

# רפואת הפה והשיניים

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

כרך ל"ט, גיליון מס' 2, ניסן תשפ"ב • Volume 39 no 2, April 2022

ההסתדרות  
לרפואת שיניים  
בישראל  
ISRAEL  
DENTAL ASSOCIATION





03-63-5353-9



## THE FUTURE IS CLEAR. MAKE IT SIMPLE

לאגס+ עם כפי שטח סופר הידרופיליים LANCE+ CLEAR הינו פיתוח חדש מבית MIS. שתלי לאגס+ המוכרים והמצוינים נמכרים כעת באריזה בה הם שרויים בתוך תמיסת סלין איזוטונית, המבטיחה סופר-הידרופיליות של כפי השטח עד מועד ההשתלה. הימצאות השתלים בתוך התמיסה נועדה לזרז תהליכים ביולוגיים המובילים לאוסאואינטגרציה וכן מציבה את ניקיון כפי השטח כסטנדרט הגבוה ביותר. למידע נוסף: [www.divident.co.il](http://www.divident.co.il), טל' 03-6353539 דיבידנט שיווק MIS ומוצרים דנטליים.



פרסום ברפואת השיניים פחפ' ב. פרץ	5	על פניו
<b>Dental age in Israeli children</b> Dr S. Oiknine, Dr T. Badov, Dr V. S. Lucas, Prof S. Chaushu, Prof G. Roberts	6	מאמרים
<b>שכיחות הטאורודונטיזם באוכלוסייה הישראלית ושיקולים קליניים ברפואת שיניים</b> ד"ר א. הרשקו יצחקי, ד"ר א. כהן, פחפ' ע. שמידט, ד"ר א. זילברמן, ד"ר ש. עיני	22	
<b>שתלים במתבגרים</b> - סקירת ספרות ד"ר ל. ק. מנדנך, ד"ר ג. חורי, ד"ר י. מאייר	32	
<b>תת הסתיידות של טוחנות וחותכות MIH - molar-incisor hypomineralization</b> - סקירה ועדכון ד"ר ל. ארנון-צדוק, ד"ר ס. בלומה, ד"ר ה. שחאדה-ח'זרי	36	
<b>האם מגיפת הקורונה שינתה הרגלי מניעה ראשונית ברפואת השיניים?</b> ד"ר ג. טוביאס, ד"ר ט. שקרצ'י, ד"ר י. ברנשטיין, פחפ' י. מן, ד"ר מ. פינדלר, פחפ' י. ורד	46	
	57	תקצירים באנגלית
<b>Advertising in Dentistry</b> Prof. Benny Peretz	62	Editorial



צילום השער: נימפית החורשף על לוטם שעיר צילום: ד"ר עירית קפקא

# רפואת הפה והשיניים

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

## עורך: פחפ' 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:

ד"ר מאיר אדוט

ד"ר מיכאל אטינגר

פחפ' אילנה אלי

ד"ר גלית אלמוזנינו

ד"ר מיכאל אלתרמן

פחפ' דורון אפרמיאן

ד"ר חן יהלום

ד"ר יצחק חן

פחפ' מרק ליטנר

פחפ' יהושע מושנב

ד"ר חיים נוימן

פחפ' עודד נחליאלי

פחפ' יוסי ניסן

פחפ' גבי צ'אושו

פחפ' סטלה צ'אושו

פחפ' ניקולאי שארקוב - בולגריה

פחפ' איילה שטבהולץ

פחפ' 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

## עריכה לשונית:

מירי לביא/ ניו יורק ניו יורק (ישראל)  
בע"מ

## עיצוב ועריכה גרפית:

ה.ה. / ניו יורק ניו יורק (ישראל) בע"מ

## הפקה:

ניו יורק ניו יורק (ישראל) בע"מ

E-mail: newyork@bezeqint.net

## מטות

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, המופיע בדף זה. תמונות יש לשלוח בקובץ נפרד ב-JPEG או PDF באיכות דפוס (300 DPI).

## 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 באתר שם או מונח באופן עקבי לאורך כל המאמר. רצוי שעם הופעתו הראשונה של השם בגוף המאמר הוא יובא גם באנגלית, 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

ההפניות 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 יבוא שם הפרק, שם הספר, שם העורך, שנת הוצאה ומספרי העמודים.

## דוגמה לרשימת מקורות

1. Ploni A, Almoni B. Filling and Drilling Using Laser equipment. J Isr Dent Assoc 1993; 95: 32-37.
2. 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 ולדעות המובעות. לכותבים זרים תיתן המערכת שירות של תרגום המאמר לעברית.

## מדיניות פרסום

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

## פרסום ברפואת השיניים

**ב**עת האחרונה חוזר ונשנה הדיבור על פרסום ברפואת שיניים. גם משרד הבריאות פרסם את עמדתו בעניין ב-15 בפברואר 2022. ראוי להזכיר גם את עמדת ה-FDI (ההסתדרות העולמית לרפואת שיניים) בעניין, שאומצה באסיפה הכללית של הארגון באוגוסט 2017 במדריד, ספרד. "המדיניות והתקנות הנוגעות לפרסום בעולם רפואת השיניים משתנות מאוד בין המדינות. פרסום ברפואת השיניים אסור במדינות מסוימות, בעוד שבמדינות אחרות תקנות הפרסום בשיניים נעות בין מחמירות למקלות מאוד. בהיעדר תקנות עקביות של פרסום דנטלי, הציבור מסתכן בהטעייה בשל פרסומות כוזבות ומזויפות. המצב מדאיג במיוחד היום, שכן אפשר להעביר מודעות פרסומת לרפואת שיניים באופן חופשי לציבור באמצעות אתרי אינטרנט, אימייל המוני וצורות שונות של רשת חברתית.

לפרסום דנטלי יש פוטנציאל להשפיע על כל רופאי השיניים ועל תפיסת המטופלים את רפואת השיניים כמקצוע. מקצוע רפואת השיניים נהנה ממעמד מיוחד של אמון וכבוד בחברה. בתמורה, המקצוע מחוייב לעמוד בסטנדרטים אתיים גבוהים. מבחינה זו, פרסום דנטלי אתי פירושו מתן מידע מדויק למטופל, שימת האינטרסים של המטופל בראש סדר העדיפויות וקידום כבוד הדדי בקרב אנשי מקצוע רפואת השיניים.

**פרסום ברפואת שיניים** הוא כל מידע ו/או חומר הקשור לקידום שירותי רפואת שיניים של רופא שיניים או אדם המעורב במתן טיפול. פרסום לרפואת שיניים כולל: פליירים, אתרי אינטרנט, פרסומים ברשתות חברתיות, בלוגים, פרסומות, ניוזלטרס, כרטיסי ביקור, ניירת, לוגו, שילוט, הודעות או מידע אחר הקשור לרופא השיניים/רפואת השיניים, ללא קשר לצורת ההפצה.

### העקרונות הבסיסיים של תקנות הפרסום ברפואת שיניים:

- להגן על בריאותו של הציבור ורווחתו.
- לוודא שכל הטיעונים המובאים מגובים בתמיכה מדעית מאוששת. מטופלים זכאים להגנה מפני פרסום מטעה.
- לשמור על כבודו של המקצוע ויושרתו.
- לעמוד במלוא הקוד האתי המקצועי.
- לצית לחוקים ולתקנות המתאימים.

### פרסום ברפואת שיניים חייב:

- א. להיות מדויק;
- ב. להיות עובדתי, כלומר נתמך בעובדות ולא ברגשות אישיים, אמונות, דעות או פרשנויות;
- ג. להציג תמונה מקצועית של רופא השיניים ושל מקצוע רפואת השיניים;
- ד. להיות מאוזן ביחס ליתרונות ולחסרונות של הטיפול המוצע.

### איסורים בפרסום ברפואת שיניים:

- א. להיות שקרי, לא ברור, מוגזם, מטעה, הונאה;
- ב. להשוות או לזלזל ברופאי שיניים אחרים;
- ג. לשדל מטופלים;
- ד. להשתמש במונחים השוואתיים או בסופרלטיבים כדי להציע שירותים, ציוד או טכנולוגיה טובים או איכותיים יותר או מוצרים או אנשי שיחת טובים יותר.
- ה. לעורר דאגה או מצוקה מיותרת.
- ו. ליצור ציפיות לא מציאותיות.

דברים חשובים ונכונים. אולם יש לזכור כי הרשתות החברתיות מלאות בפרסומים מכל הסוגים, וחלקם ודאי לא עומד בקריטריונים שהוזכרו. האם יש עליהם פיקוח כלשהו? האם איחרנו את הרכבת?

חומר למחשבה...

פחפ' בני פרץ



# Dental age in Israeli children

## Introduction

In recent years, there has been a significant increase in cross border immigration of asylum seekers around the world. Many immigrants have no known date of birth, do not have birth records or have provided false information about their age. When individuals arrive in a country without identification documents, there is a need for age estimation in order to establish the eligibility for civil rights and/or social benefits. In the UK it is estimated that there are almost one million illegal immigrants<sup>1</sup>. In 2005 UNICEF<sup>2</sup> reported that there are 50 million children across the universe with no known date of birth. In Israel it is currently estimated that there are over 150,000 illegal immigrants and asylum seekers and the numbers are steadily increasing with the arrival of Sudanese refugees<sup>3</sup>.

Age estimation for asylum seeking

children is necessary as they are entitled to claim shelter, health care, education and benefits from local authorities<sup>4</sup>. Age estimation is also used in cases of child trafficking. One of the most common trafficking issues is young female children being forced into an arranged marriage. Other children are forced into slavery, drugs and prostitution. In Israel the legal age for marriage is 17 years-old with parental consent. In the UK the legal age is 16 years-old<sup>5</sup>.

