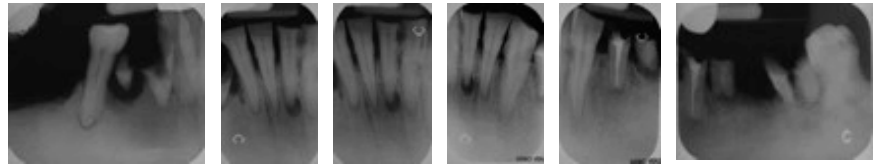
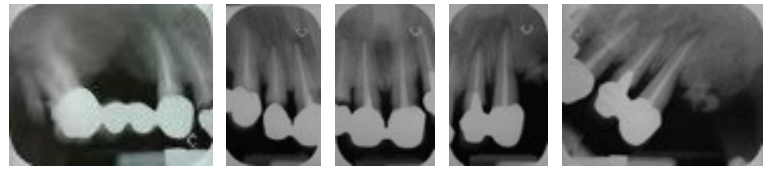
הממצאים והאבחנות

העיקריים מוצגים לפי

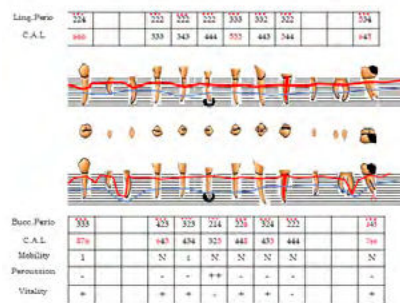
חשיבותם:

- ▶ Dental neglect and low oral awareness
- ▶ Severe caries: primary and secondary
- ▶ Severely reduced posterior occlusal support with slight decrease of VDO
- ▶ Deep bite with 100% vertical overlap
- ▶ Segmental & compensatory overeruption
- ▶ Occlusal traumatism
- ▶ Generalized stage IV grade C periodontitis

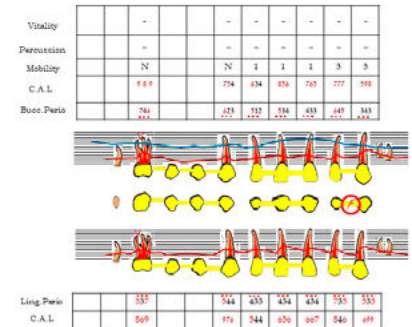
לסיכום: המטופל, בן 45, פנה לקבלת טיפול בעידוד בני משפחתו ומתלונן על מראה אסתטי לקוי של השיניים ונוסף על כך מתלונן על כאבים וקושי בלעיסה. הזנחה רבת שנים, חוסר מודעות, דיאטה קריוגנית והיגיינה אוראלית לקויה



■ תמונה 11: סטטוס פריאפיקלי



■ תמונה 13: תרשים פריודונטלי תחתון



■ תמונה 12: תרשים פריודונטלי עליון

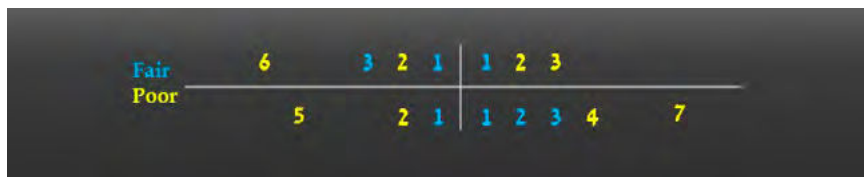


■ תמונה 14-15: חפיפה קדמית ואנכית

7 מ"מ, מלווה בדימום של 100%. אובדן תאחיזה קליני (CAL) של עד 9 מ"מ. ניידות סגמנטלית עד דרגה 3 כולל פרמיטוס של כתרם מחוברים 22-23. בתרשים פריודונטלי תחתון (תמונה 13) - עומק כיסים מקסימלי של 6 מ"מ. אובדן תאחיזה קליני (CAL) של עד 8 מ"מ וכן דימום בכל אתרי הבדיקה.

בדיקה פריודונטלית: הסטטוס הרנטגני מדגים אובדן תמיכה גרמית ניכרת במרבית אזורי הפה, עד 60%. נוסף על כך, שאריות שורשים ומוקדי עששת ראשונית ומשנית וכן טיפולי שורש ונגעים פריאפיקליים במספר מוקדים (תמונה 11).

בתרשים כללי עליון (תמונה 12) - עומק כיסים מקסימלי של



■ **תמונה 16:** סיכום פרוגנוזה השיניים (בטיפול אופטימלי ברמת השן)

תרמו להתפשטות מחלת העששת, לאובדן רב של שיניים, הרס כותרתי ושאריות שורשים המלווים בהפחתה חמורה של תמיכה אחורית סגרית ועם הקטנה מועטה בממד אנכי סגרי. העומס המוגבר על המשנן הקדמי המוחלש, נוסף על התמיכה הסגרית החסרה, הובילו לפתיחת מרווחים בין חלקי התח"ק הקדמיים ואובדן רציפות קשתית. זאת ועוד, חוסר היגיינה אוראלית והזנחה הובילו למחלת חניכיים מתקדמת, רצסיות ונגעים מקוג'ינגבליים ברוב המשנן השארי ואובדן תמיכה גרמית. ללא טיפול, התקדמות מחלת העששת תוביל להמשך הרס חומר שן עם אובדן שיניים נוספות. מחלת החניכיים תתקדם להמשך ספיגת עצם ותתרום אף היא להמשך אובדן שיניים, החמרה פונקציונלית ופגיעה נוספת במראה האסתטי שיערב גם את המשנן הקדמי. החמרה זו אף תטיל ספק על אפשרויות טיפול קבועות בעתיד.

מורכבות המקרה:

הטיפול במקרה זה ידרוש התמודדות בכמה רמות:

ברמת המטופל: הצורך בהגברת מודעות דנטלית, שינוי הרגלים (דיאטה, צחצוח) ושיתוף פעולה מלא לאורך כל הטיפול המורכב הצפוי.

ברמה הביניקשתית: עיקר ההתמודדות תהיה בייצוב הסגר באופן שישב את התמיכה האחורית מצד אחד, וישקם את היחסים האופקיים והאנכיים על מנת לייצר הדרכה קדמית מצד שני.

ברמת הקשת: חסר רב של שיניים שהוביל לספיגה ניכרת של הרכסים השאריים בשני הממדים, נדידת שיניים נותרות ומרווחים לא סימטריים - יחייבו התייחסות לפיזור רווחים וכן לביצוע אוגמנטציות של רקמה קשה.

בלסת התחתונה נובע בעיקר מהצורך לייצב את הסגר ולשחזר את ההדרכה הקדמית. האפשרות של שיקום נשלף תאפשר לי בפשטות יחסית לתת לו פתרון אסתטי ופונקציונלי ללא צורך בכירורגיה קדם-שיקומית מורכבת. יחד עם זאת, מדובר באדם צעיר ובריא ומבחינה פסיכולוגית מתקשה להרכיב תותבות. על כל פנים, מאחר שהפרוגנוזה הסופית של המאחזות טרם הובררה, נאלץ לדחות את הדיון לאחר סיום ההכנה הראשונית והערכה מחדש.

סיכויי ההצלחה של הטיפול תלויים בשיתוף הפעולה של המטופל לאורך זמן ובשליטה במחלת העששת ובמחלת החניכיים.

המטופל מעוניין בפתרון אסתטי ופונקציונלי שייתן מענה לתלונותיו, מעוניין בשיקום קבוע, אך אינו פוסל שיקום נשלף. אפשרויות הטיפול הוצגו למטופל, אך ההחלטה על תוכנית הטיפול הסופית תלויה כעת בהכנה ראשונית ותוצאותיה בהערכה מחדש בדגש על פרוגנוזה השיניים המאחזות והסתגלות לשחזורי מעבר הנשלפים.

הכנה ראשונית:

במסגרת ההכנה הראשונית ניתן דגש רב על הדרכה בהיגיינה אוראלית, נעשה סילוק גורמי המחלה שכלל:

- הסרת פלאק וסילוק אבנית
- עקירת שאריות שורשים
- טיפול בפתלוגיה סביב-חודית

ברמת השן: ישנן מספר שיניים שהפרוגנוזה שלהן תשפיע מאד על שיקולים שיקומיים עתידיים, כמו למשל היכולת של שן 23 עם ניידות ופרמיטוס להתייצב לאחר טיפול אופטימלי ולשמש כשן תומכת בתח"ק קדמי או כתומכת אחורית בתח"ל. שן 34, עם יחס כותרת שורש הפוך והיכולת שלה לשאת כוחות כמאחזת. או שן 45, עם שחיקה, ניידות והטייה והיכולת שלה לשמש תפקיד בשיקום עתידי.

מטרות הטיפול:

1. הגברת המודעות למצב הדנטלי והקניית הרגלי היגיינה אוראלית תקינים.
2. שיפור פונקציה תוך-כדי שחזור תמיכה סגרית אחורית ויציבות סגרית קדמית.
3. שיפור אסתטיקה באמצעות החלפת שחזור קדמי, תכנון וקביעת קו להבי ומישור סגרי הרמוני וחשיפת חניכיים מאוזנת.

אפשרויות הטיפול:

בשתי הלסתות תוכנית הטיפול זהה. בסגמנט הקדמי שיקום באמצעות תח"ק ובסגמנטים האחוריים תח"ל או תח"ק נתמך שתלים. בשלב זה רב הנסתר על הגלוי. איני יודע מהו טיב המאחזות ובעיקר טרם התבררה הפרוגנוזה של שן 23, המשפיעה על כל תכנון עתידי בשיקום הלסת העליונה. השיקול לכיסוי כותרתי מלא

שורש חוזרים. לסיום הפגישה התאמת את השחזור הזמני (תמונות 20-23).

עת המטופל מסתגל למצבו החדש, הותרת מאחזות ללא מבנים עלולה לגרום לכשלונות ביו-מכניים. על כן, כבר בשלב זה הוכנו מבנים יצוקים בהנחיית מדריך שהופק מהגילוף (תמונות 24-26).

השלב הבא בהכנה הראשונית הוא ייצוב סגר באמצעות זוג תח"לים לשיפור הפונקציה והאסתטיקה. מאחר שתפקוד התח"ל נגזר ישירות מיכולתן של המאחזות הקדמיות לשאת כוחות, ביצעתי הערכה מחדש ובמסגרתה התייחסתי לפרמטרים הבאים:



■ תמונות 24-26



■ תמונות 17-18: הדמיה קלינית (צד ימין) בהשוואה לחיוך המקורי (צד שמאל)

■ סילוק מוקדי עששת והחלפת שחזורים לקויים

כחלק מסילוק גורמי המחלה וגם על מנת לבחון את המאחזות שישמשו לייצוב הסגר, יש צורך בהסרת כלל השחזורים הלקויים בלסת העליונה. כהכנה לכך, תכנתי מראש שחזור זמני על-ידי פרמטרים שקבעתי באמצעות הדמיה קלינית (תמונות 17-18 וכן טבלה 1).

העתקתי את הנתונים באמצעות גילוף בשעווה על-גבי מודל הגבס והפקתי ממנו גשר זמני (תמונה 19).

