

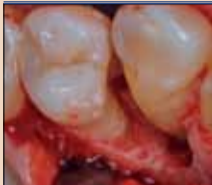
# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper • Israel Edition

PUBLISHED IN ISRAEL

www.dental-tribune.com

September 2014, No. 5 Vol.1



**שילוב ליזר בטיפול פגמים גרמיים בעקבות מחלת חניכיים**  
הצגת מקרה עם שש שנות מעקב  
עמ' 10



**Virtual Facebow**  
בן-לוויה דיגיטלי להשתלות דנטליות  
עמ' 12



**אפקסיפיקציה עם MTA**  
הצגת מקרה  
עמ' 6

## עוד על רפואת שיניים בישראל

ד"ר דן חפץ

אבל השרה גרמן הבטיחה תמיכה אם זה יהיה מתאים לקריטריונים שלה. בכל מקרה פקידים בכירים במשרד הבריאות מתנגדים ליוזמה זו. בחקיקה? ד"ר חן התפאר פעמים רבות על יכולתו להכניס תיקון מספר 50 לחוק בריאות ממלכתית, שבו קריאה להקמת תאגיד יעודי תוך 3 חודשים. 4 שנים אחרי החוק עדיין מחכה ליישום. משרד הבריאות טוען שהחוק לא מחייב אותם להקים תאגיד יעודי וזה רק בגדר המלצה. למה הר"ש לא לקחו את משרד הבריאות לבית משפט כדי לברר סוגיה זו. אל מול התנגדות משרד הבריאות וקופות חולים, למה חושבים בהר"ש שהפעם יצליחו לרבע את המעגל. וכמה זמן זה ייקח, עוד שנה או שנתיים. למה לא התייעצו בהר"ש ברופאי שיניים חברי הר"ש, האם תשלום מיסי הר"ש לא מזכה בזכות אמירה?

אני מבקש כל אחד שמעונין לתרום לשיפור רפואת שיניים בישראל ליצור עימי קשר בדוא"ל dancheifez@gmail.com . אם לא ננקוט פעולה עכשיו, מחר יכול להיות מאוחר.

לזכויות רופא השיניים במשך שנים, וזו הבעיה. הם עבדו קשה אך ללא הצלחה. הסיבה לכך שהם משחקים את המשחק של משרד הבריאות - כותבים מכתב, הולכים לפגישה, ממתינים מספר חודשים, כותבים מכתב חדש וחוזר חלילה. למה לא יזמו פניה לבג"ץ לפני מספר שנים. למה אנו לא מפגינים מחוץ למשרד הבריאות? למה אף אחד באוכלוסיה לא מודע ולא מודאג ממצבינו? אני אישית ניסיתי מספר פעמים לדבר עם חברי הנהלת הר"ש, אבל קראו לי תמים, ילד ואימו עלו בתביעות משפטיות. הגעתי למסקנה שהמנהיגים שלנו בהר"ש חלשים ואין להם רעיון איך להתמודד מול משרד הבריאות שהחלטותיו (של משרד הבריאות) הורסות את מקצוע רפואת השיניים בישראל.

ומה הר"ש מתכננים עכשיו? בהסתמך על מכתבו של ד"ר חן לשרה יעל גרמן, שפורסם השבוע (תחילת יולי), הר"ש מתכוונת לתמוך בחקיקה פרטית כדי לחייב קופות חולים לקבל כל רופא שיניים העומד בקריטריונים כספיק שירות דנטלי. יעל גרמן ומשרד הבריאות לא מעונינים בחקיקה

דעה הנוגדת את דעתה של שרת הבריאות. מצב רפואת שיניים פרטית הולך להיות יותר גרוע. הממשלה כנראה, הולכת לעלות את גיל הזכאות לטיפול שיניים חיים 14 או 16. כ"כ נאמר לי על ידי חבר כנסת אורי אורבך, שר לענייני אזרחים ותיקים, שגם אזרחים מעל גיל 75 יזכו להיות תחת חוק בריאות ממלכתית בנושא טיפולי שיניים חיים. במהלך שנים אחרונות למדתי מספר תובנות הודות לשיחות עם גורמים במשרד הבריאות: אף אחד במשרד הבריאות לא מתעניין בטובתם של רופא השיניים. אם רופאי שיניים לא יילחמו את מלחמתם עצמם, משרד הבריאות ימשיך לצלל רופאי שיניים כפי שהוא עשה 43 שנים אחרונות. ביום הפגישה שאלתי את ד"ר לנה נטפוב האם משהו במשרד הבריאות מודע לכך שנגרם נזק כלכלי משמעותי מאוד לרופאי שיניים. היא אמרה שזו לא אחריותם או תפקידם. היא הוסיפה שזהו תפקיד של הר"ש ואם האגוד המקצועי נכשל בכך אז בעייתם של רופאי השיניים. ברור שהר"ש לא הצליח בהגנה על זכויות רופא השיניים. לדברי ד"ר חן, הר"ש עבדה קשה מאוד כדי להגן על ולדאוג

בסקר אמרו כי הסיבה לכך שהם לא שלחו את ילדיהם לרופא שיניים בשנה האחרונה הייתה "בגלל שלא היה להם בעיות שיניים". גבי טופר ציינה כי התקיימו דיונים בין ד"ר חן לבין השרה גרמן ופקידי משרד הבריאות. נכון לחודש יוני 2, הדיונים היו עדיין בעיצומה. היא אמרה שנקבעה פגישה לסוף החודש ב-1 ביוני, ד"ר חן IDA שפורסמו מכתב לשרה גרמן, מתלוננים כי המשרד דחה פגישה מתוכננת וכי IDA היה מופתע ומאוכזב. מייד לאחר הפגישה, ד"ר חן הוציא הודעה לעיתונות שהתפרסמה ב-Ynet, כי משרד הבריאות הסכים לכלול רופאי שיניים פרטיות בתכנית. הופתעתי, כי אני לא חזרתי מהפגישה עם הרגשה אופטימית. בסיכום הפגישה, קראו חברי הכנסת המשתתפים לגברת גרמן לזרז את הפרתן. לדעתי אין בכך כל התקדמות משמעותית במאבק שלנו. שבוע לאחר מכן פורסמה כתבה קטנה במערב, עם ציטוטים של ד"ר חן, בטענה לפתרון הבעיה. דיברתי עם המחבר הכתבה, והוא סיפר לי שהסיפור סופק על ידי הר"ש.

בשבוע האחרון (אמצע יולי) היה לי דיון טלפוני ארוך עם הגב טופר, והיא אמרה לי שלא נמצא פתרון. קופות אינן מוכנות להרחיב את ההסכמים עם רופאי שיניים פרטיים, (מסיבות כלכליות בחרות) ולא ניתן להכריח אותן באופן חוקי. הוצע פתרון ע"י חקיקה חדשה. השרה הגרמן הציע פיילוט לשנה או שנתיים, שכלל הנראה קופת חולים כללית הסיכמה אבל כנראה ד"ר חן דחה את הרעיון הזה. התקשרתי לד"ר חן כדי לקבל את נקודת המבט שלו, והוא אמר שאני אתעדכן יחד עם חברי הר"ש כולם כאשר הר"ש תפרסם הודעה תוך כמה ימים. אני גם ביקשתי וקבלתי תגובה מלשכת דובר משרד הבריאות והתגובה כדלמון:

במענה לפנייתך, במצב החוקי היום לא ניתן לחייב את קופות החולים להתקשר עם כל רופאי השיניים למתן שרות בסל הבסיסי. במהלך הדיונים עם קופות החולים נשקלה האפשרות של פיילוט לאזור ופרק זמן מוגדרים על מנת לבחון את המהלך גם בהיבט התקציבי וגם בהיבט השירותי, אולם הצעה זו לא התקבלה ע"י הר"ש. בברכה, עינב שימרון-גרינבוים, דוברת משרד הבריאות

במהלך יוני התנהל דיון של הוועדה לבריאות על פלורידציה של מים. אנו זוכרים שאחד הצעדים הראשונים שבהם נקטה גבי יעל גרמן כאשר התמנתה לשרת הבריאות היה לבטל את הנוהל שחייב רשויות מקומיות להוסיף פלואור למים. החלטה זו התקבלה בניגוד לדעת היועצים של השרה גרמן ואמורה לקבל תוקף בתוך שבועות מספר. מספר חברי כנסת ביקשו פגישה דחופה בנושא אך השרה גרמן לא הגיעה, החלטה זו זכתה לבקרת קשה מצד קודמיה של הגבי גרמן בתפקיד. הרב יעקב ליצמן, ולא רק בתחום פלורידציה אך גם על כך שלא הועלה גיל זכאות לטיפול שיניים חיים. דוברים נוספים דרשו לחשוב מחדש על החלטות אלה. לאחר כולם בקש י"ר הוועדה לשמוע דעתו של ד"ר שלמה זוסמן, מנהל אגף לבריאות השן במשרד הבריאות. הדבר היחיד שד"ר זוסמן רצה להגיד הוא "ללא צריכת סוכר לא תהיה עששת". הוא סירב להביע דעה בנושא פלורידציה של מים. לדעתי האישית זו פחדנות מקצועית. לדעתי הוא תומך בפלאורידציה אך לא מעונין להביע

ד"ר יצחק חן, י"ר הר"ש, היה עסוק בחודשים האחרונים. היו לו מספר פגישות עם פקיד משרד הבריאות כולל השרה יעל גרמן, כדי לדון בפתרון לבעיית רופאי שיניים פרטיים שלא נכללו בתכנית ביטוח בריאות ממלכתית במשך ארבע השנים האחרונות. הוא גם השתתף בפגישה של ועדת הכנסת לבריאות ב-2 ביוני. נראה שהשרה גרמן זנחה את הרעיון של התאגיד היעודי לרפואת שיניים והציע שרופאי שיניים פרטיים יתקשרו בהסכמים עם קופות חולים. ד"ר חן הסכים לרעיון זה, אך קופות חולים לא גברת גרמן הציע תכנית פיילוט מוגבלת שד"ר חן דחה. לאחרונה אמרו פקיד משרד הבריאות לד"ר חן שדרושה חקיקה חדשה כדי לפתור את הבעיה, ושתמיד יש ל-IDA האפשרות להגיש תביעה לבג"ץ.

גם אני השתתפתי בישיבה של ועדת הבריאות ב-2 ביוני. הנושא הרשמי של הפגישה היה לדון במחקר של מכון ברוקדייל, שנערך ביוזמת אגף לבריאות השן במשרד הבריאות. המחקר היה למעשה סקר טלפוני כדי לקבוע מי באוכלוסייה משתמש בשירותי שיניים פרטיים. כאשר המחקר פורסם, והראה כי 43% מהאוכלוסייה יצלו את השירות החינמי לפחות פעם אחת במהלך השנה האחרונה, קבוצה של חברי כנסת קראה לישיבה דחופה של הוועדה. הם היו מודאגים מכך שהמספר היה רק 43% ורצו לברר למה זה לא היה הרבה יותר גבוה. עם זאת הדיון התמקד במגוון רחב יותר של נושאים, ובהם הבעיות התקציביות, הסיבה לאי הקמת התאגיד היעודי, וכיצד לשפר את בריאות שיניים בקרב ילדים. ניתן לצפות בממשל באתר האינטרנט של ועדת הבריאות, הרווחה והעבודה, (<http://main.knesset.gov.il/Activity/Committees/Labor/Pages/CommitteeTVarchive.aspx>) וניתנים להורדה ב ([http://knesset.gov.il/protocols/heb/protocol\\_search.aspx?comID=28](http://knesset.gov.il/protocols/heb/protocol_search.aspx?comID=28)).

הייתה לי ההזדמנות לדבר במשך כמה דקות, אבל לא יכולתי לומר את כל מה שאני חצה. לכן אני למדתי את הפרוטוקולים והכנתי דו"ח כתוב, שאותו הצגתי לוועדה. זה כבר הופץ לכל חברי הכנסת שהשתתפו, כמו גם לחברי הוועדה, שלא היו נוכחים. הוא נשלח גם לשרה גרמן ופקידי משרד הבריאות נוספים, כמו גם לד"ר חן וגורמים נוספים בהר"ש. הדיווח ניתן לראות באתר הבא, למי שמעוניינים לקרוא אותו. <https://jumpshare.com/v/ZKsQOikMZUqER2NR> חברת הכנסת גילה גמליאל שאלה את נציג משרד הבריאות, מדוע המשרד לא יישם את החלטת הממשלה על הקמת התאגיד היעודי. היא גם הסבירה מדוע בתכנית הנוכחית לא ניתן להגדיל את שיעור השתתפות, כפי שהיא בנויה כיום. היא הסבירה כי התקציבים הוקצו על בסיס הנהנה שלא כל ילד זקוק לטיפול, או אפילו בדיקה, בכל שנה. חויטל טופר, כלכלנית של קופות חולים במשרד הבריאות, ציינה על בסיס המידע שנמסר לה על ידי ראש שירותי רפואת שיניים במשרד הבריאות, ד"ר לאנה נטפוב, שעבור ילדים מסוימים מספיקה בדיקת שיניים אחת לשנתיים. ד"ר נטפוב נכחה בדיון ונדה בראשה לאות הסכמה. התקיים דיון על נחיצות הבדיקות וחוסר ההבנה מצד הורים על הצורך בהן ממת לעת. הורים רבים שהשתתפו

### מה דעתך על תפקוד ההסתדרות לרפואת שיניים?

בשנים אחרונות חלו שינויים משמעותיים במפת רפואת השיניים בישראל. אנו מבקשים לדעת את דעתכם על הצלחותיה, הישגיה ותפקודה של ההסתדרות לרפואת שיניים על מנת לעזור בעתיד לנציגינו להתמודד עם שינויים אלה.