A further reason for age estimation is for criminal processing. Many criminal acts are committed by adults with unknown date of birth who claim to be underage in order to avoid taking responsibility for their acts<sup>4</sup>. In most European countries, the age threshold for legal responsibility and the age of majority is 7-21 years old<sup>6</sup>. The precise technical details of the method of age estimation are important as this may be questioned in a court of law.

**Dr S. Oiknine\***  
**Dr T. Badov\*\***  
**Dr V. S. Lucas\***  
**Prof S. Chaushu\*\***  
**Prof G. Roberts\*\***

*\*Dept. of Orthodontics,  
Guy's Hospital, King's  
College London, Great  
Maze Pond, London  
SE1 9RT United*

*Kingdom,  
\*\*Dept. of  
Orthodontics, Faculty  
of Dental Medicine,  
Hebrew University -  
Hadassah Medical  
Center, Jerusalem,  
Israel.*

*\*The first 2 authors are  
equal contributors.*

*\*\*The last 2 authors  
are equal contributors.*

Dental Age is more accurately assessed by tooth calcification as it is minimally susceptible to environmental and local factors in contrast to tooth eruption<sup>7,8</sup>.

The Demirjian 8 Stage Tooth Developmental System (TDS)<sup>9</sup> has the advantage of being widely accepted and reliable as it is easy, practical and reproducible and demonstrated a high level of both intra and inter-rater agreement<sup>10</sup>.

In the literature, a different pattern of dental development has been reported for two different ethnic groups<sup>11</sup>. Therefore, there is a need for an establishment of ancestral derived databases for different ethnic or ancestral groups using a standardized method of Dental Age Assessment (DAE).

The purpose of this study is to:

1. Create a Reference Data Set (RDS) of the Israeli child and young adult population.
2. Compare the Age at Assessment (AaA) of TDS of female and male Israeli children.
3. To test the reliability of the Israeli RDS by comparing the Chronological Age (CA) and Dental Age (DA) of a Validation Set of Israeli children.

### **Materials and Methods**

Ethical approval was granted by Hadassah Helsinki Committee (World Medical Association declaration of Helsinki).

### **Reference Data Set**

This comprised sample of existing DPTs of Israeli Caucasian children, adolescents

and young adults aged between 3 to 26 years-old. The DPTs were retrieved from the Orthodontic Department of the Hebrew University-Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel and from a private Orthodontic practice.

The subjects for the RDS were deemed to represent the Israeli population. Radiographs of subjects who were fit and healthy were included. Radiographs of subjects with a condition which may affect the dental development or poor quality radiographs were excluded.

The date of birth was masked from the assessor at the time of assessment and the order of assessing the radiographs was randomized. The CA was calculated by subtracting the date of birth from the date of radiograph and was expressed in years to two decimal places. Ethnicity and gender were also recorded.

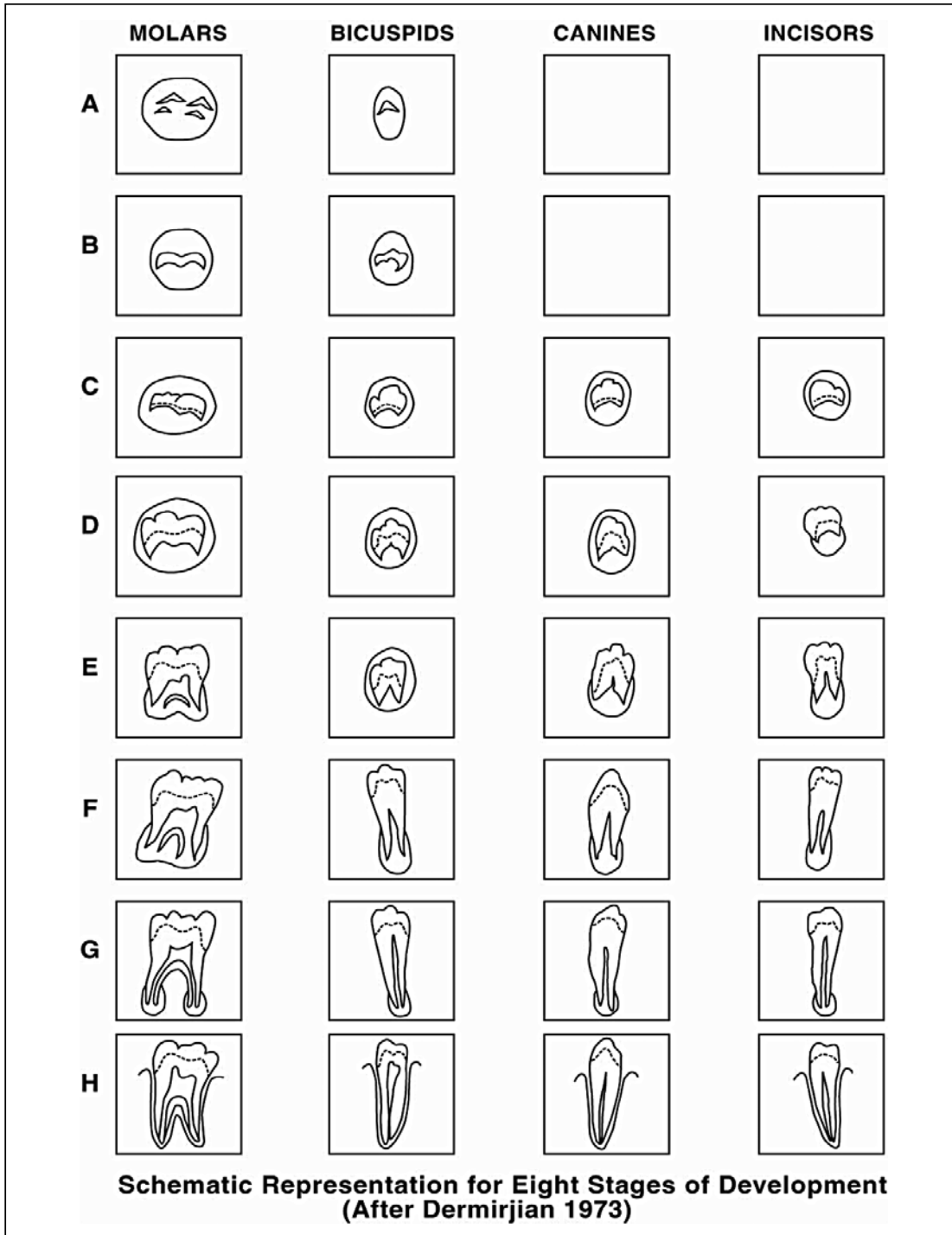
### **Validation Sample**

A separate sample of DPTs of Israeli children and adolescents comprising 50 females and 50 males aged between 7 to 14 years selected using the same criteria as the RDS, with known date of birth, were used to test the accuracy of the RDS in estimating DA.

### **Assessment of the DPTs**

All 16 permanent teeth on the left side of the mandible and maxilla and all four third molars were assessed using the 8 Tooth Developmental System developed in the early 1970's<sup>12</sup>, (Figure 1, Table 1 and Figure 2). Teeth that were fully developed (stage H) were excluded from the validation age estimations.

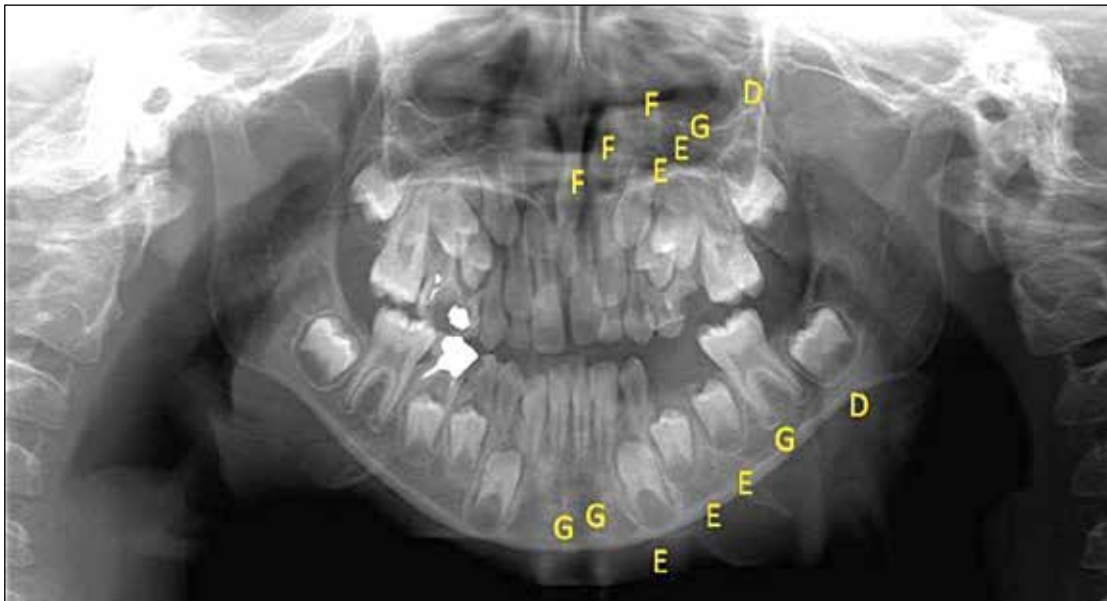
**Figure 1:** Aide de Memoire for Dental Development Stage