בשלב הבא חתכתי והפרדתי את יחידות התח"ק מהשיניים המאחזות והתקנתי מבנים זמניים עם גישה למפתחי התעלות שישמשו לטיפול



שן	13	12	11	21	22	23
אורך התחלתי	10.5	9	11	11	9.5	10.5
שיווי רקו להרי	-1	1	-1.5	-2	+0.5	-1
הגדלה על-חשבון רצסיה	3	1	2.5	3	1.5	3
אורך סופי	12.5	11	12	12	11.5	12.5

■ טבלה 1: סיכום השינויים שבוצעו בהדמיה לקביעת הקו הלהבי



■ תמונה 19: העתקת נתוני ההדמיה לגילוף שממנו הופקו השחזור הזמני ומדריך להכנת מבנים יצוקים



■ תמונות 20-23



■ תמונות 29-35



(אפשרות שנבדקה קודם לכן בהדמיה קלינית). כמו־כן קבעתי את האפשרות לכיסוי מלא לחותכות התחתונות באופן שיקטין עוד את הפער האופקי (תמונות 27-28).

על־פי פרוטוקול **Controlled Prosthodontic Approach** הפרמטרים שנקבעו בגילוף האבחנתי ייבחנו שוב בפה המתרפא. לצורך כך הופקו מהגילוף כלל שחזורי המעבר הקבועים והנשלפים. הופק גם מדריך השחזה תחתון ובאמצעותו הושחזו שיניים 34-42. שחזורי המעבר רופדו בפה תוך־כדי שמירה על ממד אנכי קיים. גם העמדת השיניים בתח"ל בוצעה על־פי התכנון בגילוף, נמדדה בפה המתרפא ונשלחה לסיום ובישול תותבת שרף אקריל.

השליטה במחלה הפריודונטלית וחיבור המשנן הקדמי העליון תרמו להיעלמות הפרמיטוס ולהפחתה ניכרת בניידות שיניים בלסת העליונה ובעיקר בשן 23. עומק הכיסים במשנן פחת וגם מדדי הפלאק והדימום פחתו ל-20%. עם זאת, בלסת התחתונה לא נרשם שיפור בניידות שן 45. הטייתה הרבה של השן, מיקומה בקשת ומצבה הפריודונטלי מפריעים לתכנון התח"ל ולייצוב הסגר ולכן החלטתי לעוקרה. גם לאחר החלפת התח"ק העליון מתקיימת חפיפה ורטיקלית והוריוזנטלית רבה והשחיקה הרבה בקו הלהבי התחתון מקשה על הגעה למגעים יציבים. מכלל הסיבות הללו ניכר כי שלב ייצוב הסגר הנוכחי דורש תכנון מחודש של תח"ק עליון ותחתון באמצעות גילוף אבחנתי.

במהלך הגילוף בחנתי את האפשרות להקטנת הפער ההוריוזנטלי הניכר באמצעות עיבוי הסגמנט הקדמי באספקט הפלטינלי וכמו־כן את האפשרות להקטנת הפער הוורטיקלי באמצעות קיצור החותכות העליונות



תוכנית טיפול סופית:

לאחר ההכנה הראשונית וייצוב הסגר קיצרתי את הקו הלהבי ב-3-4 מ"מ ובכך הושג שיפור ניכר בפרופורציות השיניים ובחשיפת החניכיים. המטופל מחייך עתה בביטחון והשיג שיפור נוסף בהיגיינה האוראלית. כמו כן, חל שיפור בהדרכה הקדמית באמצעות קיצור אורך החותכות, הקטנת החפיפה הוורטיקלית ל-3 מ"מ והפחתת



■ תמונות 27-28



■ **תמונות 36-38:** סיום הכנה ראשונית. נשכים וקשתות עם וללא תח"ל. תמונה בחיוך. מבט בפרופיל על המשכן הקדמי לאחר הכנה ראשונית ביחס לקבלתו לטיפול

החפיפה ההוריזנטלית ל-5 מ"מ (תמונות 36-38). בשלב זה המטופל מרוצה מהשיפור הפונקציונלי והאסתטי, שולל הפרעות פונטיות אך מדווח על קושי בהסתגלות פסיכולוגית לתח"ל.

המטופל רואה עצמו אדם צעיר ולכן מעוניין בשיקום קבוע. לפיכך, תוכנית הטיפול הסופית תכלול שיקום שתי לסתות עם תח"ק קדמי נתמך שיניים ותח"ק אחורי נתמך שתלים. את התוכנית הזו, שקבעתי באמצעות הגילוף האבחנתי, אני מעוניין לבדוק באמצעות הדמיה של CBCT כדי לתכנן את שלב הכירורגיה הקדם שיקומית.

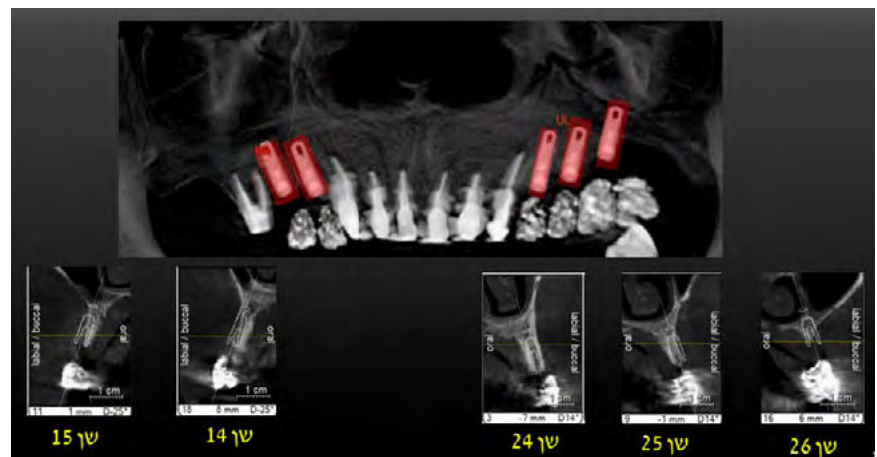
העתקת הגילוף ונמדדו בפה המתרפא.

ההדמיה בלסת העליונה (תמונה 39) בצד ימין מראה כי באזור שיניים 14-15 יש צורך באוגמנטציה בוקאלית. כך גם בשן 25. לעומת זאת, מיקום שתל באזור שן 26 יצריך פעולה נרחבת יותר של אוגמנטציה ויותר את השתל בעמדה אפיקלית יותר ביחס לקדמיות. על כן החלטתי לוותר על שתל בעמדה 26 ולהתקין שני שתלים באזור 24-25 עם קנטיליוור 26.

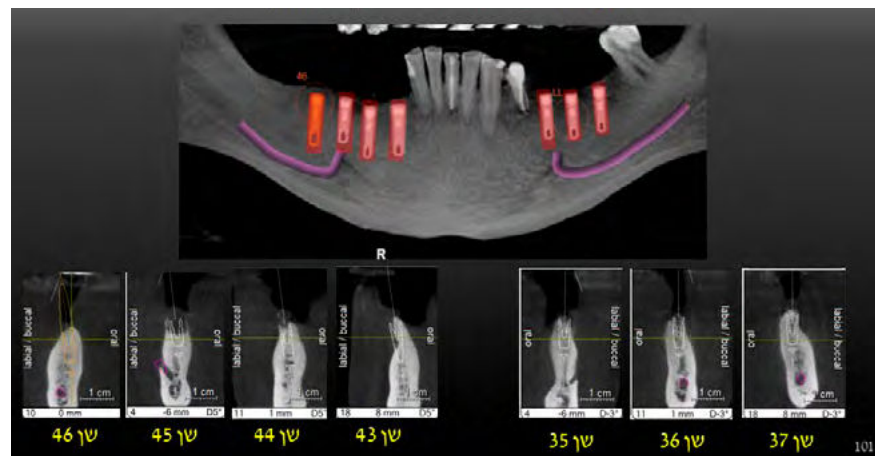
בלסת תחתונה צד ימין, מיקום שתל באזור שן 45 באורך 11 מ"מ עלול להוות סיכון לפגיעה בעצב המנטלי ולכן החלטתי על התקנת שלושה שתלים בעמדות 43, 44, 46. צורך באוגמנטציה בוקאלית באזור הניב. בצד שמאל ניכר מההדמיה כי אפשר להגיע למעטפת גרמית תקינה גם ללא ביצוע אוגמנטציה (תמונה 40).

עם המידע שנרכש מההדמיה תוקן התכנון של השיקום הסופי. עיקרי השינוי הם קיצור הקשת העליונה בצד שמאל תוך כדי ביצוע קנטיליוור דיסטלי על-גבי שתלים 24-25 וללא מגעים על שן 38.

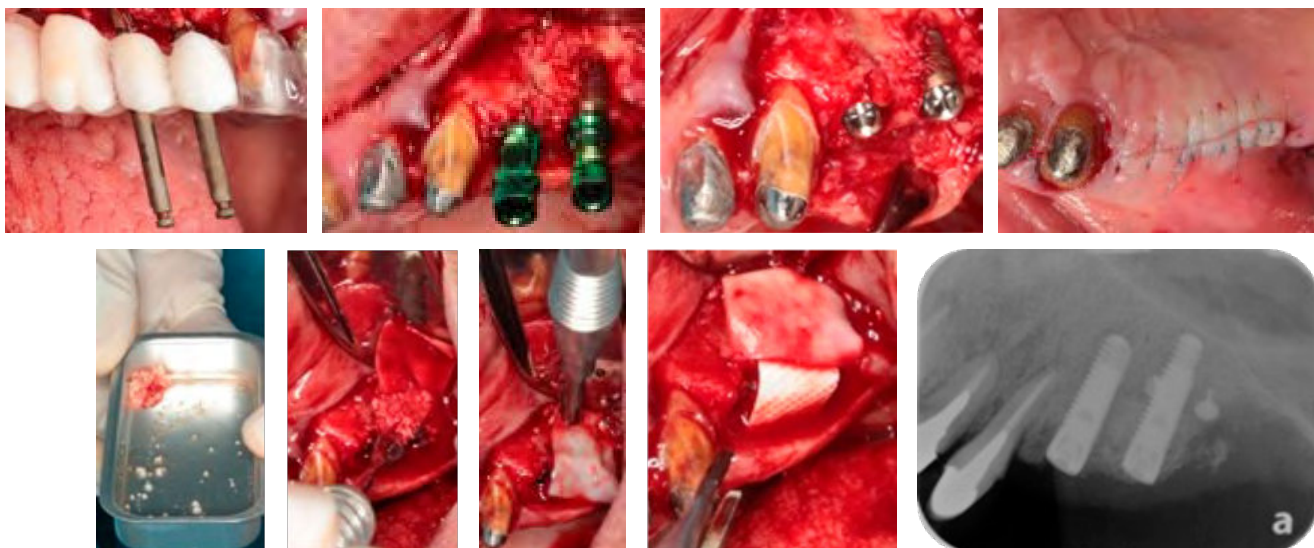
כחלק מפרוטוקול **Controlled Prosthodontic Approach** הופקו הסדים הרדיוגרפיים באמצעות



