

# רפואת הפה והשיניים

עיתון ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל THE JOURNAL OF THE ISRAEL DENTAL ASSOCIATION

כרך מ"ב, גיליון מס' 4, חשוון תשפ"ד • Volume 40, No. 4, October 2023

ההסתדרות  
לרפואת שיניים  
בישראל  
ISRAEL  
DENTAL ASSOCIATION



גאים להציג את הטכנולוגיה החדשנית טכנולוגית הדור הבא  
לשמירה על בריאות כלל חלל הפה



הגנה יעילה יותר\* של המשנן,  
לשון, לחיים וחניכיים

קולגייט טוטאל החדשה המכילה Dual Zinc + Arginine  
הומצאה מחדש כדי לפעול פרואקטיבית עם  
הביולוגיה והכימיה של חלל הפה.

- הפחתה יעילה יותר בכמות החיידקים בכל משטחי חלל הפה 12 שעות לאחר צחצוח.\*1
- מחלישה עד לכדי הרג את החיידקים
- יוצרת מחסום הגנתי על גבי רקמות קשות ורכות כנגד צמיחת חיידקים

לבריאות טובה יותר,\* תמליץ למתרפאך על קולגייט טוטאל החדשה

\*Statistically significant greater reduction of cultivable bacteria on teeth, tongue, cheeks, and gums with Colgate Total® vs non-antibacterial fluoride toothpaste at 4 weeks, 12 hours after brushing.  
'Significant reductions in plaque and gingivitis at 6 months vs non-antibacterial fluoride toothpaste; p<0.001.<sup>2</sup>

References: 1. Prasad K, J Clin Dent , submitted August 2018. 2. Garcia-Godoy F, et al. J Clin Dent , submitted August 2018.

5	על פניו	האם הצרכים של טיפולי השיניים יעלו בעקבות פינוי תושבים בדרום ובצפון הארץ? פרופ' ב. פרץ
7	מאמרים	תפקידו של יועץ דנטלי במחלקות אשפוז לילדים באשפוזים ממושכים ד"ר ל. ארנון-צדוק, ד"ר ס. בלומר, ד"ר ש. שקלאי, ס. גרינבוים
14		MIH: אתילוגיה, שכיחות ושיקולים בטיפול ד"ר ס. בלומר, ד"ר ש. פדילה
21		שיח אורתודונטי: טיפול באמצעות מכשור קבוע לעומת טיפול באמצעות קשתיות ד"ר נ. ברזניאק, ד"ר נ. פרוטר
28	עיתונות חו"ל	
37	תקצירים באנגלית	
40	Editorial	<i>Will dental treatment needs to increase following the evacuation of residents in the south and north of the country?</i> Prof. Benny Peretz

צילום השער: עננים ברכס הכרמל  
צילום: ד"ר יניב מאייר



# רפואת הפה והשיניים

THE JOURNAL OF THE ISRAEL DENTAL ASSOCIATION עיתון ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל

## עורך: פרופ' בני פרץ

המחלקה לרפואת שיניים לילדים, ביה"ס לרפואת שיניים, אוניברסיטת תל-אביב, תל-אביב.

E-mail: bperetz@tauex.tau.ac.il

Medline: Refuat Hapeh

Vehashinayim

## חברי המערכת:

פרופ' עימאד אבו אל נאג'

ד"ר מאיר אדוט

ד"ר מיכאל אטינגר

פרופ' אילנה אלי

ד"ר גלית אלמוזנינו

ד"ר מיכאל אלתרמן

פרופ' דורון אפרמיאן

ד"ר רן יהלום

ד"ר יצחק חן

פרופ' מרק ליטנר

ד"ר יניב מאיר

פרופ' יהושע מושנוב

ד"ר חיים נוימן

פרופ' עודד נחליאי

פרופ' יוסי ניסן

פרופ' גבי צ'אושו

פרופ' סטלה צ'אושו

פרופ' ניקולאי שארקוב - בולגריה

פרופ' איילה שטבהולץ

פרופ' אדם שטבהולץ

ד"ר טלי שקרצי

## הוצאה לאור:

ההסתדרות לרפואת שיניים - מרכז הפקות

## מנהלת המערכת:

עו"ד יפה זגדון

טל: 03-6283707, פקס: 03-5287751

דואר אלקטרוני: yaffaz@ida.org.il

## עיצוב ועריכה גרפית:

Sivan Designs - סיון איפנברג לביא

## הפקה:

דפוס דנה - דיזינגוף 76, תל אביב-יפו

## מטרות

אין המערכת אחראית לתוכן ולצורת החומר המופיע בחלק הפרסומי של העיתון, הפרסום, לרבות תוכנו, הינם באחריותו הבלעדית של המפרסם, כך שלא תוטל בגינם כל אחריות, מכל סוג שהוא, על הר"ש ו/או על הר"ש ייזום וניהול פרויקטים בע"מ. כל חבר הר"ש מתבקש לבדוק את הפרסום ולהחליט, ע"פ שיקול דעתו, אם הוא מעוניין בהצעה המועלת בו. עם זאת, חומר הפרסום חייב לעלות בקנה אחד עם מדיניות הפרסום של ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל.

## תפוצה

העיתון יופץ כרבעון בין כלל חברי ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל.

## הוראות למחברים

מאמרים יש לשלוח במייל, בקבצי וורד, לכתובת העורך, פרופ' בני פרץ, המופיעה בדף זה. תמונות יש לשלוח בקובץ נפרד ב-pdf או jpg באיכות דפוס (300dpi).

## המאמר

החומר המוגש אמור לכלול ממצאים או סקירות שלא התפרסמו או הוגשו לפרסום בעיתון אחר. החומר יכתב בעברית נכונה ועדכנית, בתוספת תקציר באנגלית. שמות של מחלות ומונחים רפואיים יופיעו בשמם השגור בפי הרופאים, ולא דווקא בשמם העברי. יש להשתמש באותו שם או מונח עקבי לאורך כל המאמר. רצוי שעם הופעתו הראשונה של השם בגוף המאמר הוא יובא גם האנגלית, בסוגריים. ניתן להשתמש בשמות מקוצרים.

## התקציר באנגלית

בדף נפרד יופיע תקציר המאמר באנגלית. בדף התקציר יופיע שם המאמר, שמות המחברים ושם המוסד שאליו הם קשורים. דגש מיוחד יש לתת בתקציר לתוצאות ולמסקנות המאמר. אורך התקציר עד 500 מילים.

## רשימת המקורות

הפניות לרשימת המקורות שמהם מצטט המאמר או שעליהם הוא מסתמך יופיעו בגוף המאמר במספרים בסוגריים על פי סדר הופעתם. רשימת המקורות באנגלית תצורף בדף נפרד. כל מקור יכלול, בסדר הבא: שמות המחברים (שם משפחה מלא ואחריו שמות פרטיים בראשי תיבות), שם המאמר, שם כתב העת שבו הוא מופיע, השנה, מספר הכרך ומספרי העמודים. אם מספר המחברים במאמר המצוטט עולה על שלושה, יופיעו רק שלושת הראשונים ברשימה בתוספת המילים et al. שם העיתון המצוטט יופיע בהתאם לקיצור שמות העיתונים כפי שהם מופיעים בכרך חודש ינואר של Index Medicus. ספרים יופיעו ברשימה על-פי שם מחבר הפרק המצוטט, שאחריו יבואו שם הפרק, שם הספר, שם העורך, שנת ההוצאה ומספרי העמודים.

## דוגמה לרשימת מקורות

- Ploni A, Almoni B. Filling and Drilling Using Laser equipment. J Isr Dent Assoc 1993; 95: 32-37.
- Cohen A. Denistry in Israel, In: Levi B. Textbook in Public Dentistry, Jerusalem, Steimatzki 1993: p. 95-98.

## טבלאות

טבלאות יופיעו בגוף המאמר בקובץ וורד.

הפניית הקורא בגוף המאמר לתמונה או לטבלה תיעשה תוך ציון מספרם בסוגריים.

המאמרים הם על דעת המחברים ומתפרסמים על פי אמות מידה מקצועיות-מדעיות בלבד.

המערכת שומרת לעצמה את הזכות לערוך שינויים בעריכה ובסגנון כמו גם לדחות את המאמר, חלקו או כולו. אין המערכת אחראית לתוכן הכתוב ולדעות המובעות. לכותבים זרים תיתן המערכת שירות של תרגום המאמר לעברית.

## מדיניות הפרסום

אין המערכת אחראית לתוכן ולצורת החומר המופיע בחלק הפרסומי של כת העת. עם זאת, חומר הפרסום חייב לעלות בקנה אחד עם מדיניות הפרסום של ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל.

## האם הצרכים של טיפולי השיניים יעלו בעקבות פינוי תושבים בדרום ובצפון הארץ?

לכך יש להוסיף גם את המרכיב הרגשי. חרדות ומתחים משפיעים על יכולת האדם לקבל טיפולי שיניים, שממילא נתפסים כמעוררי חרדה. החרדות הטבעיות בקרב התושבים המפונים הן עקב הפינוי והן עקב המלחמה עצמה, עלולות גם הן להביא לדחיית טיפולים, וגם להשפיע על יכולת המטופל לים, כבר בהיותם על כיסא המטופלים, להתמודד עם טיפולי שיניים. כאמור רופאי השיניים התארגנו לטפל במפונים, ומדובר לרוב בטיפולי חירום. הרופא אינו מוכר למטופל והטיפול לרוב הוא חד-פעמי. הדברים מועצמים במיוחד כשמדובר בילדים, אשר לגביהם טיפול קבוע אצל רופא קבוע הוא מאושיות עקרונות הטיפול הנכון.

ימים יגידו אם אכן בתקופה זו חווינו גם הדרדרות במצב הפה והשיניים בקרב התושבים המפונים.

בעקבות המלחמה, פונו אלפי תושבים מיישובים בדרום ובצפון הארץ למקומות שונים, הרחק ממקומות מגוריהם המקוריים. טבעי לחשוב שבמצב זה, טיפולי שיניים רבים שהיו מתוכננים לתושבים, ילדים ומבוגרים כאחד, נדחו או בוטלו. רופאי השיניים וקופות החולים התארגנו במסגרת שונות להעניק טיפולי שיניים למפונים, לפחות ברמה של טיפולי חירום. ברור שאין הדבר דומה לטיפול שיניים רגיל ומסודר, לפי תוכנית טיפול מאורגנת אצל הרופא אליו או אליה היו רגילים המטופלים לפנות ולקבל טיפול.

סביר להניח כי תחול הדרדרות במצב הפה והשיניים, וצורכי הטיפולים הדנטליים לאחר תום המלחמה וחזרת המפונים למקומות מגוריהם המקוריים והתארגנותם לחיים החדשים - יעלו.

## התרחבות האנטישמיות במוסדות האקדמיים בעולם

הנשיאות סירבו לענות בבירור האם קריאה לרצח עם מפרה את כללי ההתנהגות בקמפוסים.

נשיאת אוניברסיטת פנסילבניה, ליז מקגיל, שבית הספר לרפואת שיניים שלה מקיים קשרים הדוקים עם האוניברסיטאות בארץ, אמרה בתשובה לשאלה שהתייחסה ספציפית לרצח עם של יהודים, "שמדובר בהחלטה תלוית הקשר, ואם הדיבור הופך למעשים - רק אז הוא יכול להיחשב להטרדה".

בתוך כך, כעבור שבוע התפטרה נשיאת אוניברסיטת פנסילבניה מתפקידה כנשיאה ונשארה חברת סגל הפקולטה למשפטים.

חומר למחשבה...  
**פרופ' בני פרץ**

מאז הטבח ב-7.10.23 התרבו הידיעות על אירועים אנטי ישראליים, ואנטישמיים בעולם. הדבר בא לידי ביטוי מיוחד במוסדות אקדמיים בהם מצעדים ועצרות שלוו בקריאות אנטישמיות ואנטי ישראליות הדהדו בכל אמצעי התקשורת. נדמה כי בשבוע הראשון של חודש דצמבר הגיעו הדברים לשיא. בשבוע זה נערך שימוע בקונגרס האמריקאי לשלוש נשיאות של אוניברסיטאות ידועות מליגת הקיסוס: אוניברסיטת הרווארד, המכון הטכנולוגי במסצ'וסטס (MIT), ואוניברסיטת פנסילבניה, ונתבקשה תגובתן המפורשת לאירועים הללו. אפשר להגדיר את מה שהתרחש בעת השימוע במילה אחת - בושה.

Dentsply  
Sirona

DIVIDENT



Primescan הסורק המדויק, המהיר והקל ביותר לשימוש

עכשיו בתנאים מיוחדים!

לפרטים נוספים  
צרו קשר עם סוכן המכירות או בטל': 03-6353539  
[implants@divident.co.il](mailto:implants@divident.co.il)



# תפקידו של יועץ דנטלי במחלקות אשפוז לילדים באשפוזים ממושכים

## מבוא

ההתקדמות ברפואה גרמה לעלייה בשרידות ובתוחלת חיים של ילדים עם מחלות רקע כרוניות, כך שישנם היום יותר ילדים המתמודדים עם מחלות אלה. הילדים מאושפזים לתקופות זמן ארוכות, לעיתים למשך מספר שנים, לצורך שיקום תנועות מוטוריות גסות ועדינות. אין ספק כי שמירה על בריאות הפה ומעקב דנטלי רפואי והתפתחותי חייבים להיות חלק מהמערך הרפואי שלהם. למרות זאת, ילדים אלו מתקשים להשיג גישה לשירותי רפואת שיניים, וזאת בשל כמה סיבות ובהן, חוסר ביטחון של הצוות הדנטלי במתן טיפול לילדים בעלי רקע רפואי מורכב, והעובדה שצרכים דנטליים נדחקים הצידה לטובת טיפולים רפואיים שנתפסים הן על ידי הצוות הרפואי והן על ידי ההורים כדחופים וחשובים יותר<sup>1</sup>. כמו כן, קיימת האפשרות שטיפול דנטלי עלול להתבטל או להידחות בשל התלקחות או הדרדרות במצב הרפואי, וזאת לצד בעיות ניידות והנגשת מקום הטיפול שמהוות חסמים נוספים לילדים עם צרכים מיוחדים.

כאמור טיפול דנטלי הוא התחום הבריאותי הנזנח ביותר בילדים עם צרכים מיוחדים. למעשה, ככל שמחלת הרקע ממנה הם סובלים חמורה יותר, כך עולה הסבירות שאותם ילדים זקוקים לטיפול דנטלי, אך פחות מקבלים אותו באופן הולם<sup>2</sup>.

מחקר שהשווה את שכיחות התחלואה הדנטלית בין ילדים המאושפזים לזמן ממושך לזאת של ילדים בריאים, מצא שכיחות גבוהה יותר (עד 43%) בקרב אלו המאושפזים, בין השאר כתוצאה מהזנחה של היגיינה אוראלית בתקופת האשפוז,

נטילת תרופות המשפיעות על חלל הפה, תזונה תת-מיטבית בזמן האשפוז, וטראומות שהובילו לאשפוז, ופגעו, בין היתר, בשיניים ובלסת<sup>2</sup>.