**Table 1:** Descriptions of Tooth Development Stage (TDS) after Demirijian et al. (12)

Tooth Development Stage (TDS)	Single Rooted Teeth and Multi-Rooted Teeth (Descriptions)
A	In both uniradicular and multiradicular teeth, a beginning of calcification is seen at the superior level of the crypt in the form of an inverted cone or cones. There is no fusion of these calcified points.
B	Fusion of the calcified points forms one or several cusps, which unite to give a regularly outlined occlusal surface.
C	<p>a. Enamel formation is complete at the occlusal surface. Its extension and convergence toward the cervical region is seen.</p> <p>b. The beginning of a dentine deposit is seen.</p> <p>c. The outline of the pulp chamber has a curved shape at the occlusal border.</p>
D	<p>a. Crown formation is complete down to the cemento-enamel junction.</p> <p>b. The superior border of the pulp chamber in uniradicular teeth has a definite curved form, being concave towards the cervical region. The projection of the pulp horns, if present, gives an outline like an umbrella top. In molars, the pulp chamber has a trapezoid form.</p> <p>c. Beginning of root formation is seen in the form of a radiopaque spicule.</p>
E	<p>UNIRADICULAR TEETH</p> <p>a. The walls of the pulp chamber now form straight lines, whose continuity is broken by the presence of the pulp horn, which is larger than in the previous stage.</p> <p>b. The root length is still less than the crown height.</p> <p>MULTIRADICULAR TEETH a.</p> <p>Initial formation of the radicular bifurcation is seen in the form of either a calcified point or a semilunar shape.</p> <p>b. The root length is still less than the crown height.</p>
F	<p>UNIRADICULAR TEETH</p> <p>a. The walls of the pulp chamber now form a more or less isosceles triangle. The apex ends in a funnel shape.</p> <p>b. The root length is equal to or greater than the crown height.</p> <p>MULTIRADICULAR TEETH</p> <p>a. The calcified region of the bifurcation has developed further down from its semilunar shape to give the roots a more definite and distinct outline, with funnel shaped endings.</p> <p>b. The root length is equal to or greater than the crown height.</p>
G	<p>a. The walls of the root canals are now parallel (distal root of molars).</p> <p>b. The apical ends of the root canals are still partially open.</p>
H	<p>a. The apical end of the root canal is completely closed (distal root of molars).</p> <p>b. The periodontal membrane has a uniform width around the root and apex.</p>



**Figure 2:** Dental Panoramic Tomograph – Male Subject number 64 from the Validation Group Aged 8 years and 9 months

**Reproducibility**

10 DPTs separate from the study were assessed on two different occasions two weeks apart by the main investigator (SO) to test the intra rater agreement. The same DPTs were assessed by a second investigator to test the inter-rater agreement. Both inter and intra rater agreements were calculated using Cohen’s Kappa<sup>13</sup>.

**Reference Sample stratified by age and sex.**

The subjects included in the study were stratified in 1 year age bands.

**Data Processing**

The TDSs of each tooth by gender was entered into the DARLInG Access database. To extract data from the data base, queries were

created which calculated the Age at Assessment (AaA) of each TDS by gender for each subject. Queries were then exported to Excel with a small worksheet for each TDS (e.g. LL4Gm). Each TDS comprised the summary statistics dataset for that stage and provided the number of subjects for each TDS, the mean age, and the standard deviation.

To test the accuracy of the RDS, the validation sample was assessed in the same manner and entered into an Excel worksheet. The mean, standard deviation and standard deviation were extracted from the RDS.

The estimated age of each subject in the validation sample was calculated by a simple mean of the AaA of the teeth present on the radiograph of each of the subjects in the validation sample.

## Results

**Table 2.** The RDS comprised 727 females and 750 males - a total of 1,477.

Age Band (1 year intervals)	No. of Females	No. of Males
3.00 – 3.99	2	0
4.00 – 4.99	7	8
5.00 – 5.99	5	10
6.00 – 6.99	10	19
7.00 – 7.99	26	22
8.00 - 8.99	34	47
9.00 – 9.99	31	43
10.00 – 10.99	55	45
11.00 – 11.99	58	64
12.00 – 12.99	77	61
13.00 – 13.99	88	80
14.00 – 14.99	49	61
15.00 – 15.99	62	47
16.00 – 16.99	29	33
17.00 – 17.99	29	31
18.00 – 18.99	22	21
19.00 – 19.99	22	34
20.00 – 20.99	26	30
21.00 – 21.99	26	21
22.00 – 22.99	15	18
23.00 – 23.99	17	22
24.00 – 24.99	22	18
25.00 – 25.99	15	15
<b>Totals</b>	<b>727</b>	<b>750</b>

Table 2. Number of RDS subjects | female and male Israeli children  
in each one year age band for | and adolescents.

**Table 3.** Summary Statistics for Israeli RDS

	FEMALES (f)					MALES (m)			
TDS	n-tds	x-tds	sd-tds	p value f cf m	TDS	n-tds	x-tds	sd-tds	
LL1Df	5	4.16	0.57	0.1313	LL1Dm	3	4.77	0.19	
LL1Ef	9	5.36	0.59	0.5429	LL1Em	9	5.19	0.57	
LL1Ff	7	6.71	0.94	0.6641	LL1Fm	25	6.87	0.83	
LL1Gf	18	7.53	0.51	0.1265	LL1Gm	33	7.94	1.05	
LL2Df	10	4.72	0.79	0.152	LL2Dm	8	5.30	0.87	
LL2Ef	6	6.25	1.23	0.5719	LL2Em	20	6.01	0.79	
LL2Ff	19	7.39	0.64	0.1840	LL2Fm	34	7.70	0.88	
LL2Gf	20	8.00	0.83	0.0013	LL2Gm	34	8.84	0.90	
LL3Cf	2	3.67	0.21	0.1826	LL3Cm	6	4.53	0.76	
LL3Df	12	5.32	0.83	0.0789	LL3Dm	21	5.94	0.96	
LL3Ef	19	7.22	0.82	0.0964	LL3Em	44	7.61	0.85	
LL3Ff	86	8.86	1.09	0.0001	LL3Fm	127	9.91	1.23	
LL3Gf	57	11.05	1.19	0.0005	LL3Gm	58	11.78	0.99	
LL4Cf	10	4.73	0.91	0.4365	LL4Cm	10	5.01	0.64	
LL4Df	12	6.40	0.99	0.5128	LL4Dm	29	6.61	0.90	
LL4Ef	44	7.88	0.71	0.0314	LL4Em	55	8.27	1.00	
LL4Ff	99	10.16	1.40	0.7849	LL4Fm	114	10.21	1.27	
LL4Gf	63	11.66	1.04	0.1752	LL4Gm	55	11.94	1.19	
LL5Af	2	4.58	0.74	0.1194	LL5Am	2	3.74	0.77	
LL5Bf	4	4.23	0.62	0.6301	LL5Bm	2	4.49	0.42	
LL5Cf	10	5.59	1.04	0.9568	LL5Cm	17	5.61	0.84	
LL5Df	24	7.35	0.73	0.8922	LL5Dm	38	7.38	0.91	
LL5Ef	50	8.76	1.25	0.0549	LL5Em	68	9.16	0.99	
LL5Ff	137	10.91	1.36	0.4280	LL5Fm	132	11.05	1.53	
LL5Gf	76	12.55	1.03	0.0365	LL5Gm	78	12.94	1.25	
LL6Df	2	4.16	0.70	0.6257	LL6Dm	2	3.74	0.77	
LL6Ef	10	4.76	0.54	0.2528	LL6Em	10	5.07	0.63	
LL6Ff	10	6.95	0.87	0.2146	LL6Fm	30	6.57	0.81	
LL6Gf	64	8.37	1.05	0.0206	LL6Gm	78	8.80	1.12	

	FEMALES (f)					MALES (m)		
LL7Bf	2	4.14	0.04	0.1300	LL7Bm	2	4.38	0.13
LL7Cf	9	5.45	0.66	0.6540	LL7Cm	14	5.64	1.13
LL7Df	52	7.86	1.13	0.1409	LL7Dm	66	7.54	1.19
LL7Ef	53	9.33	1.02	0.0702	LL7Em	80	9.65	0.96
LL7Ff	117	11.31	1.27	0.0059	LL7Fm	121	11.76	1.23
LL7Gf	146	13.17	1.14	0.8537	LL7Gm	127	13.39	1.15
LL8Af	20	10.81	1.96	0.0318	LL8Am	20	9.68	1.14
LL8Bf	15	10.61	1.84	0.0312	LL8Bm	18	9.49	0.94
LL8Cf	75	12.08	1.58	0.2424	LL8Cm	67	11.78	1.45
LL8Df	73	14.49	1.10	0.0001	LL8Dm	132	13.67	1.17
LL8Ef	66	15.45	1.22	0.0250	LL8Em	57	14.92	1.37
LL8Ff	52	16.89	1.81	0.9999	LL8Fm	55	16.89	1.47
LL8Gf	28	18.81	1.60	0.1738	LL8Gm	24	18.22	1.46
UL1Df	9	4.83	0.78	0.8602	UL1Dm	11	4.77	0.72
UL1Ef	9	5.88	0.82	0.2074	UL1Em	19	6.38	1.01
UL1Ff	31	7.71	0.63	0.5921	UL1Fm	51	7.81	0.91
UL1Gf	20	8.65	0.88	0.0296	UL1Gm	28	9.18	0.75
UL2Df	10	5.32	0.78	0.3037	UL2Dm	13	5.77	1.16
UL2Ef	15	7.33	0.94	0.6793	UL2Em	33	7.20	1.03
UL2Ff	35	8.17	0.87	0.0029	UL2Fm	62	8.77	0.96
UL2Gf	28	9.48	0.87	0.4233	UL2Gm	26	9.66	0.76
UL3Df	11	5.44	0.95	0.2551	UL3Dm	17	5.82	0.77
UL3Ef	20	7.36	0.81	0.3313	UL3Em	41	7.61	0.99
UL3Ff	105	9.20	1.11	0.0001	UL3Fm	167	10.18	1.44
UL3Gf	80	11.61	1.06	0.4233	UL3Gm	80	12.49	1.16
UL4Df	20	6.78	0.95	0.4734	UL4Dm	36	6.97	0.94
UL4Ef	36	7.99	0.69	0.0211	UL4Em	48	8.53	1.24
UL4Ff	95	10.03	1.29	0.7434	UL4Fm	92	10.09	1.21
UL4Gf	36	11.71	1.20	0.8168	UL4Gm	40	11.77	1.05