יש לתת ציון מ-1 עד 5 כאשר 1 לא שבע רצון ו-5 שבע רצון. ניתן לציין שאין לך מספיק מידע כדי לענות על שאלות אלה.

1. תפקודה של הר"ש בהשוואת תנאי פעילות של מרפאות פרטיות לעומת מרפאות קופת חולים.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	אין מספיק מידע

2. תפקודה של הר"ש בהגנה על אינטרסים של רופאי השיניים העובדים בקופות חולים.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	אין מספיק מידע

3. תפקודה של הר"ש בייצוג רופאי השיניים מול משרד הבריאות.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	אין מספיק מידע

4. תפקודה של הר"ש בייצוג רופאי השיניים מול חברות ביטוח שיניים.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	אין מספיק מידע

5. כרופא שיניים מה מידת שביעות רצונך מצב רפואת השיניים בישראל בהתייחס לתנאי עבודה והזדמנויות עסקיות (ללא קשר לנושאים המקצועיים).

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	אין מספיק מידע

6. מה מידת שביעות רצונך מפעולות הננקטות על ידי משרד הבריאות בתחום רפואת השיניים.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	אין מספיק מידע

את התשובות צלמו בסמארטפון ושילחו ל [dtiisrael@gmail.com](mailto:dtiisrael@gmail.com) או למספר טלפון 054-2951144 תוצאות הסקר יפורסמו במהדורה הבאה במאי 2014

# בזכות הטכנולוגיה מרפאתי התפתחה באופן משמעותי

ראיון עם ד"ר Carlo Fornani הנשיא הנבחר של הפדרציה העולמית לרפואת שיניים בלייזר World Federation for Laser Dentistry

הכנה מתוכננת מראש ומבוצעת עם ידית סריקה לייזר, רישום אופטי וייצור עם מכשיר CAD / CAM. והתוצאה? שלמות!

מה הם היתרונות / או מגבלות של טיפול באמצעות לייזר במרפאת שיניים?

אני חושב שההיבט העיקרי שבעבר פגם בדמותו של הלייזר ברפואת שיניים, היה שזה הוצג כמשהו קסום שמסוגל לייצר את התוצאות הטובות ביותר בידי של כל אחד. כנראה שזה לא כל כך נכון ואנחנו חייבים להיות כנים ולהבין את גבולותיו של הלייזר ואת חשיבות הידע של כל ההיבטים הטכנולוגיים, הפיזיקליים והאינטראקציה לייזר-רקמה.

רק עם ידע תיאורטי ואימון מעשי מקיפים אפשר להשתמש בלייזר בכל מצב קליני ככלי בעל יתרונות משמעותיים וללא סיכון למטופלים. אני תמיד אומר לסטודנטים שלי, "הלייזר הוא אינו שרביט הקסם שהופך רופא שיניים גרוע לרופא שיניים כוכב".

## תודה רבה לך על הראיון.

Contact Info	
	<b>Prof. Carlo Fornani</b> הוא מורה באוניברסיטת פארמה (איטליה) וחוקר באוניברסיטה של ניס (צרפת). הוא גם רכז של EMDOLA בשתי אוניברסיטאות אלה. הוא פרסם יותר מ-100 מאמרים, בעיקר על השימוש בלייזר ברפואת שיניים. הוא הנשיא הנבחר של הפדרציה העולמית ללייזר רפואת שיניים (WFLD).

בבית הספר לרפואת שיניים באוניברסיטה שלי, משמשים דוגמה לחשיבות שבה זוכה נושא לייזר ברפואת שיניים באוניברסיטה.

בכל מקרה, מספר המשתמשים בלייזר ברפואת שיניים גדל בהתמדה וזה כנראה בשל המחירים המוזלים של המכשירים ומספר הרב של טיפולים שניתן לבצע היום. אם אני חושב על מהשיר הראשון שבו השתמשתי, בעל המימדים הגדולים, העלויות הגבוהות וחוסר הארגומטיה, אני חושב שהייתי באמת חלוץ!

למרבה המזל, החדשנות הטכנולוגית הולכת וגדלה במהירות ולעיתים קרובות אני מופתע בעת ביקור במדינות שבהן, לפני כמה שנים, עזרתי לעמיתיי להתחיל להשתמש בלייזר בפרקטיקה שלהם, כדי לגלות שהם הפכו ל"מומחים" ברפואת שיניים בלייזר.

כמו בכל תחום רפואי, התעשייה משתנה וגורמת לשינוי כל הזמן. שילוב של מערכות Cad/Cam ברפואת השיניים מקודם באופן קבוע וזה יהיה יותר ויותר קל לשלב אותו במרפאת שיניים. האם המצב דומה עבור לייזרים, וכיצד זה השפיע תכנית לימודים או הדרך בה אתה מלמד את התלמידים שלך?

כשאני נזכר כשהתחלתי לעבוד כרופא שיניים (בסביבות ימי בניימס), ברור כי טכנולוגיה אפשרה התפתחות עצומה בעבודה שלי. אני שמח שהייתה לי ההזדמנות לחיות בזמן של התקדמות טכנולוגית כל כך גדולה. אני חושב שמערכות לייזר יכולות להשתלב עם כל מכשירי טכנולוגיה ברפואת שיניים, ובמיוחד עם מכשירי CAD / CAM מסוימים. כשהתחלתי לאחרונה את המחקר שלי על ידית סריקה לייזר, מה שהוביל למימוש הטכנולוגיה ב-Fotona X-Runner, היתה לי בראש האפשרות של אפשרויות שיקום שן באופן מלא.

EMDOLA עושים להפוך לעצים גדולים.

אתה הרצאתה על הלחמת רקמה בלייזר בקונגרס Imagina בחודש פברואר במונקו, האם תוכל לומר לקוראים שלנו מדוע נושא זה חשוב? מכיוון שאתה שותף בכתיבת הספר Laser Welding, שפורסם לפני שלוש שנים ומה חדש בתחום זה?

Imagina Dental היא אירוע מאוד מעניין על חדשנות טכנולוגית ברפואת שיניים וזה היה המפגש השני שאליו הזמנתי. אני להוט מאוד להשתתף משתי סיבות עיקריות. הראשונה הוא שהחלק של נושא הלייזר יתקיים בשילוב עם הקונגרס של אקדמית EMDOLA, שאני נשיאה. השני הוא שהלחמה בלייזר הוא נושא שמלהיב אותי: ביליתי כמה שנים מחיי לגלות דרך להלחם רקמה בתוך חלל הפה, ברגע שהשגתי את זה ופרסמתי מאמרים שלי בנושא זה, אנשים רבים ממדינות רבות ברכו אותי.

ההזמנה לתרום פרק לספר בנושא הלחמה בלייזר היה הנעים ביותר עבורי ונתן לי ההזדמנות לשנתף פעולה עם מהנדסים ופיזיקאים, כל אחד מאתנו מתאר בפרק משלו את מחקריו.

אני חושב שנושא הלחמה בלייזר הוא גם היום עדיין תחום ברפואת שיניים המלא יישומים פוטנציאליים באורתודונטיה, תותבות והשתלות.

שימוש בלייזר במרפאת השיניים נראה עדיין מאוד מוגבל. מהן הסיבות לכך לדעתך, והאם אתה מרגיש שזה ישתנה בעתיד?

גם אם אחוז משתמשי לייזר בין רופאי שיניים עדיין לא גבוה, בשנים האחרונות, חל גידול דרמטי בפרסומים, קורסים והקמה של אגודות מדעיות העוסקות בנושא זה. הקורסים שאני מלמד בנושא לייזר לתלמידי תואר הראשון

Master Degree in Oral Laser Application (EMDOLA)? למה אתה חושב שתכנית זו מתבלטת מתוכניות אחרות? נראה שזה חלק חשוב מקונגרס WFLD. האם כל התלמידים צריכים להגן על התזה לתואר שלהם בפני חבר השופטים הבינלאומיים בקונגרס?

EMDOLA הוא אחד מההזדמנויות המתקדמות החשובות ביותר לחינוך מקיף על השימוש בלייזר ברפואת שיניים והוא ייחודי בכך שכל חמשת האוניברסיטאות המעורבות בזה ( אוניברסיטת פארמה, אוניברסיטת ספיניה של רומא באיטליה, אוניברסיטת ניס אנטיווליס סופיה בצרפת, אוניברסיטה Liege בבליגה ובאוניברסיטת ברצלונה בספרד) מציעות את אותה התכנית בשמונה שלבים. זה מאפשר לסטודנטים אפוא לבחור בכל אחד האוניברסיטאות האלה ללמוד בהן לתואר.

אני חושב שזה חשוב להבחין בין אוניברסיטאות לבין אירגונים מדעיים, ולמרות שחלק מטכסי הענקת תארי EMDOLA קורה במהלך הקונגרסים WFLD, יש לציין את ההבדל בין שתי ישויות אלה: EMDOLA מוצע באוניברסיטאות וכל הפעילות האקדמית, כולל הגנת התזה של המאסטר, תתקיים באוניברסיטאות.

לכן אני חושב ש-EMDOLA הוא משאב נהדר עבור WFLD ובשנים האחרונות ראיתי הרבה בוגרים של התכנית מתחילים להשתתף בקונגרסים של WFLD, במתן הרצאות וכתיבה בהוצאה לאור ובכתבי עת.

הזדמנות לכך EMDOLA יכולה להיחשב כמביאה דם חדש ל-WFLD כדי למנוע ההזדקנות של הפדרציה, ו-WFLD מייצג את הקרקע החדשה שבו צמחים קטנים של

ד"ר פורנני אחילוני לבחירתך לנשיא של הפדרציה העולמית לרפואת שיניים בלייזר. אני מניח שההכרזה תהיה במהלך הכנס שיתקיים בפריס ביולי 2014. האם אתה מוכן כבר עכשיו לשנתף אותנו במטרות כהונת העתידית בת השנתיים?

קודם כל, אני רוצה לומר שהמנהיגות של הפדרציה שלנו כרוכה בעבודת צוות והתוצאות יושגו בעזרת תרומתו של כל אחד מחברי הוועד המנהל. זו הסיבה למינוי של הנשיא הנבחר הבא שנתיים לפני כניסתו לתפקיד כנשיא: בדרך זו, לנשיא או הנשיאה הבאים יש הזדמנות לעבוד עם החברים האחרים של הוועד המנהל, כולל הנשיא לשעבר. זה נורמלי כי לכל נשיא או נשיאה תהיה את הדרך המיוחדת להוביל את הפדרציה, וגם לי יש את החזון שלי, שמתרכז בשלוש נקודות עיקריות הקשורות אחת לשניה.

אני חושב שזה הכרחי עכשיו לחדש מנהיגות של חטיבות הפדרציה, יש כמה מעמיתיי, ששירתו שנים רבות את האגודה ועכשיו הם יכולים להשתתף באופן פעיל במנהיגות שלה. זה קשור לנקודה השנייה של החזון, הצורך לקדם חברים צעירים ולעודד אותם להשתתף בפעילות העמותה ובקונגרסים.

המטרה הנוספת היא להרחיב את הפדרציה למדינות נוספות ובכך להפיץ מידע על שימוש בטכנולוגיית לייזר לאנשים שעדיין לא משתמשים בלייזרים, וזאת דרך ארגון קורסים ואירועים במדינות אלה.

אבל אני חייב לומר שהוועדה המארגנת והמדעית של הקונגרס בפאריס הקדימו אותי על ידי בחירת דוברים ומציגים רבים צעירים חדשים, וזה משמח אותי מאוד.