■ **תמונה 39**



■ **תמונה 40**



תמונה 41: כירורגיה קדם-שיקומית 24-25

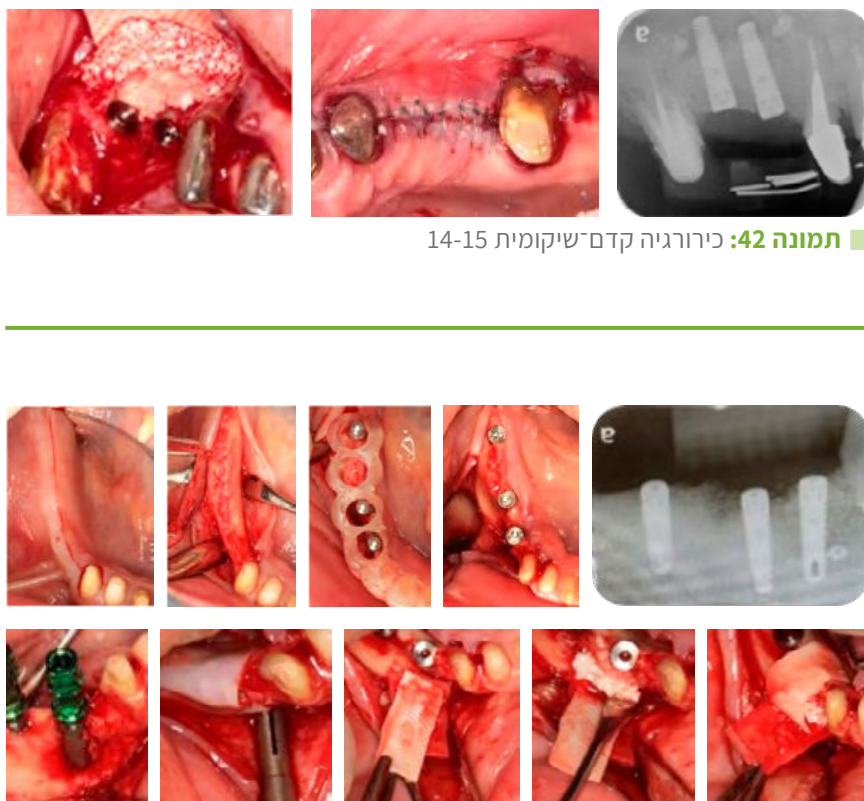


תמונה 42: כירורגיה קדם-שיקומית 14-15

כירורגיה קדם-שיקומית:

את שלב הכירורגיה הקדם-שיקומית כולו עשה ד"ר הרי שוידן. מיקום שתלים באזורי חסר שיניים 24-25 באמצעות הפיכת הסד הרנטגני לסד כירורגי. ביצוע אוגמנטציה בוקאלית במספר שכבות הכוללות עצם אוטוגנית. קיבוע ממברנת קולגן לא מצולבת חיצונית עם נעצים. תוספת עצם ממקור אקסוגני תוך-כדי קיבוע עם ממברנת קולגן מצולבת (תמונה 41).

מיקום שתלים באזורי חסר שיניים 14-15 באמצעות הסד הכירורגי. ביצוע אוגמנטציה בוקאלית נרחבת יותר בטכניקה דומה (תמונה 42). מיקום השתלים בצד ימין בלסת התחתונה תוך-כדי ביצוע אוגמנטציה בוקאלית על-פי תכנון (תמונה 43).



תמונה 43: כירורגיה קדם-שיקומית 43-46

מיקום שלושת השתלים על-פי תכנון
וסד כירורגי בצד שמאל (תמונה 44).

שחזורי המעבר:

Controlled כחלק מפרוטוקול **Prosthodontic Approach** הופקו שחזורי המעבר על-גבי השתלים מתוך התכנון בגילוף האבחנתי. זאת בעזרת הכנת השחזורים chairside באמצעות מפתח סיליקון (תמונה 45).

באמצעות הוספת יחידות סגריות שנבנו על-גבי שתלים, הושג פיזור כמותי ואיכותי יותר של מגעים. יחסי החפיפה האופקיים והאנכיים שופרו ובכך הושגה הדרכה קדמית יעילה יותר. נוסף על כך, יצרתי סכימה סגרית מסוג Mutually protected occlusion.

המתרפא ממשיך לשתף פעולה תוך כדי הקפדה על רמת היגיינה אוראלית טובה, מוסיף לדווח על עליה ביכולת הלעיסה ומציין לחיוב את השיפור הרב באסתטיקה (תמונה 46).

שיקום קבוע:

לאחר בחינה של שחזורי המעבר בפה המתרפא ניטלו מטבעים סופיים (תמונה 47). הטרנספרים חוברו בעזרת pattern resin, נעשה שימוש בכך אישית עם חומר פוליאטרי בשתי פאזות לצורך שיפור הדיוק.

לאחר בחינת שחזורי המעבר בפה למשך כמה חודשים ניגשתי לשלב השיקום הסופי. לטובת כך העמדתי את המודלים של שחזורי המעבר ואת מודלי העבודה הסופיים בהצלבה בשיטת ה-Cross-mounting (תמונה 50). העמדת המודלים בדרך זו מאפשרת לוודא מקום מספק לחרסינה בשלב ייצור שלד הזירקוניה ולהדריך את הטכנאי



■ תמונה 44:
כירורגיה
קדם-שיקומית
43-46



■ תמונה 45: הפקת שחזורי המעבר מתוך הגילוף האבחנתי



■ תמונה 46: שחזורי המעבר קשתות ונשכים וכן תמונה בחיך

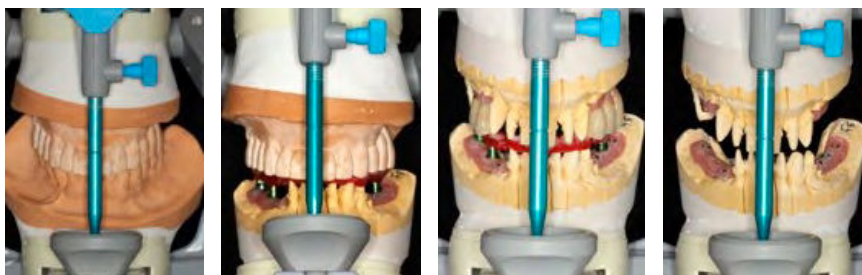


■ תמונה 47: מטבעים סופיים

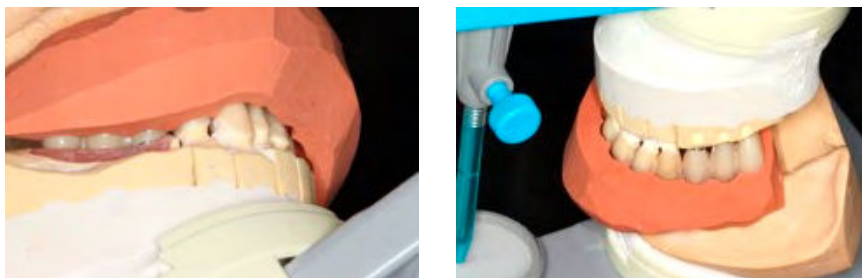
בבניית החרסינה לצורך הגעה מדויקת לפרמטרים האסתטיים שבחנתי באמצעות שחזורי המעבר. במקביל, נעשית סריקת המודלים והיחסים הבין-לסתיים במעבדה והעמדתם ב-Cross mounting ממוחשב בעזרת מציאת נקודות ייחוס משותפות (תמונה 51). תכנון שלד הזירקוניה באמצעות ביצוע קטבק ממוחשב של התח"ק העליון והתחתון ולבסוף חריטת השלד מתוך בלוק זירקוניה.

הכנתי מפתחות סילקון מהמודלים של שחזורי המעבר במספר חתכים לצורך שליטה ובקרה על הכנת שלד הזירקוניה ובניית החרסינה (תמונה 52). בדקתי את דיוק שלד הזירקוניה על-גבי מודל העבודה, וכן בפה המטופל קלינית ורנטגנית (תמונה 53).

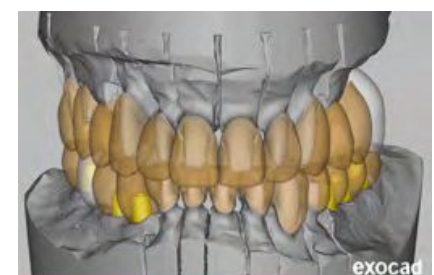
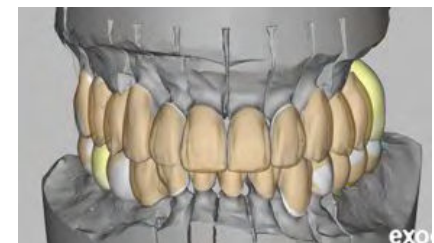
השחזורים נבדקו גם בשלב הביסק. איזנתי סגר סטטי ודינמי



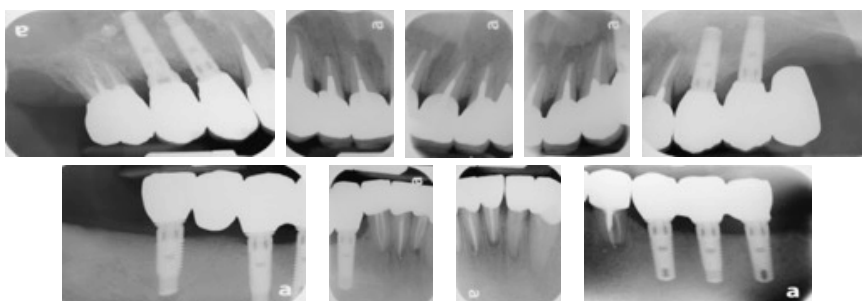
■ תמונה 50: העמדת המודלים ב-Cross mounting



■ תמונה 52: מפתחות סילקון שהופקו ממודל שחזורי המעבר ומשמישים לדיוק הכנת השיקום הסופי



■ תמונה 51



■ תמונה 53: בדיקה רנטגנית של השיקום הסופי

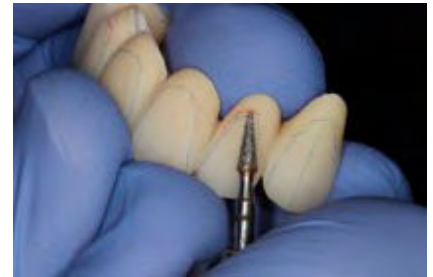
סיכום:

הוצג מקרה שיקומי מורכב של מטופל עם חוסר שיניים על רקע הזנחה דנטלית חמורה המלווה באובדן מלא בתמיכה אחורית סגירת. הטיפול כלל שינוי הרגלים אוראליים, שליטה בגורמי המחלה וחינוך המטופל לתחזוקה קפדנית כתנאי מקדים להצלחת הטיפול. לאחר הכנה ראשונית נעשה ייצוב סגר באמצעות שחזורי מעבר (תח"ק) קדמי עליון ותח"ל אחורי בלסת העליונה והתחתונה), כירורגיה קדם-שיקומית אשר כללה אוגמנטציות GBR ומיקום שתלים דנטליים על פי התכנון ושיקולים ביו-מכניים. השיקום הקבוע כלל שיקום נתמך שיניים באזור קדמי ושיקום נתמך שתלים באזורים אחוריים בשתי הלסתות. השיקום הקבוע הופק משחזורי מעבר שתוכננו בשלב הכנה ראשונית בהתאם לפרמטרים אסתטיים ופונקציונליים ונבדקו לאורך כל שלבי הטיפול. ■

תודות:

ד"ר הרי שוידן - מנהל תוכנית ההתמחות
ד"ר גדי שחר - מדריך בתוכנית ההתמחות
ד"ר סתיו בקר - מנהל מחלקת שיקום הפה
לחברי ומדריכי המחלקה אשר תרמו למקרה:
ד"ר אלון עוז
ד"ר אלי ריינרט
ד"ר אלכסיי פדצ'נקו
ד"ר ארבל שרון
ד"ר דנה בלוך
ד"ר דרור טויטו
ד"ר מיטל אבדי
ד"ר יואל כהן
ד"ר ניקולאי רודיוק
ד"ר פול שדה
מעבדת השיניים "שנהב"
מעבדת השיניים הצה"לית,
תל השומר

תוך-כדי הקפדה על הדרכה ניבית בתנועות לטרליות והדרכה קדמית בפרוטרוזיה. כמו-כן, הכנסתי שינויים במורפולוגיה תוך-כדי תיקון ב-Transitional line angles ובקיצור אורך השיניים (תמונה 54). התוצאה הסופית (תמונה 55) מדגימה היגיינה אוראלית טובה מאוד, החניכיים במראה תקין ללא סימני דלקת. המטופל הונחה לכל אורך הטיפול להשתמש באמצעי עזר לשמירה על היגיינה אוראלית ונקבע פרוטוקול תחזוקה הכולל פגישת תחזוקה כל שלושה חודשים שבמהלכה גם תיעשה בדיקה קלינית.