UL5Bf	4	4.23	0.62	0.0390	UL5Bm	4	5.51	0.75
UL5Cf	3	4.27	0.71	0.0085	UL5Cm	14	5.57	0.67
UL5Df	27	7.61	0.77	0.3254	UL5Dm	39	7.41	0.83
UL5Ef	45	8.83	1.13	0.1134	UL5Em	72	9.14	0.95
UL5Ff	122	10.88	1.29	0.68311	UL5Fm	102	10.95	1.26
UL5Gf	55	12.39	1.07	0.4438	UL5Gm	62	12.55	1.17
UL6Ef	5	5.09	0.22	0.2582	UL6Em	10	5.64	1.01
UL6Ff	12	7.11	0.73	0.0666	UL6Fm	25	6.62	0.74
UL6Gf	55	8.37	1.02	0.0119	UL6Gm	80	8.85	1.11
UL7Bf	2	4.64	0.54	0.7780	UL7Bm	3	4.54	0.25
UL7Cf	11	5.43	0.84	0.3758	UL7Cm	16	5.78	1.08
UL7Df	58	8.03	1.01	0.7334	UL7Dm	79	7.96	1.30
UL7Ef	58	9.76	1.20	0.8439	UL7Em	74	9.80	1.12
UL7Ff	114	10.76	1.31	0.0001	UL7Fm	109	11.77	1.22
UL7Gf	135	13.23	1.16	0.3977	UL7Gm	131	13.35	1.15
UL8Af	3	9.60	0.64	0.9851	UL8Am	2	9.61	0.23
UL8Bf	24	10.63	1.51	0.5678	UL8Bm	26	10.39	1.44
UL8Cf	48	10.94	1.68	0.7232	UL8Cm	51	11.06	1.68
UL8Df	64	14.62	0.93	0.5688	UL8Dm	57	14.73	0.86
UL8Ef	50	15.38	1.10	0.3762	UL8Em	34	15.58	0.84
UL8Ff	41	15.93	0.98	0.7364	UL8Fm	50	16.10	1.23
UL8Ff	22	18.69	1.12	030549	UL8Fm	28	18.01	1.28

Intra and Inter Rater Agreement were calculated using Cohen's Kappa. The results demonstrated an almost perfect agreement (0.8205) and a good agreement (0.7057) respectively<sup>13</sup>.

Table 3. The Tooth Development Stages in the above table are identified as follows:

The first letter L or U indicates a Lower (mandibular) tooth, or Upper

(maxillary) tooth.

The second letter L indicates that all teeth presented are from the left side.

The numbers indicate, in each quadrant, 1 = Central Incisor through to 8 = the third molar.

The lower-case f indicates data from females, the lower case m indicates data from males.

n-tds indicates the number of the TDs

## Dental Age Estimation - Worked Example

**Table 4.** The Simple Average Method (SAM) Data for this age estimation are taken from the RDS (see Table 3).

Tooth Identification (British Dental Journal Nomenclature and FDI Nomenclature)	Tooth Development Stage	n-tds	x-tds	sd-tds
UL1 (21)	F	51	7.81	0.91
UL2 (22)	F	62	8.77	0.96
UL3 (23)	F	167	10.18	1.44
UL4 (24)	E	48	8.53	1.24
UL5 (25)	E	72	9.14	0.95
UL6 (26)	G	80	8.85	1.11
UL7 (27)	D	79	7.96	1.30
LL7 (37)	D	66	7.54	1.19
LL6 (36)	G	78	8.80	1.12
LL5 (35)	E	68	9.16	0.99
LL4 (34)	E	55	8.27	1.00
LL3 (33)	E	44	7.61	0.85
LL2 (32)	G	34	8.84	0.90
LL1 (31)	G	33	7.94	1.05
Calculated Estimated Age & Uncertainty ( $\pm 2$ sd			8.53	6.39 to 10.67

present for an individual TDS. The x-tds, and sd-tds indicate the mean value for the TDS and also the standard deviation.

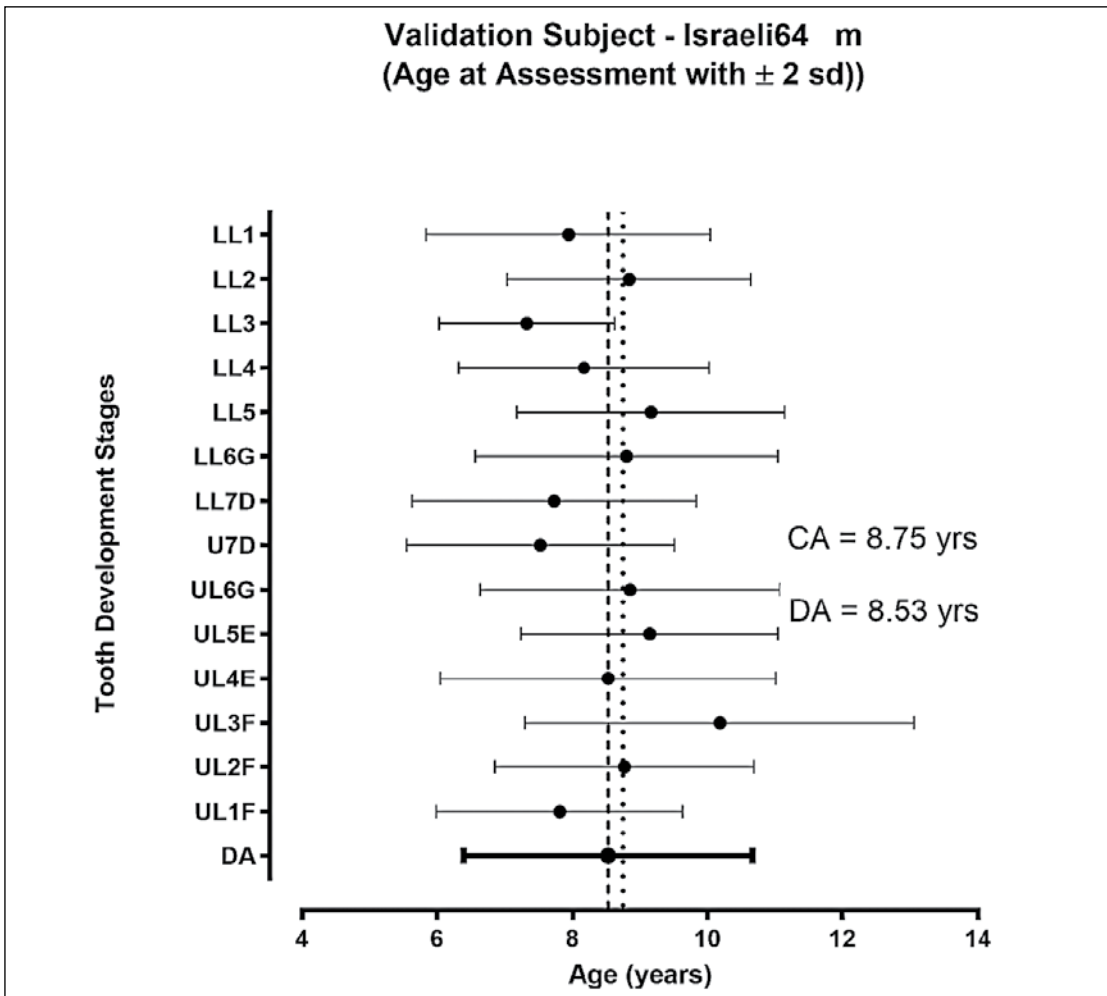
[The CA was 8.75 years resulting in a CA minus DA difference of 0.22 years (2 months and 2 weeks underestimate)].

Table 4. The Tooth and associated development stage are in the left hand side columns. The mean Age at Assessment (AaA) for each stage and the associated standard deviation are on the right hand side columns. The average of the AaA's and the associated sd enable

calculation of the estimated Dental Age with a clear expression of the uncertainty associated with the estimate.

The data in table 4 are brought to life using a graphical depiction of the Age Estimation process for an individual case.

Figure 3. The Forest plot for an individual subject shows the Chronological Age (CA) at 8.75 years (the dashed vertical line) and the estimate Dental Age (DA as the dotted vertical line. For each tooth on the L side the AaA and the range of data



is indicated. The Dental Age (DA) ( $\pm 2$  sd) is shown at the bottom of the Forest

Plot. The comparison of the CA and DA

**Table 5**

Sex	Count	x	sd	Min	25%ile	Med	75%ile	Max	Range
Female	50	-0.31	0.74	-2.27	-0.70	-0.29	0.15	1.17	3.34
Male	50	0.04	0.61	-1.15	-0.43	0.08	0.42	1.49	2.64

for the 50 females and the 50 males in the Validation Study is shown in Table 5.