האם תוכל לספר לנו יותר על European

International Imprint			
Licensing by Dental Tribune International		Publisher Torsten Oemus	
Group Editor/Managing	Daniel Zimmermann newsroom@dental-tribune.com +49 541 484 74-107	Copy Editors	Sabrina Raaff Hans Motschmann
Clinical Editor	Magda Wojtkiewicz	President/CEO	Torsten Oemus
Online Editors	Yvonne Bachmann Claudia Duschek	Media Sales Managers	Matthias Diessner Peter Witteczek Maria Kaiser Melissa Brown Weridiana Mageswki Hélène Carpentier
International Editorial Board		CFO/COO	Dan Wunderlich
Dr Nasser Barghi, Ceramics, USA Dr Karl Behr, Endodontics, Germany Dr George Freedman, Esthetics, Canada Dr Howard Glazer, Cariology, USA Prof. Dr I. Krejci, Conservative Dentistry, Switzerland Dr Edward Lynch, Restorative, Ireland Dr Ziv Mazor, Implantology, Israel Prof. Dr Georg Meyer, Restorative, Germany Prof. Dr Rudolph Slavicek, Function, Austria Dr Marius Steigmann, Implantology, Germany		Marketing & Sales Services	Esther Wodarski
Israel Editorial Board		Accounting	Karen Hamatschek
Dr Eli Fridvald, Periodontics, Implantology Dr Oren Peleg, Maxillofacial surgery, Implantology Dr Tzahi Abramovich, Endodontics Dr Emil Litvak, Managing editor		Business Development	Claudia Salwiczek
DENTAL TRIBUNE The World's Dental Newspaper • Israel Edition		Executive Producer	Gernot Meyer
Published by Dental Tribune Israel.		Ad Production	Marius Mezger
© 2015, Dental Tribune International GmbH. All rights reserved.		Designer	Franziska Dachsel
Dental Tribune makes every effort to report clinical information and manufacturer's product news accurately, but cannot assume responsibility for the validity of product claims, or for typographical errors. The publishers also do not assume responsibility for product names or claims, or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International.		Dental Tribune International Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany Tel.: +49 541 48474-502 · Fax: +49 541 48474-173 Internet: www.dental-tribune.com E-mail: info@dental-tribune.com	
		Regional Offices	
		Israel DT Israel. 39 Jerusalem str. Kiryat Ono 55423 Israel Tel.: +972-58-5500109 · Fax: +972-3-7361025 Email: dtisrael@gmail.com Marketing & Sales Services: Mirit Matana	
		רח' ירושלים 39, קרית און, 55424 ישראל טל: 058-5500109 · פקס: 03-7361025 דוא"ל: dtisrael@gmail.com מנהלת שיווק ושירות: מירית מתנה	
		Asia Pacific DT Asia Pacific Ltd. c/o Yonto Risio Communications Ltd, 20A, Harvard Commercial Building, 105-111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong Tel.: +852 3113 6177 · Fax: +852 3113 6199	
		The Americas Dental Tribune America, LLC 116 West 25rd Street, Suite 500, New York, NY 10001, USA Tel.: +1 212 244 7181 · Fax: +1 212 224 7185	

## שיר הלל לפריודונטים

ד"ר גרשון הורוביץ

בתאריך 8 ביוני 2014 פורסמה ב-Y-NET כתבה "מה עדיף, שתל או לשמור על השן הטיבעית". הכתבה היא שיר הלל לפריודונטים. הם יודעים לדאוג להצלחת השתל, הם יודעים לטפל במחלות החניכיים, הם והם ורק הם. אם יש בעיה כלשהי, פנו ישר לפריודונטים. למשל: "לצורך השגת שליטה במצב לפני ביצוע שתל יש לפנות למומחה לחניכיים..." אלא מה? טוב, העובדה שהפריודונטים מעריכים את עצמם עד מאד אינה חדשה. ראיתי גם שלטים רבים בסמוך למרפאה של פריודונטים שכתוב בהם: "מומחה לחניכיים, שתלים". ברור לכל שהקורא התמים יסבור שהפריודונט הוא גם מומחה לשתלים, למרות שברור שאין זה כך. אל דאגה. משרד הבריאות לא יפעל נגד ארגון חזק כמו ארגון הפריודונטים. משרד הבריאות חזק רק על חלשים

ולא מאורגנים. מעשית, כלל רופאי השיניים, אינם זוכים להגנה המקצועית לה הם ראויים.

## הר"ש? אל תצחיקו אותי.

מה שהפריע לי בכתבה לא היתה ההתפארות הסרת הבסיס של הפריודונטים אלא העובדה שאת החסות לכתבה נתנה לא אחרת אלא חברת "אורל בי". התקשרתי לנציגת החברה ושאלתי אותו איך יתכן שמצד אחד פונים אלי שאמליץ על משחת השיניים ומברשות השיניים שלהם ומצד שני ממליצים למתורפאים שלי לפנות לרופאים אחרים העוסקים רק בתחום צר של רפואת השיניים ולא כפי שצריך להיות שהמתרפא יפנה לרופא השיניים האישי שלו, שיבדוק, יטפל ובמידת הצורך, רופא השיניים האישי שלו יפנה אותו למומחה בתחום צר. לדעתי יגרם נזק למתורפאים אם בכל פעם שהם יחשבו שיש להם בעיית חניכיים, הם יפנו לפריודונט. אולי בעיית החניכיים נובעת מחוסר

נקודת/שטח מגע ודחיסת מזון? אולי יש פשוט עששת פרוקסימלית? אולי טיפול בסיסי בחניכיים הוא הפיתרון הכי יעיל? אולי יש "אובר הנג"? אולי שחזור לקוי? אולי עששת משנית? אולי יש להדריך את המתרפא לשמירה על הגיינה אוראלית? אולי יש צורך להפנותו לאורתודונט? אולי הסרת אבנית על ידי שיניית יעילה דיה? או אולי יש מי שחשב שהפנייה [עקיפה...] לשיניית [היקרה...] של הפריודונט היא יותר טובה לז?

נציגת "אורל בי" טענה: היא פעלה ע"פ ההמלצות המקובלות בענף... הפרשנות שלי - שכמובן זו הערכה בלבד מכיוון שלא נכחתי בפגישות שבהם גיבשה הנציגה הנכבדה את עמדותיה - היא שזה מה שנאמר לה ע"י פריודונט או אולי אף ע"י נציגי איגוד הפריודונטים (שזה ארגון פנימי של הר"ש!!!). חיזוק לסברה זו ניתן לקבל מכך שבסוף הכתבה יש הפניה לאתר האיגוד הישראלי לרפואת חניכיים... כמובן איני ממליץ (בשלב זה) להחרים

בעצמכם מדוע בכירי שלושת הגופים הללו פועלים כפי שהם פועלים.

**נקודה שניה למחשבה:** איגוד הפריודונטים אינו איגוד עצמאי. זהו איגוד פנימי הפועל בתוך ובמסגרת הר"ש. האם הר"ש העירה לאיגוד הפריודונטים כי הוא מטעה את הציבור ופוגע בכלל רופאי השיניים? אם פנתה, מדוע הר"ש מסרבת להגיב לכתבה ולמסור מידע זה לכלל רופאי השיניים?

**נקודה שלישית למחשבה:** האם אתם סבורים שהכתבה שאתם קוראים כעת, יכולה היתה להתפרסם בביטאון של הר"ש? האם יתכן שהר"ש מייצגת רק את האינטרסים של עסקי הר"ש, האקדמיה וארגוני המומחים על חשבון כלל רופאי השיניים? תחשבו על זה בפעם הבאה לפני שאתם משלמים מיסי חבר לר"ש. אני פרשת. [\[1\]](#)

## כלכלה

## עד כמה באמת חשוב המחיר ללקוח?

מאת: גבריאל אסולין  
ישראל

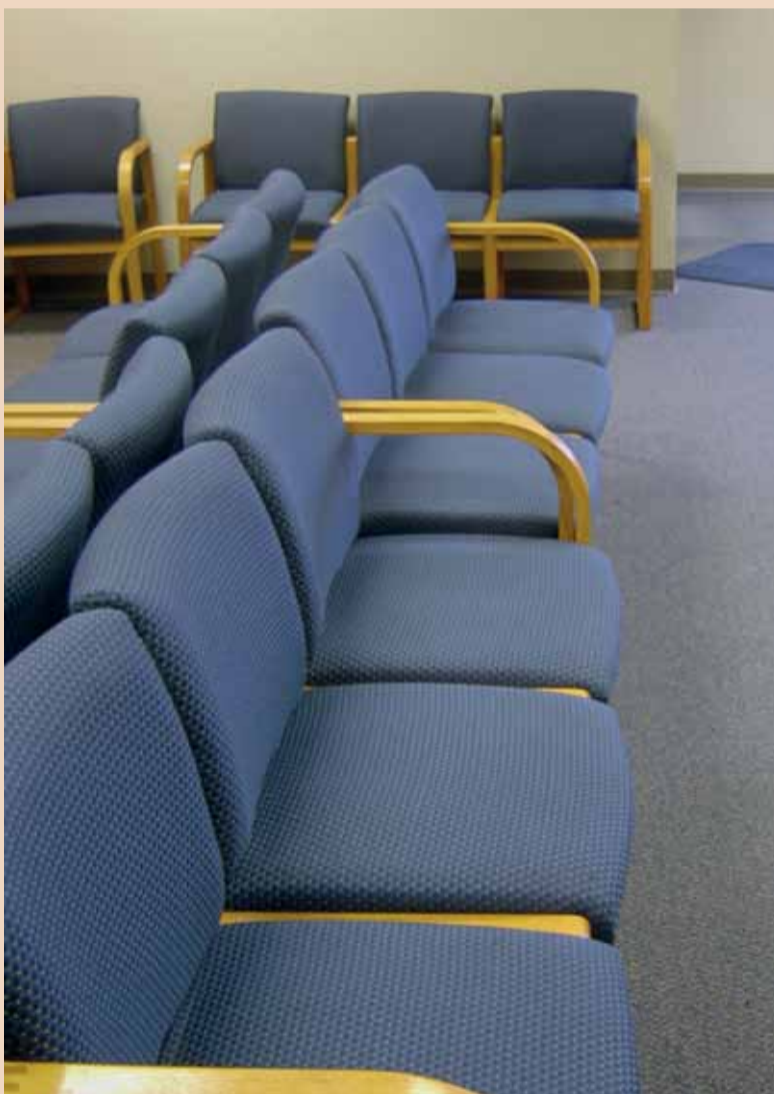
תשאלו כל בעל מרפאה מהי הסיבה העיקרית שחלק מהלקוחות שנבדקו במרפאה הולידו בסופו של דבר לטפל במקום אחר, והוא יגיד לכם: "בגלל המחיר". ואם תדרשו פירוט, גם תקבלו: "מה שמעניין את הלקוחות זה המחיר. אי אפשר להתחרות מול קופות החולים. חוץ מזה, יש לי שכן מעבר לכביש שעושה שתל + מבנה + כתר ב-2,800 ₪" כו' וכו'.

כמובן שגישה זו מוטעית. יותר מכך, היא האויב הכי גדול של איש השיווק והמכירות. עם זאת, אי אפשר להתעלם מהעובדה שלמחיר יש משקל לא מבוטל על החלטת הצרכנים. אם כן, מהו משקל החשיבות האמיתי של המחיר? האם נכונה הגישה הרווחת בקרב רופאי השיניים שלקוחות מעדיפים את המחיר הנמוך וזו הסיבה העיקרית לאי סגירת תכניות הטיפול? הנה כמה סיבות מדוע המחיר אמנם חשוב ללקוח, אבל אם הוא לא החליט לטפל אצלך, כנראה זה לא בגלל המחיר, אלא גם ובעיקר בגלל שיקולים אחרים שקשורים דווקא בכך.

מוכנים? תהיו פתוחים לחשיבה חדשה בנושא:

1. התנהגות צרכנים - רוב הצרכנים לא רק שלא בוחרים במחיר הזול ביותר הם אפילו נרתעים ממנו. לראייה, האם מישוה מכיר מותג זול ומצליח? ממש לא! בכל השווקים לא המותגים הזולים ביותר מצליחים אלא "מותגי האמצע" או מותגי העילית. רוצים דוגמאות? בשוק המכוניות: טויוטה, מזדה, הונדה וכו' בשוק הטיטולים: האגיס, פמפרס וכו' בשוק הביגוד: קסטרו, זארה, פוקס וכו' בשוק ההנעלה: נייקי, אדידס וכו' אנב, מותג האמצע ברפואת שיניים הוא שתל+ מבנה + כתר בטווח המחירים ₪4,000 - 6,000 ש"ח לאחר הנחה. אלו הן גם המרפאות שנתח השוק שלהם הגדול ביותר ברפואת השיניים בישראל. ולשורה התחתונה: אם רוב הצרכנים מעדיפים את מחירי האמצע, מדוע כשמדובר דווקא בבריאות שלהם הם יעדיפו את המותג הזול ביותר?

2. לקוחות משקללים - דייוויד אוגילבי, מומחה שיווק אמריקאי אמר פעם: "הצרכן לא טיפש. הצרכן הוא אישית" (והיא אף פעם לא בוחרת בזול ביותר). כשאנחנו רוצים לקנות משהו, אנחנו לוקחים בחשבון את המחיר אך גם משקללים פרמטרים נוספים לפני החלטת הקנייה. זו הסיבה שברוב המקרים הצרכנים לא בוחרים במכונית הזולה



ביותר או בבית הזול ביותר. כך בדיקו קורה ללקוחות שבאים אליך למרפאה, הם יודעים שיש מרפאות זולות יותר, אך זה לא אומר שהם יבחרו לטפל בהן.

מודל בהתנהגות צרכנים שנקרא "מודל פישביין" גילה שלקוחות בוחרים מספר תכונות במוטג (כולל המחיר) ונותנים מעין "ציון" כולל ומשוקלל לכל מותג שבחנו. הצרכן יבחר במוטג שקיבל את הציון המשוקלל הגבוה ביותר. כך שגם אם המחיר של מותג מסוים גבוה יותר מהאחרים והוא קיבל ציון גבוה יותר בתכונות האחרות (איכות, שירות וכו') בסופו של דבר הצרכן יבחר באותו המותג.