עבודות אחרות ציינו את ההשפעות של הזנחת הצרכים הדנטליים, ביניהן פגיעה באיכות חיים, כאבים ופגיעה במצב הרפואי הכללי<sup>3,4</sup>. זאת ועוד, פגיעה בביטחון תזונתי, כולל ירידה במשקל והפרעה בהתפתחות הכללית, עלולה עלולה אף היא להיגרם מתחלואה דנטלית לא מטופלת אצל מאושפזים מבוגרים לטווח ארוך<sup>5</sup>.

בספרות הקיימת קיים חוסר במידע לגבי ילדים המאושפזים לטווח ארוך וההשפעות הדנטליות של אשפוז ממושך.

ברור כי הטיפול בבריאות הפה והשיניים של ילדים המאושפזים בבתי חולים הלוקים בתחלואה דנטלית, או לאחר טראומה צריך להיות חלק בלתי נפרד מהטיפול הכולל בהם<sup>6</sup>.

ייעוץ דנטלי בעבור מאושפזים בבתי חולים הוא שירות חשוב שאמור להיות מסופק על ידי רופא שיניים. תפקידו של היועץ הדנטלי במחלקות אשפוז הוא לספק ייעוץ ותמיכה דנטלית לילדים המאושפזים ולמשפחותיהם. עם זאת, בעוד שקיימות הנחיות של האיגודים המקצועיים לגבי שיקום של אנשים לאחר תאונות וטראומות בהיבטים פארא-רפואיים שונים, כגון פיזיותרפיה, קלינאות תקשורת, ריפוי בעיסוק ועוד, טרם פורסמו הנחיות בנושא מתן טיפול דנטלי לילדים מאושפזים על ידי הארגונים המקצועיים השונים, ואף הספרות הרפואית לוקה בחסר בנושא<sup>7-10</sup>.

ד"ר ארנון-צדוק ליה \*  
ד"ר בלומר סיגלית \*  
ד"ר שקלאי שרון \*\*, \*\*\*  
גרינבוים סיגל \*\*

\* המחלקה לרפואת שיניים לילדים, בית הספר לרפואת שיניים, הפקולטה לרפואה אוניברסיטת תל אביב  
\*\* המחלקה לשיקום ילדים ונוער, מרכז רפואי לשיקום בית לוינשטיין  
\*\*\* הפקולטה לרפואה, אוניברסיטת תל אביב

טראומטיים או פתולוגיות ובהן תאונות דרכים, נפילות, פעולות טרור, ניתוחים, גידולים, פגיעות במערכת העצבים ופגיעות אורתופדיות. ילדים אלו זקוקים לשיקום ו/או להערכה תפקודית. בהתאם, הצוות המטפל כולל רופאים מומחים, צוות סיעודי, פיזיותרפיסטים, מרפאות בעיסוק, קלינאיות תקשורת, עובדות סוציאליות, מטפלים בתרפיה באומנות, צוות מורים לחינוך מיוחד ופסיכולוג שיקומי. צוות זה אמון על הענקת תמיכה פיזית, חינוכית ורגשית למטופל ולמשפחתו. מטרת הטיפולים השונים היא להביא את קהל הילדים המאושפזים במחלקה לתפקוד ועצמאות, ומרבית המאושפזים עוברים הכנה להשתלבות מחודשת עם תום האשפוז בבית, בבית הספר ובקהילה. זמן האשפוז משתנה, ונע בין מספר ימים לצורך הערכה ואבחון, ועד לשנה ויותר<sup>1</sup>.

ביולי 2019 החל מחקר במחלקת שיקום ילדים בבית החולים שמטרתו הייתה לבחון את היעילות של הדרכה לצחצוח שיניים כתוכנית אישית מניעתית לילדים המאושפזים במחלקה תקופה ארוכה. התכנית הובלה על ידי רופאי שיניים לילדים מהמחלקה לרפואת שיניים לילדים באוניברסיטת ת"א. המחקר כלל הדרכה ותרגול צחצוח שיניים על ידי רופאת שיניים לילדים תוך שילוב הדרכה נוספת של מרפאה בעיסוק. במחקר נמצא שרמות הרובד הדנטלי (Plaque score) ושכיחות דלקת חניכיים (Gingival score<sup>12</sup>) ירדו באופן משמעותי בעקבות ההתערבות (תרשים 1). אלה הקשרים בין משתנים כפי שעלו מהמחקר המקורי. קורלציה מובהקת נמצאה בין רמות רובד דנטלי למדד בריאות חניכיים (תרשים 2).

במקביל, נרשם שיפור בעצמאותם של הילדים המאושפזים בפעולת צחצוח השיניים, ואף בפעולות יומיומיות נוספות כמו לבוש עצמאי, רחצה וטיפוח עצמי.

יועץ דנטלי אמור להיות חלק בלתי נפרד מהצוות הרפואי והסיעודי המטפל בילדים, ולסייע במתן הדרכה, ייעוץ, טיפולי עזרה ראשונה וטיפולים רלוונטיים המותאמים לצרכים המיוחדים של הילדים באשפוז.

### **התפקיד כולל מגוון משימות ופעולות:**

1. בדיקה ואבחון הפה והשיניים של הילדים המאושפזים, כולל צילומי רנטגן, רקמות רכות, סגר והתפתחות.
2. ייעוץ והדרכה לילדים, להורים ולצוות המטפל בנוגע לשמירה על היגיינה אוראלית, כולל הדגמה ותרגול צחצוח נכון.
3. חינוך לתזונה מאוזנת ובריאה.
4. מתן עזרה ראשונה במקרים של כאב, נפיחות או חבלות שיניים.
5. שיתוף פעולה עם צוות הרפואי במחלקה לתכנון וביצוע טיפולים דנטליים במקרים שבהם נדרשת הכנה לפני פעולה כירורגית או כימותרפיה, או שיקום דנטלי לאחר ניתוחי פנים או טראומות.

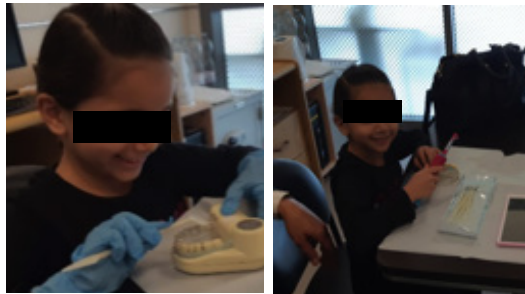
כתוצאה מכך, על היועץ הדנטלי להתנהל מול גורמים מיעצים נוספים במוסד שבו מאושפז הילד, כמו גם מול צוותים רפואיים חיצוניים נדרשים. בין היתר, עליו לתת המלצות להמשך טיפול לאחר האשפוז, לרבות טיפול שוטף ומעקב.

### **צרכים דנטליים של ילדים המאושפזים בבית חולים שיקומי**

בסקירה זאת נתאר את הצרכים הדנטליים שעלו אצל ילדים המאושפזים במחלקת שיקום בבית החולים "בית לוינשטיין", בזמן שנערך בה מחקר שבחן את המצב הדנטלי והפריודונטלי שלהם, כמו גם את החסמים הרפואיים, הלוגיסטיים והרגשיים בהם נתקלים הילדים הזקוקים למענה דנטלי.

המחלקה לשיקום ילדים בבית חולים "בית לוינשטיין" מטפלת בילדים ובבני נוער מגיל שנתיים ועד גיל 18 לאחר מגוון אירועים





**תמונות 1+2:** ילדה לאחר תאונת דרכים מתרגלת צחצוח בהדרכה פרטנית.



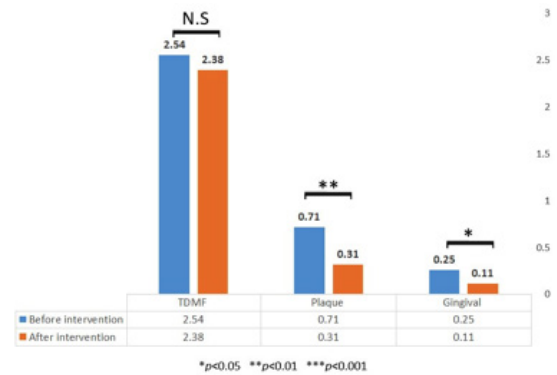
**תמונה 3:** ילדה עם שיתוק מוחין מקבלת במתנה מברשת חשמלית לתירגול צחצוח.



**תמונה 4:** ילד לאחר תאונה מתרגל צחצוח עם אביו להדרכה פרטנית.



**תמונה 5:** ילדה עם לוקמיה רוכבת על אופניים במחלקה ומצחצחת שיניים כמודל בהדרכה פרטנית.

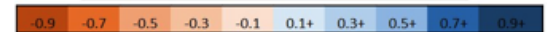


### תרשים 1: שיפור במדדים דנטליים לאחר התערבות

#### Pearson correlations for quantitative variables

	Plaque	Gingival	Frenkel	Age	Last visit
TDMF	0.15	0.07	-0.1	-0.12	*-0.28
Plaque		**0.72	0.13	*0.33	0.1
Gingival			0.28	**0.53	-0.11
Frenkel				**0.59	-0.16
Age					-0.21

\*p<0.05 \*\*p<0.01



### תרשים 2: קורולציות בין משתנים

במהלך המחקר שהו מחברי סקירה זו במחלקה לשיקום ילדים ונוער יותר משנה, במהלכה הן הצוות הרפואי והן המטופלים ומשפחותיהם החלו לפנות לרופאת השיניים בסוגיות דנטליות שונות, לרבות שאלות הנוגעות לבקיעת שיניים, נשירה, התפתחות מערכת הפה, ואף בתלונות על כאבים ומיחושים דנטליים שונים.

במקביל, ההורים העלו תלונות לגבי חוסר נגישות רפואית דנטלית בבית החולים ורצונם העז לשירות שכזה. הם ציינו כי הילדים לא יכולים להגיע לטיפול רפואי דנטלי בגלל חוסר הנגשת הטיפול במחלקת האשפוז, כאשר מנגד מרפאות מחוץ לבית החולים לא ערוכות לקבלת ילדים עם נכויות. בזמן המחקר והשהייה במחלקה נבדקו 73 ילדים, מתוכם 65.3% היו בנינים. הגיל החציוני היה 7.5 שנים, ומשך זמן האשפוז החציוני היה 7 שבועות.

## כאבי שיניים

בעוד שכמעט מחצית מהנבדקים התלוננו על כאבי שיניים במהלך אשפוזם, 24.4% מהנבדקים סבלו מכאבים בעת הבדיקה במסגרת המחקר. לרוב המתלוננים על הכאבים נמצאו מוקדי עששת לא מטופלים (54%). אחד סבל מכאב בשל שבר ורטיקלי של שן קדמית אחת ושבר כותרת לא מורכב משן קדמית נוספת אשר לא טופלו. כשליש מהנבדקים שהתלוננו על כאב סבלו גם מדימום, כאב או פצעים בחניכיים.

במקרים אלו, בהם מטופל באשפוז ממושך סובל מכאבים ממקור דנטלי, הצוות הרפואי הקבוע נותר חסר יכולת לתת מענה דפניטיבי לבעיה.

## נגישות לטיפול דנטלי

יותר מ- 30% מהנבדקים דיווחו על קושי בקבלת טיפול דנטלי. מעבר לבעיות הנגישות של מרפאות שיניים בקהילה, חלק מהמטופלים לא יכלו לצאת מבית החולים לקבלת טיפול דנטלי בשל טיפול רפואי שמצריך מעקב צמוד במחלקה כמו טרכאוסטום (פיום קנה= צינור הנשמה) או Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (צינור האכלה). זאת ועוד, בעיות סוציו אקונומיות מנעו טיפול דנטלי הולם בשל קשיים כלכליים, או קשיי שפה בקרב משפחות מהגרים/מיעוטים אתניים.

בדומה לילדים בריאים, שחלקם אינם משתפים פעולה בטיפול דנטלי, גם ילדים בעלי צרכים מיוחדים ובאשפוז ממושך עלולים לסבול מקושי בשיתוף הפעולה עם התהליך הרפואי. ילדים אלו אף נמצאים בסיכון גבוה יותר לכך בשל חוויות רפואיות בעבר שיצרו חשש מפרוצדורות פולשניות, קושי בהבנת הסיטואציה בשל לקות תקשורת או פגיעה קוגניטיבית.



**תמונה 5:** ילדה לאחר תאונת דרכים מתרגלת ציחוח שיניים על מודל.

בעוד שכמחצית מהנבדקים דיווחו שביקרו אצל רופא שיניים בשנה החולפת, 28.6% דיווחו כי מעולם לא היו בבדיקה. כמעט מחצית מהנבדקים התלוננו על כאב שיניים מאז אשפוזם (24 נבדקים, 49%), ולמרות זאת רובם לא נבדקו על ידי רופא שיניים מאז שהתאשפזו (75.5%).

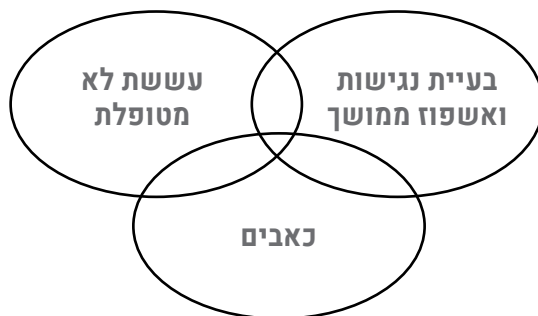
40% מעולם לא קיבלו הדרכה בנוגע לבריאות שיניים או היגיינה אוראלית.

בין התלונות העיקריות שהציגו ההורים והילדים: כאבי שיניים- 24.4%, בעיית נגישות לטיפול שיניים- 30.6%, חבלות בעקבות טראומה- 10.2%, עששת לא מטופלת- 44.8%.

נוסף על כך, לתלונות מצד המטופלים ומשפחור תיהם, חברי הצוות הרפואי והסיעודי פנו גם הם לצוות הדנטלי לצורך קבלת מידע אודות מטופלת בהרדמה כללית לטיפול דנטלי, התאמת אנטיביוטיקה לזיהום דנטלי וייעוץ לגבי בקיעת שיניים והתפתחות הלסתות.

ישנן מספר סוגיות עיקריות שעולות באופן עקבי, ויש לתת את הדעת עליהן: התלונות הנפוצות ביותר בקרב הנבדקים היו עששת לא מטופלת (44.8%), בעיית נגישות (30.6%) וכאבי שיניים (24.4%). תלונות אלה מופיעות לעיתים מזומנות בחפיפה, שכן קיימים יחסי גומלין ביניהן: כך, עששת לא מטופלת וקושי בקבלת טיפול דנטלי עלולים להוביל לכאבים שעשויים להשפיע על שיתוף הפעולה של הילד, מה שיקשה עוד יותר על קבלת טיפול כך שהמצב הדנטלי יוחמר, וחוזר חלילה. בתרשים 3 אפשר להתרשם מהקורלציות בין התלונות ועל היחסי גומלין שביניהם.

### תרשים 3



חשוב להדגיש כי הפגיעה בבריאות בפה ובשיניים היא חלק מהפגיעה הרב מערכתית של הילדים במסגרות השיקומיות, בין אם מדובר בילדים עם פגיעה נוירו-התפתחותית או לאחר טראומה, ועל כן טיפול אוראלי/דנטלי מותאם חייב להיכלל בסל המענים שניתן לילדים אלו. נקודה זאת מקבלת משנה תוקף לאור החסר הבולט של נגישות למידע וטיפול דנטלי ממנו הם סובלים, לצד חוסר המודעות לצרכים המניעתיים והטיפוליים של המערכת הפה והשיניים.