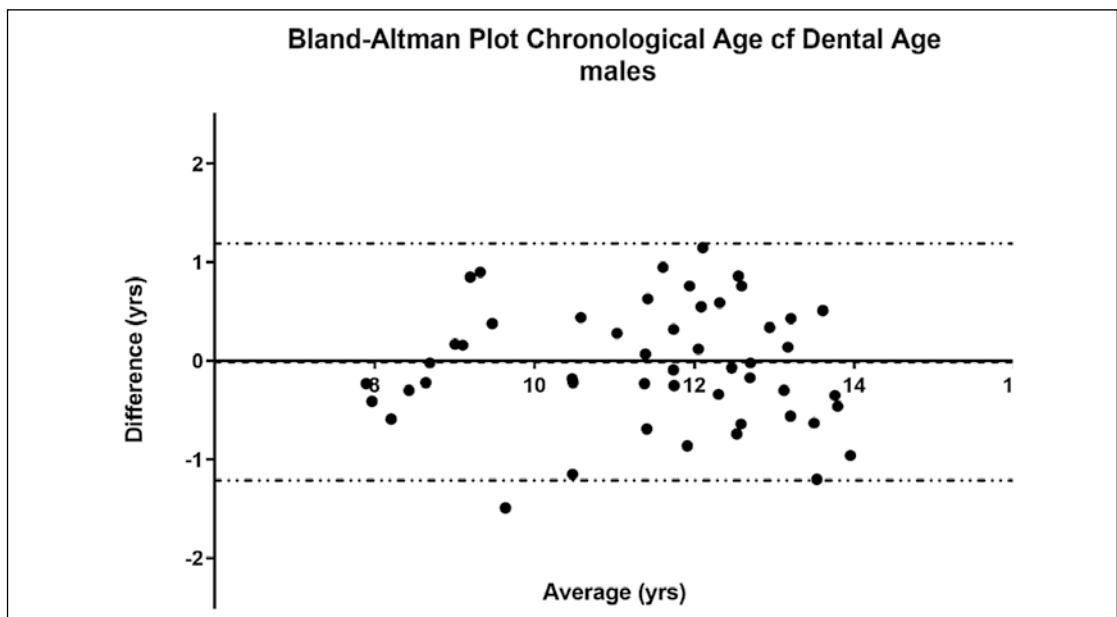
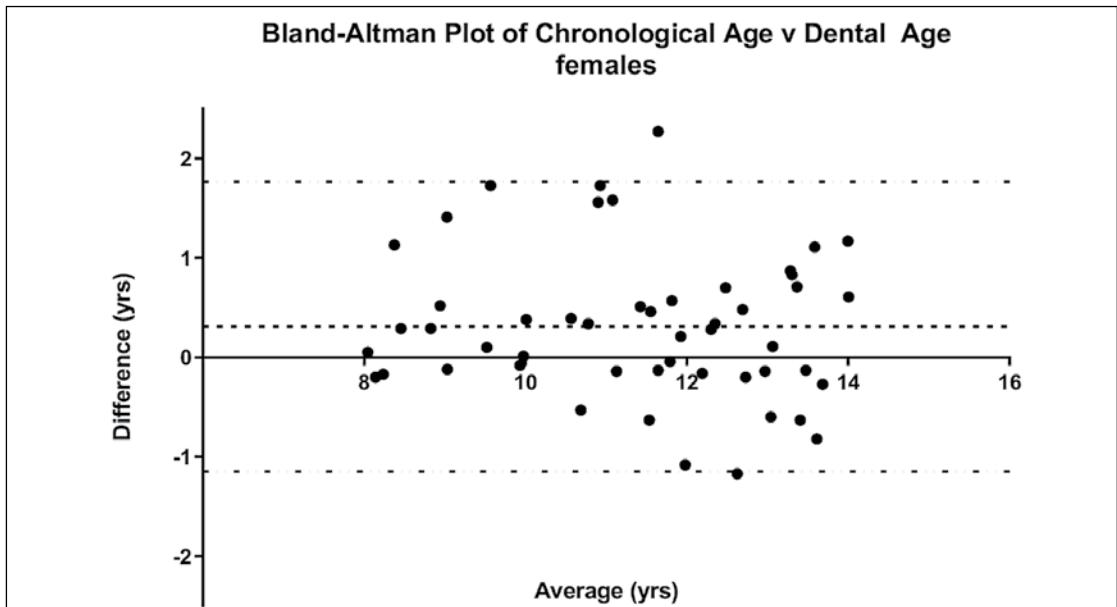
This table shows the CA minus DA for the validation study of 100 subjects. For females the mean difference of CA minus



DA is -0.31 year (3 months and 3 weeks) with a range from an over estimate of 2.27 years to an underestimate of 1.17 years. For males the mean difference is only 0.04 years (2 weeks). The range is from an overestimate of 0.15 years to

an underestimate of 2.64 years. The ages for each TDS used in the calculation of a single subject are brought to life using a Forest plot. (Figure 3)

The extent of the variation of CA minus



DA estimates for the Validation set are shown using Bland Altman Plots (Figures 3 and 4). The dashed-dotted lines indicate the lower and upper limits of 95% prediction. Only one subject is outside the 95% prediction range. For both females and males the scatter around the line of no difference (the dashed line) is evenly distributed.

### **Discussion**

Age assessment is important for legal, criminal, archaeological, civil, and forensic purposes.

In the current study a Reference Data Set comprising the mean Age at Attainment (AaA) of the different Tooth Developmental Stages for the Israeli population was created. The data collection was limited to Caucasians and partitioned by gender. As part of the demographic data the subjects' parents' ethnicity was known to be Caucasian. This is an important consideration as there is data emerging that demonstrates the importance of ethnic identity when aiming for accuracy in age estimation<sup>14</sup>.

This work is a part of a large ongoing project of DAE studies attempting to provide a standardized method of DAE by developing a Reference Data Sets for different ethnic populations with emphasis on using identical methodology, a large sample size and similar statistical analysis<sup>15-21</sup>. This will reduce the risk of incorrect estimations of ages due to population or methodological differences. The Demirjian 8 TDS system (1973) for age assessment has been shown to have a high inter and intra examiner agreement.

The second part of the 1973 Demirjian method was not applied as it has been suggested that age estimates based on the French Canadian population are not applicable on others populations<sup>12,22</sup>. The method used in this study has been expanded from the 1973 procedure to include the assessment of all the developing teeth on the left side including all third molars. Teeth with closed apices were not included as they are unbounded in their upper limit and it is not possible to reliably estimate the AaA without censoring the data appropriately<sup>23</sup>.

The RDS was validated using 100 additional DPTs of 50 males and 50 females which were completely separate from the RDS. This is to avoid the bias that may be introduced by RDS subjects themselves being used to test the accuracy of the method. This amounts to a self-fulfilling prophecy. The gold standard of CA was compared to the unweighted DA. It was found that the age estimate was close in the male group. The mean difference between the CA to the DA was 0.046 years which is 0.56 months underestimation which was statistically insignificant. In the female group the mean difference was 0.32 years which is 3.85 months overestimation. The difference in the females group was statistically significant. It was reported in previous studies that 3 months difference is considered as a good estimate of age assessment<sup>24</sup>. The results of the female group can be explained by the fact that the study sample age range was wide (7.81 years - 14.02 years). If the range was narrower the result may have been more

accurate. Another explanation might be the multi country origin of many the Israeli individuals.

It is important to have Reference Data Sets for specific ethnic groups. The Israelis are a population comprising of mostly Jewish individuals from around the world and even then it is impossible to cluster them to specific groups as most of the marriages are inter-groups. The Israeli Ethiopian population may be an example of a pure ethnic group although this population is starting to mix as well. The Ethiopian subjects were not included in this study. A further Jewish group that may be of relatively pure ethnicity are the Ashkenazi or Sephardic religious group. Also the Hasidic Jews in Israel or abroad that are still sustaining efforts to marry only among their sub-ethnic group. Notwithstanding this concern related to sub-ethnic groups, they all belong to the Jewish Diaspora and it is also possible that the difference in the sub ethnic

groups would not be pronounced.

It is important to have large numbers of DPTs with as many developing teeth as possible when building a Reference Data Set. This will increase the reliability of DAE. In this current study there were 1,477 DPTs of subject aged between 3 to 26 years-old. The age range is again wide and attempts should be made to increase the n-tds of children in the 3 to 6 year age groups.

### Conclusions

1. A Reference Data Set for the Age at Assessment of the different TDS for the Israeli child and young adult Caucasian population has been established.
2. The Validation sample showed that the method of Dental Age Estimation was highly accurate especially in the male group.
3. The Israeli RDS may be used with confidence to estimate the age of children with no birth records.

### References

1. [www.dailymail.co.uk](http://www.dailymail.co.uk)
2. UNICEF 2005 [www.unicef.org/protection/index\\_25228.html](http://www.unicef.org/protection/index_25228.html)
3. [www.justice.gov.il](http://www.justice.gov.il)
4. Yang F, Jacobs R, Willems G. Dental age estimation through volume matching of teeth imaged by cone-beam CT. *Forensic Sci Int.* 2006; 159: 78–83.
5. [www.ceop.police.uk](http://www.ceop.police.uk)
6. Schmeling A, Olze A, Reisinger W, Geserick G. Age estimation of living people undergoing criminal proceedings. *Lancet.* 2001; 358: 89-90.
7. Gleiser I, Hunt EE. The permanent mandibular first molar: its calcification, eruption and decay. *Am J Phys Anthropol* 1955; 13: 253-283.
8. Fanning EA. Longitudinal study of tooth formation and root resorption. *N Z Dent J* 1961; 57: 202-217.
9. Demirjian A. Dentition. Chapter 15. in *Human Growth Vol 2. Developmental Growth*. 1978 Ed; Falkner F and Tanner J. Bailliere, London.
10. Olze A, Bilan GD, Schmidt S, Wernecke KD, Geserick G, Schmeling A. Validation of common classification systems for assessing mineralization of third molars. *Int J Legal Med.* 2005; 119: 22-26.
11. Moze, K., & Roberts, G. (2012). Dental age assessment (DAA) of Afro-Trinidadian children and adolescents. Development of a Reference Dataset (RDS) and comparison with Caucasians resident in London, UK. *J Forensic Leg Med.* 19(5), 272–279.
12. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A New System of Dental Age Assessment. *Hum Biol.* 1973; 45(2): 211-227.
13. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33: 159-174.