■ תמונה 54: שינויים מורפולוגיים ב-Transitional line angles



■ תמונה 55: שיקום סופי נשכים קשתות וחיוך

שיקום פה מלא על רקע חסר שיניים ומחלה פריודונטלית חמורה

ד"ר טל נאמן לוי, ד"ר אסי שרון

תיאור המקרה

המטופלת, בת 81 בקבלתה, הגיעה לטיפול במחלקתנו עם תלונה על תותבת שלמה עליונה שאינה יציבה, ניידות וחסר שיניים שמפריע אסתטית ותפקודית. המטופלת מעוניינת בשיקום שייתן לה מענה פונקציונלי, אסתטי ופונטי, ואינה שוללת שיקום נשלף. ברקע, סובלת מתת פעילות בלוטת התריס ונוטלת אלטרוקסין לטיפול בבעיה באופן קבוע. בעברה עישנה 2 קופסאות ליום למשך 20 שנים, סה"כ 40 שנות קופסה, אך הפסיקה לעשן לפני 40 שנים. ההיסטוריה הדנטלית שלה כוללת אובדן שיניים רבות, בעיקר על רקע פריודונטלי, וכן אובדן של שתלים דנטליים שנעשו בלסת העליונה.

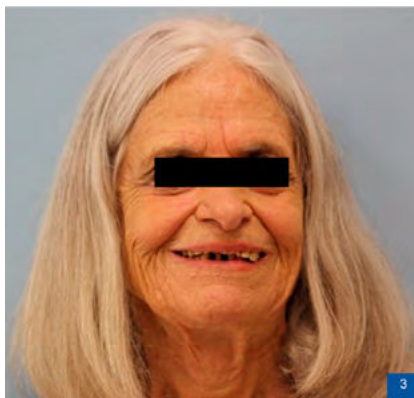
ד"ר טל נאמן לוי, מומחית בשיקום הפה, בוגרת תוכנית ההתמחות בשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה, בית הספר לרפואת שיניים של האוניברסיטה העברית והדסה.

ד"ר אסי שרון, מומחית בשיקום הפה, מנהלת תוכנית ההתמחות בשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה, בית הספר לרפואת שיניים של האוניברסיטה העברית והדסה.

כיום היא איננה מצחצחת את השיניים הנותרות כלל, מחשש לאיבוד שיניים נוספות עקב ניידותן המוגברת, ומתקשה מאוד בניקוי אפקטיבי של התותבת השלמה העליונה עקב צורך בשכבות רבות של דבק תותבות על-מנת להחזיקה במקום.



בבדיקה אקסטר-אוראלית (תמונות 1, 2) ישנה אסימטריה קלה של הפנים, עם סטייה של קצה האף לשמאל וזווית הפה השמאלית הנוטה מטה. שלישי הפנים יחסית שווים, הפרופיל קמור, זווית נאזולביאלית סגורה. שרירים ומפרק ללא ממצאים חריגים. בניתוח אסתטי של החיך (תמונות 3, 4) קו החיך נמוך, העקומה הלהבית הפוכה ואינה מקבילה לקו השפה התחתונה, וישנה הטייה של מישור הסגר לשמאל. השיניים הקדמיות העליונות אינן פרומיננטיות



חניכיים סוערת וביניהם נפיחות של החניכיים סביב השיניים, חסר שיניים, רכסים שאריים ספוגיים בשני הממדים, שיקום קיים לקוי עם שברים ושחיקה של החרסיה עד לכדי חשיפת מתכת, משנן קדמי שחוק, עששת וכן רוטציות באזור הקדמי.

במבט קדמי (תמונה 8) אפשר להתרשם שוב ממצבורי פלאק ואבנית ומדלקת חניכיים ניכרת. מודגש חסר השיניים בלסת התחתונה והרצסיות בשיניים הנותרות. אפשר לראות את המרווח הבין-לסתי המצומצם לשיקום בצד שמאל. בבחינת התותבת השלמה בלסת העליונה נראים ריבוי צביעות ופלאק, שחיקה ושברים של שיני התותבת, ומישור הסגר הלקוי.

בהערכת סיכון לעששת נמצאת בסיכון בינוני עקב היגיינה אוראלית לקויה, נגע עששת בודד פעיל, תפקודי רוק לקויים, תזונה חומצית וחשיפות שורשים מרובות.

בבדיקת סגר (תמונות 9א-ד), סגר עובר אופקי של עד 5 מ"מ, סגר עובר אנכי של 2 מ"מ, עם הבדל בין ICP ל-CR. בתבניות הלימוד (ללא התותבת העליונה) שהועמדו בארטיקולטור בעזרת קשת פנים וכרכוב (תמונות 10א-ג), אפשר להתרשם מהפערים הלטרולטרליים והאנטרופוסטריוריים הניכרים בין הלסת העליונה לתחתונה, וממראה tuberosity מוגדל בצד שמאל.

בבדיקה פריודונטלית, probing מדיד ממוצע של 5 מ"מ ומקסימלי של 11 מ"מ, CAL מקסימלי של 16 מ"מ, רצסיות עד 9 מ"מ, ניידות עד דרגה 3 (בשיניים 32, 41), מעורבות פורקציות עד דרגה 1, פלאק בכל האתרים ודימום במרבית האתרים.



ה-tissue surface ישנם השלמות ותיקונים רבים, סדקים וצביעות. אפשר לראות הכנה שנעשתה לחיבור שתל לתותבת, אך ללא המחבר. ה-buccal flange עבה ונראה חוסר התאמה של התותבת לרקמה. ב-polished surface אפשר להתרשם גם כן מתיקונים, סדקים וצביעות וגוון שונה של בסיס האקריל בצד השמאלי. ישנה שחיקה רבה יותר של שיני התותבת בצד ימין. על אף מצבה של התותבת, המטופלת לובשת אותה בכל שעות היום ואף בלילה.

במבט על הקשת התחתונה (תמונה 7) אפשר להתרשם מ-amalgam tattoo על הרכס מחוסר השיניים דיסטלית לשן 37, סימני דלקת

בחיוך, וכן אפשר להתרשם מחשיפה ניכרת ולא אסתטית של האזור הקדמי התחתון בחיוך.

בבדיקה אינטרה-אוראלית

במבט על הקשת העליונה (תמונה 5) אפשר להתרשם מקשת מחוסרת שיניים לחלוטין, רכס גרמי הספוג בשני הממדים עם וסטיבולום רדוד. ישנו פרנום לביאלי רחב, פצע לחץ בסמוך ל-incisive papilla, רכס קדמי נייד (flabby ridge) ו-palatal torus. אפשר לראות גם שאריות דבק בתותבות שנותרו על-גבי הרכס עקב קושי רב בהסרתן.

במבט על התותבת העליונה (תמונות 6א,ב) אפשר להתרשם כי היא חסרת תמיכה, יציבות ורטנציה. בצד

בבדיקה רנטגנית (תמונות 11א, ב), רכסים ספוגיים בשתי הלסתות ואובדן גרמי הוריוזנטלי נרחב בכל המשנן. כמוכן, נגעים סביחודיים, VRF בשן 35, שחיקת שיניים, היצרות לשכות המוך, שתל שבור ואבנית.

אבחנות עיקריות

- ▶ Generalized periodontitis stage IV grade B (Tonetti, 2018) Missing teeth
- ▶ Resorbed ridges
- ▶ Faulty denture and restorations
- ▶ Combination syndrome (Kelly, 1972)
- ▶ Deformed and slanted occlusal planes
- ▶ Reduced occlusal support
- ▶ Reduced VDO
- ▶ Non physiologic occlusion due to impaired function & esthetics (Mohl, 1998)

מטרת הטיפול

מתן סגר תרפויטי הכולל השבת פונקציה ואסתטיקה, תוך כדי שליטה במחלה הפריודונטלית והקניית הרגלי היגיינה אוראלית נאותים.

בעייתיות המקרה

מדובר במטופלת עם מחלה פריודונטלית חמורה שמעמידה בסימן שאלה את פרוגנוזה השיניים הנותרות. נוסף על כך, ישנה היסטוריה של כשלון שתלים, שעלולה להגביל את האפשרויות הטיפוליות.

בעייתיות נוספת נובעת מהפערים הלטרולטרליים והאנטרופוסטריוויים הניכרים בין הלסתות, שמגבילים גם כן את אופן הטיפול.

אפשרויות הטיפול

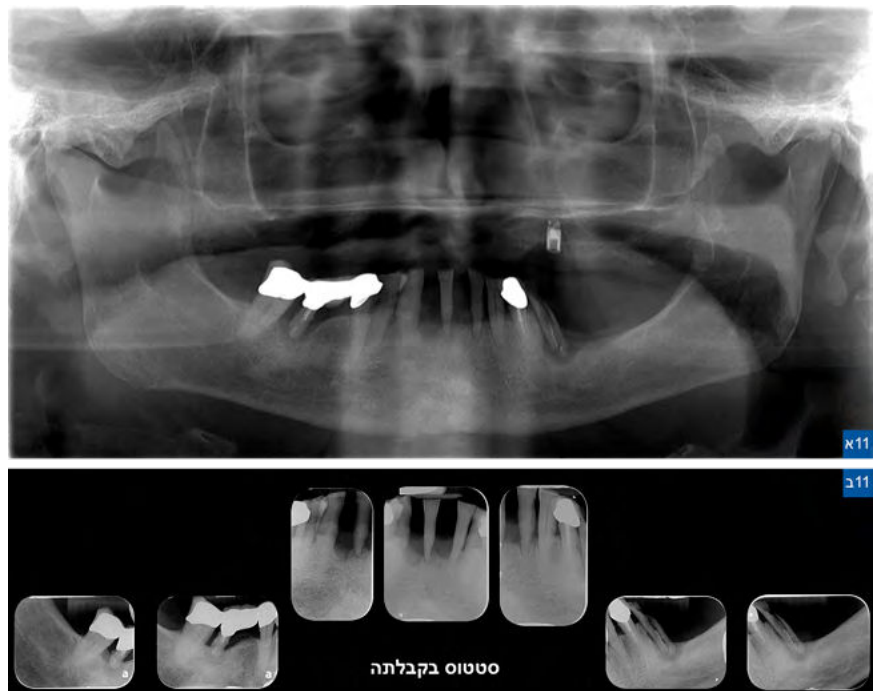
בשלב זה, כל אפשרות טיפול בלסת העליונה והתחתונה מותנית בהערכת המצב לאחר ההכנה הראשונית

ובביצוע CT להערכת החלופות הטיפוליות.

לסת עליונה – הלסת העליונה היא לסת מחוסרת שיניים ועל כן עומדות בפנינו שלוש אפשרויות טיפול:

האפשרויות הראשונה היא ביצוע שיקום נשלף נתמך שתלים ורקמה; האפשרות השנייה היא ביצוע שיקום נשלף נתמך רקמה; והאפשרות השלישית היא שיקום קבוע נתמך שתלים. לאור רצון המטופלת להימנע מטיפולים כירורגיים נרחבים ועקב הנוחות שלה עם סוג השיקום הקיים כיום, הוחלט לבחור באפשרות של שיקום נשלף נתמך שתלים ורקמה כאפשרות המובילה. תוספת של שתלים במקרה זה תשפר את האחיזה של התותבת, במיוחד לאור הפערים הלטרולטרליים בין הלסתות והרכס הקדמי הנייד. יתרונות נוספים לבחירה בחלופה הטיפולית הזו היא מתן תמיכת שפה מספקת, וכן אפשרות לרטירוביליות אם נאלץ להתמודד שוב עם אובדן שתלים. זאת כמובן כתלות בהערכת מצב לאחר ביצוע צילום CBCT ובחינת היתכנות מיקום שתלים.