### חבלות ראשוניות בשיניים בעקבות תאונה

10.2% מהנבדקים התלוננו על בעיה דנטלית הקשורה ישירות לתאונה שעברו ושבגללה אושפזו במחלקת שיקום. 40% מתוכם סבלו משינוי בצבע כותרת השן. מטופל אחד התלונן על שינוי סגרי מאז שעבר תאונת דרכים חצי שנה קודם לכן, תאונה שבעקבותיה סבל ממגבלה בפתיחת הפה ובקשיים באכילה. אותו מטופל, ואף הוריו, לא היו מודעים לכך שעבר במהלך הטיפול תיקון שבר במנדיבולה, והיה אמור להגיע לביקורת חודש לאחר התיקון. מאושפז נוסף שבעקבות תאונה שבר את שתי שיניו הקדמיות התלונן על כאבים באכילה ועל הפרעה אסתטית. על אף שהביע רצון לטפל בשיניים, הוא ומשפחתו הבינו כי לא יתאפשר לעשות זאת בזמן האשפוז.

### עששת לא מטופלת

בקרב 44.8% מהנבדקים במחקר נמצאו מוקדי עששת לא מטופלים. אומנם זהו ממצא אקראי שלעיתים אינו סימפטומטי, והמטופל עשוי שלא להיות אפילו מודע אליו, אך בהתחשב בקושי של ילדים אלו לקבל טיפול דנטלי שוטף חשוב להציף את המשמעות של בדיקות סקר באוכלוסיות בסיכון, כמו ילדים באשפוז ממושך. 36.3% מהנבדקים שנמצאו עם מוקדי עששת לא מטופלים התלוננו על כאבים, ומנגד, 54.5% מהם לא היו מודעים לכך שיש מוקדי עששת. יש לציין שמוקדי העששת אובחנו בבדיקה קלינית בלבד וללא צילומי רנטגן, ולכן ככל הנראה שיעורי העששת גבוהים בהרבה מהמדווח. מטבע הדברים, קיימת חשיבות עליונה לטפל במוקדי עששת, בעיקר עמוקים, כדי להימנע מכאבים או ממצבי חירום דנטליים.

### דיון

מהמחקר עולה כי ילדים המאושפזים לתקופה ממושכת מציגים תלונות דנטליות מגוונות.

זה, אך אין הדבר יכול להוות תחליף לנוכחות רופא שיניים לצורך בדיקה קלינית, ייעוץ וטיפול לים לילדים המאושפזים בבתי חולים שיקומיים לפרקי זמן ממושכים<sup>14,13</sup>.

### מסקנות

1. ילדים באשפוזים ממושכים נמצאים בסיכון מוגבר לסבול מתחלואה דנטלית, ומגישה מוגבלת לשירותים דנטליים שוטפים ודחופים.
2. צרכים דנטליים לא מטופלים נפוצים מאוד בקרב ילדים מאושפזים לתקופה ממושכת.
3. יש צורך להנגיש שירותים דנטליים לילדים אלו.
4. רופא שיניים המשמש כיועץ דנטלי במסגרת מחלקת אשפוז יכול לתת מענה לצרכים אלו ולהפנות לטיפול המשך במידת הצורך. קיימת חשיבות עליונה לשיתופו בצוות הרב מקצועי הנדרש לטיפול בילדים אלו.

חשוב לזכור כי הבעיות הדנטליות יכולות להחמיר את חוסר הביטחון התזונתי, שהוא קריטי לתהליך ההחלמה.

היות שהטיפול בילדים אלו כולל צוות רב מערכתי רפואי ופארא רפואי כגון מרפאה בעיסוק, פיזיותרפיסטית, דיאטנית, חשוב לכלול בו גם רופא/ת שיניים. לכן, האיגודים המקצועיים צריכים להידרש לסוגיה בניירות עמדה ולהתוות קווים מנחים.

בהיבט אקטואלי, יש לציין כי החל מחודש מרץ 2020, בעקבות המגפה העולמית של נגיף COVID-19, מדינת ישראל אכפה מדיניות סגרים, שהקשתה עוד יותר על המאושפזים לקבל טיפול דנטלי. בעקבות משבר הקורונה עלתה המודעות לשימוש באמצעי telemedicine. ייתכן כי במקרים מסוימים אפשר להסתפק בייעוץ מרחוק גם ליעודים המצוינים במאמר



## References

1. Bloom B, Gift HC, Jack SS. Dental services and oral health; United States 1989-1992. Report No. 10:183.
2. Lewis CW. Dental care and children with special health care needs: a population-based perspective. *Acad Pediatr* 2009;9(6): 420-26
3. Nicopoulos M, Brennan MT, Kent ML, Brickhouse TH, Rogers MK, Fox PC, Lockhart PB. Oral health needs and barriers to dental care in hospitalized children. *Spec Care Dentist*. 2007 Sep-Oct;27(5):206-11. doi: 10.1111/j.1754-4505.2007
4. Kanuga S, Sheller B, Williams BJ, Mancl L. A one-year survey of inpatient dental consultations at a children's hospital. *Spec Care Dentist*. 2012 Jan-Feb;32(1):26-31. doi: 10.1111/j.1754-4505.2011.00227. PMID: 22229596.
5. Wick JY. Oral health in the long-term care facility. *Consult Pharm*. 2010 Apr;25(4):214-21, 223-4. doi: 10.4140/TCP.n.2010.214. PMID: 20511175.
6. American Academy of Pediatric Dentistry. Management of dental patients with special health care needs. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022:302-9.
7. Debillon, T., Ego, A. and Chabrier, S. (2017), Clinical practice guidelines for neonatal arterial ischaemic stroke. *Dev Med Child Neurol*, 59: 980-981.
8. Mulcahey, M., Vogel, L., Sheikh, M. et al. Recommendations for the National Institute for Neurologic Disorders and Stroke spinal cord injury common data elements for children and youth with SCI. *Spinal Cord* 55, 331-340 (2017).
9. Kaplan, Sandra L. PT, DPT, PhD; Coulter, Colleen PT, DPT, PhD, PCS; Sargent, Barbara PT, PhD, PCS. *Physical Therapy Management of Congenital Muscular Torticollis: A 2018 Evidence-Based Clinical Practice Guideline From the APTA Academy of Pediatric Physical Therapy*. *Pediatric Physical Therapy* 30(4):p 240-290, October 2018.
10. Coroneos CJ, Voineskos SH, Christakis MK on behalf of The Canadian OBPI Working Group, et al. Obstetrical brachial plexus injury (OBPI): Canada's national clinical practice guideline *BMJ Open* 2017.
11. [https://hospitals.clalit.co.il/loewenstein/he/departments/pediatric\\_rehabilitation/Pages/excellent\\_department.aspx](https://hospitals.clalit.co.il/loewenstein/he/departments/pediatric_rehabilitation/Pages/excellent_department.aspx)
12. Løe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol*. 1967 Nov-Dec;38(6):
13. Gavish, R., Levinsky, Y., Dizitzer, Y., Bilavsky, E., Livni, G., Pirogovsky, A., Scheuerman, O. and Krause, I. (2021), The COVID-19 pandemic dramatically reduced admissions of children with and without chronic conditions to general paediatric wards. *Acta Paediatr*, 110: 2212-2217.
14. Gamus A, Chodick G. Telemedicine after COVID-19: The Israeli Perspective. *Isr Med Assoc J*. 2020 Aug;22(8):467-469. PMID: 33236577.



# MIH: אתיולוגיה, שכיחות ושיקולים בטיפול

מטרות הסקירה הן להציג את האספקטים השונים הקשורים ב-Molar Incisor Hypo Mineralization (MIH), אתיולוגיה, שכיחות ואופציות טיפול במטופל הצעיר.

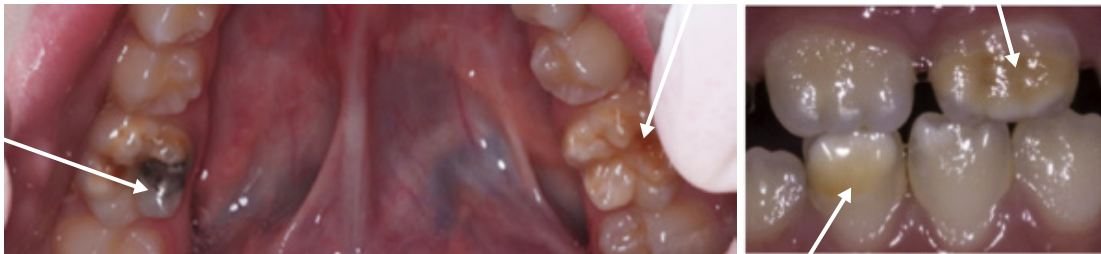
ד"ר סיגלית בלומר,  
ד"ר שדא פדילה

## הקדמה

MIH מוגדר כספקטרום של הפרעות התפתחו תיות איכותיות באמייל אשר מאופיין בשינויי צבע, כתמים, היפופלזיה (תמונה 1), ומשפיע על הטוחנת הראשונה הקבועה ולעיתים גם על חותכות קבועות<sup>2,1</sup>.

לתופעה הדומה במשנן הנשיר שמות כגון "Deciduous Molar Hypomineralization" (DMH)<sup>3</sup> או "Hypomineralized Second Primary Molars" (HSPM)<sup>4</sup> והיא מתארת פגמים של היפומינרליזציה באחת או יותר מן מהטוחנות הנשירות השניות (תמונה 2).

המחלקה לרפואת שיניים לילדים, בית הספר לרפואת שיניים, אוניברסיטת תל אביב.



תמונה 1: טוחנת ראשונה עם היפופלזיה וחותכות עם כתמים ושינוי צבע

קולגן סוג 1, אמלובלסטין, a1-antitrypsin, ואנטיטרומבין-3 אשר נמצאו כמעכבים גדילת קריסטלי ההידרוקסיאפטיט, ואשר מעכבים פעילות אנזימתית תקינה בתהליכי המטורציה של האמייל, ומובילים בסופו של תהליך לירידה בתכולת המינרל באמייל הפגוע<sup>7,6</sup>.



פקטורים אלה מובילים לעלייה בשכיחות העששת בשיניים הפגועות ב-DMH ו-MIH לעומת שיניים ללא (תמונה 4).

תמונה 2: היפומינרליזציה בטוחנת נשירה עליונה  
תמונה 3: פגמים אסימטריים, כתמים בשן 16 ושחזור אטיפי בשן 26

נמצא כי לילדים עם MIH צרכים דנטליים רבים יותר, כולל ביקורים תכופים יותר במרפאות שיניים ויותר טיפולים שחוזרים ונשנים בשל שכיחות גבוהה של כישלון<sup>4</sup>. (תמונה 5 ו-6)

הפגמים הם לרב א-סימטריים ובדרגות חומרה שונות הנעות בין אופקיות קטנה ועד לפגיעה קשה המובילה להתפוררות האמייל לאחר הבקיעה (post eruption enamel break-down)<sup>5,2,1</sup> (תמונה 3).

ילדים עם MIH בדרגת חומרה גבוהה סובלים גם מפגיעה באיכות החיים ובאיכות הבריאות האורלית (oral health quality of life) לעומת ילדים ללא MIH<sup>8</sup>.

האמייל ב-MIH מאופיין בתכולת מינרלים ירודה, קשיות מופחתת, פורוסיות גבוהה ועלייה בתכולת הקרבונט וחלבוניים כגון אלבוּמין,



כמו כן, MIH נמצא נפוץ יותר בקרב ילדים לאימהות אשר חוו בעיות במהלך ההיריון מאשר בקבוצות הביקורת<sup>13,11</sup>

סיבוכים סביב הלידה כגון לידה קיסרית, לידה טראומטית ולידה טרם הזמן הם המצבים הנפוצים ביותר שנמצאו קשורים ל-MIH<sup>13</sup>. מחקרים מצאו קשר בין MIH ומצבים רפואיים לאחר הלידה כגון: חום גבוה<sup>14</sup>, ברונכיטיס, אסתמה ומחלות נשימה במהלך 4 שנים ראשונות לחיים<sup>17-15</sup>, אוטיטיס מדיה<sup>18,10</sup>, אבעבועות רוח<sup>18</sup>.

שימוש באנטיביוטיקה לאחר הלידה נקשר עם MIH במחקרים רבים<sup>18,15,7</sup>. אך אי אפשר לקבוע האם הגורם המוביל ל-MIH הוא התרופה או המחלה עצמה, שכן אנטיביוטיקה היא טיפול נפוץ מאוד בזיהומים של דרכי האוויר העליונות.

יש לציין כי גם חשיפה למזהמים סביבתיים כגון דיגוקסינים וביספנול נמצאו בקשר עם הופעת MIH במחקרים רבים<sup>21-19</sup>. אך קשר זה עדיין שנוי במחלוקת<sup>21-20</sup>.

### שכיחות:

מחקרים רבים בדקו את שכיחות התופעה ונמצא כי טווח השכיחות הוא גדול. בערב הסעודית 8.6%<sup>22</sup>, איראן 12.7%, הודו 13.12%, צפון איטליה 13.7%<sup>23</sup>, שוודיה 18.4%<sup>24</sup>, עיראק 18.6%<sup>4</sup>, פינלנד 19.3%<sup>25</sup> וברזיל 19.9%<sup>26</sup>.

במחקר נוסף שבוצע בקרב ילדים בברזיל בשנת 2009 נמצאה שכיחות גבוהה של 40.2%<sup>27</sup>.

במחקר שבוצע באוניברסיטת תל אביב, במחלקה לרפואת שיניים לילדים שבדק את השכיחות של MIH ו-DMH בקרב ילדים ישראלים מגיל 3 ועד גיל 13, נמצא ששכיחות MIH עמדה על 10.6% ושכיחות DMH עמדה על 6%. המחקר אף בדק בנוסף את הקשר בין MIH לגורמי סיכון שונים, ונמצא שניטלת תרופות ע"י האם במהלך ההיריון הייתה קשורה ל-sever MIH<sup>28</sup>.



**תמונה 5:** מקרה של DMH, עששת בטוחנות הנשירות וצורך בטיפול חוזר בשן 85



**תמונה 4:** התפתחות עששת בשיניים עם MIH



**תמונה 6:** מקרה של DMH, עששת בטוחנות הנשירות וצורך בטיפול חוזר בשן 65

### אתילוגיה:

פגיעה סיסטמית במהלך שלבי ה-transitional- וה-maturation באמלוגנזה של השן יכולים להוביל לאמייל היפומינרלי ובעל מטורציה חלקית ועם זאת בעל עובי תקין. הטוחנת הראשונה הקבועה מתחילה התפתחותה במהלך החודש הרביעי להיריון, מתחילה הסתיידות סביב או מעט לאחר הלידה, ומתחילה את שלב המטורציה המוקדם במהלך השנה הראשונה לחיים<sup>9</sup>.

לכן, הפרעות סביבתיות, סיסטמיות ובריאותיות המשפיעות על המטורציה במהלך ההריון ושלוש השנים הראשונות לחיים יכולות להיקשר עם MIH<sup>12-10</sup>.

פקטורים פרה נטליים כגון עישון, צריכת אלכוהול, מחלות של האם, לחץ נפשי ותרופות הנצרכות ע"י האם נחקרו גם כגורמים ל-MIH.