14. Jayaraman J, Roberts G. Comparison of dental maturation in Hong Kong Chinese and United Kingdom Caucasian populations. *Forensic Sci Int.* 2018; 292: 61-70.
15. Alsaffar H, Elsehawi W, Roberts G, Lucas VS, McDonald F, Camilleri S. Dental age estimation of children and adolescents: validation of the Maltese Reference Data Set. *J Forensic Leg Med.* 2017; 45: 29-31.
16. Roberts, G, J., Parekh, S., Petrie, A., and Lucas, V, S. Dental age assessment (DAA): a simple method for children and emerging adults. *Br Dent J.* 2008; 204(4): E7.
17. Mitchell JC, Roberts GJ, Donaldson ANA, Lucas VS. Dental age assessment (DAA): reference data for British Caucasians at the 16 year threshold. *Forensic Sci Int.* 2009; 189(1-3): 19–23.
18. Yadava M, Roberts G, Lucas V. Dental age assessment (DAA): Reference data for British children at the 10 years old threshold. *Int J Legal Med.* 2010; 125: 651-657.
19. Moze K, Roberts G. (). Dental age assessment (DAA) of Afro-Trinidadian children and adolescents. Development of a Reference Dataset (RDS) and comparison with Caucasians resident in London, UK. *J Forensic Legal Med.* 2012; 19(5); 272–279.
20. Jayaraman, J., Roberts, G. J., King, N. M., and Wong, H. M. (2012). Dental age assessment of southern Chinese using the United Kingdom Caucasian reference dataset. *Forensic Sci Int.* 2012; 216(1-3): 68–72.
21. Chudasama PN, Roberts GJ, Lucas VS. Dental age assessment (DAA): a study of a Caucasian population at the 13 year threshold. *J Forensic Legal Med.* 2012; 19(1): 22–28.
22. TeMoananui R, Kieser JA, Herbison GP, Liversidge HM. Estimating age in Maori, Pacific Island, and European children from New Zealand. *J Forensic Sci.* 2008; 53(2):401–4.
23. Roberts GJ, McDonald F, Andiappan M, Lucas VS. Dental age estimation (DAE): data management for Tooth Development Stages including the third molar. Appropriate censoring of Stage H, the final stage of tooth development. *J Forensic Legal Med.* 2015; 36: 177-184
24. Bagherpour, A., Imanimoghaddam, M., Bagherpour, M. R., and Einolghozati, M. Dental age assessment among Iranian children aged 6-13 years using the Demirjian method. *Forensic Sci Int.* 2010; 197(1-3): 121-124.



### STYLE 2100

- \* העסקה הטובה ביותר
- \* הציוד האיכותי והאמין בענף
- \* 3 שנות אחריות
- \* אספקה מיידית מהמלאי

מבצע החודש  
הכל כלול  
₪ 39,900  
אחרי 15% הנחה  
לתשלום מראש  
ללא מע"מ

- מבצע החודש כולל:
- \* עמדת טיפול פרימיום
- \* FARO MAIA LED \*
- \* טורבינה LED \*
- \* סקיילר \*
- \* מוטור \*
- \* דיתן חויתן \*

SINCE  
1979



IEC 60601-1  
EN 60601-1

[www.eti-dental.co.il](http://www.eti-dental.co.il)

\* תמונה להמחשה בלבד

### עגלה כירורגית ETI GALAXY

עגלה איכותית בהתאמה אישית

- \* 3 מודולים מידווסט + מזרק 3 פעולות
- \* מערכת פנאומטית אמינה ועוצמתית
- \* מגש עבודה מופרצלן לחיטוי אופטימלי
- \* גלגל חמישי מייצב
- \* התקנת מגוון מכלולים לפי הזמנה

עגלת גלקסי / פנדה  
₪ 8,190

\* בקבוק מים נקיים בתוספת 650 ש"ח  
\* המחיר ללא מע"מ | המחיר לאחר 15% הנחה למזומן

### עגלת טיפול MINI BOX

- יוניט גיבוי בסטנדרט הגבוה מכולם
- \* 2 מודולים מידווסט + מזרק 3 פעולות
- \* 5 גלגלים ליציבות
- \* מגש עבודה
- \* יוניט חרום אידיאלי למרפאה

עגלת MINI BOX  
₪ 3,595

\* בקבוק מים נקיים בתוספת 650 ש"ח  
\* המחיר ללא מע"מ | המחיר לאחר 15% הנחה למזומן

# שכיחות הטאורודונטיזם באוכלוסייה הישראלית ושיקולים קליניים ברפואת שיניים

בעלת כמה שורשים יצור הפרעה בהתפתחות לשכת המוך, וזו תוביל למספר אנומליות מורפולוגיות, בכללן טאורודונטיזם<sup>9,3</sup>. התארכות ורטיקלית של לשכת המוך מתחת ל-CEJ<sup>3</sup> יכולה להוות סמן לאנומליה יחידה או כחלק מסינדרומים שונים<sup>8</sup>. קיים קשר בין טאורודונטיזם ומיקרודונטיה, Dens Invaginatus, Amelogenesis Imperfecta ומחלות עור שונות<sup>10</sup>. כמו כן, באוכלוסייה פינית בעלת אנומליות כרומוזומליות הקשורות לכרומוזום X, כמו 48XXXX, 47XXX ו-47XXY<sup>12,11</sup>, נמצא טאורודונטיזם באחוזים גבוהים מאוד<sup>13,14</sup>. זאת ועוד, גם בתסמונת דאון נמצאה שכיחות גבוהה יותר של טאורודונטיזם בהשוואה לאוכלוסייה הרגילה<sup>15</sup>.

אבחנת טאורודונטיזם מתבססת בעיקר על צילומי רנטגן, כיוון שמורפולוגיית הכותרת של השן תקינה בדרך כלל<sup>16</sup>. טאורודונטיזם מאובחן לראשונה באמצעות צילומים פריאפיקליים ופנורמיים<sup>17,18</sup>. בספרות מדווחת שכיחות שונה בין האוכלוסיות השונות בהופעת טאורודונטיזם, שכיחות הנעה בין 0.1% ועד ל-48%<sup>19-21</sup>. שונות זו נובעת מחוסר אחידות במתודולוגיה או בסיווג של המחקרים השונים שנעשו<sup>22</sup>. התופעה

## מבוא:

טאורודונטיזם (Taurodontism) היא אנומליה בצורת השן המשפיעה בעיקר על טוחנות חלביות וקבועות<sup>1-3</sup>. היא אובחנה באוכלוסיות עתיקות כמו Homo sapiens Neanderthalensis, וקשורה לעובי דק של אמייל<sup>4,5</sup>. ההנחה שטאורודונטיזם מהווה יתרון של מתן אפשרות לעיסה של מזון קשה בקרב האוכלוסיות הפרהיסטוריות לא הוכחה, וגורמים אחרים יכולים להיות מיוחסים לאנומליה זו<sup>6,3</sup>. תופעה זו נמצאת גם במקסילה וגם במנדיבולה והיא נפוצה יותר בטוחנות, עם ביטוי חד-צדדי או דו-צדדי<sup>7</sup>. אנומליה זו מאופיינת בלשכת מוך רחבה ומוארכת, שורשים קצרים ומיקום אפיקלי יותר של הפורקציה. הפורקציה יכולה להיות לעיתים רק במרחק של כמה מילימטרים בלבד מעל האפקס של השורשים<sup>7</sup>. כמו-כן, שיניים אלו אינן מציגות היצרות אופיינית באזור ה-CEJ כפי שיש בטוחנות עם לשכת מוך תקינה<sup>8</sup>. המקור להתפתחות טאורודונטיזם מקושר להפרעה בהתפתחות רקמת Hertwing's Epithelial Root Sheath (HERS), היוצרת את המתאר הראשוני למורפולוגיית השורשים. עיכוב או שילון ביצירת שכבה זו בפורקציה של שן

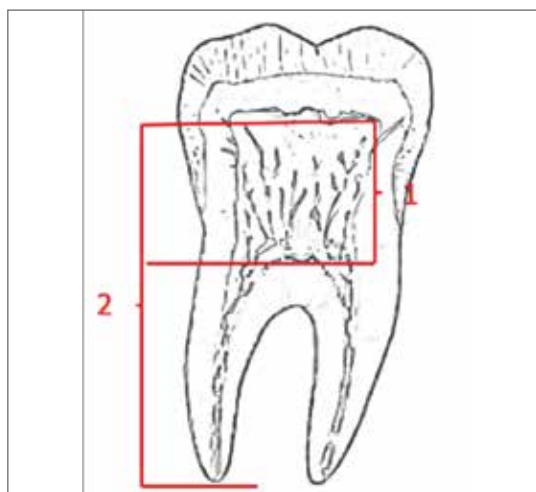
ד"ר איריס הרשקו יצחקי\*,  
ד"ר אורנית כהן\*\*,  
פרופ' עמי שמידט\*\*\*,  
ד"ר אורי זילברמן\*\*\*\*,  
ד"ר שמואל עיני\*\*\*\*\*

\*המחלקה לאורתודונטיה ומומי פנים מולדים, בית הספר ללימודי המשך ברפואת שיניים, הקריה הרפואית לבריאות האדם רמב"ם, חיפה.  
\*\*המחלקה לבריאות הציבור, אוניברסיטת בן גוריון, באר שבע.  
\*\*\*המחלקה לשיקום הפה, ביה"ס לרפואת שיניים, האוניברסיטה העברית - הדסה, ירושלים.  
\*\*\*\*המחלקה לרפואת שיניים לילדים, המרכז הרפואי בזילי, אשקלון, אוניברסיטת בן גוריון, באר שבע.  
\*\*\*\*\*המחלקה ליישור שיניים, הקולג' לרפואת שיניים, המרכז הרפואי לגליל, נהריה.