לראייה, כולם יודעים שמחירי הטיפולים בקופות החולים זולים יותר בהשוואה למרפאות הפרטיות, ולמרות כל מאמצי השיווק של קופות החולים, הן לא מצליחות לכבוש יותר מ-20% מנתח השוק. הסיבה

אז מה היא הסיבה? ובכן, אל תיקחו את זה אישית, אבל הנה 3 סיבות עיקריות מדוע לקוחות מחליטים לטפל במקום אחר:

א. המרפאה שלך קיבלה "ציון" משוקלל נמוך יותר מהמרפאות האחרות - זוכרים את מודל פישביין? ובכן, הלקוח ביקר אצלך וביקר אצל המתחרים והציון המשוקלל הסופי שקיבלת הוא נמוך יותר מהמרפאות האחרות שהוא בחן. נניח שדרשת על תכנית טיפול 24 אלף ₪ והמתחרה שלך הציע על אותה התכנית 18 אלף ₪. רק שים לב לנתון הבא: הלקוח התרשם מבחינה מקצועית מהמרפאה של המתחרה שלך יותר ממה שהוא התרשם מהמרפאה שלך. השירות שם היה מהיר ואדיב יותר, הלקוח קיבל אינפורמציה מפורטת על מקצועיותו של הרופא, הרופא יצר איתו קשר ראשוני טוב והתחבב עליו, הבין את צרכיו, שכנע אותו שהבין היטב את הבעיה, הסביר לו היטב את תכנית הטיפול הרפואית וכו'.

ובכן, למה שהלקוח ישלם לך 6 אלפים ₪ יותר, כאשר המרפאה הזולה יותר הרשימה אותו יותר? שים לב לנקודה החשובה הבאה: הלקוח לא בחר במתחרה שלך בגלל שהוא זול יותר, אלא בגלל שהוא התרשם מהמתחרה שלך יותר ממך. כך שהבעיה היא לא המחיר אלא שהלקוח לא התרשם מספיק מהמרפאה שלך, ולכן לא הבין מדוע הוא אמור לשלם לך יותר.

יכול להיות שהטיפולים אצלך טובים יותר מהמתחרה: שאצלך כירורג מבצע את ההשתלה, שמומחה לטיפול שורש מבצע את טיפולי השורש, שיש לך יותר ניסיון בסוג הטיפולים הנ"ל, שהטיפול מהיר יותר, וכו' וכו' אבל משום מה, המרפאה לא הצליחה להעביר ללקוח את היתרונות התחרותיים שלך, והמזכירה שלך היתה אנטיפאתית, והמנהלת לא היתה מוכנה לעשות אף הנחה על תכנית הטיפול, והלקוח נכנס באיחור, ובכלל הלקוח לא מבין מהו ההבדל בין מומחה לרופא שיניים כללי....

יש סבירות די גבוהה, שאם הלקוח היה מבין היטב את היתרונות התחרותיים שלך, והיה מבין שקיבל אצלך טיפול טוב יותר, הוא היה (עם קצת הנחה...) מוכן לשלם לך יותר מאשר למתחרה שלך. כך שהשורה התחתונה היא שהבעיה היא לא של הלקוח ולא של המחיר. הבעיה היא שהלקוח לא מבין למה הוא אמור לשלם יותר. וזו כבר בעיה של המרפאה שלא הצליחה להבהיר לו את העניין. בכלל, כדאי לזכור: ככל שהפער במחיר

גדול יותר בינך לבין המתחרה שלך, חובת ההוכחה שלך גדולה יותר כלפי הלקוח. אך עדיין זה תלוי בכך.

ב. הצעת ללקוח את תכנית הטיפול הלא נכונה - רוב הלקוחות שלא סוגרים אצלך, סוגרים במרפאות אחרות תכנית טיפול מצומצמת יותר או שונה לגמרי ממה שהצעת. הצעת לו בהתלהבות את תכנית השתלים ב-80 אלף (ולא המלצת על תותבת על השתלים, כי הלקוח רצה "הכי טוב!") אבל ללקוח יש תקציב של 40 אלף בלבד לצורך הטיפול. מה הנוצח? הלקוח יעשה אצל המתחרה שלך ותותבת על שתלים ב-40 אלף.

המלצת לו "תכנית כוללת לכל הפה" (כפי שהוא ביקש) ב-60 אלף ₪, אבל המתחרה החכם שלך הציע לו להתחיל בטיפולים הדחופים בלסת התחתונה ב-14 אלף ₪. אופס... הוא התחיל את הטיפול בלסת התחתונה אצל המתחרה שלך.

שוב, גם כאן, לא מדובר במחיר או באשמת הלקוח אלא באשמת המרפאה שלא יודעת להציע את התכנית המתאימה ללקוח.

ג. עבודה מול מחירן לא נכון - חייב להיות קשר ישיר בין רמת המחירים שלך לבין מה שאתה מציע ללקוח. קורה לנו להיתקל בלא מעט מרפאות שיניים אשר עובדות במחירון לא נכון אשר גורם להן נזק כלכלי רב. לדוגמה, לא יכול להיות שמרפאה עם רופאי שיניים כלליים מציעה ללקוח מחירון גבוה יותר ממרפאה מתחרה ישירה מעבר לכביש שמציעה את הטיפולים ע"י מומחים בלבד. אנו נתקלים גם דוגמאות הפוכות: מרפאות מובילות בעלות יתרונות תחרותיים מובהקים (ותק, מומחיות, ניסיון וכו') אשר עובדות עם מחירון נמוך מאוד בהשוואה למחירון שהן אמורות לעבוד מולו.

התופעה נובעת בעיקר כי למרפאות שיניים רבות אין את המידע והפרספקטיבה אלו רמות מחירים מציעות המרפאות המתחרות.

## שווקו ואמצו!

הכותב הינו בעליה של חברת "פתרונות עסקיים למרפאות שיניים" המתמחה בליווי וקידום מרפאות שיניים, ומחבר הספר "כך תפכו את מרפאת השיניים שלכם לטעם מצליח". לפרטים נוספים:

[www.dentalmarketing.com](http://www.dentalmarketing.com)

# שילוב לייזר בטיפול פגמים גרמיים בעקבות מחלת חניכיים

הצגת מקרה עם שש שנות מעקב

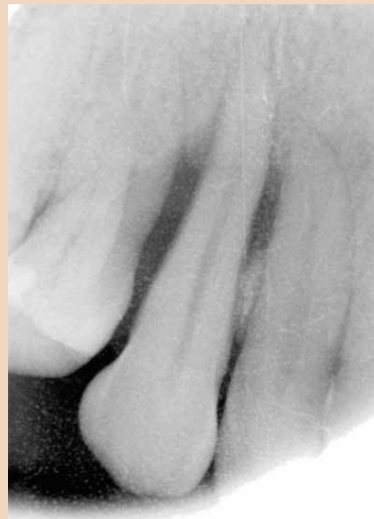
Prof. Dr Aslan Ya ar Gokbuget & Necla Asli Kocak, Turkey

**מבוא**

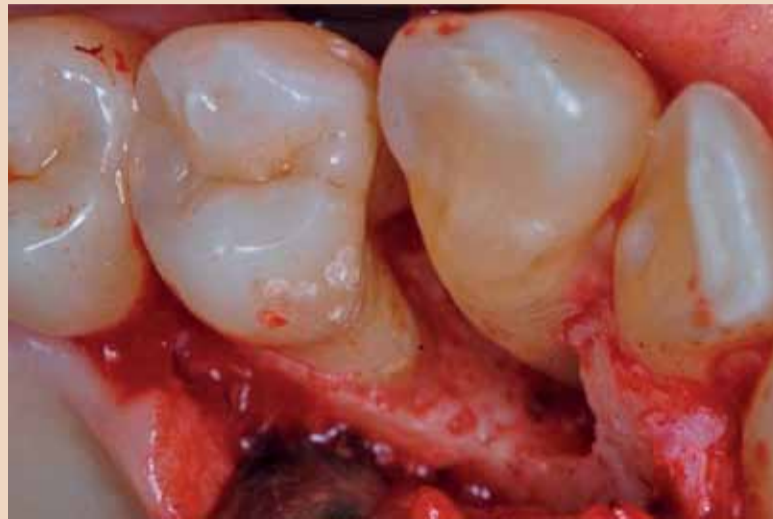
שילוב לייזר בטיפולי חניכיים תועד היטב בעשר השנים האחרונות. לייזר יכול לשמש בשלבים התחלתיים של טיפול פריודונטלי וגם בהליכים כירורגיים. כאשר משתתף בטיפול בכיסים עמוקים עם פגמי עצם קשורים, לא רק שלייזר מסיר את הרקמה הפגומה וחיידקים הקשורים, אלא גם תורם לפעילות אוסטאוקלסטים ואוסטאובלסטים ופעמים רבות התוצאה היא צמיחה מחודשת של עצם. שימוש זה הופך להיות מורכב יותר, כי מנגנון פריודונטלי מורכב מרקמה קשה ורקמה רכה. בפריודונטיה ניתן להשתמש בלייזרים רבים, כגון CO<sub>2</sub>, Nd: YAG, הלייזר ודיודה, הודות לאבליציה מעולה שלהם ומאפיינים המוסטטיים.



איור 3 - בדיקת עומק כיס



איור 2 - צילום רנטגן אבחוני ראשוני



איור 1 - פגם גרמי

לאורך כל תהליך הריפוי כדי להעריך את המינירליזציה סביב השן לאורך זמן. היווצרות עצם בתוך הפגם הגרמי הייתה ברורה.

Radiographically שנראה שיש הגדל מינירליזציה של העצם המקיף את מטופל The teeth נבדק בכל שנה שוב. שש שנים לאחר הטיפול (איור 7), תצלום רנטגן חדש (איור 8) נלקח שהפגין ברזולוציה של הפגם הגרמי המקיף את השניים שלמות.

**דיון**

ככל שטכנולוגיה מתקדמת חודרת לרפואת שיניים, בין אם מדובר בלייזר או מכשור חדשני



איור 5 - אוגמנטציה



איור 4 - כירורגיה



Isllaping collagen membrane

מחלת חניכיים כרונית מתחילה מפלאק וחיידקים שמתפתחים בו, שמצטבר על משטח השן בשולי החניכיים וגורם לתגובה דלקתית. תוצאת התגובה הדלקתית במטופלים עם מחלת חניכיים כרונית היא הרס של רקמות חניכיים. החיידקים מהווים אתגר קבוע, רקמות חניכיים חשופה באופן שוטף לרכיבי חיידקים ספציפיים שיש להם היכולת לשנות את פונקציות רבות של תאי המאכסן. תפקידו של התהליך הדלקתי הוא להגן על המארח ולהגביל את ההשפעה של biofilm. הרס מסוים של רקמות מתרחש כחלק מתהליך זה. מידת וחומרת הנזק משתנים בין מטופלים, תלויים זמן ועלולות להיות כרוכות באובדן החניכיים הצמודות. הבדלים אלה בביטוי המחלה, הם תוצאה של המטען הגנטי של המארח וגורמים סביבתיים וחיידקים.

המטרה העיקרית של טיפול חניכיים היא להשיג פני שורש ביוקומפטביליים באמצעות הסרת ביופילם חיידקים ושכבה מרח. מכשור אולטראסוני ומכשירי יד הם הנופצים ביותר להטרת שורש בטיפול חניכיים. כדי להשיג יכולת הגעה לעומק הכיסים, המכשור השתכלל לכוון טיפים דקים יותר וארוכים יותר. מחקרים קליניים הראו תוצאות דומות כאשר משוים מכשור קולי ומכשור ידני להטרה שורש. למרות שמכשור ידני דורש יותר זמן ומאמץ פיזי. תוצאות הטרת שורש מכאניות מסתיימות בשכבת מרח המכילה חיידקים, אנדוטוקסינים של חיידקים, ורקמת צמנטום של השורש מזוהמת. יתר על כן, פעולה זו לא מסירה את הרובד והאבנית לחלוטין משקעוריות השורש ואזורים אינטרדיקולריים. בנפרד או ביחד, גורמים אלה עשויים לעכב את תהליך ריפוי חניכיים. חסרון משמעותי של מכשור קולי, עבור המטופל והמטפל, הוא היווצרות של תרסיס מזוהם. רפואת שיניים השתנתה מאוד בעשור האחרון לטובת המטפל והמטופל. טכנולוגיה אחת שהופכת ליותר ויותר מנוצלת ברפואת שיניים קלינית היא זו של הלייזר. לייזר הוא מכשיר שמנוצל תנודות טבעיות של אטומים או מולקולות בין רמות אנרגיה ליצירת קרינה אלקטרומגנטית עקבית בדרך כלל אזור אולטרה סגול, הנראה או באינפרא אדום של הספקטרום האלקטרומגנטי. זהו מכשיר שמייצר עוצמת אנרגיה גבוהה באורך גל יחיד קבוע ויכול להיות ממוקד לנקודה קטנה. בתחילת דרכו הוצג הלייזר כחלופה לאור הלוגן המסורתי, אך היום הפך הלייזר למכשיר של בחירה, ביישומים



איור 8 - Radiograph שש שנים לאחר קרינה.