**תמונה 8:** שחזורים אטיפיים בשיניים 16 ו 26



**תמונה 9:** עקירת שן 36 בעקבות MIH, ושחזור אטיפי בשן 46

### ניהול הטיפול בטוחנות עם MIH:

הטיפול ב-MIH יכול להיות מאתגר מאוד. המראה הקליני והצרכים הטיפוליים מגוונים, וקיים ספקטרום רחב של טכניקות טיפוליות קיימות. סוגי הטיפול נעים ממניעת התפוררות האמייל הפגוע ומניעת עששת, ניהול של רגישות יתר וכאב, טיפולים משמרים ועד לעקירת השיניים הפגועות בשילוב טיפול אורתודונטי<sup>31</sup>.

ההחלטה לגבי הטיפול המתאים צריכה להיעשות אינדיבידואלית על פי קריטריונים של חומרת הנגעים, הסימפטומים שמציגים השיניים הפגועות וכן גילו של המטופל וציפיותיו<sup>32</sup>.

השוני בערכי שכיחות ה-MIH בעולם יכול לנבוע מההטרוגניות באתניות ובקבוצות הגילים שנבדקו, וכן אפשר להסבירה על ידי השוני בקריטריונים לאבחנה.

מחקרים הראו כי אין למגדר או לאתניות השפעה על שכיחות ה-MIH, אולם שני גורמים אלה לא נבדקו לעומק<sup>29</sup>.

הקשר בין MIH וגורמים סוציאקונומיים כגון השכלת ההורים והכנסה שנתית שנוי במחלוקת. מספר מחקרים לא מצאו קשר, בעוד שמחקר בברזיל דיווח על סיכוי גבוה יותר ל-MIH בילדים מבתים בעלי הכנסה שנתית גבוהה<sup>30</sup>.

### אבחנה:

הקונגרס ה-6 של ה-EAPD עסק ב-MIH וקבע קריטריונים לאבחנה. בדיקה ל-MIH צריכה להיעשות על שיניים לחות לאחר ניקוי. הגיל הטוב ביותר לאבחנה הוא 8 שנים, מכיוון שבגיל זה אצל רוב הילדים, כל 4 הטוחנות ו-8 החותכות הקבועות בקעו, ועדיין אפשר לראות סימנים ל-MIH בצורה טובה. בכל שן יש לבדוק את הקריטריונים הבאים:

1. נוכחות של נגעים אופאקיים מוגדרים
2. שבירת אמייל לאחר הבקיעה (תמונה 7)
3. שחזורים אטיפיים (תמונה 8)
4. עקירת טוחנות עקב MIH (תמונה 9)
5. כישלון בקיעה של טוחנת או חותכת



**תמונה 7:** שבירת אמייל לאחר הבקיעה

הקשיים הקליניים העיקרים בטיפול ב-MIH הם:

### רגישות יתר

שיניים טוחנת עם MIH עלולות לחוות רגישות יתר באכילה, שתייה וצחצוח שיניים, מצב זה עלול להוביל להיגינה אורלית לקויה ולעלייה בסיכון לעששת של השיניים הפגועות (בעיקר הטוחנות). רה מינרליזציה בעזרת CPP ACP (וייתכן גם פלואוריד, אך אין מספיק נתונים כדי לתמוך בהשערה זו) יעילה בהורדת רגישות יתר קלה עד בינונית בשיניים עם MIH, בעיקר בשלב מוקדם שבו שטח פני האמייל של שן צעירה שרק בקעה ועדיין לא הגיעה למטורציה מלאה<sup>34,33,11</sup>.

מומלץ לבצע איטום חריצים בשיניים שלמות עם MIH. איטום חריצים מבוססי רזין לאחר שימוש בחומר אדהזיבי מגדיל את רטנציית האיטום. מחקרים הראו כי שימוש בחומרים היוצרים דה פרוטאיניזציה באמייל לפני הטיפול כגון 5% sodium hypochloride למשך 60 שניות מעלים את חוזק הקישור לשן<sup>35</sup>. לשחזור שיניים בבקיעה חלקית או טוחנות עם התפוררות אמייל לאחר בקיעה חומר הבחירה המומלץ הוא Glass<sup>36</sup> ionomers

### אלחוש מקומי

בעבודות מחקר נמצא כי גירוי כרוני של רקמת המוך של שיניים עם MIH גורם לתגובה דלקתית ושינויים ב-PH ברקמת המוך וברקמה הפריאפיקלית, הגירוי המתמיד יוצר רגישות יתר של רקמת העצב אשר מתעוררת אפילו תחת גירוי קל יותר מהנורמלי. ההשלכות הקליניות הן רגישות יתר של השיניים וקושי באלחוש מקומי אפילו כשניתן מינון גבוה של אלחוש מקומי<sup>37</sup>.

כדי להתגבר על כך הוצעו מספר שיטות בספרות. אחת מהשיטות היא שימוש בסדציה נשאפת שמעלה את סף הכאב במהלך טיפול דנטלי.

שימוש בטכניקות אלחוש אלטרנטיביות כגון אינטרליגנטרי, אינטראוסאוס, ואלחוש פלטלי גם הן אופציות אפקטיביות.

חומרי האלחוש המקומי השונים נבדקו אף הם במצבי MIH (lidocaine HCL, 3% 2%) (Mepivacaine HCL, and 4% articaine HCL), אף אחד מהחומרים לא הציג עליונות קלינית על פני האחר<sup>38</sup>.

כדאי לציין כי מתן טיפול דנטלי בעזרת סכר גומי לבידוד, עשוי להפחית את הרגישות של השיניים האחרות אשר אינן מאולחשות במהלך הטיפול, שימוש במוצץ רוק במקום בסקשן יכול להיות עדין יותר לשיניים הרגישות. מחקרים ממליצים גם על טכניקות ניהול פרה אופרטיביות בעזרת חומרים המסייעים בהקלה ברגישות כגון משחות שיניים וורניש פלואוריד להנחה לפני הטיפול המשמר<sup>36</sup>.

במקרים של רגישות מאוד גדולה או כאבים בלתי נשלטים שלא מאפשרים את סיום הטיפול, אפשר לבצע שחזורים זמניים סדטיביים כמו Glass ionomer cement, ולהזמין את המטופל לאחר בין שבוע עד שבועיים להשלמת השחזור<sup>36</sup>.

נמצא שנטילת אנלגטיקה לפני מתן האלחוש המקומי בטיפול במקרים חמורים של MIH, מעלה את יעילות האלחוש ומשפרת את נוחות המטופל בזמן הטיפול. מתן אבופרופן במינון של 10 מ"ג/קג חצי שעה לפני הטיפול בשיניים עם MIH נמצא כיעיל בהורדת הרגישות בזמן הטיפול<sup>39</sup>.

### שחזורים

אפשר לשקול שימוש זמני בשחזורי Glass Resin Modified GIC או ionomer cements עד לביצוע שחזור קבוע. שחזורי רזין הם טיפול הבחירה (תמונה 10). יש להימנע משחר זורי אמלגם בשל אופיים האטיפי של החללים ב-MIH אשר יכול להוביל להמשך התפוררות אמייל בשולי השחזור<sup>36</sup>.



**תמונה 11:** כיסוי מלא ע"י שימוש בכתר SCC, בטוחנת שנייה נשירה עם DMH, שן 65 שיניים 16 ו-26 בבקיעה חלקית ושחזורי GIC

### עקירת טוחנות פגועות מאוד

בשיניים טוחנות פגועות מאוד עם פרוגנוזה נמוכה אפשר לשקול את עקירתן בגיל אידיאלי של 8-10 שנים. עקירתן בתזמון הנכון תאפשר לטוחנת הקבועה השנייה את הסיכוי לבצע גלישה לעמדת הטוחנת הראשונה. יש לבצע הערכה דנטלית מלאה כולל הערכה אורתודונית לפני טיפול זה.<sup>40</sup>



**תמונה 10:** שחזור מחומר מרוכב בטוחנת קבועה ראשונה עם MIH

### כיסוי חלקי או מלא

אפשר להשתמש בכתרי SSC בהצלחה רבה בשיניים טוחנות פגועות בצורה קשה עם שרידות ארוכת טווח גבוהה. הם יכולים למנוע המשך התפוררות האמייל, לשלוט ברגישות, הם אינם יקרים, אפשר לשחזר עימם מגעים פרוקסימליים ומשטחים לעיסיים טובים, אינם דורשים הכנת שן ואפשר לבצעם במפגש בודד. (תמונה 11)

אצל ילדים בוגרים יותר אפשר להשתמש בשחזורי ONLAY לא ישירים ממתכת, זהב או דמויי צבע שן, אך הפרוצדורה היא ארוכה יותר, רגישה יותר לטכניקה ויקרה.<sup>36</sup>

○○○

## References

1. Weerheijm K L, Jalevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res* 2001; 35: 390–391.
2. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent* 2003;4:114–20.
3. Elfrink, M.E.C ; Schuller, A.A ; Weerheijm, K.L ; Veerkamp, J.S.J Hypomineralized Second Primary Molars: Prevalence Data in Dutch 5-Year- olds .*Caries Research*, August 2008, Vol.42(4), pp.282-285
4. Ghanim, Aghareed ; Manton, David ; Mariño, Rodrigo ; Morgan, Michael ; Bailey, Denise. Prevalence of demarcated hypomineralisation defects in second primary molars in Iraqi children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, January 2013, Vol.23(1), pp.48-5
5. Weerheijm, K L ; Duggal, M ; Mejäre, I ; Papagiannoulis, L ; Koch, G ; Martens, L C ; Hallonsten, A-L. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003 *European journal of paediatric dentistry*, September 2003, Vol.4(3), pp.110
6. R.A. Farah, B.C. Monk, M.V. Swain, B.K. Drummond, Protein content of molarincisor hypomineralisation enamel, *J. Dent.* 38 (2010) 591–596.
7. R.A. Farah, M.V. Swain, B.K. Drummond, R. Cook, M. Atieh, Mineral density of hypomineralised enamel, *J. Dent.* 38 (2010) 50–58.
6. Kotsanos, N ; Kaklamanos, E G ; Arapostathis, K. Treatment management of first permanent molars in children with Molar-Incisor Hypomineralisation *European journal of paediatric dentistry*, December 2005, Vol.6(4), pp.179-84
7. Fagrell, Tobias G. ; Lingström, Peter ; Olsson, Stina ; Steiniger, Frank ; Norén, Jörgen G. bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization *International Journal of Paediatric Dentistry*, September 2008, Vol.18(5), pp.333-340
8. Dantas-Neta, Neusa Barros ; Moura, Lúcia de Fátima Almeida de Deus ; Cruz, Priscila Figueiredo ; Moura, Marcoeli Silva ; Paiva, Saul Martins ; Martins, Carolina Castro ; Lima, Marina de Deus Moura de lima .Impact of molar-incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in schoolchildren. *Brazilian Oral Research*, 01 October 2016, Vol.30
9. William H.G.LoganM.S, F.A.C.S.RudolfKronfeld Development of the Human Jaws and Surrounding Structures from Birth to the Age of Fifteen Years , *The Journal of the American Dental Association* (1922) Volume 20, Issue 3, March 1933, Pages 379-428
10. Alaluusua, S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2010, Vol.11(2), pp.53-58
11. Crombie, Felicity ; Manton, David ; Kilpatrick, Nicola. etiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review *International Journal of Paediatric Dentistry*, March 2009, Vol.19(2), pp.73-83
12. Fatturi, Aluhe Lopes ; Wambier, Leticia Maira ; Chibinski, Ana Claudia ; Assunção, Luciana Reichert Da Silva ; Brancher, João Armando ; Reis, Alessandra ; Souza, Juliana Feltrin .A systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor hypomineralization *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, October 2019, Vol.47(5), pp.407-415
13. Dimou, G. ; Marinou, D. Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors *Lygidakis, Nick ; European Archives of Paediatric Dentistry*, 2008, Vol.9(4), pp.207-217
14. Beentjes, V E ; Weerheijm, K L ; Groen, H J .Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *European journal of paediatric dentistry*, March 2002, Vol.3(1), pp.9-13
15. Jälevik, Birgitta ; Norén, Jörgen G. ; Klingberg, Gunilla ; Barregård .Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children, *Lars European Journal of Oral Sciences*, August 2001, Vol.109(4), pp.230-234
16. Pitiphat, Waranuch ; Luangchaichaweng, Sarunporn ; Pungchanchaikul, Patimaporn ; Angwaravong, Onauma ; Chansamak, Nusara. Factors associated with molar incisor hypomineralization in T hai children *European Journal of Oral Sciences*, August 2014, Vol.122(4), pp.265-270
17. Tourino, Luciana Fonseca Pádua Gonçalves ; Corrêa-Faria, Patricia ; Ferreira, Raquel Conceição ; Bendo, Cristiane Baccin ; Zarzar, Patricia Maria ; Vale, Miriam Pimenta– Macchiarelli, Roberto. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study (editor) *PLoS ONE*, 2016, Vol.
18. Wuollet, Emma ; Laisi, Sakari ; Salmela, Eija ; Ess, Anneli ; Alaluusua, Satu. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children *Acta odontologica Scandinavica*, 03 July 2016, Vol.74(5), pp.416-422
19. feeding Alaluusua, Satu ; Lukinmaa, Pirjo-Liisa ; Koskimies, Marjukka ; Pirinen, Sinikka Hölttä, Päivi ; Kallio, Markku ; Holttinen, Tiina ; Salmenperä, Leena . developmental dental defects associated with long breast *European Journal of Ora Sciences*, October 1996, Vol.104(5-6), pp.493-497 ;
20. Laisi, S. ; Kiviranta, H. ; Lukinmaa, P. ; Vartiainen, T. ; Alaluusua, S. Molar-Incisor-Hypomineralisation and Dioxins: New Findings *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2008, Vol.9(4), pp.224-227