באיכות ירודה, טוחנות ראשונות או שניות כלואות עם שורשים שהתמזגו ושיניים עם פורקציה שלא אפשרית לאבחנה. נוסף על כך, לא נכללו טוחנות שעברו טיפולי שורש, שיניים עם שברים, מוקדי עששת או עם שחזורים נרחבים, שורשים שלא סיימו התפתחות וטוחנות שעליהן מודבק מכשור אורתודונטי.

### שיטות מדידה:

תמונה 1 משתנים של הטאורודונטיזם על פי Shifman & Chanannel



Shifman & Chanannel<sup>23,9</sup> פיתחו שיטה להערכה רדיולוגית של רמת הטאורודונטיזם על פי מדידות אובייקטיביות ופרמטרים משתנים המתוארים בתמונה 1. המדידה כוללת שני משתנים: משתנה 1: גובה לשכת המוך בין הנקודה הנמוכה ביותר של תקרת לשכת המוך והנקודה הגבוהה ביותר של רצפת לשכת המוך; ומשתנה 2: המרחק בין הנקודה הנמוכה ביותר בתקרת לשכת המוך והאפקס של השורש הארוך ביותר. נוסף על כך הם פיתחו אינדקס להערכת טאורודונטיזם (TI), שהוא היחס בין שני המשתנים: משתנה 1 / משתנה 2 \* 100. הסיווג של טאורודונטיזם<sup>24</sup> על פי Shifman & Chanannel הוא להיפוטאורודונטיזם (TI=20-30), מזוטאורודונטיזם (TI=30-40) והיפרטאורודונטיזם (TI=40-70).

מסווגת בהתאם לחומרתה: טאורודונטיזם קל (היפוטאורודונטיזם), בינוני (מזוטאורודונטיזם) וקשה (היפרטאורודונטיזם)<sup>21</sup>.

לטאורודונטיזם השפעה על מגוון הטיפולים בתחומים שונים ברפואת השיניים: הוא מהווה אתגר לביצוע טיפולי שורש, מפחית את שטח פני השורשים אצל שיניים מאחזות לשיקום, קיים קושי בהכנה לכתרים בעת הצורך, ויש צורך בהערכה נכונה של העיגון ובמעקב על שורשי השיניים בטיפולים אורתודונטיים בשל סיכון אפשרי לספיגת שורשים. לכן, חשוב לחקור את שכיחות הטאורודונטיזם ולהעלות למודעות של רופאי השיניים את שכיחות אנומליה זו והאספקטים הטיפוליים הנלווים אליה<sup>3,12,41</sup>. מטרת המחקר היא להעריך את שכיחות הטאורודונטיזם בקרב האוכלוסייה הישראלית ממרכז רפואי אחד באמצעות מדידות של צילום פנורמי ולדון בהשלכות של אנומליה זו על כלל תחומי רפואת השיניים.

### שיטות וחומרים:

נבדקו 624 צילומים פנורמיים של מטופלים אשר טופלו במרכז הרפואי האוניברסיטאי ע"ש ברזילי, אשקלון, בתקופה שבין ינואר 2015 לדצמבר 2018. במחקר נבדקו טוחנות ראשונות ושניות קבועות. טווח גילי המטופלים נע בין 9 ל-29 שנים. מבחן אמינות בוצע כדי לאמת את אבחנת האנומליה. המדידות בוצעו באמצעות מד זחיה דיגיטלי (קליפר) בתוכנת ImageJ software v.1.7.0. לאחר כשלושה שבועות מהמדידות הראשונות בוצעו מדידות נוספות ל-25 צילומים שנבחרו בצורה אקראית כדי לאמת את התוצאות.

### קריטריונים לאי הכללה:

הוחרגו מטופלים בעלי היסטוריה רפואית עם מחלות סיסטמיות, סינדרומים, חך או שפה שסועים, Ectodermal Dysplasia, Cleidocranial Dysostosis Down syndrome, כמורכב, לא נכללו במחקר זה טוחנת שלישית, צילומים

בטוחנות הייתה גבוהה באופן ניכר אצל נקבות כפי שמוצג בטבלה 1. באופן כללי, 43% מהשיניים הטאורודונטיות היו במנדיבולה ו-57% היו במקסילה

**טבלה 1:** השפעת המגדר על שכיחות טוחנות טאורודונטיות בפה.

Location	Sex		Total
	Female	Male	
Upper Right	313	256	569
	55%	45%	100%
Upper Left	272	247	519
	52%	48%	100%
Lower Right	457	411	868
	53%	47%	100%
Lower Left	469	422	891
	53%	47%	100%
<b>Total</b>	<b>1511</b>	<b>1336</b>	<b>2847</b>
	<b>53%</b>	<b>47%</b>	<b>100%</b>

## ניתוח סטטיסטי:

השוואה בין זכרים ונקבות בשכיחות ובמיקום השן נעשתה באמצעות מבחן Chi-Square. test רמת המובהקות הוגדרה כ:  $P < 0.05$ .

## תוצאות:

המחקר כלל 624 מטופלים - 330 זכרים (52.8%) ו-294 נקבות (47.2%) ללא הבדל מובהק, בטווח גילים של 9-29 שנים. 2,849 טוחנות קבועות, ראשונות ושניות נבדקו. 1,106 טוחנות תחתונות ראשונות, 849 טוחנות עליונות ראשונות, 655 טוחנות תחתונות שניות ו-239 טוחנות עליונות שניות. טאורודונטיזם נמצא ב-329 טוחנות (11.5% מסך כל השיניים שנבדקו) בקרב 209 מטופלים, אשר מהווים 33.6% מסך המטופלים - 149 זכרים (48%) ו-160 נקבות (52%). אלה הציגו לפחות שן אחת טאורודונטית. שכיחות טאורודונטיזם

**טבלה 2:** תפוצת ביטוי צורות הטאורודונטיזם השונות בצידי הפה.

Location	Normal	Taurodontism			Total	Total
		Hypo	Hypo	Hyper		
Upper Right	475	90	90	1	94	569
	83.50%	15.80%	15.80%	0.20%	16.50%	100.00%
Upper Left	414	98	98	0	105	519
	79.80%	18.90%	18.90%	0.00%	20.20%	100.00%
Lower Right	803	64	64	2	67	870
	92.30%	7.40%	7.40%	0.20%	7.70%	100.00%
Lower Left	828	57	57	2	63	891
	92.90%	6.40%	6.40%	0.20%	7.10%	100.00%
<b>Total</b>	<b>2520</b>	<b>309</b>	<b>309</b>	<b>5</b>	<b>329</b>	<b>2849</b>
	<b>88.50%</b>	<b>10.80%</b>	<b>10.80%</b>	<b>0.20%</b>	<b>11.50%</b>	<b>100.00%</b>

הטוחנות הטאורודונטיות (השאר: 4.6% ו-1.5% בהתאמה). תמונה 2 מתארת את ביטוי השיניים הטאורודונטיות והמיקום שלהן ביחס לרבעי הפה. השכיחות של טאורודונטיזם הייתה הגבוהה ביותר בצד שמאל עליון ( $P=0.001$ ) והנמוכה ביותר בצד שמאל תחתון.

עם הבדל מובהק סטטיסטי ( $P=0.001$ ). היפוטאורודונטיזם נמצא (טבלה 2) ב-309 טוחנות (10.8%), מזוטאורודונטיזם ב-15 טוחנות (0.5%) וב-5 טוחנות נמצא היפרטאורודונטיזם (0.2%). היפרטאורודונטיזם היה הצורה הנפוצה ביותר ונמצא בקרב 94.3% מכלל

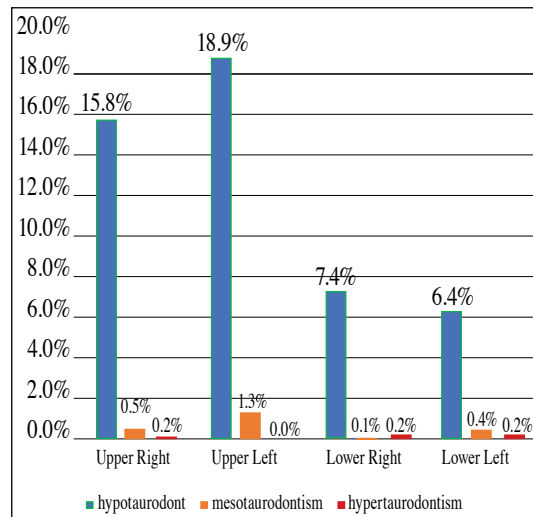


3. היפרטאורודונטיזם היה בשכיחות הגבוהה ביותר - 23.6% בטוחנות שניות בצד ימין עליון, 19.4% בטוחנות ראשונות בצד שמאל עליון ו-17.2% בטוחנות שניות בצד שמאל עליון. מזוטאורודונטיזם נמצא בשכיחות נמוכה יותר בהשוואה להיפרטאורודונטיזם - הגבוהה ביותר הייתה 5.2% בטוחנות השניות בצד שמאל עליון.