איור 7 - שש שנים לאחר לזירה.



איור 6 - תפירה

אחר, האפשרויות העומדות לרשות רופאים ימשיכו לעלות. למרות השימוש בלייזר ברפואת שיניים הוא חדש יחסית, העתיד נראה בהיר מאוד. לסיכום, טיפול בלייזר צפוי לשמש כחלופה או משלים לטיפול חניכיים של קובנבציוני. נכון לעכשיו, בין הסוגים השונים של לייזרים זמינים, Nd: YAG, Er: YAG, ER:CR, YSGG: הינם בעלי מאפיינים מתאימים לטיפול שיניים, בשל יכולתם הפולה לטפל ברקמות רכות וקשות עם נזק מינימלי. בנוסף, השפעה בקטריצידי של לייזר עם הסרת ליפוסכרידים, יכולת להסי רובד חיידקים ואבנית, השפעת קרינה מוגבלת לשכבה דקה במיוחד של רקמה, רפיו עצם מהיר יותר ותיוקן של רקמות רכות עשויים להפוך אותו לכלי מבטיח לטיפול חניכיים כוללים והטרת משטח שורש.

**מסקנה**

למרות שלא ניתן להסיק מסקנה חד משמעית ממקרה יחיד, טכניקת התחדשות העצם המודרכת בשילוב לייזר שתוארה במקרה, אכן הצליחה לטפל בנגע בעל 3 קירות ביעילות. בתנאים של המקרה הנוכחי, ניתן להסיק ששילוב לייזר Nd: YAG ולייזר ER:YAG יכול להיות מנוצל בצורה בטוחה ויעילה להטרה של פני שטח שורש שן במקרים של מחלת חניכיים כרונית.

כיס עמוק (איור 3). לא נצפתה ניידות מבחינה קלינית. יום אחד לפני הניתוח, המטופלת נטלה 2,000 מ"ג של אמוקסיצילין ולאחר ניתוח ההוראה הייתה נטלת אמוקסיצילין (1,000 tid מ"ג) למשך חמישה ימים לאחר ניתוח. בוצע חתך קרסטלי מסולסל סביב צוואר השניים על מנת להסיר את האפיתל הפנימי ורקמה גרנולרית מהכיס (איור 4). מטלת מוקופריאוסטילית הורמה כדי לחשוף את השניים. סילוק רקמת חניכיים ורקמת עצם פגומה בוצעה עם Nd: YAG לייזר עם טיפ של 300 מיקרון, 1.5 הרץ, 10W VSP i Er: YAG לייזר עם פרמטרים של VSP, 120 mJ, 10Hz עם שטיפת מים ואוויר. לייזר ER:YAG משמש להסרת אבנית ולניקוי רעלים מפני שטח שיניים. בשל מורפולוגית הפגם הגרמי השתמשנו בטכניקה משולבת עם גזר מטריצת אמיל (Emdogain). לאחר מכן, שתלי עצם קסנוגניים של (Bio-Oss) שנדחסו לתוך הפגם הגרמי (איור 5). ממברנת Bio-Gide® הונח על הפגם ועל אזור בוקלית ולנגואלית לפגם. הושגה סגירה ראשונית של אזור הניתוח על ידי שיחורר של קצוות המטלת משני הצדדים. נתפר בתפר משי 4-0 ללא מתח (איור 6). המתרפאה קבלה הוראה להמשיך אנטיביוטיקה כפי שנקבע ולשטוף עם 0.12% כלורהקסידין גלוקונאט למשך 30 שניות פעמיים ביום. לבסוף, המטופלת הונחתה לתחזוקה ופרוטוקול היגיינה פה קפדניים. האזור נרפא ללא אירועים מיוחדים לאחר שישה חודשים. צילומי רנטגן פריאפיקליים בוצעו

ולעצב מחדש רקמה רכה בחלל הפה בקלות רבה יותר, עם דימום מינימלי או ללא דימום וכאב קטן, כמו גם ללא או עם מספר תפרים קטן יחסית. לשימוש בלייזר יש גם חסרונות שדורשות אמצעי זהירות שיש לנקוט בעת יישום קליני. קרן לייזר יכולה להשפיע על רקמות גם במצב של חוסר מגנ, מה שאומר שקרן לייזר יכולה להגיע לעיני החולים ורקמות אחרות המקיפות את רקמת המטרה בחלל הפה. רופאים צריכים להיות זהירים כדי למנוע קרינה שלא במתכוון לרקמות אלה, במיוחד לעיניים. משקפי מגן המיועדים עבור אורך הגל המסוים של הלייזר שבשימוש חייבים להיות מורכבים על ידי המטופל, המטפל וצוות עזר. קרן לייזר עשויה להשתקף על ידי משטחים מבריקים של מכשירי יד מתכתיים, ובכך לגרום קרינה לרקמות אחרות, אשר יש להימנע מכך על ידי שימוש בפדי גזה רטובים על האזור המקיף את רקמת המטרה. עם זאת, מערכות לייזר קודמות גרמו לתופעות לוואי תרמיות חזקות, שהובילו להתכה, פיצוץ, והתפחמות של רקמות קשות.

**מצגת קלינית וניהול מקרה**

מטופלת בת 44, הגיעה למרפאה הפרטית שלנו, PGG, לטיפול בבעיות חניכיים באתר טוחנת עליונה מימין (איור 1). לאחר בחינת ההיסטוריה הרפואית שלה היא נמצאה בריאה. היא טופלה קודם לכן במחלת חניכיים כרונית עם גישה לא כירורגית. לאחר מכן בוצעה בדיקה רדיוגרפית. (איור 2). זה חשף רדיולוצנטיות שולית ואנכית גם יחד. בבדיקה קלינית, נמצא

גם בטיפולי חניכיים וגם בטיפול שיקומי. בגלל היתרונות הרבים שלהם, לייזרים מצוינים עבור מנגון רחב של תהליכים. לאחרונה מערכות לייזר שונות היו בשימוש ובשנים האחרונות, קרינת לייזר הוצע כחלופה לטיפול מכשורי במחלת חניכיים כרונית. ניסויים in vitro הראו על תוצאות יעילות ללייזר Nd: YAG בטיפול הטרת שורש. כאשר השימוש בצפיפות אנרגיה נמוכה עם נזל קירור, לייזר Nd: YAG מספק פני שטח שורש הומוגניים וחלקים. בנוסף, הלייזר הוא יעיל בהסרת שכבה אבנית ומרח מהשיניים ומציג אפקט בקטריצידי מבלי לגרום נזק תרמי משמעותי על פני שטח השורש. מספר מחקרים קליניים השוו מכשור מסורתי ללייזר Nd: YAG בטיפול במחלת חניכיים. עם זאת, שימוש בלייזר למטרות אלה נותר שנוי במחלוקת, כנראה בגלל חוסר ראיות מספיקות שכל אורך גל מסוים של לייזר הוא עדיף על מכשור מסורתי. חוסר ראיות התומכות ביעילות שימוש בלייזר נובע ממחקרים שלא תוכנו כראוי וחוסר המשכיות העיצוב בין מחקרים, למשל, וריאציות רחבות בפרמטרים של מאפייני לייזר כגון צפיפות אנרגיה, עיצוב הניסויים, וחוסר בקרה נאותה במחקרים רבים.

**יתרונות וחסרונות**

יתרונות הטיפול בלייזר הם haemostasis טוב יותר, השפעת בקטריצידי, והתכווצות פצע מינימלית. בהשוואה לשימוש במכשור יד קובנבציוני, לייזרים יכולים לחתוך, לקטוע

# האם העתיד שייך לגל פוטואקוסטי?

Dr Reid Pullen, USA




איור 1א

איור 1ב

מזליפה ברציפות את התמיסה וגם שואבת את עודף התמיסה מהאזור הטריק היא לשמור על חלל הגישה מלא בתמיסה כך שהחלק החשוף של קצה הטיפ של ה-PIPS באורך 4 מ"מ שקוע בנוזל. ניתן להשיג זאת על ידי כך שהסייעת שואבת בעדינות את העודף מבלי לשאוב את התמיסה שבתוך החלל הכותרתי כדי לשמור על כמות התמיסה הנדרשת (איך להשתמש ב-PIPS).

אני ממליץ להשתמש ב-PIPS Lightwalker Er: YAG כדי לשפר את ההטריה הכימית לאחר יצירת חלל גישה כותרתי, פעם אחת במהלך הניקוי ושלב עיצוב ולפני פעולת המילוי/האטימה (מתי להשתמש ב-PIPS).

אני השתמשתי בהליך פיפס יותר מ-1500 פעמים במהלך טיפולי שורש. למעשה שמרתי על כל עקרונות האנדוזנטיה אך הוספתי את הליך ה-PIPS של Lightwalker ER:YAG כדי לשפר את ההטריה הכימית (שטיפה בשילוב לייזר). בהתבסס על התצפיות הקליניות שלי, אני מרגיש שיש הפחתה ברגישות שלאחר הטיפול. כשאני מסתכל מבעד למיקרוסקופ לאחר מחזור PIPS הסופי, התעלות כל כך נקיות, שאני שם לב אפילו לאבק שפני נייר משאירות. מנקודת מבט של שיעור הצלחה טוב יותר, חבר המושבעים עדיין לא החליט. נראה כי מאז ששלבתי טכניקת פיפס, יש לי פחות בעיות פוסט אופרטיביות וריפוי טוב יותר.

לסיכום, מסקנתי היא ש-Lightwalker PIPS ER:YAG והגל הפוטואקוסטי שזה מייצר בתוך מערכת תעלות שורש היא טכניקה עם תניד מזהיר באנדוזנטיה. 

קלינית: רגישות לניקוש ולסגירה על מקל נשיכה ממלטה ראשונה בלסת עליונה. השן לא הגיבה לקור. ההאבחנה נרשמה כנמק רקמת מך דלקת רקמה אפיקלית סימפטומטית. רנטגנית נראה אזור רדילוצני בסביבת חוד השורש וצידו השן. התחלתי בביצוע טיפול שורש בשן 14 ואיתרתי שתי תעלות נמקיות. לאחר השגת פתחים של התעלות בוצע הליך PIPS עם תמיסת נתון הפיכולורית 6 אחוז למשך 30 שניות. אורך עבודה ונתיב גישה עוצבו. במהלך הליך עיצוב התעלות השתמשתי בהליך PIPS לצורך סילוק שאריות חומר אורגני וחומר כימי מתוך התעלה. התעלות אוטמו באמצעות צינן אוקסיד אגנול וגוטה פרקה בטכניקת חימום אנכי. צילומי רנטגן שלאחר טיפול השורש הראו תעלה צדדית עם מילוי חומר אטימה המובילה לכונן האזור הרדילוצני מצד השורש. (איורים 1א-1ב).

### מסקנות

יחד עם הטריה מכאנית, טכניקת ה-PIPS Lightwalker Er:YAG מראה פוטנציאל גדול בניקוי וסילוק חומרים אורגניים ואחרים מתוך מערכת תעלות השורש, כולל תעלות ראשיות, תעלות צדדיות ותעלות נוספות. (למה להשתמש ב-PIPS). מחקרים מראים שטכניקת פיפס מורידה משמעותית את אוכלוסית החיידקים בתעלות. כבדי"כ, יש צורך במחקרים נוספים כדי להראות עד כמה Lightwalker PIPS ER: YAG יכול באמת להשלים את ההטריה. טכניקה זו עובדת הכי טובה כאשר הסייעת

להרעדה של החלק השבור ויצירת חלל סמוך לקצה הפוצר והופעל כל פעם 10 שניות. לאחר כל הפעלה של מיכשור אולטראסוני בוצע שטיפה על ידי סודיום הפיכולורית וייבוש התעלה הדיסלית כדי לראות בבירור את קצה הפוצר. לאחר 3 הפעלות אולטראסוניות הפוצר השבור החל לזוז אך עדיין לא יצא. שוב הפעלתי את טכניקת פיפס ל-30 שניות ואת המכשיר האולטראסוני לחלוטין ולאחר הפעלה שלישית של פיפס הפוצר השבור נשטף החוצה. סומן אורך עבודה באמצעות root zx, התעלה עוצבה באמצעות Wave one (Dentsply) ונסתמה באמצעות חומר מילוי על בסיס רזין. (איור 1ב).