21. Jedeon, Katia ; Marciano, Clémence ; Loiodice, Sophia ; Boudalia, Sofiane ; Canivenc Lavier, Marie-Chantal ; Berdal, Ariane ; Babajko, Sylvie. Enamel hypomineralization due to endocrine disruptors *Connective tissue research*, 15 August 2014, Vol.55, pp.43-47
22. Allazzam S, Alaki S, Meligy O. Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence, and Etiology. *International Journal of Dentistry*. 2014:1-8
23. Calderara PC, Gerthoux PM, Mocarelli P, Lukinmaa P, Tramacere PL, Alaluusua S. The prevalence of Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in a group of Italian school children. *European journal of paediatric dentistry*. 2005;6(2):79
24. Jälevik B, Klingberg G, Barregård L, Norén JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Acta Odontol Scand*. 2001;59(5):255-2634
25. Leppäniemi A, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries Res*. 2001;35(1):36-40
26. da Costa-Silva CM, Jeremias F, de Souza JF, Cordeiro Rde C, Santos-Pinto L, Zuanon AC. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. *Int J Paediatr Dent*. 2010;20(6):426-434
27. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Da Matta T, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1 st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand* 2009;67:170-5
28. Gisela Berenstein Ajzman, Nurit Dagon, Rabea Iraqi, Sigalit Blumer and Shada Fadela. The Prevalence of Developmental Enamel Defects in Israeli Children and Its Association with Perinatal Conditions: A Cross-Sectional Study. *Children* 2023, 10(5), 903.
29. Chawla, N. ; Messer, L. ; Silva, M. clinical Studies on Molar-Incisor-Hypomineralisation Part 1: Distribution and Putative Associations *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2008, Vol.9(4), pp.180-190
30. Ana M. Biondi, Silvina G. Cortese, Karina Martínez, Andrea M. Ortolani, Patricia M.F. Sebelli, Melisa Ienco, Verónica H. Paván, Nancy Mendel, Mariana Bertolino, Pedro Hecht .Prevalence of molar incisor hypomineralization in the city of Buenos Aires *Acta Odontol. Latinoam*. 2011 Vol. 24 N° 1 / 2011 / 81-85
31. K. Elhennawy, F. Schwendicke / *Journal of Dentistry* 55 (2016) 16-24
32. N.A. Lygidakis, F. Wong, B. Jalevik, A.M. Vierrou, S. Alaluusua, I. Espelid, Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an EAPD policy document, *Eur. Arch. Paediatr. Dent*. 11(2010) 75-81.
33. Comisi J C, Sauro S. Overview on molar-incisor hypomineralisation (MIH): Treatment and preventive approaches. *Dent Biomater Sci-Res* 2016; 1. 33. Pasini M, Giuca M R, Scatena M, Gatto R, Caruso S. Molar incisor hypomineralization treatment with casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate in children. *Minerva Stomatol* 2018; 67: 20-25.
34. omisi J C, Sauro S. Overview on molar-incisor hypomineralisation (MIH): Treatment and preventive approaches. *Dent Biomater Sci-Res* 2016; 1. 33. Pasini M, Giuca M R, Scatena M, Gatto R, Caruso S. Molar incisor hypomineralization treatment with casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate in children. *Minerva Stomatol* 2018; 67: 20-25.
35. Chay P L, Manton D J, Palamara J E. The effect of resin infiltration and oxidative pre-treatment on microshear bond strength of resin composite to hypomineralised enamel. *Int J Paediatr Dent* 2014; 24: 252-267
36. Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010; 11: 65-74.
37. Rodd, Helen D ; Boissonade, Fiona M ; Day, Peter F. Pulpal status of hypomineralized permanent molars. *Pediatric dentistry*, 2007, Vol.29(6), pp.514-20
38. Discepolo K E, Baker S. Adjuncts to traditional local anaesthesia techniques in instance of hypomineralized teeth. *N Y State Dent J* 2011; 77: 22-27.
39. preemptive analgesia with ibuprofen increase anesthetic efficacy in children with severe molar hypomineralization: a triplr – blind randomized trial.
40. Cobourne M, Williams A, Harrison M. A guideline for the extraction of first permanent molars in children. 2014. Available at [www.rcseng.ac.uk/-/media/files/rcs/fds/publications/a-guideline-for-the-extraction-of-first-permanent-molars-in-children-rev-sept-2014.pdf](http://www.rcseng.ac.uk/-/media/files/rcs/fds/publications/a-guideline-for-the-extraction-of-first-permanent-molars-in-children-rev-sept-2014.pdf) (accessed February 2018).



# שיח אורתודונטי: טיפול באמצעות מכשור קבוע לעומת טיפול באמצעות קשתיות

החומר מעובד לשאלות שנשאלנו לאחר הוויכוח מטעם ההסתדרות לרפואת שיניים בשיתוף עם חברת קולגייט בנושא זה

## 1. האם לקשתיות יש איזה שהוא יתרון ביומכני על המכשור הקבוע?

לדעתנו, התשובה שלילית. אין שום תנועה ביו-מכנית שבה לקשתיות יש יתרון על המכשור הקבוע. נהפוך הוא, במכשור קבוע האפשרויות נרחבות יותר, והיכולות להגיע לתוצאה טובה בהשוואה לקשתיות גבוהות וטובות יותר. אין חולק שקיימים יתרונות בשימוש בקשתיות, ואולם הם נמצאים בתחומי האסתטיקה (שקיפות) וההיגיינה (היותן נשלפות לטובת צחצוח ואכילה למשל) ואינן כלל בתחום הביו-מכני<sup>1</sup>.

אנחנו מסכימים לכך ששני הפרמטרים הללו - שקיפות וניידות, מקבלים כיום משקל יתר בהחלטה של המטופל הפוטנציאלי, במיוחד אצל מבוגרים שאצלם הדרישה לעבור טיפול בעזרת אמצעי שאינו יוצר מפגע אסתטי, גם כאשר מציגים להם לעיתים את העובדה שתוצאת הטיפול באמצעות הקשתיות עלולה לא להיות מושלמת. יש לציין ש"טופס הסכמה לטיפול באמצעות קשתיות" המומלץ ע"י החברות השונות כולל סעיף שאם יהיה צורך בשיפור התוצאה, התיקון ייעשה באמצעות מכשור קבוע. לעומת זאת אין סעיף דומה שמופיע בטופס הקשור לטיפול במכשור קבוע האומר את ההפך.

תוצאות מחקר שפורסם לאחרונה מלמדות שהדבר קורה באחוז ניכר מהטיפולים בארה"ב<sup>2</sup>. יש להדגיש שגם האמירה שטיפול בקשתיות קצר יותר, אינה נכונה ואינה מבוססת<sup>3</sup>.

## 2. מהן אם כן הסיבות שרופאים רבים ממליצים על טיפול זה, למרות הידיעה שתוצאות הטיפול בחלק מהמקרים עלולות להיות ירודות ביחס למכשור קבוע, ולמרות הידיעה שבמקרים רבים יהיה צורך להאריך את משך הטיפול (80%) וכאמור, במקרים רבים (כ-20%) יהיה צורך לשפר את תוצאות הטיפול באמצעות מכשור קבוע?<sup>5-4</sup>

הסיבה העיקרית, לדעתנו, היא האפשרות שניתנה לכל רופא שיניים כללי ללא כל התמחות באורתודונטיה לבצע טיפול אורתודונטי. טי. מאחר שמבחינת משרד הבריאות אין כל מניעה שהיא לרופא כללי לבצע טיפולים דנטליים מורכבים בכל תחומי רפואת השיניים. לא רק זאת, נראה שבעיני המטופל הרופא המטפל בו ולא משנה איזה רופא הוא, מומחה או מי שאינו מומחה, נמצא בחזית הטכנולוגית העדכנית ביותר ועושה שימוש באמצעים טכנולוגיים חדשניים (novel technology, emerging technology), ולפיכך קרוב לוודאי שהסיכוי לתקלות/בעיות וכדומה, יהיה קטן אם בכלל. התפוצה הרחבה של השימוש בטכנולוגיה זו אצל רופאים כלליים נובעת מהעובדה שבמקרים רבים הרופא משמש בפועל כמתווך להעברת תוכנית טיפול שנקבעה על ידי מחשבי החברות ומועברת לפס ייצור בחברה, נארזת ונשלחת לרופא שרק מוסר את הקשתיות למתפרא, כאשר לרופא אין שום מידע או יכולת להבין, על מה מבוססת תוכנית הטיפול והאם המכשור באמת מסוגל להביא לתוצאה המקווה ובזמן שהוגדר.

ד"ר נפתלי ברזניאק \*  
ד"ר נועם פרוטר \*\*

\* מומחה ליישור שיניים, מנהל לשעבר של מחלקת ההתמחות באורתודונטיה בצה"ל.

\*\* מומחה ליישור שיניים, מנהל לשעבר של מערך רפואת השיניים של צה"ל. אחראי על התחום האורתודונטי בבית החולים סורוקה בבאר שבע ובקפ"ח מאוחדת.

למקצוע שמתיימר להיות מדעי, והוא כונה על ידי ארתור סי. קלארק כ-magic (מעשה קסמים). מקצוע מדעי אינו יכול להסתמך על ניסיון הפרט, שאיש אינו יודע מה באמת נעשה שם, אלא אך ורק על תוצאות של מחקרים מדעיים רנדומליים מבוקרים (RCT), שיש להם כללים ברורים. השימוש באמצעי עזר בעת הטיפול בקשתיות לטובת יצירת שינויים שהקשתיות אינן יכולות לבצע, לגיטימי לחלוטין, כמו למשל שתלים, מכשור קבוע (מודבק) ועוד, אינו מוריד מהקשתיות, אך העובדות שבטיפול מסוים היה שימוש שכזה, לא תמיד מופיע בכותרות המאמרים, והקרדיט להצלחה ניתן אך ורק לקשתיות.

#### **4. מהן הסיבות שמתרפאים מבקשים להיות מטופלים באמצעות קשתיות?**

אנו מודעים לכך שקיים היום טרנד עולמי שמופץ באמצעות הרשתות החברתיות בכל הקשור לטיפולים אסתטיים כולל למשל ביקוש גדול לציפויי למינייט בשיניים קדמיות רק כדי לשנות את צבען לבהיר יותר למרות שהדבר כרוך בהורדת חומר שן, תהליך שברוב המקרים אינו הפיך. כך גם לדעתנו הסיבות העיקריות לרצון המטופלים להשתמש דווקא בקשתיות, הוא עצם היותן שקופות שלא יוצרות פגיעה אסתטית (בניגוד גמור לשימוש בסמכים וטבעות), האפשרות לאכול ללא מכשור, האפשרות להסירן בעת אירועים ועוד. והעובדה שמדובר במוטג (brand name) שכבש את העולם, והרצון להראות לסביבה שגם הם יכולים, קרי, שהם נמצאים במעמד סוציו-אקונומי, שמאפשר להם להיות מטופלים באמצעים מודרניים<sup>6-7</sup>. אין שום אפשרות להסביר לקהל, בטח לא לצעירים, למה מתכוונים הרופאים שאומרים (לא כולם אומרים) שהתוצאות עלולות לא להיות אופטימליות ולא יתקבל "חיוך הוליוודי" שגם הוא מוטג, כמצופה.

נוסף על כך, כל הטיפול שמוצע על ידי החברה, נסמך, על פי הידוע לנו, על מיקום וצורת הכותרות בלבד, שהן ורק הן מהווים את הבסיס לטיפול. צורת וגודל הכותרת משמשים נוסף על פרמטרים אחרים, כאחד האמצעים המסייעים למטפל, השחזת (IPR) בצידי השיניים. מניסיוננו, ומהספרות הדנה בכך, הופעת הקשתיות כאמצעי טיפול מקובל גרמה לעלייה של מאות אחוזים בשימוש ב-IPR, דבר שהיה אמור להרים גבות אצל רופאים רבים, בעיקר מומחים, אולם כמו כל דבר, לאחר כניסה לכאורה של שיקולים זרים, השימוש ב-IPR הפך למקובל יותר ויותר. אין ספק שיש מקרים שדורשים IPR שנעשה גם הרבה שנים לפני הופעת הקשתיות. אולם, יש להביא בחשבון שזה עלול להיות כרוך בסיכון עתידי של השיניים המושחזות. האם השימוש המרבי בו אינו מעיד גם הוא על חולשת הקשתיות ועל הקושי של הטיפול שבאמצעותן לפתוח מקום עם קפיץ למשל, (אירוע בנאלי בעת טיפול במכשור קבוע) ולא לסכן אפילו במידה קטנה ביותר את עתיד השיניים בתופעות לוואי כמו רגישות יתר, עששת ועוד? צריך לזכור ש-IPR דורש מיומנות טכנית וניסיון רבים ביותר, ולעיתים, שימוש במכשור טכני (דיסק או מקדח) עלול לגרום לנזק בלתי הפיך, ואף לתביעות משפטיות הקשורות לנושא זה.

#### **3. האם יש צורך שהרופא המטפל יהיה בעל ידע ביומכני על מגבלות הקשתיות?**

אחת התשובות המקובלות שהרופאים עונים לשאלה זו היא שהם יודעים מהן המגבלות, והאמונה שלהם במחשבי החברות היא מוחלטת. כמו כן הם טוענים, שבידיים שלהם הטיפול מצליח הרבה יותר מאשר מתואר במאמרים. בפועל, כמו שפירטנו קודם השימוש בקשתיות אינו מצריך לדעת הרופא המטפל ידע נרחב ומעמיק. השימוש במושג "אבל בידיים שלי זה מצליח..." אינו מתאים

אפשר להסביר עליה זאת בעיקר בשינוי ההרכב הכימי של הקשתיות והפיכתן לקשי-חות יותר, ולהוספת אטצ'מנטים (בליטות קטנות אשר שינו את פני שטח השן, לטובת תאחיזה טובה יותר, אך עדיין כזאת שתאפשר את הורדת הקשתיות והרכבתן מחדש ללא קושי), ובכך שיפרו במעט את העיגון של הקשתיות, אך לא במידה רלוונטית או מספקת לביצוע תנועות מורכבות<sup>10</sup> (ראה בהמשך).

**7. מה אפשר לעשות בטיפול בקשתיות כדי להתגבר על תנועות קשות לביצוע?**  
המקובל ביותר הוא מעבר לתקופה זמנית למכשור קבוע, ולאחריו חזרה לקשתית. אמצעי נוסף הוא הוספת אלמנטים חיצוניים כמו גומיות בין לסתיות, שתלים זמניים (TADS) לטובת עיגון או הפעלת כוחות סגמנטי-ליים. מדובר באמצעים לגיטימיים לחלוטין, אולם כאמור למעלה, אותם אמצעים הם שהופכים את הטיפול מכישלון להצלחה, והקרדיט להם וליכולותיהם נשכח לעיתים.

**8. מה פירוש המושג "overcorrection"?**  
איך אפשר להבין אותו? המושג הזה מלווה אותנו כבר שנים רבות, ומדבר על תיקון יתר. כלומר, אם צריך לעשות רוטציה לשן, יש לבקש לעשות רוטציה ביתר וזאת כדי שאם יהיה רילפס, הוא ייעצר במקום הרצוי. המושג היה פופולרי באורתודונטיה לפני יותר מ-50 שנה, וננטש מכיוון שלא הוכיח את עצמו. למרות זאת, הדרישה הזו מפציעה שוב בשימוש בקשתיות, אבל אין שום מאמר מדעי שמוכיח את יעילותה, ולבטח לא לאורך זמן, לא בשינויים תוך-לסתיים ולא בכאלו בין-לסתיים. הדרישה הזאת נעלמה, ואין לה שום יתרון. הגישה לתיקון יתר, מנסה גם לפתור תנועות שהקשתיות אינן יכולות לבצע עקב מוגבלותן. עובדה לכך נמצאת בסעיף 6 שדן ביכולות הנמוכות של הקשתיות להביא את הניבוי ביותר מ-50 אחוזי הצלחה.