לסת תחתונה – בלסת התחתונה אפשר לשחזר את המשנן הקדמי בעזרת תח"ק על-גבי השיניים הנותרות. את המשנן האחורי אפשר לשקם בעזרת שיקום קבוע על-גבי שתלים או שיקום נשלף נתמך שיניים ורקמה. בחרנו באפשרות של ביצוע שיקום קבוע באזורי החסר ושיקום קבוע על-גבי השיניים הנותרות. באמצעות טיפול זה אפשר לפטור את המטופלת ממכשיר נשלף הכולל מרכיבים רטנטיביים העלולים להרע עוד יותר את פרוגנוזה השיניים הנותרות. הוחלט בשלב ראשוני לבצע תח"ל מעבר תחתונה על-מנת לתקן



את מישור הסגר והעקומות הסגריות, לספק תמיכה אחורית וייצוב של התותבת השלמה בלסת העליונה ולתת פתרון לבעיה האסתטית באזור חסר המשן הקדמי התחתון.

שילבי ההכנה הראשונית

1. הדרכה להיגיינה אוראלית.
2. טיפול אנטיאינפקטיבי, הכולל SRP ועקירת שיניים אבודות (35, 32, 41, 46).
3. הסרת השחזורים הקיימים בלסת התחתונה וביצוע שחזורי מעבר (45X47, 35).
4. מסירת תותבת שלמה זמנית עליונה ותח"ל מעבר בלסת התחתונה (תמונה 12) תוך-כדי תיקון מישור הסגר והעקומות הסגריות ושחזור הממד האנכי הסגרי.

בתום ההכנה הראשונית נעשתה הערכת שיתוף הפעולה של המטופלת. היא נמצאה משתפת פעולה ונראה שיפור ניכר בהיגיינה האוראלית. נבדקה הסתגלות



המטופלת לתותבת השלמה העליונה אשר הייתה טובה, אך נראה כי קיימים חוסר נוחות וחוסר שביעות רצון מהתח"ל התחתונה. בהערכת פרוגנוזה השיניים הנותרות בלסת התחתונה נראה שיפור במדדים הפריודונטליים ועל כן הוחלט כי תוכלנה לשמש כמאחזות לתח"ק.

בהתאם לתוצאות ההכנה הראשונית ועקב חוסר נוחות של המטופלת עם תח"ל המעבר, הוחלט על ביצוע תותבת שלמה על-גבי שתלים בלסת התחתונה על-גבי השיניים הנותרות ועל-גבי שתלים באזור החסר האחורי בצד שמאל.

שילבי הטיפול הסופי

1. ביצוע CT ומיקום שתלים בלסת העליונה והתחתונה בהתאם.
2. שחזורי מעבר על-גבי השיניים הנותרות והשתלים בלסת התחתונה.
3. שיקום סופי.

השלב הכירורגי

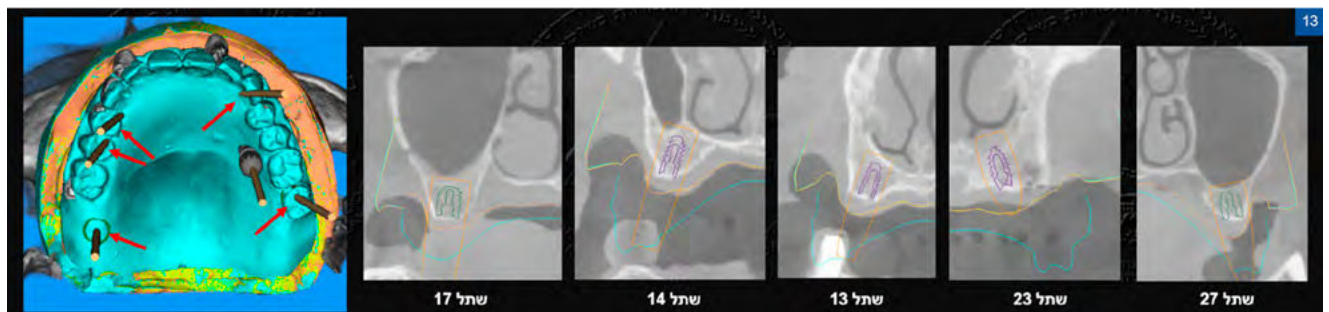
לטובת תכנון מיקום השתלים:

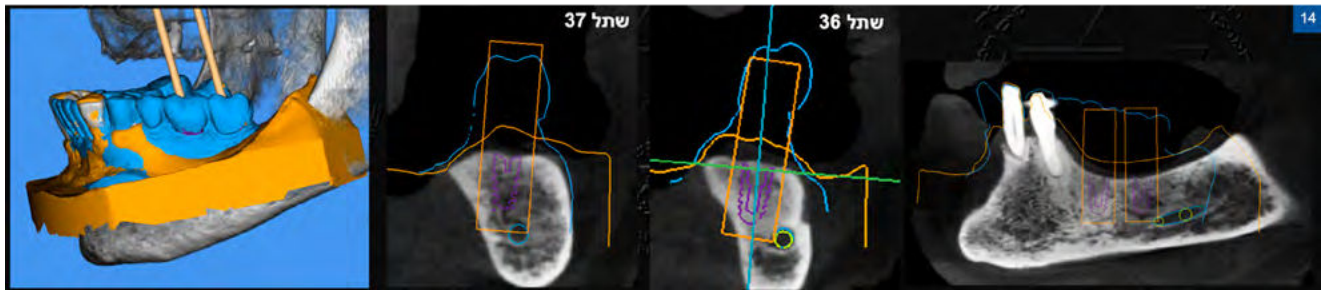
לסת עליונה - מאחר שהעמדת השיניים בתותבת היא לשביעות רצוננו ורצון המטופלת, לצורך תכנון שתלים נעשה שכפול תותבת המעבר. התותבת המשוכפלת נמדדה

בפה המטופלת על-ימנת לוודא שההתאמה לרקמה הרכה מושלמת. לאחר המדידה נעשה וידוא של התאמת התותבת המשוכפלת גם על-גבי מודל גבס של הרכס מחוסר השיניים העליון, ושניהם יחד נסרקו באמצעות סורק שולחני. נוסף על כך נעשתה סריקה של מודל הגבס בנפרד, ועברה חפיפה על-גבי קובצי ה-DICOM של צילום ה-CBCT. חפיפת השכבות נעשתה באמצעות תוכנת ה-MISOFT, ובאמצעותה נעשה התכנון הממוחשב של מיקום השתלים הרצוי בשילוב עם הכירורג המטפל. חשיבות התכנון הממוחשב במקרה של שתלים תחת תותבת שלמה, בין היתר, היא בשמירה על מקביליות השתלים וביכולת למקם אותם באזורים שבהם קיים עובי אקריל מספק להחדרת מכלול המחבר הנבחר.

השאיפה הייתה למקם ארבעה שתלים לשם חיבור לתותבת. עקב רצון המטופלת להימנע מכירורגיה נרחבת, הוחלט על מיקום השתלים מזיאלית ודיסטלית לסינוס המקסילרי. כיוון שנראה כי העצם רכה ובעלת טרבקולציה דלילה, הוחלט על תוספת של שתל חמישי (תמונה 13).

לסת תחתונה - נלקח מטבע של הלסת התחתונה עם תח"ל המעבר התחתון. המודל נסרק באמצעות סורק שולחני, ונעשתה חפיפה שלו



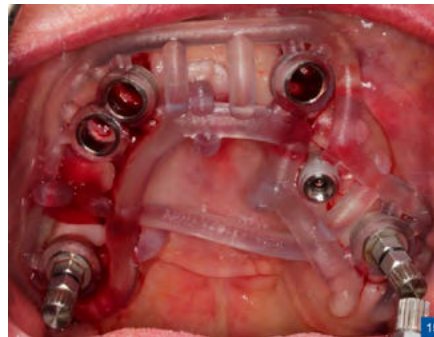


בעמדה 14 חשוף. במהלך הניתוח נעקר השתל השבור בעמדה 23. בלסת התחתונה מוקמו לפי התכנון 2 שתלים בעמדות 36, 37. עקב יציבות השתלים הוחלט על חיבור כיפות ריפוי במועד זה.

שחזורי מעבר בלסת תחתונה

הוכן שחזור מעבר מ-PMMA מעבדתי באמצעות תכנון ממוחשב. לשם העיצוב נלקח מטבע של התח"ל בפה המטופלת ועליסמך מיקום השיניים בתח"ל נעשתה העמדת שיניים ממוחשבת (תמונה 17). שחזור המעבר נמסר לאחר הכנת השיניים הנותרות ונמצא מתאים ואסתטי (תמונה 18).

לאחר המתנה לאוסואינטגרציה (3 חודשים בלסת התחתונה ו-6 חודשים בלסת העליונה), נעשתה חשיפה של השתלים בלסת העליונה (תמונה 19). במעמד החשיפה נמצא כי השתל בעמדה 14 לא עבר אוסואינטגרציה. כחודש וחצי לאחר החשיפה נמצא כי גם השתל בעמדה 13 לא עבר אוסואינטגרציה (תמונה 20). אף שנותרו רק 3 שתלים בלסת העליונה, החליטה המטופלת כי אינה מעוניינת לעבור שוב טיפול כירורגי בלסת העליונה, זאת אף שהוסברו לה המשמעויות וההשלכות של ביצוע תותבת עליגבי 3 שתלים בלבד.



במעמד הכירורגי שימשו הסדים למיקום השתלים בעמדות שתוכנו על-פי הסדים המודפסים (תמונות 15, 16).

בלסת העליונה, על פי התכנון, מוקמו 5 שתלים וכן שתל אורתודנטי שמטרתו לעזור בקבלת יציבות לתותבת הזמנית לאורך תקופת האוסואינטגרציה של השתלים. מאותה הסיבה הושאר גם השתל

יחד עם קובצי ה-DICOM של צילום ה-CBCT. בדומה ללסת העליונה, חפיפת השכבות נעשתה בתוכנת ה-MSOFT וגם בלסת התחתונה נעשה התכנון הממוחשב של מיקום השתלים בעמדות 36, 37 בשילוב עם הכירורג המטפל (תמונה 14). על-פי התכנון בתוכנת ה-MSOFT הודפסו סדים כירורגיים ללסת העליונה והתחתונה.

שיקום סופי

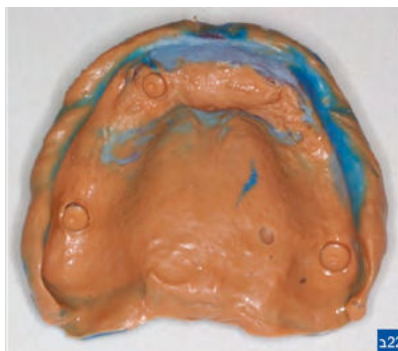
לאחר תקופת מעקב נוספת נעשתה הערכה מחדש (תמונות 21א-ג). המטופלת מרוצה מהאסתטיקה של שחזורי המעבר, מציגה יכולת תחזוקה נאותה ומדווחת על שיפור ניכר בנוחות וביכולת הלעיסה. המשנן הנותר בלסת התחתונה מציג שיפור נוסף במדדים הפרודונטיים, וכלל השיניים מוגדרות בפרוגנוזה טובה כשיניים מאחזות לתח"ק. שחזורי המעבר ללא שברים וללא שטיפת צמנט. לפיכך הוחלט כי אפשר להמשיך בטיפול לשלב השיקום הסופי.