### מקרה 2

מתרפא ללא סימפטומים הופנה למרפאה עם הסיפור הבא: "נא לסלק את הפוצר השבור, לסיים את טיפול השורש ולהשאיר מקום למבנה". טיפול שורש התחיל רופא שיניים כללי של המתרפא שבוע לפני כן. במהלך הטיפול חלק מפוצר נשבר ונשאר בתעלה פלטלית. רופא השיניים סיים את טיפול השורש בתעלות בוקליות. אבחנת המקרה: שן במהלך טיפול התחלתי טיפול שורש עם סימפטומים. גישה ובעקבות השלב הזה בוצע הליך פיפס במשך 30 שניות באמצעות ER:Yag של Fotona Lightwalker ותמיסת סודיום הפיכולורית 6 אחוז על מנת לנקות את שאריות הרקמה מהתעלה. "בוש התעלה בוצע על ידי Endovac Macrocanula וקצה עליון של הפוצר השבור נראה בבירור במיקרוסקופ. מיכשור אולטראסוני UT4 הופעל למשך 10 שניות בכל פעם כדי להרעיד את קצה הפוצר השבור וליצור מרווח לצינור. לאחר מספר הפעלות אולטראסוניות החלק השבור החל לזוז אך לא יצא ממקומו. שני הליכים של פיפס, כל אחת 30 שניות, בוצעו בין הפעלות אולטראסוניות ולאחריהן. בהליך שליש של פיפס הפוצר נשטף מתוך התעלה. (במקרים מסוימים לא הצלחתי להוציא את החלק השבור למרות השימוש במיכשור אולטראסוני ופיפס).

הטיפול הסתיים לאחר עיצוב התעלה ומילוייה עם צינן אוקסיד אגנול וגוטה פרקה בטכניקה חימום אנכי. כפי שביקש רופא השיניים הכללי השארתי מקום למבנה. (איורים 2א-2ב).

### מקרה 3

מתופל מבוגר הגיע למרפאה עם הסטוריה קצרה של שבוע של כאב בלעיסת וכאב מתמיד בשן 26. בדיקה קלינית של שן 26 העלתה כאב בניקוש, כאב בנשיכת מקל ותגובה שלילית לקור. האבחנה נקבעה: נמק של מך ופריודונטיטיס אפיקלי סימפטומטית. הוחל בטיפול שורש בשן 26, ופתחי ארבע תעלות נמקיות אותרו. לאחר הכנה כותרתית של פתחי ושליש כותרתי של התעלות בוצעה שטיפת פיפס (Lightwalker Er: YAG) עם תמיסת נתון הפיכולורית 6 אחוז למשך 30 שניות. נמדד אורך עבודה ועוצב מסלול נתיב גישה שהיה קשה להשיג בגלל אורך חזוית של התעלות. הליך עיצוב התעלות היה איטי וקשה, וארך חמש עד שבע מעברים (מעבר מוגדר ככניסה ותנועה אנכית לאורך התעלה וציאה) לכל תעלה עד לעיצוב באופן מלא של כל ארבע תעלות לאורך עבודה.

במהלך עיצוב התעלה השתמשתי פעמים בהליך PIPS עם 6 אחוז נתון הפיכולורית כדי לסלק את שאריות חומר אורגני מהתעלה והתעלות מולאו באמצעות צינן אוקסיד אגנול וגוטה פרקה בטכניקת חימום אנכי. עם השלמתו של טיפול השורש נתגלה בצילום רנטגן כי תעלה נוספת פלטלית ועוד אחת במרכז התעלה הדיסטו בוקלית מולאו גם הן בחומר איטום. (איורים 3א-3ב).

### מקרה 4

מתופל הגיע למרפאה עם סיפור של כאב בא וחולץ במשך 100 חודשים אחרונים. בבדיקה

PIPS - Photon Induced photoacoustic streaming הינה טכניקה המבוססת על קרן לייזר באורך גל 2940 ננומטר של ER:YAG באנרגיה נמוכה (20 mj) שפולטת חלקי אור קטנים ביותר, פוטונים, לתוך תמיסה בתעלות שורש השן. התהליך שמבוצע באמצעות מערכת לייזר מסוג Fotona Lightwalker, מייצר גל פוטואקוסטי יעיל ואגרסיבי המזרז תמיסה לתוך תעלות שורש (גם תעלה ראשית וגם תעלות לטרליות) וטובלי של דנטין של מערכת השורש. טכניקת ה-PIPS PHAST ניתן לתאר כשטיפה על סטרואידים. מטרת ההליך הינה להגביר סילוק שאריות רקמה באמצעות חומרים כימיים מתוך מערכת שורש ויחד עם שימוש במיכשור ידני או רנטגני, להקטין את נוכחות החיידקים עד למינימום האפשרי. המאמר הנוכחי יתאר 4 מקרים של שימוש ב-PIPS PHAST וידון למה, איך ומתי להשתמש בהליך זה.

### מקרה 1

מתופלת בת 20 הגיעה למרפאה עם הוראות מרפא שיניים כללי שלה: "בבקשה לסלק חלק מפוצר שבור ולסיים את טיפול השורש". יומיים לפני כן בזמן טיפול שורש נשבר חלק מהמכשיר הרנטגני בשליש אפיקלי של תעלה דיסטלית של שן 37. (איור 1א).

בבדיקה קלינית: כתר מעבר על שן 37. קיימת רגישות בניקוש ונשיכה. פרחוני, שימוש וניידות בגבולות הסביבה. האבחנה שבעקבותיה החל הליך של טיפול שורש, היתה תהליך פריאפיקלי סימפטומטי.

בתחילת הטיפול אובחן חוסר הכנה בחלק הכותרתי. בעקבות כך סיימנו את ההכנה בעזרת פרוטייפר של דנטספליי וגיטס גלידן מס' 2 ו-3. לאחר מכן השתמשנו בטכניקת פיפס באמצעות לייזר מסוג ER:YAG של Fotona Lightwalker באורך גל 2940 ננומטר במשך 30 שניות עם תמיסת סודיום הפיכולורית בריכוז 6 אחוז.

אני השתמשתי בטכניקה זו יותר מ-1500 פעם והמסקנה היא שלאחר פיפס קל יותר ומהר יותר להגדיר את אורך עבודה.

לאחר יבוש התעלה באמצעות Endovac Macrocanula התגלה קצה העליון של הפוצר. מכשיר אולטראסוני UT4 שימש אותי



איור 4א

איור 4ב

איור 4ג



איור 4ד

איור 4ה

איור 4ו

# אפקסיפיקציה עם MTA

## הצגת מקרה

ד"ר אבו חוסיין מוחמד, יוני;  
ד"ר Abdulghani Azzaldeen  
ואבו Shilabayeh Hanali, ירושלים

### תקציר

MTA מינרל טריאוקסיד אגרגט, הוצג כחלופה לחומרים מסורתיים לתקון נקבי שורש וכיפוי מך וכסתימה רטרוגרדית בשל ההתאמה הביולוגית המעולה והיכולת לאטום את מערכת תעלות שורש. באופן מסורתי סידן הידרוקסיד Ca(OH)<sub>2</sub> היה חומר בחירה עבור אפקסיפיקציה של שיניים קבועות לא בשלות אבל MTA טונון בחובו הבטחה משמעותית כחלופה לטיפולים מרובים עם Ca(OH)<sub>2</sub>. מאמר זה עוסק בשימוש של Ca(OH)<sub>2</sub> כחומר אפקסיפיקציה מסורתי ומספק סקירה של ההרכב, התכונות והיישומים של MTA עם דגש על השימוש בו ב-apexification של שיניים קבועות לא בשלות. הצגת מקרה מדגימה את השימוש בו.

### מבוא

טראומה גורמת להפסקת התפתחות השורש ותעלות שורש השבירות הפוכות לחלשות, ולכן קשה ליצור מחסום מלאכותי או לגרום לסגירה של האפקס באמצעות רקמה מסוימת. MTA תואר לראשונה בספרות מדעית 1993 (2) וקיבלה אישור FDA לשימוש בטיפול שורש בשנת 1998. עד 2002, רק חומר MTA בודד, בצורת אבקה בצבע אפור, היה זמין ולאחר מכן הוצג MTA לבן. שתי הנוסחאות מכילות 75% צמנט פורטלנד, 20% תחמוצת ביסמוט וגבס 5% לפי משקל. מטרת apexification היא ליצור רקמה מסוימת בחוד השורש ולחסום זיהום חיידיק בשיניים קדמיות לא בשלות. חוסרונות ההתאמה של Ca(OH)<sub>2</sub> למטרה זו מתבטאות בצורך בבקרים מרובים עבור החלפת החומר בגלל אופי הזמני של האיטום (3,4), הובילו לשימוש ב-MTA, המהווה מכשול מונע דליפת מיקרוביאלית. הוא ביוקומפטבילי ומאפשר היווצרות של גשרי דנטין וצמנטום והתחדשות של הליגמנט הפריודנטלי (5) יש לו גם את היכולת לעורר שחרור ציטוקינים מתאי העצם, מה שמעיד שהוא מקדם באופן פעיל יצור רקמה קשה (6).

### הצגת מקרה

מתרפאה בת 14 שסבלה מתסמינים כואבים שנגרמו על ידי השיניים החותכות המרכזיות של לסת עליונה, נבדקה במחלקה לרפואת שיניים לילדים ואורתודונטיה של אוניברסיטת אל קודס בירושלים לצורך ההערכה וטיפול. תשאול חשף מקרה של טראומה לפני ארבע שנים עם מעורבות של אמייל ודנטין. לא בוצע כל טיפול בסמוך למקרה. כשנתיים לאחר מכן, התפתחה נפיחות פלוקטוגנית באזור חוד השורש של השיניים הקדמיות. תסמינים כללו גם רגישות לניקוש. בוצע ניקוז בגישה פלטלית של השיניים. הטיפול הופסק על ידי המטופל ללא כל סיבה, וכעבור ארבע שנים, ניסיון ב apexification באמצעות Ca(OH)<sub>2</sub> בוצע במשך שישה חודשים על ידי רופא שיניים, אך לא נצפתה כל התקדמות באף אחת מהשיניים. כאשר החולה הפונה למחלקה שלנו, בוצעה בדיקה חוץ ותוך אורלית (כולל רדילוגיה) ונקבע כי החותכות המרכזיות בלסת עליונה הינן במיקום תקין עם שבר אמייל דנטין. תעלות השורש היו רחבות, השורשים לא בשלים עם פתחים בחוד השורש ונגעים פריאפיקליים (איור 1). ניקוי ועיצוב של מערכת שורש בוצע תחת ביזוד סכר גומי. שטיפות בוצעו על ידי הפולקורית נתן 2.5%. אורך טיפול שורש נקבע באמצעות אפקס לוקייטור ואושר רנטגנית. משחת Ca(OH)<sub>2</sub> הונחה בתעלות למשך שבוע לצורך חיטוי. במהלך הפגישה השנייה, Ca(OH)<sub>2</sub> הוסר על ידי מכשור מכאני ונשטף מתעלות השורש באמצעות מים סטריליים. התעלות יובשו באמצעות פיני נייר סטריליים. MTA הוכן מייד לפני השימוש, הוחדר לתוך התעלות עם דית נשא MTA ודחוס עם

יד פלאגר כדי ליצור פקק חוד השורש של 3 עד 4 מ"מ בהתאם להוראות היצרן. תצלום רנטגן בוצע כדי לבדוק האם יצא חומר מעבר לחוד. פקק חוד השורש נכשל בניסיון הראשון בשן החותכת הימנית (איור 2). החומר נשטף עם מים סטריליים וההליך חזר על עצמו (איור 3). פיני נייר לחים הונחו בתעלות וחלל הגישה נסגר עם חומר זמני. יומיים לאחר מכן, שליש הכותרתי ואמצעי של התעלות מולאו בגוטה פרקה על ידי טכניקת דחיסה חמה אנכית וחללי הגישה נאטם עם השיקום הסופי (איור 4). ריפוי אזור חוד השורש הוערך קלינית ורנטגנית לאחר שישה, שמונה ו-12 חודשים (איורים 5 ו-6). השימוש ב-MTA ואחריו טיפול שורש קונבנציונלי הביא להיווצרות חוד השורש בשתי שיניים החותכות המרכזיות (איור 6).

### דיון

השימוש המסורתי ב-Ca(OH)<sub>2</sub> כחסום בחוד השורש הלא בשל רצוף חסרונות כגון סגירה בלתי צפויה של חוד השורש, זמן ממושך להיווצרות מכשול, קשיים בעמידות המתרפא וסיכון לזיהום חוזר עקב קושי ביצירת איטום ארוך טווח עם שחזורים זמניים ורגישות לשברים בשורש הנובעים מנוכחותם של שורשים דקים או החשיפה הממושכת של הדנטין השורש ל-Ca(OH)<sub>2</sub> לכן טכניקת apexification בביקור אחד צוברת פופולריות.