**5. על מי נופלת האחריות אם הטיפול נכשל?**  
זאת היא שאלה שאין עליה מענה גורף. נכון להיום החברות כביכול מסתרות, תחת העברת האחריות המלאה לרופאים, אולם לדעתנו הנושא אינו סגור, מאחר שאנו חושבים שהן לא מוכרות לנו 'אמצעי טיפולי' (medical device), אלא תוכנית טיפול שלמה (מכשור מהונדס להזזת שיניים, שעצם הרכבתו מפעילה כוחות על השיניים ועלולה לגרום לנזקים), שאם אינה מצליחה, יש המוכנים במקרים רבים לשנות אותה ולספק את החומר רים במשך מספר שנים תמימות. יש לציין שלמרות שעד כמה שידוע לנו, תכנון הטיפול נעשה על ידי תוכנת ה-AI של היצרנים, שתכנון ובסיס הנתונים שלו אינם ידועים לא לרופא ולא לאוכלוסייה, (במדעי החברה המושג של אי הידיעה של חומרים עליהם מתבססת תוצאה מכונה 'קופסה שחורה'), ועדיין הקשתיות מוקרות כאמצעי קשתית אינה מזרק ריק. היא מזרק המכיל בתוכו תרופה. ולפיכך לא ברור מדוע הדבר מוכר על ידי משרדי הבריאות כ-device ולא כתרופה או מכשור טיפולי. הזכרת ה-AI שנקשר לקשתיות, גם הוא מהווה אמצעי שיווק יוצא דופן שאינו מקובל בטיפולים אחרים ברפואת שיניים, אולם לדעתנו דווקא ה-AI הוא זה שהופך את הטיפול באמצעות קשתיות לתוכנית טיפול שלמה יותר מאשר להיותו אמצעי טיפול בלבד. אין לדבר הזה אח ורע ברפואה, ולכן כל עוד הדבר אינו מוגדר כתוכנית טיפול, האחריות כולה נופלת על הרופא, שמהווה כ'אנקדוטה' בהיותו גם המשווק הראשי של המוצר.

**6. יכולת הניבוי של התנועה של אינביזאי ליין (השוואת השינוי שמודגם על מסך המחשב, לעומת המציאות):**

על פי 2 מחקרים, היכולת הכוללת להבאת השן למקום הרצוי, נעה בסביבות 50 אחוז, יכולת שעלתה ב-10 השנים האחרונות בכ-10% בלבד<sup>9,8</sup>, למרות השינויים הרבים שהוכנסו למערכת.

## 9. אילו תנועות יכולות הקשתיות לבצע?

התנועה הכמעט יחידה שהקשתיות יכולות לבצע בצורה אקטיבית היא תנועת ההטיה. בהטיה, הכותרת יכולה לנוע בכיוון שהקשתית מפעילה עליו את וקטור הכוח. הקשתית יכולה להטות שיניים בעיקר לאחור, לפנים או לצד. ביצוע יתר התנועות, דורש הרבה יותר מאשר הקשתיות יכולות לספק. הרכיב העיקרי שחסר לקשתיות הוא העיגון.

אין אפשרות להזיז שום גוף ללא עיגון. כדברי ארכימדס: תנו לי נקודת משען (עוגן), ואני אזיז את העולם. העיגון הוא הכוח שמונע מתנועה לא רצויה להתפתח, כאשר מפעילים כוח להנעת כל גוף. כידוע, החוק השלישי של ניוטון מבוסס גם הוא על העיגון. מכשיר קבוע נעזר בעיגון בכל השיניים שאותן הוא אינו מניע. בעימות שהיה בארצות הברית בתחילת המאה העשרים בין תומכי המכשור הקבוע, לתומכי הפלטות הניידות שיובאו מגרמניה, המכשור הקבוע גבר בקלות על זה הנייד.

פרופ' ברודי, מי שהכריע את המאבק, הסביר לעולם האורתודונטיה את משמעות העיגון<sup>11</sup>. לצערנו, העיגון כנושא חשוב במקצוע ביו מכני, נעלם לחלוטין בשנים הראשונות של הופעת הקשתיות בשדה הטיפולי.

איש לא דיבר על העיגון ועל חשיבותו, או על חוסר העיגון של הקשתיות. כולם התבוננו על המסך בנפלאות היכולות של הקשתיות (כאמור על המסך בלבד), ולא האמינו שמה שנראה אינו יכול להתקיים בפועל. ברור שלא מדובר בתנועות מורכבות כמו טורק, רוטציה, אינטרוזיה או אקסטרוזיה. מסתבר שהטכנולוגיה והנראות על המסך מחקו את הפיזיקה האלמנטרית לחלוטין, והותירו אותנו כ-20 שנה להתבונן בבובץ עד שהדברים הובנו, לצערנו, באיחור ניכר, ואם הובנו נדחו או הוסתרו.

ככל שהתנועה דורשת לטובת ביצועה יותר עיגון, כך קשה יותר לבצע אותה. הטיה אפשר לבצע גם בהפעלת כוח הנמוך מ-10 גרם, ואילו טורק דורש אלפי גרמים לטובת ביצוע הזוגי שיהיה יעיל גם במרחקים זעירים של מילימטר רים אחדים<sup>12</sup>. לא נמצא עדיין שום מכשיר אורתודונטי נייד שיכול לפתח טורק, וקשתיות נכללות באמירה הזאת. גם הפלסטיק של האטצ'מנטים הטובים ביותר יתעוו ויזוז ממקומו ולא יוכל לסייע ליצירת הטורק.

כדי להתגבר על עובדה זו, הצליח מי שרצה שזה יקרה, לשנות את הגדרת הטורק, ולכנות כל הטיה טורק. זהו אמצעי שיווקי שלא כאן המקום לכנותו, אולם, הצלחתו הרבה בספרות האורתודונטית, מקצה לקצה, מוכיחה לכאורה שכמעט כל דבר בשוק הקשתיות אפשרי.

## 10. כיצד מסבירים תוצאות טובות של סגירת מנשך קדמי פתוח<sup>13</sup>?

זה שנים רבות אנו יודעים שאם מכניסים, פלטת אקריל למשל, בין השיניים האחוריות התחתונות והעליונות, שרירי הלסתות מפעילים לחץ אנכי על השיניים האחוריות. כתגובה, חלה אינטרוזיה של השיניים והן נכנסות לעצם, ובכך מקטינות את המרווח הקדמי של המנשך הפתוח, ולעיתים אף מפתחים סגר עובר אנכי חיובי. הרכבת שתי קשתיות שעובי הפלסטיק שלהן הוא כ-1.8-2.0 ממילימטרים במקביל, גורמת לכך שכוחות הסגר מפעילים לחץ אנכי לטובת סגירת המנשך הקדמי. נוסף על כך, במקרים אלו, מפעילים גומיות בין הניבים כדי לסגור את הרווח הקדמי. תופעה זו אינה קשורה כלל לקשתיות והיא ידועה שנים רבות במקצוע בשימוש במכשור נייד או קבוע<sup>14</sup>. הבעיה העיקרית בטיפול במנשך הפתוח הקדמי היא לשמר את התוצאה לאורך שנים רבות, והיא אמורה להיסמך גם על טיפול של קלינאית/ת תקשורת, ויכולת של משמעת עצמית רבה לאורך זמן<sup>15</sup>.

11. ולגבי הצגות המקרים שנשלחו אלינו כהוכחה לכך שאפשר לבצע תנועות מורכבות כמו טורק.

לפני שנים רבות אכן הצגות מקרים היוו הוכחה להצלחה. אולם בשנים האחרונות קיימת סקאלה שמדרגת את חוזקת התכנים של מאמרים, כאשר על פי הדירוג, הצגות מקרים אינן מהוות הוכחה מדעית, הן סובלות מהיעדר פרספקטיבה כללית, היעדר יכולת לקשור בין סיבה ותוצאה, סכנה לפרשנות יתר, השלכה מהמקרה הפרטי לכלל, והן מושפעות מדעות קדומות של המפרסם או נותן החסות.<sup>16</sup>

המקרים המוצגים נבחרים בדיעבד, לאחר הגעה לתוצאה סופית בלי לשקף את כלל הדרך שבה המקרים בוצעו, והן מסיחות את דעתו של הקורא וממקדות אותו ביוצא הדופן.

ברצוננו להדגיש שהצגות מקרים הן התחתית שבתחתית של מידע מבוסס מדעית, ולכן אנחנו לא רוצים להתייחס לדוגמאות שהוצגו על ידי חברים ברשת.

12. לאחרונה, הספרות מוצפת במחקרים רבים שנעזרים בטכנולוגיה שהגיעה לאורתודונטיה מעולם הפיזיקה ה-FEM או FEA<sup>17-19</sup>. ועוד רבים אחרים.

במחקרים אלו מנסים החוקרים ליצור במעבדה על מסך המחשב, מערכות כוחות שלדבריהם הם דומים או זהים למה שקורה במציאות, והם מנסים להוכיח שאפשר כמעט בכל מקרה לבצע באמצעות הקשתיות את כל התנועות במרחב. התחושה שאפשר לקבל ממאמרים אלו, שמופיעים כאמור לאחרונה בשצף בלתי פוסק, שמדובר לכאורה במאמרים מטעם, וזאת כדי לתת למבט על האפשרויות הטיפוליות, ליות, זווית נוספת, 'כאילו' להרחיב את הידע, ולחוש שאנחנו עומדים לפתור את שאלת השאלות: **מדוע על פי מאמרי RCT הקשתי תיות, כאמצעי טיפול, אינן מסוגלות, למרות כל הפיתוחים השונים (שינוי חומרים, אטצ'מנטים וכדומה), להניב יותר מכ-50% הצלחה בסך הכול.**

**לסיכום:** אנו שמחים מאוד שהוובינר עורר את הצופים להעיר הערות ולשאול שאלות, ושמחים שהעיתון נתן לנו את האפשרות לפרסם את השיח שנערך מאחורי הקלעים.

## References

1. Movement of anterior teeth using clear aligners: a three-dimensional, retrospective evaluation. Tepedino M, Paoloni V, Cozza P, Chimenti C. 1, 2018, *Prog Orthod.*, Vol. 19, p. 9.
2. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. 5, 2015, *The Angle orthodontist*, Vol. 85, pp. 881-889.
3. Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis. Zheng, M., Liu, R., Ni, Z., & Yu, Z. 3, 2017, *Orthodontics & craniofacial research*, Vol. 20, pp. 127-133.
4. Comparative Assessment of Clinical and Predicted Treatment Outcomes of Clear Aligner Treatment: An in Vivo Study. Izhar A, Singh G, Goyal V, Singh R, Gupta N, Pahuja P. 4, 2019, *Turk J Orthod*, Vol. Dec 1;32, pp. 229-235.
5. [Efficiency of clear aligners in extrusion of posterior teeth evaluated by 3-dimensional model superimposition]. Zhao JY, Hu CS, Jin Y, Zhang LL, Yi F, Lu YQ, Li CR. 5, 2022, *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*, Vol. Oct;31, pp. 556-560.
6. Lets talk ALIGNers! N., Vaid. 6, 2016, *APOS Trends Orthod.*, Vol. 4, pp. 177-178. .
7. The effect of vestibular, lingual, and aligner appliances on the quality of life of adult patients during the initial stages of orthodontic treatment. AlSeraidi M, Hansa I, Dhaval F, Ferguson DJ, Vaid NR. 1, 2021; *Prog Orthod.*, Vol. 22, pp. 1-6.
8. How well does Invisalign work? A prospective clinical study evaluating the efficacy of tooth movement with Invisalign. Kravitz ND, Kusnoto B, BeGole E, Obrez A, Agran B. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135:27-35. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.05.018
9. Has Invisalign improved? A prospective follow-up study on the efficacy of tooth movement with Invisalign. Haouili N, Kravitz ND, Vaid NR, Ferguson DJ, Makki L. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;158:420-425. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.12.015
10. Clear aligner biomechanical limitations: anchorage and couple (torque) development. Naphtali Brezniak. *Atalia Wasserstein; Noam Protter. Angle Orthodontist*, Vol 93, No 5, 2023
11. A discussion of torque force. AG, Brodie. 2, s.l. : *Angle Orthod.*, 1933, Vol. 10.
12. The Clear Plastic Appliance A Biomechanical Point of View. Naphtali Brezniak *Angle Orthodontist*, Vol 78, No 2, 2008
13. Use of clear aligners in open bite cases: an unexpected treatment option. . Giacotti A, Garino F, Mampieri G. 2, 2017, *J Orthod.*, Vol. 44, pp. 114-125. .
14. Open bite: a review of etiology and management. . Ngan, P., & Fields, H. W. 2, 1997, *Pediatric dentistry*, Vol. 19, pp. 91-98.
15. Evaluation of open bite closure using clear aligners: a retrospective study. Harris K, Ojima K, Dan C, Upadhyay M, Alshehri A, Kuo CL, Mu J, Uribe F, Nanda R. Aug 24; 2020, *Prog Orthod.* 2020 , Vol. 21(1):23.
16. The clinical case report: a review of its merits and limitations. Nissen T, Wynn R. *BMC Res Notes* 2014 Apr 23;7:264. doi: 10.1186/1756-0500-7-264. PMID: 24758689; PMCID: PMC4001358.)
17. The effects of aligner overtreatment on torque control and intrusion of incisors for anterior retraction with clear aligners: A finite-element study. Lu Liu et al. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2022 Jul;162(1):33-41
18. Torqued and conventional cantilever for uprighting mesially impacted molars: A 3 dimensional finite element analysis Sérgio Estelita Barros et al. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* Vol. 162 Issue 4e203-e215 Published online: August 20, 2022
19. The effects of lingual buttons, precision cuts, and patient-specific attachments during maxillary molar distalization with clear aligners: Comparison of finite element analysis Lurong Jia et al. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* Vol. 163 Issue 1e1-e12 Published online: November 23, 2022





# מה המטופלים שלך לא מספרים לך?

50% מן הסובלים מרגישות אינם מדווחים על הכאב שלהם.<sup>1</sup>

אני לא רוצה להטריד את רופא השיניים שלי

אני מפחד מטיפול כואב

אני לא רוצה להאריך את התורים שלי

השיניים שלי כואבות רק לפעמים, זה בטח רק אני

אתה יכול להיות מי שיקל על הכאב שלהם באופן מיידי\*  
בעזרת **Colgate® Sensitive Pro-Relief**



בצע בדיקת רגישות **אצל כל מטופל**

**הקל מיד\* על הכאב של המטופלים הזקוקים לכך**

**המלץ על הקלה לטווח ארוך<sup>†</sup> באמצעות צחצוח פעמיים ביום**

**אטימה טובה יותר באמצעות טכנולוגיית Pro-Argin®  
לעומת Sensodyne® הקלה מהירה<sup>§2</sup>**



נסודיין הוא סימן רשום של GlaxoSmithKline  
\*להקלה באופן מיידי יש למרוח לפי ההוראות על השן הרגישה ולעסות בעדינות במשך דקה.  
†הקלה לטווח ארוך באמצעות צחצוח יומיומי פעמיים ביום באופן קבוע.  
‡לעומת משחת שיניים רגילות לשיניים רגישות המכילות 5% אשלגן חנקתי (שווה ערך ל-2% אשלגן).  
§מחקר מעבדה לאחר 5 טיפולים.

הפניות: 1. סקר שוק של קולגיט-פלמוליב באמצעות Zapera  
2. Hines D, Rinaudi-Marron L, Xu S, Lavender S, Pilch S. Comparative study of dentin occlusion by commercially available toothpastes. Poster #3406. Presented at the International Association of Dental Research Conference. July 2018.

## Somatosensory tinnitus and temporomandibular disorders: a common association

H. A. Didier, A. M. Cappellari, F. Sessa et al.  
J Oral Rehabil 2023; 50:1181–1184

הנתונים שנאספו נותחו באמצעות שיטות סטטיסטיות תיאוריות, כדי לחקור את שכיחות התסמינים השונים לפי קבוצות קליניות.