לסת עליונה - נלקחו מטבעים בעזרת כף אישית פתוחה וסיליקון מסוג Virtual. המטבע נלקח בשיטת 'הלחץ הסלקטיבי' על-מנת למנוע דחיקה של הרכס הנייד באזור הקדמי. לשם כך נפתח חלון בכף המטבע האישית ברוחב הרכס הנייד, והמטבע נלקח במספר שלבים על-מנת להבטיח פסיביות במגע של חומר המטבע עם הרכס הנייד (תמונות 22א, ב).

לאחר מכן נעשתה מדידת כרכוב עליון אל מול שיקום המעבר התחתון. צורת הכרכוב נקבעה על פי מדדים אסתטיים מקובלים, תוך-כדי הקפדה על קבלת תמיכת

שפה מספקת, קביעת מישור הסגר ושמירה על הממד האנכי הסגרי שנקבע עוד בזמן הכנת תותבת המעבר (תמונה 23).

נבחרו לשם התותבת הסופית שיניים אנטומיות, בדומה לשיניים בתותבת המעבר, שאליהן היא הסתגלה היטב. הגוון הנבחר היה בהיר יותר בהשוואה לגוון השיניים בתותבת המעבר, לבקשת המטופלת. על-מנת לשמר את הממד האנכי שנקבע, רישום היחס הבין-לסתי נעשה כנגד שחזור המעבר בלסת התחתונה וכנגד השתלים התחתונים משמאל על-גבי snap-ons שחוברו אל השתלים (תמונה 24). בשלב זה, ולפני בישול התותבת הסופית, הוחלט על לקיחת

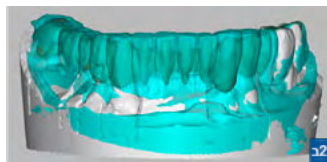


של שלושת מטבעים אלה נסרקו באמצעות סורק שולחני, ונעשתה חפיפה בין הסריקות. שלדי המתכת תוכננו כ-cut back משחזורי המעבר החרוטים (תמונות 27א, ב). החלוקה לשחזור הסופי נעשתה בהתאם לחלוקת שחזורי המעבר. הוחלט לחבר את יחידת ה-cantilever בעמדה 35 לשיקום על-גבי השיניים בדומה לקיים בשחזור המעבר. שלדי המתכת על-גבי השיניים והשתלים נמדדו בפה המטופלת ונמצאה התאמה קלינית ורנטגנית טובה (תמונות 28א, ב).

עלימנת לשמור את הממד האנכי הסגרי נעשה רישום של היחס הבין-לסתי על-גבי שלדי המתכת בלסת התחתונה אל מול התותבת הסופית בלסת העליונה. הרישום נעשה במספר חלקים כאשר בכל פעם חלק אחר של שחזור המעבר ממוקם בפה. נוסף על כך, נעשה רישום של מתאר הרקמה הרכה בדגש על האזור הקדמי (תמונה 29). לאחר מכן נלקח מטבע pick-up של שלדי המתכת עם רישום היחס ורישום הרקמה הרכה.

התקבל שיקום סופי תחתון בשלב הביסק. השיקום נבדק בפה המטופלת אל מול התותבת הסופית בלסת העליונה ונמצאה התאמה טובה הן מבחינת מישור הסגר, הן מבחינת המגעים הסגריים (תמונה 30). נבדקו פרמטרים אסתטיים, יכולת תחזוקה, וכמו כן הממד האנכי, היחסים הבין-לסתיים, העקומות הסגריות והמגעים הסגריים. נעשה איזון סגר ב-IC ובתנועות לקבלת balanced occlusion.

ביום מסירת השיקום הסופי בלסת העליונה חוברו מחברים אינדיבידואליים לתותבת העליונה



לבסיס התותבת נוסף חיזוק מתכת במועד הבישול (תמונות 26א, ב). בשלב זה התותבת טרם נמסרה למטופלת, אלא שימשה לשלבי המדידה הבאים בלבד.

לסת תחתונה - השיקום הקבוע תוכנן ונגזר משחזורי המעבר החרוטים. חומר השחזור הנבחר על-גבי השיניים והשתלים הוא PFM, המאפשר ייצור שיקום בעל שיעורי הצלחה ושרידות גבוהים שהוכחו לאורך זמן על-גבי שיניים ושתלים.

נלקח מטבע של השיניים התחתונות בשני שלבים באמצעות PVS. המטבע לשותלים שנעשה לטובת קבלת שחזורי המעבר על-גביהם שימש אותנו גם לטובת ייצור שלד המתכת. נוסף על כך, נלקח מטבע עדכני של שחזורי המעבר החרוטים בפי המטופלת. המודלים



מטבעים לשותלים בלסת התחתונה לטובת קבלת שחזורי מעבר מודבקים על-גביהם. לאחר מכן נמדדה בשנית העמדת השיניים אל מול כלל שחזורי המעבר בלסת התחתונה (תמונות 25א, ב).

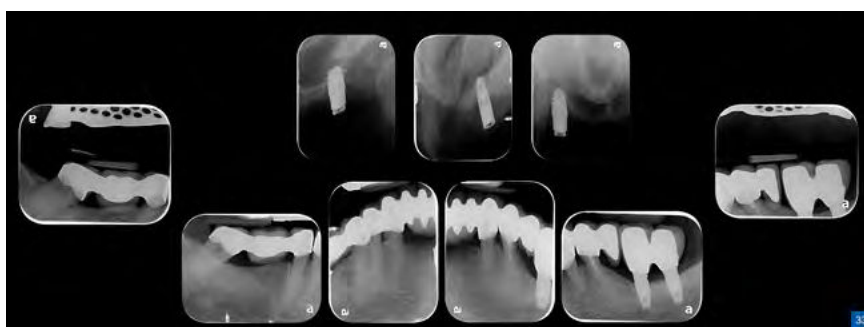
לאחר וידוא העמדת השיניים בשנית נשלחה התותבת העליונה לבישול.



שיקום המעבר נבדק פונקציונלית ואסתטית במשך כמה חודשים ללא שטיפת צמנט או שברים, והשיקום הסופי נבנה לפי צורת שיקום המעבר. המטופלת מרוצה ממראה השיניים, מדווחת על נוחות וקיבלה הנחיות להמשך טיפול ותחזוקה עתידיים הכוללות: תחזוקה יומית הכוללת צחצוח וניקוי אינטר-פרוקסימלי של המשני וכן תחזוקה יומית של התותבת. ביקורות אצל שיננית בכל 3 חודשים ורופא בכל 6 חודשים. ■

תודות

לד"ר אסי שרון,
ד"ר אורית הרמתי, ד"ר פטר רוזנפלד,
ד"ר אייל טרזי, ד"ר נאשד בראנסי,
ד"ר מולי מרגוליס, ד"ר אשר זרובסקי,
ד"ר אורית שקרצי וד"ר הילית בראון
על ההדרכה המסורה והבלתי
מתפשרת. לחבריי ושותפיי
להתמחות, לד"ר חלי רושניק
מהמחלקה לכירורגיה פה ולסת,
לד"ר טלי שקרצי מהמחלקה
לפריודונטיה, לצוות מעבדת
השיניים "שנהב" ולצוות מעבדת
השיניים "חנה ושוקי".



סיכום טיפול והישגים

המטופלת, בת 81 בקבלתה, התלוננה על תותבת שלמה עליונה שאינה יציבה, ניידות וחסר שיניים, שהביאו להפרעה תפקודית ואסתטית. אובחנה עם מחלת חניכיים פעילה, תותבת עליונה לקויה, מישור ועקומות סגריות לקויות, תמיכה אחורית מופחתת וסגר לא פיזיולוגי. ניתנו הנחיות לשיפור הרגלים והמטופלת משתפת פעולה ומקפידה על היגיינה אוראלית נאותה הן של המשני והשתלים, הן של התותבת. מחלת החניכיים טופלה והושגה התייבבות. הוכנו שחזורי מעבר תוך-כדי תיקון מישור הסגר והעקומות הסגריות, הושג שיפור ניכר באסתטיקה ובפונקציה, וניתן סגר תרפויטי הכולל סכמה סגרית מסוג balanced occlusion.

מסוג Locator (תמונות 31א, ב). השיקום הסופי בלסת התחתונה (תמונות 32א-ה) על-גבי השיניים והשתלים הודבק זמנית. לאחר תקופת מעקב של חודשיים ללא עדות לשטיפה של הצמנט, נעשתה הדבקה קבועה של השיקום הסופי על-גבי השיניים באמצעות GC Fuji CEM, והדבקה של השיקום הסופי על-גבי השתלים באמצעות GC Fuji TEMP. סטטוס סיום הטיפול (תמונה 33) מדגים יציבות גרמית סביב השיניים הנותרות והשתלים ושמירה על חיות של כל השיניים בלסת התחתונה ללא נגעים סבי-חודיים. צ'ארט בסיום הטיפול מדגים יציבות פריודונטלית סביב השיניים והשתלים.

אובדן משטח מגע שן-שתל: שכיחות גבוהה לבעיה לא פתורה

ד"ר שירן ברששת-קריף

על אובדן המגע בין שיחזור נתמך-שתל לשן טבעית סמוכה דיווחו לראשונה Wei ושותפיו בשנת 2008. מחברי המאמר דיווחו על אובדן משטח מגע שהתרחש כבר שלושה חודשים לאחר התקנת השיחזור אצל יותר מ-50% מהנבדקים.⁴

בשנת 2010 בדקו Koori ושותפיו משטחי מגע בין שיקום נתמך-שתל לשן טבעית ודיווחו על היעדר מגע ב-43% ממשתחי המגע שנבדקו בנקודת זמן נתונה. היעדר המגע היה נפוץ יותר במשתחי המגע המזיאליים לעומת הדיסטליים.⁵

במחקר עדכני, רטרוספקטיבי, שפרסמו French ושותפיו ב-2019, נעשתה בדיקת חתך שכללה 4325 שתלים. התוצאות דיווחו על אירעות כללית של 17% בתופעת אובדן משטחי המגע של הכתר על-גבי השתל. כמו כן, נטען שאובדן המגע מתקדם עם הזמן מ-11% בשנה הראשונה עד ל-29% כ-8 שנים לאחר התקנת השיקום.⁶

מחקרים שונים מראים שיעורי אירעות שונים שייתכן שנובעים משיטת הבדיקה, מאורך המעקב ומהמשתנים הנבדקים במחקר, דוגמת המשנן הקיים בלסת הנגדית, מיקום השתל בקשת, גיל הנבדקים, מין הנבדקים ועוד.

הממצא שלפיו שיעור אובדן משטחי המגע גדל לאורך הזמן יכול להצביע על העובדה שמנגנון התופעה אינו נובע מתגובה מיידית של השן הסמוכה לשתל. יתכן שהתופעה קשורה לתהליכים ארוכי טווח הכוללים שינויים סיגריים דוגמת mesial drifting של השיניים והשורשים. השערה זו נתמכת במספר מחקרים בנושא.⁷

אובדן משטח מגע בין שיקום נתמך-שתלים לשיניים סמוכות מעורר בעת האחרונה עניין בקרב מספר חוקרים והוא מדווח כאחד הסיבוכים בשיקום נתמך-שתלים.