של נוזלים המכילים פוספט. בניגוד לשימוש הממושך של Ca(OH)<sub>2</sub> בשורשים לא בוגרים, מילוי ממושך של שורשים אלה עם MTA לא הפחית תנגודת לשבר (11). Torabinejad (12) דיווח שהמרכיבים ב-MTA כסיליקט תלת סידן, אלומיניום סידן תלת, תחמוצת תלת סידן ותחמוצת סיליקט עם עוד כמה תחמוצות מינרליות שהיו אחראיות לתכונות כימיות ופיזיות של MTA. האבקה מורכבת מחלקיקים הידרופילי המגבשים בנוכחות לחות. תוצאת הידרציה של האבקה היא ג'ל colloidal עם pH של 12.5 שנוצר בכ-3 שעות. יחוזק ללחיצה של MTA שווה לחומר שיחזור זמני ו-SuperEBA (בוסורתי), אך פחות מזה של אמלגם. החומר המסחרי הוא ProRoot MTA (DENTSPLY), וכבר המלץ לשימוש באטימה מיידית של חוד שורש פתוח. ל-MTA יכולת להשפיע על היווצרות רקמות קשות דמוי צמנטום בעת שימוש בסמוך לרקמת סמוכות לחוד השורש. MTA הוא חומר מבטיח כתוצאה מאיטום מעולה, יכולת יבשוש בנוכחות דם וההתאמה הביולוגי שלה. לחות בחוד השורש לפני היווצרות מחסום היא לעתים קרובות בעיה עם חומרים אחרים המשמשים ב-apexification כתוצאה מהתכונה ההידרופילית של MTA, הנוכחות של לחות אינה משפיעה על יכולת האיטום. (Shabahang et al 13) בדק היווצרות רקמה קשה והיסטורפולוגיה של דלקת לאחר טיפול

apexification בביקור הוגדרה כהליך לא פולשני-כירורגי שבו נדחס חומר ביולוגי לחוד שורש. ההיגיון הוא ליצור מחסום בחוד השורש שיאפשר טיפול שורש מייד. Torneck et al (8) מצא כי כאשר סוגרים את חוד השורש עם Ca(OH)<sub>2</sub>, מבחינה היסטולוגית האיטום אינו מלא. מצב פריאפיקלי דלקתי מתקיים סביב חוד השורש של שיניים רבות עקב קיום רקמה נמקית בפינות וסדקים של הגשר. היעד עיקרי של המחקר הוא השיקום של עצם שנספגה. לשם כך, פותח חומר קרמי נספג על בסיס תלת סידן פוספט (Koenigs, Brilliant ו-Driskell) מצאו כי שימוש בחומר זה גרם לסגירת חוד השורש של שיניים לא בשלות ביונקים. התחדשות של הליגמנט הפריודנטלי התרחשה סביב חוד השורש וזה היה מלווה בתגובה דלקתית מינימאלית. Herbert תיעד את הצלחה לטווח ארוך אחרי שימוש בתוספת תלת סידן פוספט כמחסום באפקסיפיקציה בביקור במחקרים אחרים, חוד השורש נאטם עם הדנטין ו-Ca(OH)<sub>2</sub> שבבי דנטין ו-hydroxyapatite (10).

בחוד שורש פתוח בניבים עם חלבון אוסטאוגני MTA ו-Ca(OH)<sub>2</sub>. המושרה היווצרות קשות רקמות עם רוב העקביות, אבל הכמות של היווצרות ודלקת קשות ברקמות לא הייתה שונה מבחינה סטטיסטית בין שלושה החומרים. MTA הציג יכולת לעורר התמימות תאים ליצור רקמה קשה ולייצר מטריצה קשה ברקמות. מספר מחקרים בבעלי החיים הראו תוצאות ריפוי צפויות יותר כאשר משתמשים ב-MTA לעומת שיניים שטופלו ב-Ca(OH)<sub>2</sub>.<sup>14</sup> במחקר פרוספקטיבי בהשתתפות בני אדם, 57 שיניים עם חוד שורש פתוח נאטמו עם MTA בפגישה אחת. ארבעים ושלושה מהמקרים הללו היו זמינים לבקרת 12 חודשים, מתוכם 81% מהמקרים סוגו כעברו ריפוי.<sup>15</sup> למרות התכונות הפיסיקליות וביולוגיות הטובות שלו, זמן יבוש עדיין מוגדר כחסרון. נעשה שימוש בסידן כלוריד כדי לזרז את תהליך התקשות של MTA ומחקרים הראו כי גם המאפיין הפיסיקלי - כימי וגם יכולת אטימה שופרו בעקבות כך.

### מסקנות

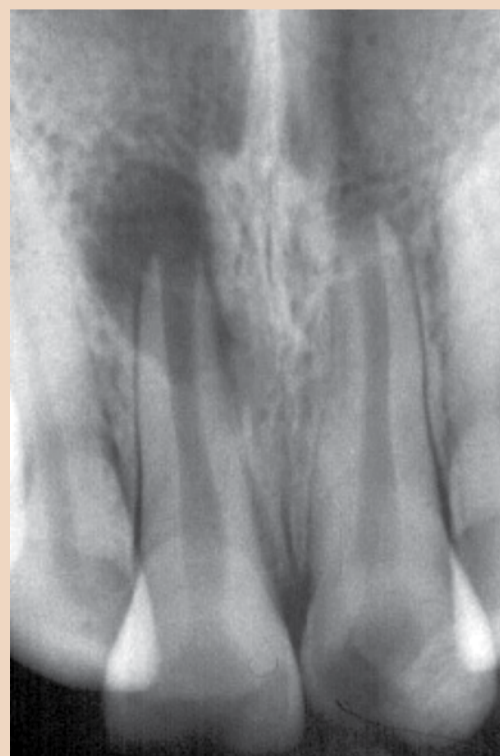
בהתבסס על תוצאות מחקר זה, ניתן להגיע למסקנות הבאות: MTA הראה הצלחה קלינית ורדיוגרפית כחומר המשמש לסגירת חוד השורש בשיניים קבועות לא בשלות ונימקיות. MTA הינו תחליף ראוי ל-Ca(OH)<sub>2</sub> במקרים של אפקסיפיקציה



איור 1. פקק MTA בשליש האפיקלי



איור 2. ניסיון הראשון להחדיר MTA בשן חותכת ימנית של הלסת העליונה (שן 11).



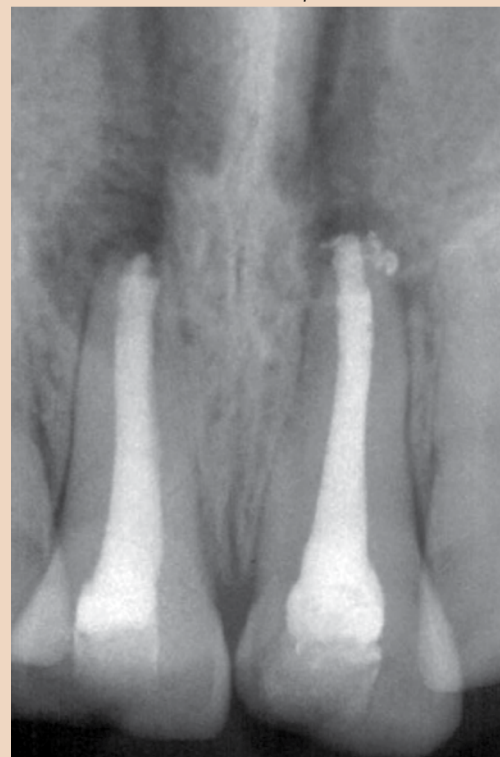
איור 3. בבדיקה רנטגנית נמצאה מעורבות של רקמת מך ונוכחות נגיף תת חודי עקב חבלה בעבר



איור 4. מעקב 12 חודשים



איור 5. מעקב 6 חודשים



איור 6. מילוי רגיל עם חודי גוטה פרקה

INTRODUCING



**DIGITAL  
DENTISTRY  
SHOW**

AT  
**INTERNATIONAL EXPODENTAL MILAN**

**16 | 17 | 18** OCTOBER 2014

EXHIBITION

LIVE PRODUCT PRESENTATIONS

HANDS-ON WORKSHOPS

PRINTED REFERENCE GUIDE

COFFEE WITH THE EXPERTS

[www.DigitalDentistryShow.com](http://www.DigitalDentistryShow.com)

Organized by Dental Tribune International in cooperation with Promunidi.  
Dental Tribune International | Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig | Germany  
T +49 341 48474 134 | F +49 341 48474 173  
E [info@digitaldentistryshow.com](mailto:info@digitaldentistryshow.com) | W [www.DigitalDentistryShow.com](http://www.DigitalDentistryShow.com)

**dti** Dental  
Tribune  
International

**PROMUNIDI**

# רצף השטיפות בטיפולי שורש

Dr Philippe Sleiman, Lebanon

במהלך השנים האחרונות, טיפולי שורש התקדמו עד לנקודה שבה הטיפול נעשה פחות טראומטי עבור המטופל ופחות מלחיץ עבור רופא השיניים. בעוד שהשימוש במכשירים סיבוביים ניקל טיטניום אפשר לנו להרוויח זמן במהלך טיפול שורש, זה יכול לפתות אותנו להזניח את אחת המטרות העיקריות של טיפולי שורש, זה הניקוי והחיטוי של מערכת תעלות השורש. צריך להיות ברור האם אנו מתייחסים לתעלת שורש או למערכת השורש. המטרה העיקרית של טיפול שורש היא לחסל את הרכיבים השונים של רקמת סך, ההסתיידות וחיידקים לחלוטין; לאטום הרמטית את המערכת כדי למנוע זיהום וליזום תהליך ריפוי באזור במידת הצורך.

קיימות מספר שיטות להכנת תעלות השורש לפני המילוי: crown-down, step-back, modified step-back. יש גם טכניקות מוגנות למילוי מערכת תעלות השורש, כגון דחיסה אנכית של Gutta-percha חמה, System B של SybronEndo ודחיסה צדדית. אבל האם יש לנו פרוטוקול או רצף פעולות לשטיפת מערכת השורש? ב 2005 פורסמה הצעתי לפרוטוקול שטיפה בכתב עת בריאות הפה, Oral health journal ולהלן העדכונים.

אנחנו חייבים לשאול את עצמנו למה אנחנו שוטפים, ומה הוא הפרוטוקול שישפק את הבה נזכור שעיצוב התעלות הוא התוצאה של מכשור השואף לחזור לחלל בעל התנגדות פחותה ביותר ולכן הולך לתעלה הראשית, ואילו הניקוי הינו תוצאה של שטיפה. לפי כך יש למעשה שני סוגי הכנה: הכנה כימית והכנה מכאנית. במאמר זה נדון בהכנה כימית.

הוכח כי קיים קשר הדוק בין שני סוגי הכנה אלה. למעשה, הכנת הפסגה באמצעות קצה פוצר רחב יותר יחסית להכנה של רוחב התעלה כולה, למשל ISO 35.04 לעומת 25.06 עשויה להקל על המאמץ להפחית ככל שניתן את רמת יחידות יוצרות מושבה. תוצאה זו מאשרת כי על ידי ביצוע הכנה אפיקלית רחבה ניתן להסיר יתר ביפילם באופן מכאני, ובכך להקל את העבודה לחומרים הכימיים. כמו כן, הכנה אפיקלית כזו תאפשר לכמות גדולה יותר וריכוז יציב יותר של חומרי שטיפה, אשר על כן טוב יותר לחסל את המרכיב האורגני ושכבה מרחק מקירות מערכת תעלות השורש. הפוצרים יכולים לנקות רק חלקים של מערכת השורש. הם יוצרים מאגר שיכול להכיל חומר שטיפה שיגיע לאזורים אליהם המכשירים אינם יכולים להגיע. חלל גישה בעל ארבע קירות, ייצור מאגר חומרי שטיפה שיעברו ריענון בתדירות גבוהה (כל 20-30 שניות), אשר יכול להישות בצורה בטוחה עם מערכת EndoVac של Sybron Endo (איור 1)

חומר השטיפה הנפוץ ביותר הינו סודיום הפוכלורט (NaOCl). יש לו הרבה איכויות ותכונות רצויות. יש לו מאפייני cytotoxicity bactericidal והוא ממס חומר אורגני, תוך מתן שימון קל. עם זאת, NaOCl יברז אינו מספיק לניקוי מלא של מערכת השורש. NaOCl אינו יעיל כנגד שכבת מרח ומתח פנים הגבוה שלו לא מאפשר לו להגיע לכל האזורים של מערכת השורש. מסיבה זו, ובהתאם למצבים קליניים ייחודיים יש להשתמש בחומרי שטיפה נוספים בשילוב עם NaOCl.

חומרי שטיפה מנוגים שניתן להשתמש בהם בהתאם למצב הקליני ייחודי הינם:

- EDTA 17 %
- Chlorhexidine 0.2 %
- NaOCl 5.25%
- 50% חומצת לימון
- ומים מזוקקים.

מתחיל עם שטיפה החוצה של NaOCl עם מים פיסיולוגיים ויבוש השטח עם MicroCannula. לאחר מכן, כלורהקסידין מוחדר לכל תעלה 10 שניות לעכב אינזימים על הדנטין העשויים לגרוע מקישור חומר מילוי, שכן אנו משתמשים בחומר אוטם שורש הנקשר לדנטין. השלב האחרון וחשוב מאוד הוא לרוקן את כל הכימיקלים ממערכת שורש על ידי שטיפה עם מים פיסיולוגיים או מזוקקים. הנימוקים הוא כדלקמן:

המים אינם דחיסים, שימוש בקנולה ליניקת הנוזלים ממערכת שורש יאפשר לחומר איטום להיכנס ולאטום את המערכת.