הקבוצה האודיולוגית כללה 47 חולים עם טינטון סומטוסנסורי. בסך הכול, TMD אובחן אצל 46 חולים (97.8%), כולל רעש TMJ ב-37 (78.7%), התכווצות אצל 41 (87.2%) וכאב אצל 7 (14.8%) חולים. הקבוצה הסטומטולוגית כללה 50 חולים עם TMD, כולל רעש מפרקים אצל 32 (64.0%), התכווצות אצל 28 (56.0%) וכאבי TMJ אצל 42 (84.0%) חולים. טינטון סומטוסנסורי אובחן אצל 12 (24.0%) חולים.

תוצאות המחקר הראו שכיחות גבוהה של TMD בחולים עם טינטון. נוסף על כך, נמצא טינטון אצל חולים עם TMD. התפלגות תסמיני TMD כגון רעש מפרקים וכאבי מפרקים הייתה שונה בין שתי הקבוצות.

### המחקר בוצע על ידי קבוצת חוקרים ממילנו.

למרות שהקשר בין טינטון והפרעות טמפו-לנדיבולאריות (TMD) דווח לעיתים קרובות, שיעור הקשר שלהם בספרות מראה שונות רבה.

מטרת החוקרים הייתה לחקור את השכיחות של TMD אצל חולים עם טינטון סומטוסנסורי, ולהפך, לבדוק את התרחשות של טינטון סומטוסנסורי בחולים עם TMD.

המחקר כלל מטופלים עם טינטון סומטו-סנסורי (קבוצה אודיולוגית) וחולים עם TMD (קבוצה סטומטולוגית), שהוערכו במרפאות האודיולוגיות והסטומטולוגיות של בית החולים פוליקליניק במילאנו, איטליה.

גורמים שכיחים לטינטון, כגון הפרעות שמיעה והפרעות נירולוגיות, לא נכללו. תסמיני TMD שונים, כולל רעש מפרקים וכאבי מפרקים נשקלו.

## Radiographic assessment of un-erupted permanent maxillary canines and their relationship to the phases of dentition in mixed dentition Spanish children: a retrospective cross-sectional study

Chung-Leng, P, Orta B, De la Hoz Calvo A  
Eur Arch Paediatr Dent 2023;24:711-718

לא נמצא קשר מובהק סטטיסטית בין שני המשתנים הללו. ב-5% מהחולים, הניב המקסימלי לרי היה עם זווית ומיקום חריגים. הבדלים מובהקים התקבלו בהשוואת גובה הניבים בין ילדים עם ניבים אקטופיים לבין ניבים רגילים ( $p=0.032$ ).

לסיכום - לא נמצא קשר מובהק בין המיקום והנטייה של הניב המקסילרי שלא בקע במדגם שלנו. להופעת ניבים אקטופיים הייתה שכיחות גבוהה יותר אצל בנות, אם כי לא מצאנו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין

המינים. ראינו שכיחות גבוהה יותר של תנוחה והטייה לא תקינה של הניב המקסילרי הקבוע במשנן המעורב המוקדם. הניבים המקסילרים נמצאו גבוהים באופן משמעותי, רחוקים יותר מהמישור הסגר, אצל ילדים בעלי ניבים אקטופיים.

**המטרה** היא להעריך האם קיים קשר מובהק בין המיקום והנטייה של הניב המקסילרי שלא בקע שנמדד בצילום רנטגן פנורמי, לבין הקשר שלהם למין, גיל המטופל ולשלב השיניים במשנן מעורב של ילדים בספרד.

138 צילומי רנטגן פנורמיים נבדקו בעבור חקירת חתך רטרוספקטיבית זו. במחקר נכללו רק חולים המתגוררים במדריד, ספרד עם שיניים מעורבות. מדידות אלו בוצעו בצילומי רנטגן, תוך התחשבות בהטייה ובמיקום של הניבים המקסילריים ביחס לקו האמצע, ולגובה ביחס למישור הסגר.

השכיחות של מטופלים עם שינוי בזווית הניב הייתה 10%, בעוד של-43.5% הייתה תנוחה לא תקינה לכאורה (חופפת לפחות מחצית משורש החותכת הצידיית הסמוכה).

## Oral health-related quality of life in celiac portuguese children: a cross-sectional study

Coelho M, Bernardo M, Mendes S  
Eur Arch Paediatr Dentistry 2023; 24:759–767

רופאי שיניים יכולים להיות בעלי ערך לא רק באבחון המחלה, אלא גם על ידי סיוע בשליטה על ביטויי המחלב בפה, וכתוצאה מכך, שיפור איכות החיים הקשורה לבריאות הפה של חולי צליאק.

שאלון מקוון שנשלח להורי ילדים, אסף מידע על השפעת המחלה על בריאות הפה בגיל הרך, התנהגויות בריאות הפה והיסטוריה של התבטאות המחלה הפה.

המדגם כלל 146 חולי צליאק, בגיל ממוצע של 10.5 שנים. הביטויים הנפוצים ביותר בפה היו אפטות חוזרות (46.6%), עששת שיניים (45.2%) וכתמים לבנים על השיניים (39%).

כשליש מהמשתתפים הזכירו שיפור בבריאות הפה כאשר הוצגה דיאטה ללא גלוטן. לרוב הביטויים הפה שדווחו היה קשר מובהק לאיכות החיים של המטופלים.

מחלת צליאק היא מחלה אוטואימונית, המאופיינת בתגובה דלקתית במעי הדק, המופיעה אצל אנשים רגישים גנטית עם אי סבילות כרונית לגלוטן. גלוטן הוא חלבון מסיס באלכוהול המצוי בדגנים כמו חיטה, שעורה ושיפון. מחלה זו יכולה להתפתח בכל גיל ויש לה מגוון רחב של סימנים ותסמינים קליניים.

האבחנה היא תהליך מורכב בשל ההטרוגניות של הביטויים הקליניים. תסמיני מערכת העיכול במחלת צליאק הם בדרך כלל דומיננטיים, אולם ישנם מקרים רבים שבהם שוררים ביטויים מחוץ למעיים.

רופאי שיניים יכולים למלא תפקיד חשוב באבחון מוקדם של מחלת צליאק, במיוחד במקרים עם תסמינים לא טיפוסיים, שבהם התבטאות המחלה בפה עשויים להיות התסמינים היחידים הקיימים.

## Oral complications associated with metal ion release from oral piercings: a systematic review

Chung-Leng, P, Orta B, De la Hoz Calvo A  
Eur Arch Paediatr Dent 2023;24:711–718

דווח על סיבוכים אחרים של רקמות רכות, כאשר נסיגה בחניכיים צוינה ב-16 מתוך 25 מחקרים, במיוחד עקב פירסינג בשפתיים.

מחקרים שדיווחו על סיבוכים אחרים היו כדלקמן: נפיחות (9), כאב (8), זיהום (6), דימום (6), דלקת (5), שינויים בדיבור, אכילה ו/או בליעה (5), שינויים בטעם או טעם מתכתי (5), ושינויים ברירית (4). עשרה מחקרים דיווחו על סתת שיניים כתוצאה מפירסינג בלשון.

### מסקנות:

פירסינג אוראלי מביא לזליגת יוני מתכת לרקמות שמסביב, דבר שעלול לגרום לשינויים ברירית מקומיים. יתרה מזאת, פירסינג בפה גורם נזק לרקמות הפה הרכות והקשות כאחד, במיוחד נסיגת חניכיים בעבור פירסינג שפתיים, ושברים בשיניים בעבור פירסינג בלשון.

לפיכך, כדי למנוע פציעות שליליות כאלה, אנשי מקצוע בתחום השיניים צריכים להרתיע מטופלים מפני פירסינג בפה.

סקירה שיטתית זו חקרה סיבוכים דנטליים הקשורים לשחרור יוני מתכת מפירסינג בפה תוך שימוש בהנחיות הדיווח לביקורות שיטתיות ומטה-אנליזות.

אחזור פריטים מאוקטובר 2022 עד דצמבר 2022 ממאגרי מידע, תוך שימוש במונחי חיפוש מוגדרים מראש, בוצע על ידי שני סוקרים בלתי תלויים. מ-1,509 מחקרים שזוהו, 25 נכללו בניתוח.

מתוך 25 המחקרים, 20 כללו גם בדיקה קלינית וגם נתונים מבוססי שאלונים. חמשת המחקרים הנותרים נחשבו לא איכותיים בהתבסס על הקריטריונים של מכון ג'ואנה בריגס.

הזמן הממוצע ללבישה של פירסינג נע בין 5 ל-48 חודשים. רוב המחקרים לא חקרו סיבוכים משחרור יוני מתכת.

רק שני מחקרים בדקו את ההשפעות הישירות של שחרור יוני מתכת והראו שיוני מתכת עלולים לגרום לתגובות רגישות יתר ולשינויים ברירית.

## Online bruxism-related Information: can people understand what they read? a cross-sectional study

Minervini G, Marrapodi MM, Cicciù M  
J Oral Rehabil 2023;50:1211–1216

החוקרים את 10 האתרים הראשונים בשפה האנגלית המוכוונים למטופל. הקריאה של החומר נקבעה באמצעות שישה מבחני קריאה.

מסקנות החוקרים היו כי דרישות המכון הלאומי לבריאות של ארה"ב, הקוראות לאתרים להיות קריאים ומובנים ברמה של כיתות ו' עד ז', לא בוצעו אחרי אף אחד מהאתרים הפופולריים ביותר.

הצרכן הממוצע מוצא לעיתים קרובות את המידע הבריאותי באינטרנט מורכב מדי להבנה, מה שעלול להוביל לפרשנות שגויה, עיכוב באבחון והשלכות בריאותיות גרועות יותר.

### **המחקר בוצע על ידי קבוצת חוקרים מנאפולי.**

חולי ברוקסיזם לרוב פונים לאינטרנט כדי לחפש מידע. למרבה הצער, אופן כתיבת הטקסט של חומר מקוון והאוריינות הרפואית המוגבלת אצל האוכלוסייה הכללית עשויים למנוע מהמטופלים את הבנת המידע הבריאותי.

המטרה הייתה להעריך את קריאות דף הבית של 10 האתרים המובילים הקשורים לברוקסיזם אצל מטופלים ואת רמת הידע הנדרשת כדי לגשת אליהם.

באמצעות המילה bruxism בתוסף "ללא הפנייה למדינה" של דפדפן Google Chrome (www.google.com/ncr), זיהו

## Diabetes mellitus increases the risk of apical periodontitis in endodontically-treated teeth: a meta-analysis from 15 studies

Xinyue Liu, Guiying He, Zhengjie Qiu, Feng Chen, et al.  
J Endod 2023;49:1605–1616

על פי הממצאים, חולי סוכרת הראו שכיחות גבוהה יותר של AP לאחר טיפול שורש (RCT) מאשר בקבוצת ביקורת ביקורת ברמת השן. ברמת המטופל, DM הגדילה את ההסתברות לפתח AP בשיניים עם טיפול שורש ביותר משלוש פעמים.

נוסף על כך, בוצע ניתוח תת-קבוצות לפי מצב רמת הגלוקוז בדם, AP טרום ניתוחי ותכנון המחקר. למעט מצב הגלוקוז בדם, התוצאות היו מובהקות בשתי הקבוצות האחרות.

מסקנת החוקרים הייתה כי עדויות מדעיות זמינות מצביעות על כך ש-DM עשוי להגביר את הסיכון ל-AP בשיניים שטופלו אנדודונטיית. בשיניים עם AP לפני ניתוח, DM עשוי לקדם את התפתחות ה-AP.

כיום, השכיחות של סוכרת (Diabetes mellitus - DM) עולה בהדרגה ברחבי העולם. בתרגול קליני, חולים רבים הלוקים בסוכרת עם פריודונטיטיס אפיקלי (AP) סובלים מהחלמה לקויה ואיטית של נגעים פרי-אפיקליים. עם זאת, הקשר הפוטנציאלי בין השניים עדיין לא ברור ושנוי במחלוקת. הקונצנזוס הוא ש-DM יכול להיחשב כגורם סיכון ל-AP בשיניים שטופלו אנדודונטיית. לכן, איגדנו מחקרים קיימים וביצענו מטא-אנליזה כדי לחקור את הקשר הפוטנציאלי בין השניים.

לאחר חיפוש שנעשה לפי כללי המטה-אנליזה, נמצאו 262 מחקרים רלוונטיים, חמישה עשר מהם עמדו בקריטריוני ההכללה. סך של 1,087 מטופלים עם 2,226 שיניים נכללו במטה-אנליזה זו.



## Adverse effect of botulinum toxin - injections on mandibular bone: a systematic review and meta-analysis

Moussa MM, Bachour D, Komarova SV  
J Oral Rehabil 2023;00:1-12. DOI: 10.1111/joor.13590

נמצאו 6 מאמרים על בני אדם ושלוש ו-14 מאמרים על בעלי חיים שונים שהציגו תוצאות על עצם הלסת התחתונה והם נכללו במטה-אנליזה.

### תוצאות המחקר:

שרירי המסה והטמפורליס הוזרקו לעתים קרובות לכל המינים. בבני אדם, נראתה ירידה של כ-6% בעובי הקורטקס של אזורי הלסת התחתונה בעקבות הזרקת BTX ללא שינויים ברורים בנפח או בצפיפות של מבני העצם. בבעלי חיים, אובדן עצם באזור הקונדילרי גבוה באופן משמעותי הן בקורטקס והן בתאים טרבקולריים.

הניתוח של המחברים תומך ברעיון של מודל אובדן עצם המושרה על ידי BTX בלסת התחתונה של בעלי חיים. יתר על כן, אובדן עצם עשוי להיות מוגבל לתאים בקורטקס בבני אדם.

רוב המחקרים לא התייחסו למציאות של זריקות חוזרות ומינון מוגזם, המתרחשות עקב הפעולה ההפוכה של BTX. נדרשים אפוא ניסויים קפדניים יותר כדי לצייר תמונה מלאה של השפעות שליליות אפשריות ארוכות טווח על העצם.

בוטוליניום טוקסין-A (BTX) הוא רעלן עצבי חזק שמופיע בתחום של רפואת השיניים בשל יכולתו לשתק זמנית את השרירים ולהפחית תפקוד יתר. הדבר עשוי להיות רצוי במחלות או בהפרעות הקשורות לשרירים היפראקטיביים כגון שרירי הלעיסה, המעורבים בעיקר בהפרעות טמפורומנדיבולריות (TMD). השימוש ב-BTX מתרחב מעבר להתוויות שלו בשימוש מחוץ לתווית ב-TMD's ובמצבים אחרים, בעוד שהשפעות שליליות אפשריות עדיין לא נחקרו. BTX הוא מודל שיתוק גפיים אחוריות מבוסס היטב בבעלי חיים. הוא מוביל לאובדן עצם משמעותי עם מנגנונים בסיסיים שנותרו לא ברורים.

מטרת מחקר זה הייתה לסקור באופן שיטתי את הספרות בעבור מאמרים החוקרים שינויים בעצם הלסת התחתונה בעקבות זריקות BTX ונתונים זמניים מטה-אנליזה על תוצאות עצם מדווחות.

המחקר בוצע על ידי חיפוש מקיף של Web of Science, Medline, Embase והעלה 934 מאמרים. לאחר תהליך המיון, נכללו 36 מאמרים בבעלי חיים ובבני אדם לסנתזה כמותית.