המגעים האינטרפרוקסימליים מהווים גורם חשוב בהגנה על הפריודונטיום מפני נזק שעלול להיגרם מדחיסת מזון. במשנן הטבעי הוכח כי קיים קשר ישיר בין אובדן משטח המגע לבין דחיסת מזון וכתוצאה מכך לעליה בעומק הכיסים הפריודונטליים הנבדקים והתקדמות ספיגת העצם בשיא הרכס.¹

אפשר להניח שאובדן משטח המגע בין שיקום נתמך-שתל לשן טבעית יהיה גם הוא בעל השפעה שלילית על הרקמה הפריודונטלית התומכת. רקמת החניכיים סביב שתל שונה באופן היצמדותה לחומר המבנה והשיחזור. סיבי הקולגן ברקמת החניכיים סביב שתל מסודרים בצורה מקבילה לשתל או למבנה, וזאת לעומת סיבי הקולגן ברקמת החניכיים סביב שן, אשר מצויים בניצב אליה ומייצרים חיבור חזק. מכיוון שרקמת החניכיים סביב השתל בעלת חיבור חלש יותר בהשוואה לחיבור אל שן טבעית, הפגיעה בה היא בעלת השפעה חמורה יותר.^{2,3}

ד"ר שירן ברששת-קריף, מתמחה לשיקום הפה, המחלקה לשיקום הפה ושיקום פנים ולסתות, בית הספר להתמחויות, הקריה הרפואית רמב"ם.

בהשוואה בין הלסתות היה שיעור אובדן משטח המגע במקסילה גבוה לעומת המנדיבולה אך ללא מובהקות סטטיסטית. תוצאות אלו תואמות את אשר הוצג במחקרו של Varthis ושותפיו¹³. לעומתם, Shi ושותפיו¹⁵ מצאו את התופעה נפוצה יותר במנדיבולה, אך מחקרם עקב בטווח של שנה בלבד. בהשוואת שכיחות התופעה בלסתות השונות לא נמצאו מחקרים מספקים עם קבוצות מחקר גדולות וניתוחים סטטיסטיים שיספקו תשובה ברורה.

בהשוואה בין אובדן משטחי המגע המזיאליים לדיסטליים מצאו Saber ושותפיו כי שיעור התופעה נפוץ יותר (42.1%) במשטחי המגע המזיאליים לעומת הדיסטליים (14.5%) והבדל זה מובהק סטטיסטית.

בבחינת הקשר בין סוג השיקום, מוברג או מודבק, ושכיחות התופעה נמצא כי אין הבדל מובהק סטטיסטית. מחקרים נוספים בתחום חסרים בשלב זה.

באשר לאובדן הגרמי, מחקרם של Seber ושותפיו מצא אובדן של 0.734 מ"מ בנקודת הזמן שנבדקה. בקרב האתרים שבהם היה אובדן של משטח מגע, היה שיעור גבוה יותר של אובדן גרמי. קשר זה נמצא מובהק סטטיסטית. קשר ישיר בין אובדן משטח מגע שן-שתל וספיגה גרמית נמצא גם במחקרם של Pang ושותפיו¹⁵, במעקב של 7 שנים.

Latimer ושותפיה¹⁶ בדקו את הקשר בין משטחי מגע פתוחים בין שתל לשן טבעית והשפעתם על הרקמה הסובבת את השתל. בבדיקת חתך שהם ביצעו בקרב 61 מטופלים, אשר היו להם 142 כתרים על-גבי שתלים המצויים בסמיכות לשן טבעית אחת לפחות, הם מצאו ש-54% מהשתלים היו עם משטח מגע פתוח אחד לפחות. במחקר זה הוכח באופן מובהק סטטיסטית שקיים קשר בין היעדר משטח מגע תקין בין השיקום נתמך-שתל לשן טבעית לבין פריימוקוזיטיס ופרייאימפלנטיטיס.

לאור השכיחות הגבוהה המתוארת במחקרים העדכניים שפורסמו והיעדר היכולת למנוע את החלשות משטחי המגע לאורך השנים, על הרופא ליידע את המתרפא בבעיה עתידית זו. בעיה זו מעלה גם את החשיבות בהקפדה על ביקורות תקופתיות, וזאת כדי לאתר את התופעה בשלבים התחלתיים שלה. השיקום המיוצר על-גבי השתלים חייב להיות בעל אפשרות להסרה במידת הצורך. מבחינה זו, ההעדפה היא לשיקום מוברג. בעת הבחירה בשיקום מודבק על-גבי השתלים, כדאי להדביק בדבקים "זמניים" שיאפשרו את הסרתו במידת הצורך. ■

הטענה שתנועה מזיאלית של השיניים לאורך השנים גורמת לצפיפות קדמית הודגמה במחקרם של Bjork & Skieller, אשר בדקו בעזרת שתלים דנטליים את השינויים המתרחשים במנדיבולה לאורך השנים^{8,9}. הגורמים לתנועה המזיאלית המתרחשת לאורך השנים אינם ברורים לחלוטין. הוצעו גורמים שונים, דוגמת התפתחות ובקיעת שיני הבינה וגורמים הקשורים למנח הראש¹⁰.

בבדיקת הקשר בין מיקום השתל בקשת לבין אובדן משטח המגע הראו French ושותפיו כי שכיחות התופעה בשתל המצוי בעמדת טוחנות או מלתעות היא 18% או 19% בהתאמה. לעומת זאת, בשתלים בעמדת החותכות התחתונות השכיחות נמוכה יותר ונמצאה בכ-14% מהמקרים⁵. מסקירה ספרותית שנעשתה בסמוך לכתיבת מאמר זה, לא נמצאו מחקרים נוספים העוסקים בקשר בין מיקום השתל בקשת לבין שכיחות התופעה.

בבחינת הקשר בין כוחות מוגברים על המשנן הטבעי לבין mesial drifting נמצא כי קיים קשר ישיר¹¹.

מחקרו של French בדק את הקשר בין הימצאות כתל על-גבי שתל בתת-סגר לבין אובדן משטח המגע בינו לבין השן הטבעית הסמוכה. תת-סגר בכתל על-גבי השתל מציב את השיניים הסמוכות לו בעומס מוגבר. מכיוון שלא נמצאה שכיחות גבוהה יותר של אובדן משטח מגע סביב שיקום נתמך-שתלים המצוי בתת סגר, יש להניח שהשפעת הכוחות המוגברים על המשנן הסמוך אינה גורמת לאובדן משטח המגע⁶.

במחקרם של Saber A ושותפיו¹² נבדק הקשר בין העדר המגע של שיקום נתמך-שתלים ושן טבעית לבין אובדן גרמי סביב השתל. נכללו 183 משטחי מגע בין כתרים על-גבי שתל בודד או גשר על-גבי מספר שתלים. המחקר בדק שחזורים שנמסרו בטווח של מ' 3 חודשים ועד 5 שנים. מתוך 183 משטחי מגע שנבדקו, 60 (32.8%) נמצאו חסרים. ממצא זה תואם את ממצאי המחקרים הקודמים בנושא.



צילום קליני ורנטגני של אובדן משטח מגע אינטר-פרוקסימלי. תמונה a מראה את המצב ביום המסירה. תמונות b ו-c מראות את המצב שנתיים לאחר מסירת השחזור. משטח המגע המזיאלי פתוח. נלקח ממאמרו של Saber ושותפיו¹²

References:

- Hancock, E.B., Mayo, C.V., Schwab, R.R. & Wirthlin, M.R. Influence of interdental contacts on periodontal status. *Journal of Periodontology*. 1980; 51: 445–449.
- Lindhe J, Berglundh T, Ericsson I, Liljenberg B, Marinello C. Experimental breakdown of peri-implant and periodontal tissues. A study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res*. 1992; 3: 9-16.
- Miyata T, Kobayashi Y, Araki H, Ohto T, Shin K. The influence of controlled occlusal overload on peri-implant tissue. part 4: a histologic study in monkeys. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2002; 17: 384-390.
- Wei H, Tomotake Y, Nagao K, Ichikawa T. Implant prostheses and adjacent tooth migration: preliminary retrospective survey using 3-dimensional occlusal analysis. *Int J Prosthodont*. 2008; 21:302-304
- Koori H, Morimoto K, Tsukiyama Y, Koyano K. Statistical analysis of the diachronic loss of interproximal contact between fixed implant prostheses and adjacent teeth. *Int J Prosthodont*. 2010; 23: 535-540.
- French D, Naito M, Linke B. Interproximal contact loss in a retrospective cross sectional study of 4325 implants: Distribution and incidence and the effect on bone loss and peri-implant soft tissue. *J Prosthet Dent*. 2019;122:108-114.
- Dalstra M, Sakima MT, Lemor C, Melsen B. Drifting of teeth in the mandible studied in adult human autopsy material. *Orthod Craniofac Res*. 2016; 19: 10-7.
- Björk A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur J Orthod*. 1983; 5: 1-46.
- Skieller V, Björk A, Linde-Hansen T. Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am J Orthod*. 1984; 86: 359-370.
- Southard TE, Southard KA, Weeda LW. Mesial force from unerupted third molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991; 99: 220-225.
- Wei H, Tomotake Y, Nagao K, Ichikawa T. Implant prostheses and adjacent tooth migration: preliminary retrospective survey using 3-dimensional occlusal analysis. *Int J Prosthodont*. 2008;21:302-304.
- Saber A, Chakar C, Mokbel N, Nohra J. Prevalence of Interproximal Contact Loss Between Implant-Supported Fixed Prostheses and Adjacent Teeth and Its impact on Marginal Bone Loss: A Retrospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020; 35: 625-630.
- Varthis S, Randi A, Tarnow DP. Prevalence of Interproximal Open Contacts Between Single-Implant Restorations and Adjacent Teeth. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016; 31: 1089-92.
- Shi JY, Zhu Y, Gu YX, Lai HC. Proximal Contact Alterations Between Implant-Supported Restorations and Adjacent Natural Teeth in the Posterior Region: A 1-Year Preliminary Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019; 34: 165-168.
- Pang NS, Suh CS, Kim KD, Park W, Jung BY. Prevalence of proximal contact loss between implant-supported fixed prostheses and adjacent natural teeth and its associated factors: a 7-year prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2017; 28:1501-1508.
- Latimer JM, Gharpure AS, Kahng HJ, Aljofi FE, Daubert DM. Interproximal open contacts between implant restorations and adjacent natural teeth as a risk-indicator for peri-implant disease-A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res*. 2021; 32: 598-607.

האתגרים במיתוג ושיווק המומחה לשיקום הפה

גבריאל אסולין

נראה כי לא פשוט להיות מומחה לשיקום הפה במחוזותינו! טוב, נו, הגזמתי קצת... נכון, מצד אחד, למומחה לשיקום הפה ישנם אתגרים בבידול ובמיתוג. אבל, מצד שני, האתגרים האלו פתירים והתואר "מומחה לשיקום הפה" שווה זהב. זאת, כמובן, בתנאי שעושים בו שימוש נכון ויודעים לתרגם אותו להצלחה כלכלית.

היעד הראשון אפוא של המומחה לשיקום הפה הוא קודם כל "לחנך" את המטופלים ולוודא שהם מבינים את ההבדל בין מומחה לבין רופא שיניים כללי ולא פחות חשוב - את הערך המוסף של המומחה לשיקום הפה. ולכן, מטרת העל של המומחה לשיקום הפה היא שעוד בטרם יגיע המטופל לשלב הצעת תוכנית הטיפול הוא יידע ויפנים היטב את ההבדלים שבין רפואת מומחים לרפואת שיניים כללית ומדוע, למרות המחיר היקר יותר של רפואת מומחים, ישתלם לו יותר עדיין לטפל בשיניו אצלכם.