כל חומר כימי יכול להיות רעיל ודחפת כימיקלים מחוץ לשורש עצמו יכולה ליצור אזור דלקתי, אשר עלול לגרום לכאב שלאחר הטיפול; לכן, דרך טובה ביותר הוא להסיר את כל הנוזלים שנתרו בתעלה. חומר כימי עלול לקיים אינטראקציה עם הרכיבים של כמה מחומרי איטום ותוצאה מכך להפחית יכולת איטום ויצבות, או אפילו להגיב עם חומרים מסוימים כגון כמו ביסמוט, ולגרום לתגובה כימית שעלולה להרוס את החומר האיטום. חמצן יכול לעכב התקשרות, וגם ל EDTA עשויה להיות השפעה שלילית על האינטראקציה חומר איטום-הדנטין.

## רצף שטיפות במהלך טיפול שורש של שן נמקית

ההבדל העיקרי בין שיניים חיוניות ונימקיות הוא ההעדף, אם כי חלקי, של רקמת סך פעילה עם השפע של חיידקים הנוכחיים באפשרות השנייה. מסיבה זו, רצף השטיפה שונה. שטיפה מתחילה עם NaOCl (5.25%) הודות לאפקט אנטיבקטריאלי או עם כלורהקסידין (0.02%) 40-30 שניות כדי לחסל את סוגי החיידקים השונים הנמצאים בתעלות השורש וטובולי דנטין. מים מזוקקים משמשים כדי לנטרל את ההשפעה של כל אחד מחומרי שטיפה אלה. לאחר מכן, מפעילים אותו רצף השטיפה כפי שתואר לעיל לשיניים חיוניות.

## דין

ניתן להשתמש בסוגים רבים של חומרים כימיים לשטיפה, כגון מי חמצן, חומרי אלחוש, סרום פיסיולוגי, ומים מזוקקים. מה שהוצע כאן הוא רצף השטיפות שעשויה להיות מורכבים יותר בהתאם למצב מערכת שורש. שידולף של חומרים שונים: NaOCl, כלורהקסידין, מים מזוקקים, ו EDTA הינו חיוני לניקוי מערכת תעלות שורש. זמן ההכנה המופחת בעת שימוש במכשירי NiTi סיבוביים מאוזן בשימוש בחומרי שטיפה בשפע לניקוי טוב יותר של מערכת תעלות שורש, אשר תתרום לשיעור ההצלחה גבוה יותר של טיפולי שורש.

הכנה כימית תעזור לנו להצליח בניקוי נאות של התעלה הראשית ומערכתה, ואחריה סתימת D-3 כדי למלא את כל התעלות הנקיות והמוכנות.

## מסקנות

הלך השטיפה לעתים קרובות נראה כפשוט במהלך טיפול שורש, עם זאת, אסור להתעלם, שכן הוא חיוני להצלחה של טיפול שורש. הכנה כימית, שלעיתים קרובות מדי מצמצמת לשימוש במחט על המנסה צריכה לעבור הערכה מחודשת באופן שיטתי בכדי להפוך לישות ייחודית בטיפול השורש עם לוח זמנים מדויקים ושיטתיות פרודורלית.

הכמות הגדולה ביותר של שכבה מרח מופקת בשימוש בפוצרים סיבוביים. מעכב מתח פנים יאפשר קשר טוב יותר עם הדנטין, ומכאן, ליעילות גבוהה יותר של המוצר.

מומלץ להשתמש לסירוגין ב NaOCl EDTA כבר מתחילת ההכנה, כדי לסלק את השכבה האורגנית לפני שהוא מתעבה והופכת להיות מרוכזת בתוך מערכת התעלה, תוך סגירת גישה לתעלות מישניות ולטובולי דנטין כאשר בסופו של הטיפול ישאר אותו רק עם תעלה ראשית סגורה. אני אוהב להשוות טכניקה זו בעבודת נקוי של בזמן סופת שלגים הנמשכת שבוע: אם אנחנו לא מנקים את השלג מהדלת יום יום, אנחנו נהיה חסומים בתוך הבית עד סוף הסערה וזה ייקח הרבה מאוד מאמץ כדי להסיר את השלג לאחר מכן ולפתוח את הדלת.

הפעלת חומרי שטיפה כימיים באמצעות מערכת אולטראסונית, מומלצת כפתרון יעיל יותר לשטיפה בנפחים קטנים. עם זאת, אנו צריכים לוודא שהקצה נשאר לפחות 5 מ"מ קצר מאורך העבודה כדי להימנע מלדחוף חומר שטיפה כימי אל מחוץ לחוד השורש ולתוך רקמת חניכיים ועצם תומכת. בכל שימוש בפוצרים סיבוביים יש לדאוג שחומר שטיפה יהיה נוכך בתעלה וחומר זה צריך להיות EDTA. השימוש ב EDTA מוקדם ברצף הטיפול מאפשר זרימה קלה יותר עבור חומרי שטיפה נוספים, במיוחד NaOCl או כלורהקסידין, לתעלות מישניות, ולתוך מערכת כולה, מה שמאפשר הכנה טובה יותר של מערכת השורש. כמו כן, 17% EDTA ממלא תפקיד חשוב בהפחתת תגובה דלקתית על ידי עיכוב הזיקה של מקרופאגים לפפטידים ואוזקאטיביים ברקמת סך. זמן חשיפה ל EDTA לא יחרוג מעבר ל 4 עד 5 דקות.

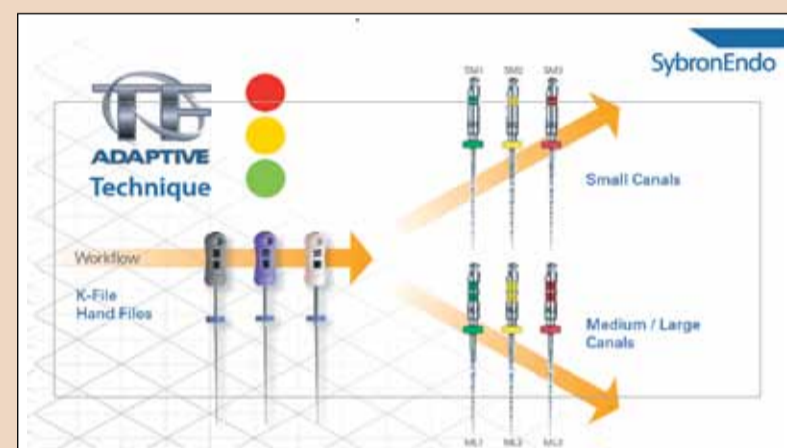
לאחר השימוש בקובץ SM1, אנחנו צריכים לנטרל את החומציות של EDTA על מנת להימנע מאינטראקציה כימית בין החומצה והבסיס. (ככלל, כדאי תמיד להימנע מכל סוג של אינטראקציה כימית בתוך תעלת השורש. ניתן להשתמש במים פיסיולוגיים או מים מזוקקים כדי לטשף החוצה חומר כימי בשימוש קודם לפני השימוש בחומר כימי נוסף) אינטראקציה בין חומצה ובסיס מובילה להיווצרות של בעות גז, אשר יכול ליצור אזור שנקרא dead water zone או נעילת אדים, לא רק בקצה התעלה המרכזית או בכניסה לתעלות משנה, אלא גם בכל מקום בתוך מערכת שורש. האינטראקציה יכולה גם ליצור שכבת מגן קטנה של בעות אוויר על פני השטח של סיבי קולגן, ולמנוע קשר עם NaOCl לפעולת המסה טובה יותר.

שטיפה ב NaOCl 30 שניות, ואחריה שטיפה עם מים פיסיולוגיים או מים מזוקקים לפני השימוש הבא של EDTA והשימוש בפוצר SM2 של Sybron. ברגע שהזרז Macro Cannula משמשת להסיר ולנטרל חומר כימי קודם בעומק, ואז, שוב שטיפה של 30 שניות עם NaOCl מתבצעת בכל תעלה. הרעיון הוא ליצור אזור של לחץ שלילי בתוך מערכת שורש שמקל על מעבר NaOCl לתוך חלל המערכת בצורה בטוחה, ובכך יצירת נוכחית של חומר כימי טרי בתוך מערכת טיפול שורש לאינטראקציה כימית יעילה יותר והמסה טובה יותר של רקמה אורגנית שארית.

אותו רצף מופעל גם עבור פוצר SM3. תמיסת EDTA הינה בשימוש גם במהלך הכנת האפקס עם פוצר סיבובי אחרון זה, ואחרי מים פיסיולוגיים או מים מזוקקים, שיגיעו לאזור חוד השורש והפתחיים לתעלות משנה. לאחר מכן, 30 שניות של שטיפה עם NaOCl בכל התעלות, עם שינוי קטן: מאז חורי מיקרו צינורית קטנים, שהוא צריך קצת יותר זמן כדי לפנות נוזלים מאזור החוד; לכן מומלץ לשתוף במשך 10 שניות ואחרי הפסקה של 5 שניות, במשך שלושה מחזורים כאלה בכל תעלה. גימור ההכנה הכימית של מערכת השורש



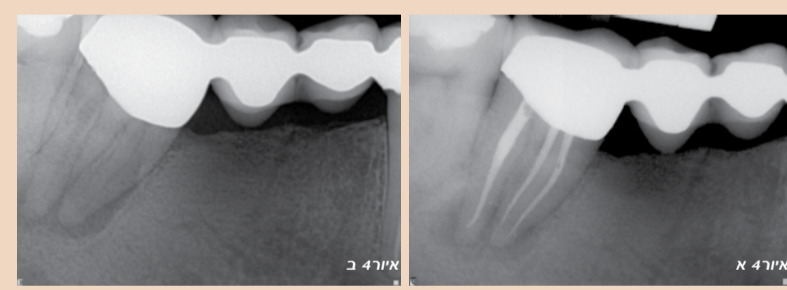
איור 1: מערכת Endo vac



איור 2: פוצר Smear Clear / SM1



איור 3 א + ב: מקרה 1: טיפול שורש בשן טוחנת עליונה. המטופל הופנה עקב כך שרופא שיניים מצא רק 2 תעלות והשן המשיכה להיות סימפטומטית. מציאת התעלה השלישית ארכה זמן מה, כיוון שפתח של שתי תעלות היה באותו מקום ורק בעומק התפצלו 2 תעלות שונות (א). צילום לאחר הטיפול מראה את המילוי המשותף של התעלות וגם את התעלה המתפצלת במרכז התעלה הראשית וזו שגרמה לזיהום וכאב.



איור 4 א + ב: מקרה 2: הסיבה להפניה הינה שאלה האם ניתן להציל שן זו (א). סדק לא נמצא ולכן בוצע טיפול שורש בפגישה אחת ומעקב של 6 חודשים מראה מצב תקין. (ב)

הגישה ולספק תצוגה טובה יותר של פתחי תעלה על ידי שליטה בדימום ומניעת הווצרות תקע קולגן. כמו כן, אינטראקציה כימית בין NaOCl לקולגן עשויה לעזור בזיהוי תעלות על ידי התבוננות בבעות שיוצאות מפתח התעלה לתוך חלל גישה.

ישום שני של NaOCl והפעלתו מתבצעים עם פוצר מסוג K בגודל 8 או 10. זה גרם לחוסר אירגון של רקמת סך בחלק צווארי ושלישי ביניים של תעלת השורש.

לאחר תחילת הכנה של התעלה, יש להשתמש בפוצר מסוג SM1 (איור 2), או כל פוצר סיבובי, יחד עם חומרי שטיפה מסוג EDTA cetrimide, 17% וחומרים פעילי שטח בעלי מתח פנים נמוך. EDTA היא חומצה אורגנית המסירה את שכבת המרח ואת הרכיבים האורגניים הנוצרים במהלך הרחבת התעלה.

באופן כללי, לאחר הכנת חלל הגישה, פוצר מוחדר לתעלת השורש. עם זאת, כאשר הפוצר מוחדר מיידית, הוא עשוי לגרום לפיזור רעלנים של החיידקים לכל מערכת תעלות השורש ולאזור פריאפיקלי, אשר משפיע לרעה על הפרוגנוזה של טיפול השורש בשל הסבירות להתלקחות שלאחר הטיפול. ההתמוטטות וההצטברות של רקמת סך וקולגן שלה במהלך החדרת פוצר ראשוני עשויות, מההתחלה, ליצור תקע אורגני בתוך תעלת השורש.

## רצף שטיפה של מערכת תעלות שורש

במצב קליני זה, אנחנו צריכים להתמודד עם האתגר של טיפול במרכיבים שונים של המך, וכן בנוכחות החיידקים ושכבת המרח הנוצרת במהלך הרחבת תעלה. אנו מציעים להתחיל טיפול עם שטיפה של 30 שניות עם NaOCl כדי לסלק את רוב רקמת המך בתוך חלל

**Contact Info**

**Dr Philippe Sleiman**  
Advanced American  
Dental Center  
Al Bateen Area  
P.O. Box: 41269  
Abu Dhabi UAE



# Dental Tribune International The World's Largest News and Educational Network in Dentistry

dti] Dental  
Tribune  
International

www.dental-tribune.com