## The prevalence of pulp stones in a Turkish pediatric cohort from the Isparta district: an 8-year retrospective radiographic study

Deniz I, Oz E

Eur Arch Paediatr Dent 2023;24:729–736

השכיחות של אבני מוך אצל בנות (7.4%) הייתה גבוהה יותר מאשר אצל בנים (5.7%). השכיחות של הימצאות אבני מוך עלתה עם הגיל והייתה גבוהה משמעותית בשיניים טוחנות.

בשתי הלסתות לא נצפה הבדל מובהק סטטיסטית בין צד ימין לצד שמאל. מבין השיניים הטוחנות עם אבני מוך, 91.8% השלימו היווצרות שורשים. לרוב הנבדקים היו אבני מוך בארבע שיניים.

החוקרים סבורים שהכרת שכיחות אבני מוך במטופלים ילדים על ידי רופאי שיניים בכלל, אנדודונטים ורופאי שיניים לילדים, בפרט, תסייע במניעת סיבוכים שנלולים להתרחש בטיפולים, במיוחד במהלך פרוצדורות אנדודונטיות.

מטרת המחקר הייתה להעריך את השכיחות של אבני מוך (pulp stones) בקבוצת ילדים שבתורכיה ממחוז איספרטה באמצעות צילומי רנטגן פנורמיים.

צילומי רנטגן פנורמיים של 19,857 ילדים ומתבגרים בין הגילים 9 עד 18 שנים נותחו בדיעבד כדי לקבוע את השכיחות והתפוצה של אבני מוך. שיניים עם אבני מוך סווגו לפי משנן, מיקום, מצב שיניים והיווצרות שורשים מלאה או לא מלאה.

לאחר ניתוח סטטיסטי נמצא כי מתוך סך של 19,857 חולים, זוהו אבני מוך אצל 6.5%. מבין 548,415 השיניים שנבדקו, ל-0.96% היו אבני מוך.

**יוניט דנטלי**

מגוון יחידות דנטליות תוצרת גרמניה.  
משלבות טכנולוגיה מתקדמת ואיכות  
חסרת פשרות עם נוחות מקסימלית  
ועיצוב מרהיב.



**לפרטים נוספים והזמנות ניתן לפנות לנציג המכירות שלך  
או למשרד בטל' 03-6353539**

### ***The role of a dental consultant in long term children's hospitalizations***

**Arnon-Tzadok L.\* , Blumer S.\* , Shaklai S.\*\* , \*\*\* , Greenbom S.\*\***

\*The Department of Pediatric Dentistry, Tel-Aviv University School of dental Medicine

\*\*Pediatric and Youth Rehabilitation Department, Loewenstein Medical Rehabilitation Center

\*\*\*Medical School, Tel Aviv University

#### **Abstract**

Advances in medicine have improved the survival rates and life span of children with special health care needs (CSHCN). These children often require long term hospitalization to rehabilitate function. It is essential that oral hygiene and dental care be an integral part of their treatment. Unfortunately, these children have

difficulties obtaining dental care due to accessibility issues, dentists who lack proper training treating CSHC, and dental needs which are often delayed or cancelled due to exacerbation of the underlying condition. This study describes the common dental complaints which arose from patients and their families during a 3-year study in the children rehabilitation department in Beit Loewenstein Hospital.

# MIH: etiology, diagnosis, prevalence and management

Blumer S., Fadela S.

Department of Pediatric Dentistry, Tel – Aviv University

## Abstract

This article aims to highlight different aspects related to MIH, from its prevalence to treatment options in young patients.

Molar Incisor Hypo mineralization (MIH) is defined as a spectrum of qualitative demarcated developmental enamel opacities affecting the first permanent molars with or without involvement of the permanent incisors.

In the primary dentition, terms such as "deciduous molar hypomineralization" (DMH), or "hypomineralized second primary molars" (HSPM) have been used to describe hypomineralization defects that affect one to four second primary molars.

Environmental, systemic, and medical factors disturbed maturation during pregnancy and the first three years of life are linked to MIH.

The hypomineralized defects are asymmetrical and vary in severity ranging from small opacities to severe defects with post eruption enamel break-down. The hypo mineralized enamel defects in MIH have less mineral content, reduced hardness, increased porosity and increased carbonate content and increased amounts of proteins like serum albumin, type I collagen, ameloblastin,  $\alpha$ 1-antitrypsin, and antithrombin III.

They were found to inhibit the growth of hydroxyapatite crystals and enzymatic activity during enamel maturation, resulting in an overall reduction of minerals in MIH enamel.

Due to all of these factors, teeth with MIH and DMH have a higher DMF and a higher caries prevalence than teeth without MIH.

Children with MIH have been found to endure a greater dental treatment burden including more frequent dental treatment visits and more repeated dental treatment as a result of the high rate of failed restoration. Children with severe MIH defects suffered from a greater negative impact on the oral health quality of life than children with teeth not affected with MIH.

The management of MIH is challenging as the clinical appearance and individual need for treatment varies widely, with a broad spectrum of treatment modalities being available, ranging from prevention of enamel breakdown or caries, management of hypersensitivity or pain, restorative treatments, to extraction with or without subsequent orthodontic alignment of adjacent teeth.

The decision as to which of these options is suitable, needs to be made individually considering the severity of the lesions, the symptomatology of the affected tooth as well as the patient's dental age and expectations.

# ***Orthodontics Discourse: fixed appliances versus clear aligners orthodontic treatment Q&A following May 1, 2023, IDA (Israel Dental Association) and Colgate webinar on the subject.***

**Brezniak N.\* ,Protter N. \*\***

\*Former head of the Orthodontic Residency, Israel Defense Forces, (retired from private practice), Tel-Aviv, Israel.

\*\*Chief Orthodontist Soroka Medical Center, Beersheba, and Meuchedet HMO, Israel

## **Summary:**

Following the webinar, the Israel Orthodontic Society members submitted questions regarding the lecture.

Some of these questions include the following:

Do aligners offer biomechanical advantages over fixed appliances?

What are the reasons and why many orthodontists recommend aligner treatment?

Is it essential for orthodontists to comprehend the biomechanical limitations of aligners?

Who assumes responsibility in the event of treatment failure?

What is the success rate of aligner treatment?

The responses provide in-depth insights into the limited biomechanical capabilities of aligners compared to fixed appliances, expanding on the use of both techniques within the orthodontic profession. In contrast to fixed appliance treatments, where complex movements like torque, intrusion, extrusion, and bodily movement are inherently integrated into the appliances, these movements cannot be solely achieved by clear aligners themselves. Consequently, a deeper understanding of physics, including incorporating additional elements such as anchoring units, becomes imperative when using aligners.

## ***Will dental treatment needs increase following the evacuation of residents in the south and north of the country?***

Following the war, thousands of residents from cities and settlements in the south and north of the country were evacuated to different areas - far from their original places of residence. It is natural to think that in this situation, many dental treatments that were planned for residents, children and adults alike, were postponed or canceled. Dentists and the sick funds have organized themselves in different frameworks to provide dental care to the evacuees, at least at the level of emergency care. It is clear that this is not similar to regular and orderly dental care, according to a regulated treatment plan, at the doctor's clinic to whom the patient was accustomed to turn when he needed to receive treatment.

The condition of the mouth and teeth will likely deteriorate, and the needs for dental treatments following the end of the war and the return of the evacuees to their original places of residence and their organization for the new life - will increase.

The emotional component must be added to the above words. Anxieties and tensions affect a person's ability to receive dental treatments, which are seen as anxiety-provoking anyway. The natural anxieties among the evacuated residents, both due to the evacuation and the war itself, may also lead to postponing treatments, and also affect the ability of the patients, already being in the patient's chair, to cope with dental treatments. As mentioned, the dentists organized themselves to treat the evacuees, but it is usually for emergency treatments. The doctor is unfamiliar with the patient and the treatment is usually carried out in one appointment. Things are especially strengthened with regard to children, for whom regular treatment by a regular doctor is one of the principles of proper treatment.

Time will tell if indeed during this period we also experienced a deterioration in the condition of the mouth and teeth among the evacuated residents.

---

## ***The expansion of anti-semitism in the world's academic institutions***

Since the massacre on October the 7th, 2023, the news about anti-Israeli and anti-Semitic events in the world has multiplied. This is particularly evident in academic institutions where parades and rallies accompanied by anti-Semitic and anti-Israel chants echoed in all media. It seems that in the first week of December things reached a peak. That week, a hearing was held in the US Congress for three presidents of well-known Ivy League universities: Harvard University, the Massachusetts Institute of Technology (MIT), and the University of Pennsylvania, and their explicit response to these events was requested. It is possible to define what happened during the hearing in one word - shame.

The presidents refused to clearly answer whether

calling for genocide violates the rules of conduct on campuses.

The president of the University of Pennsylvania Liz McGill, whose school of dentistry has close ties with the universities in Israel, said in response to a question that referred specifically to the genocide of Jews, that "this is a decision that depends on the context, and if speech turns into actions - only then can it be considered harassment."

In the meantime, a week later, the president of the University of Pennsylvania resigned from her position as president and remained as a staff member in the Faculty of Law.

*Food for thought...*

***Prof. Benny Peretz***



# The Journal of the Israel Dental Association

**Editor:** Prof. Benny Peretz

Department of Pediatric Dentistry,  
School of Dental Medicine,  
Tel Aviv University, Tel Aviv.  
E-mail: bperetz@tauex.tau.ac.il  
Medline: Refuat Hapeh Vehashinayim

## **Editorial Board:**

Dr. Meir Adut  
Dr. Michael Etinger  
Prof. Ilana Eli  
Dr. Galit Almozni  
Dr. Michael Alterman  
Prof. Doron Aframian  
Dr. Ran Yahalom  
Prof. Imad Abu El-Naaj  
Dr. Itzhak Chen  
Prof. Mark Littner  
Dr. Yaniv Mayer  
Prof. Joshua Moshonov  
Dr. Haim Neuman  
Prof. Oded Nahlieli  
Prof. Joseph Nissan  
Prof. Gabi Chaushu  
Prof. Stella Chaushu  
Prof. Nikolai Sharkov - Bulgaria  
Prof. Ayala Stabholz  
Prof. Adam Stabholz  
Dr. Tali Chackartchi

## **Publisher:**

The Israel Dental Association  
Production Dept.

## **Editorial Coordinator:**

Adv. Yaffa Zagdon

## **Graphic Layout:**

Sivan Designs- Sivan Efenberg Lavi

## **Production:**

New York New York (Israel) Ltd.  
E-mail: newyork@bezeqint.net

## **Objectives**

The Journal is designed to bring to the community of dentists in Israel high level reviews and articles concerning issues encountered by oral practitioners in their daily work. The journal will present to its readers with a variety of articles discussing novel materials and methods in the field of dental treatment, as well as up-to-date reviews of clinical research and basic science studies relevant to dental medicine. The journal will also serve as a stage for exchanging views and information among dentists in Israel.

## **Circulation**

The journal is quarterly, and its target readers are all members of the Israel Dental Association.

## **Instructions to Authors**

Articles are to be sent by mail to the editor,  
bperetz@tauex.tau.ac.il .

## **Articles**

The material ought to include findings or reviews that were not published, or submitted for publication, in other journals. Articles are to be written in clear, up-to-date Hebrew, and an English version of the summary is to be enclosed. For names of diseases and medical terms please use the terms that are customary among dentists in Israel, rather than the Hebrew translation. Names and other professional terms are to be used consistently throughout the article. After the first occurrence of the term in the article, it is advisable to add in brackets its English translation. Abbreviations may be used.

## **English Summary**

An English version of the summary is to be enclosed on a separate page. The English summary page will include the title of the article, names of authors and names of their organization. The summary, not exceeding 500 words in length, has to emphasize the conclusions of the article.

## **Bibliography**

References to the list of sources from which the article quotes or on which it is based will be in numbers enclosed by brackets, and the list of bibliography will be presented according to their order of appearance in the article.

Each entry in the bibliographic list will include the following items: names of authors (full surname followed by initials of first name), title of the article, name or journal in which it appears, the year, no. of volume and page numbers, in this order. If there are more than three authors in the cited article, only the first three will be named, followed by the words et al.

Names of the cited journals are to be identical to the abbreviated journal names as specified in the January edition of Index Medicus. Books are to be included in the list according to the name of the author of the cited chapter. The author's name will be followed by the chapter's title, the book in which it appears, place of publication, name of publisher, year of publication and page numbers.

## **Examples of Bibliographic Entries:**

1. Ploni A, Almoni B. Filling and Drilling Using Laser Equipment. J Isr Dent Assoc 1993; 95: 32-37.
2. Choen A. Dentistry in Israel, in: Levi B, Textbook in Public Dentistry, Jerusalem, Steimatzi 1993; p. 95-98.

## **Tables**

Will be included in the article, in Word format.

References in the article to particular figures or tables should include their numbers in brackets.

The articles express the authors' opinion, and are published following strict professional-scientific criteria

The editor reserves all rights to make stylistic or editing changes in articles or parts of articles or to reject articles altogether.

However, the editor is not responsible for opinions expressed in them.

## **Advertising policy**

The editorial is not responsible for the contents and/or form of the advertising material published in the journal. However, advertising material should comply with the advertising policy of the Israel Dental Association.

Articles

- 7 **The role of a dental consultant in long term children's hospitalizations**

Arnon-Tzadok L., Blumer S., Shaklai S., Greenbourn S.

- 14 **MIH: etiology, diagnosis, prevalence and management**

Blumer S., Fadela S.

- 21 **Orthodontics Discourse: fixed appliances versus clear aligners orthodontic treatment Q&A following May 1, 2023, IDA (Israel Dental Association) and Colgate webinar on the subject.**

Brezniak N., Protter N.

Foreign press

28

Abstracts of articles

37

Editorial

- 40 **Will dental treatment needs increase following the evacuation of residents in the south and north of the country?**

Prof. Benny Peretz



**Photo:** Clouds in the Carmel

**Cover Photo:** Dr. Yaniv Mayer

# מהפכה בעולם הדנטלי עמדה וסורק ללא השקעה

בעקבות ההצלחה של חברת ALMA בישראל,  
מגיע עוד פתרון מוצלח מבית  
**copulla -SISRAM MEDICAL**

**TRUST** - לוקחים אחריות על כל התהליך  
בשקיפות ותקשורת רציפה מול הרופא

**EFFICIENT** - מאפשרים אינטגרציה מלאה  
וקלה בין הרופא ומעבדת ה CAD-CAM, חוסכים  
זמן יקר לרופא

**USER-FRIENDLY** - פלטפורמה נוחה וידידותית  
ההופכת את התהליך לפשוט ומהנה

**PRECISE** - מייעלים את תהליך העבודה ע"י  
יצירה דנטלית אמינה ומדוייקת בצורה עקבית

פלטפורמה דיגיטלית לשירותי CAD-CAM המשנה את  
תפיסת העולם הדנטלי ומציבה סטנדרט שירות חדש  
ומאפשרת למרפאות שיניים חיסכון עצום בזמן ובעלויות  
הכרוכים בתהליכי התכנון והייצור של שיקום הפה.

לקבלת פרטים נוספים על איך לייעל את סביבת העבודה שלך עם COPULLA

073-2494969 | [info@copulla.com](mailto:info@copulla.com) | [sisram-medical.com/copulla/](https://sisram-medical.com/copulla/)