אז איך עושים זאת? פשוט מאוד: מספקים למטופלים הקיימים והפוטנציאליים אינפורמציה!

ישנן נקודות מגע רבות כליכך עם הלקוח, עוד בטרם הגיע לשלב הצגת תוכנית הטיפול, שבהן אתם יכולים לספק ללקוח מידע ולעמוד על ההבדלים שבין רפואת מומחים לבין רפואה כללית. לדוגמה, כל החומר הפרסומי של המרפאה (עלון, דף פרופיל של הרופא, פרסום ברשתות החברתיות, מידע באתר האינטרנט

שיווק רפואת מומחים בענף רפואת השיניים נחשב בעייתי מאוד, וזאת בעיקר בשל העובדה הפשוטה שרוב הציבור (להערכתי, מעל 80%) אינו יודע להבחין בין רופא שיניים מומחה לבין רופאי השיניים שאינם מומחים.

ואם לא די בכך, הרי שהמומחה לשיקום הפה נאלץ להתמודד עם בעיה נוספת ולא פשוטה כלל - בעיית בידול ומיצוב. או במילים אחרות: "מהו מומחה לשיקום הפה ובמה הוא שונה משאר רופאי השיניים?" לכולם ברור מה עושה המומחה לטיפול שורש ומה עושה המומחה לחניכיים והמומחה לילדים וכו'. ובכן, מה עושה המומחה לשיקום הפה? כתרים וגשרים ושיקום על שתלים? את זה עושה כל רופא שיניים. אז מהו הבידול שלו משאר רופאי השיניים המומחים? באיזה תחום הוא מומחה?

ואם בבעיות ואתגרים עסקינן, נוסיף לכך את העובדה שבניגוד למומחים האחרים בענף רפואת השיניים, המומחה לשיקום הפה כמעט שאינו זוכה לקבל הפניות מרופאי השיניים האחרים.

.....
הכותב הוא בעליה של חברת הייעוץ "גבריאל אסולין - פתרונות עסקיים למרפאות שיניים" ומחבר רב המכר "כך תהפכו את מרפאת השיניים שלכם לעסק מצליח", אשר תורגם לכמה שפות.

מברגת אומפלנט

הדור החדש

אחיזה ושיחרור אוטומטים של חלקי
שיקום על שתלים ביד אחת.
מהירות בטיחות ונוחות ללא תחרות!!!



מלאי מוגבל
כל הקודם זוכה

omplant Driver
All Implants System

www.omplant.com • 04-8342239
Made in Israel • All rights reserved

של המרפאה וכו') אמור לספק מידע חיוני ובולט על-אודות מומחיותו של הרופא והיתרונות שלו.

המסרים חייבים להיות קצרים, קליטים ויעילים. משהו בסגנון: "הידעת? מתוך כשמונת אלפים רופאי שיניים פעילים בישראל רק כ-200 הם רופאי שיניים בעלי תואר מומחה לשיקום הפה (2.5% מכלל רופאי השיניים). רופא שיניים בעל תואר מומחה לשיקום הפה הוא רופא שיניים שלאחר שסיים את לימודי רפואת שיניים עבר הכשרה מקצועית נרחבת נוספת במשך כ-5 שנים. לאחר סיום תקופת ההתמחות הוא נדרש להיבחן בשתי בחינות מקיפות של משרד הבריאות ורק מי שעמד בבחינות אלה בהצלחה מקבל את התואר "מומחה בשיקום הפה".

ומדוע לטפל דווקא אצל המומחה לשיקום הפה? כי "המומחה לשיקום הפה נחשב ל'אדריכל של הפה' בזכות הראייה הכוללת שיש לו, אשר מאפשרת לו להציע למטופל את חלופת השיקום הטובה והיעילה ביותר. ובהמשך, לתכנן ולבצע את הטיפול בסטנדרטים הגבוהים ביותר, תוך כדי שימת דגש על התוצאות ברמה הפונקציונלית וברמה האסתטית".

את המסרים הללו כדאי מאוד להעביר למטופלים גם דרך עלון או דף פרסומי שיחולק לכל המטופלים יחד עם תוכנית הטיפול. כדאי לזכור: לרוב, תעריפי המומחה לשיקום הפה גבוהים יותר ולכן על המטופלים להבין ממה נובע המחיר הגבוה יותר. אין דרך טובה יותר להסביר זאת למטופלים מלבד לתת להם לקרוא זאת.

גם צוות המרפאה חייב לדקלם למטופלי המרפאה את המסרים האלה. תתפלאו, נתקלתי בלא מעט צוותים במרפאות מומחים שלא מבינים עד תומו את ההבדל בין מומחה לרופא שיניים כללי.

לסיכום, למומחה לשיקום הפה יש אמנם אתגרים בשיווק ובבידול מרופאי השיניים הכלליים ומשאר המומחים ברפואת שיניים, אך מצד שני, יש לו גם נכס עצום - המומחיות בשיקום הפה - שאותו הוא יכול לתרגם להצלחה כלכלית גדולה.

בהצלחה,
שווקו ואמצו!

סיכום הכנס המשותף של האיגוד הישראלי לשיקום הפה והאיגוד הישראלי לכירורגית פה ולסתות

ד"ר נחום סאמט

מומחה בשיקום הפה. יו"ר האיגוד הישראלי לשיקום הפה.

נתן לשומעים אפשרות להתמקד במה שהוא החשוב ביותר בעבורם. נוסף על הרצאות אלה הוזמנו לכנס מספר מרצים ומרצות מחו"ל, שתרמו גם הם מניסיונם, מחקרם ועבודתם.

כבכל שנה, גם השנה ניתן מקום של כבוד להצגות המתמחים. הצגות אלה מציגות לא רק את היכולת הקלינית של המתמחים ושל תוכניות ההתמחות, אלא גם את השינויים לאורך השנים של דרכי החשיבה והטיפול במתרחשים הנדרשים לטיפולים מורכבים. דרך ההצגה הרהוטה של המתמחים כולם, רמת המורכבות של המקרים והתוצאות המצוינות של הטיפול מראות שקם דור חדש ומבטיח בתחום שיקום הפה. זוהי ללא ספק תעודת כבוד למתמחים, למנהלי תוכניות ההתמחות ולצוותי ההוראה בתוכניות אלה.

את הכנס סגר מפגש שכותרתו "DISASTERS FROM THE MASTERS", שבו מומחים בעלי שם משיקום ומכירורגית פה ולסתות הציגו ביושר רב ובאופן מפורט בעיות שבהן נתקלו והסבירו כיצד התמודדו עמן. הייתה זו הזדמנות יוצאת דופן לראות שגם אחרי עשרות שנות ניסיון יכולות עדיין להיות הפתעות וכן לראות כיצד הסתמכות על ידע עצום מכאן, ושכל ישר מכאן, יכולה לעזור לפתור בעיות כשהן קורות.

ומעבר לתכנים המדעיים אורגן "ערב גאלה" בהשתתפות הזמרת עינת שרוף. משתתפי הערב נהנו מארוחת ערב נהדרת, משירה וריקודים משותפים עם עינת שרוף,

במסגרת ההבנה ששיתוף פעולה בין דיסציפלינות הוא המפתח להצלחת הטיפול במצבים מורכבים, עלה הרעיון ליצור כנס משותף בין האיגוד שלנו לבין האיגוד לכירורגית פה ולסתות. שני יושבי הראש של האיגודים, ד"ר גיל אספרנה וד"ר מיכאל אלטרמן, נרתמו מייד והתחלנו לעבוד יחדיו על ארגון הכנס, שהמוטו שלו היה: "כשדיסציפלינות נפגשות כולם מרוויחים".

כמה מטרות היו לכנס:

1. להציג שיתופי פעולה בין שיקומאים לכירורגים.
2. לחשוף בפני מומחים משני האיגודים חידושים בתחומי השיקום והכירורגיה.
3. לתת לרופאים רבים ככל האפשר משתי הדיסציפלינות במה להצגת עבודתם/מחקרם.

מתוך מטרות אלה יצאנו ב"קול קורא" למומחים לשלוח תמצית מחקר/מאמר להצגה בכנס. קיבלנו פניות רבות מאוד מרופאים רבים ואנחנו מבקשים להודות להם על המאמץ ועל הנכונות. הוועדה המדעית, שכללה מומחים משתי ההתמחויות (רשימת החברים בוועדה תוצג בהמשך), עברה על כל הצעה והצעה וקיבלה לבסוף כ-40 הצעות שעמדו בקריטריונים שהוגדרו מראש. הרשימה כללה מגוון גדול מאד של נושאים ופתחה צוהר לעשייה המרשימה של מומחים משני התחומים ולפוטנציאל האדיר הקיים בשיתוף פעולה הדוק והמשכי בין הדיסציפלינות. מסגרת הזמן שהוקצבה לכל מרצה הייתה כ-15 דקות, בפורמט TED, דבר שאפשר, מצד אחד, לתת במה למומחים רבים ככל האפשר, ומצד שני



שנתנה למשתתפים, ובעיקר למרצים מחו"ל, טעימה קטנה משמחת החיים ומוסיקה ישראלית.

הודות לשיתוף הפעולה עם האיגוד לכירורגית פה ולסתות ולאור הצפי לכמות המשתתפים הגבוהה הצליחו ד"ר גיל אספרנה וד"ר מיכאל אלטרמן, יושבי ראש האיגודים, לגייס כמות גדולה מאד של חברות שיתמכו ויציגו בכנס. תודה מיוחדת לתומכות הראשיות בראשות חברת "HENRY SCHEIN" (תמיכת "יהלום"), חברת DIVIDENT (תמיכת "פליטנום"), והחברות M3 ו-AALIGN (תמיכת "זהב"). תודה גם לכל החברות האחרות על השתתפותן ועל תמיכתן.

בשם האיגוד והמועצה המדעית אני מבקש להודות לאיגוד לכירורגית פה ולסתות ולכל המרצים על השתתפותם, ולכל המשתתפים על כך שמצאו לנכון לעזוב הכל ולהשתתף בכנס המשותף. וכמובן גם לחברת "פארגון" על הארגון והעבודה מאחורי הקלעים להצלחת הכנס.



חברי הועדה המדעית של הכנס המשותף (לפי סדר א-ב):

ד"ר מיכאל אלטרמן - יו"ר משותף האיגוד לכירורגית פה ולסתות

ד"ר נחום סאמט - יו"ר משותף מטעם האיגוד לשיקום הפה

ד"ר גיל אספרנה

ד"ר אילן גלבוע

פרופ' מרטין גרוס

פרופ' יעל חורי-חדד

פרופ' נרדי כספי

פרופ' גבי צ'אושו



מכשירי ההדמיה 2D/3D | להדמיה איכותית יותר



AXEOS

- שדה רחב 17X13 ס"מ ואפשרות לשינוי על פי צורך ל-5.5X5, 8X8, 11X10
- מערכת מיקום פציינט אוטומטית
- סנסור יחודי DCS לאיכות תמונה מקסימלית
- אפשרות לשימוש באיכות תמונה SD HD או ב-LOW DOSE
- מתאים למרפאות גדולות ומכונים בגלל רוחב השדה



ORTHOPHOS S

- תמונה חדה עם טכנולוגיית Autofocused
- מערכת מיקום פציינט אוטומטית
- רוחב שדה 11X10 ואפשרות לשנות ל-8X8 או 5.5X5
- אפשרות לשימוש באיכות תמונה SD HD או ב-LOW DOSE

לפרטים נוספים:
טלפון: 03-6353539
אימייל: implants@divident.co.il

 Dentsply
Sirona

 D'ENT