### דיון:

טאורודונטיזם (Taurodontism), אשר מוגדר כמיקום אפיקלי של רצפת לשכת המוך יחסית לערך הנורמלי של שיניים טוחנות<sup>25</sup>, נבדק בקרב האוכלוסייה הישראלית במרכז הרפואי האוניברסיטאי ע"ש ברזילי באשקלון. השכיחות הכללית של טאורודונטיזם היא 11.5% מסך הטוחנות שנבדקו ו-33.6% מסך המטופלים שנבדקו. טווח השכיחות של טאורודונטיזם המדווחת בספרות בטוחנות אינו אחיד. שכיחות נמוכה של טאורודונטיזם נמצאה בגרמניה (2%)<sup>26</sup> ובישראל (6%) (1978); שכיחות גבוהה מעט יותר נמצאה בטורקיה (11%)<sup>27</sup> ובאיראן (23%)<sup>7</sup>; והשכיחות הגבוהה ביותר נמצאה בברזיל (43%)<sup>28</sup> ובסין (44%)<sup>29</sup>. השונות הגדולה בשכיחות אינה קשורה רק להבדלים אתניים, אלא גם למתודולוגיה של המחקרים<sup>7</sup>. הקריטריונים לאבחנה של טאורודונטיזם במחקרים מסוימים לא אפשריים תמיד להשוואה בשל שילוב של אבחנה סובייקטיבית לצד אבחנה אובייקטיבית. נוסף על כך, בחלק מהמחקרים שבהם נמצאה שונות גדולה, שיטות המדידה התבססו על השיטה של Shifman & Chanannel אשר שונתה בעבור צילומי פנורמי, כפי שנעשה במחקר הנוכחי, במתן דגש על טוחנות תחתונות<sup>29</sup> וכן אי הכללה של שיני בינה או הכללה של מלתעות<sup>10</sup>. השונות בשכיחות של טאורודונטיזם באוכלוסייה הישראלית במחקר הנוכחי בהשוואה

**תמונה 2:** ביטויי השיניים הטאורודונטיות והמיקום שלהן ביחס לרבעי הפה.



הימצאות היפרטאורודונטיזם בצד שמאל עליון בטוחנת השניה הייתה גבוהה פי 3 בהשוואה לצד שמאל תחתון בטוחנת שניה (טבלה 3), ופי שניים יותר בטוחנות עליונות בצד ימין בהשוואה לטוחנות תחתונות בצד ימין.

**טבלה 3:** תפוצת ביטויי צורת הטאורודונטיזם השונות בכל אחת מהטוחנות.

Tooth	Hypotaurodontism	Mesotaurodontism	Hypertaurodontism	Total
16	13.7%	0.2%	0.0%	13.9%
17	23.6%	1.6%	0.8%	26.0%
26	19.4%	0.2%	0.0%	19.6%
27	17.2%	5.2%	0.0%	22.4%
36	2.3%	0.0%	0.2%	2.5%
37	13.2%	1.2%	0.3%	14.7%
46	4.2%	0.0%	0.2%	4.4%
47	4.2%	0.3%	0.3%	4.8%

שכיחות היפרטאורודונטיזם (הסוג הקל ביותר) בקרב השיניים השונות מוצגת בטבלה

הגבוהה בנקבות כיוון שטאורודונטיזם משויך לכרומוזום ה-X (7-30), כפי שנמצא במחקר שנעשה בסין (שכיחות של 56% בנקבות לעומת 44% בגברים)<sup>31</sup>. לעומת זאת, אחרים דיווחו על שכיחות שווה בין נקבות לזכרים<sup>7,25,28,32,33</sup>. במחקר הנוכחי, השיניים בעלות השכיחות הגבוהה ביותר היו הטוחנות העליונות (57% בהשוואה ל-43% בטוחנות התחתונות). תוצאות אלו תואמות לתוצאות ממחקרים קודמים<sup>34,7</sup>, שבהם נמצא טאורודונטיזם שכיח יותר בטוחנות עליונות מאשר בטוחנות תחתונות. למרות זאת, תוצאות אלו שונות ממחקרים אחרים שבהם נמצאה שכיחות גבוהה יותר של אנומליות בטוחנות תחתונות<sup>28,32</sup>. שכיחות טאורודונטיזם הייתה כמעט שווה בצד ימין וצד שמאל של הלסתות, ללא מובהקות סטטיסטית ( $P > 0.05$ ). באופן ספציפי, הטוחנת העליונה השנייה מימין הייתה השן המעורבת ביותר, אחריה הטוחנת השנייה העליונה משמאל, הטוחנת הראשונה העליונה משמאל והטוחנת העליונה מימין. ממצאים אלו תואמים להנחה על נטייה אוניברסלית לעליה בשכיחות טאורודונטיזם ככל שהשן דיסטלית יותר בקשת השיניים<sup>25</sup>. אי הכללה של שיני הבינה יכולה להשפיע בצורה דרמטית על שכיחות הטאורודונטיזם, וזאת בשל שלוש סיבות עיקריות: שכיחות נמוכה של שיני בינה באוכלוסייה; חוסר התפתחות של שורשי שיניים אלו וכן בשל הבעייתיות שבאבחנה של שורשי שיני הבינה בצילום פנורמי בגלל הטייה של שיני הבינה בהשוואה לטוחנות השניות התחתונות<sup>35</sup>. גורמים אלו יכולים להביא להערכת חסר או, במקרים מסוימים, לדיווח יתר של טאורודונטיזם<sup>28,29</sup>. היפוטאורודונטיזם, הסוג החמור פחות של טאורודונטיזם, נמצא השכיח ביותר, עם שכיחות של 94%. דומיננטיות זו של היפוטאורודונטיזם תואמת את הספרות ואף נמצאה גבוהה יותר

למחקר של Shifman & Chanannel משנת 1978<sup>9</sup> יכולה לנבוע מגורמים שונים. הסיבה הראשונה יכולה להיות שיטת מדידה שונה של הצילומים הרדיוגרפיים. השיטה המקורית מדדה טאורודונטיזם על גבי צילום סטטוס מלא ונשכים אחוריים, בעוד שבמחקר הנוכחי נעשה שימוש במודיפיקציה של הצילום הפנורמי. קבוצת הגיל שבדקו Shifman & Chanannel (1978) הייתה 20-30 שנה. לעומת זאת, במחקר הנוכחי נבדקו מטופלים בגילים 9-29 שנים. הכללה של מטופלים בני 9 ומעלה יכולה באופן תאורטי להביא להגדלת מספר המקרים עם היפוטאורודונטיזם עקב עובי קטן של הדנטין ברצפת לשכת המוך, עובי שעולה עם גיל המטופל. יחד עם זאת, שיניים עם שורשים שלא סיימו התפתחות לא נכללו במחקר זה, וכל השיניים שנמדדו היו בעלי אפקסים סגורים. ולכן, ההבדל בטווח הגילים שבין שני המחקרים הבודקים שכיחות התופעה באוכלוסייה הישראלית אינו מהווה גורם נסיבתי להבדל בתוצאות. סיבה אפשרית נוספת להבדלים בשכיחות בין המחקרים באוכלוסייה הישראלית היא הכללת שיני בינה במדגם, כפי שנעשתה במחקר משנת 1978. בשיניים אלו קיימת הימצאות נמוכה של טאורודונטיזם, ובכך היא משפיעה על הורדת השכיחות הכללית של טאורודונטיזם באוכלוסייה כולה. באופן כללי, חלק מהמחקרים בספרות דיווחו רק על מזוטאורודונטיזם והיפרטאורודונטיזם והתעלמו מהיפוטאורודונטיזם<sup>22</sup>. נוסף על כך, ישנה שונות בגודל המדגם. ככל שהמדגם קטן יותר, התוצאה אמינה פחות.

מגדר הנבדקים שנוי במחלוקת בתרומתו לשונות בהימצאות טאורודונטיזם<sup>7</sup>. במחקר הנוכחי, טאורודונטיזם נמצא בשכיחות גבוהה יותר בנקבות (53% בהשוואה ל-47% בזכרים), אך תוצאה זו לא הייתה מובהקת מבחינה סטטיסטית. גם בנושא זה ישנה מחלוקת בספרות. אפשר לצפות לשכיחות

ממחקרם של Weckwerth<sup>28</sup>, שבו נמצאה שכיחות של 84% של היפוטאורודונטיזם, 10.1% מזוטאורודונטיזם ו-5.8% היפרטאורודונטיזם.

## שיקולים קליניים

השכיחות הגבוהה של אנומליה זו היא בעלת חשיבות קלינית, ברמת מדעי היסוד וברפואת השיניים הציבורית.<sup>36</sup> האנומליה של צורה ומספר תעלות השורש בשיניים טאורודונטיות משפיעה על ההכנה ועל איטומן של תעלות אלו.<sup>16</sup> האנטומיה המורכבת של השורשים מהווה אתגר לאיטום מלא של מערכת השורשים.<sup>7</sup> ולכן, יש לשקול בכובד ראש במקרים חמורים של היפרטאורודונטיזם אפשרות של פולפוטומי, אשר יכולה להוות אלטרנטיבה טיפולית מתאימה, במקום ביצוע פולפקטומי.<sup>5</sup> במשנן הנשיה, בטוחות עם מוך נרחב, ביצוע פולפוטומי יכול להוות אתגר בפני עצמו. עקירה של שן עם טאורודונטיזם מסובכת בדרך כלל בגלל הימצאות הפורקציה באזור השליש האפיקלי של שורשי השיניים ושורשים קצרים ודקים. מיקום אפיקלי של הפורקציה בעצם האלבאולרית הוא ככל הנראה בעל יתרון פריודונטלי.<sup>7</sup> יחד עם זאת, השונות במורפולוגיה יכולה לפגוע בקו החניכיים בהשוואה לשיניים סמוכות נורמליות. מתאר חניכיים אי-רגולרי יכול להוות בעיה בשמירה על היגיינה אוראלית נאותה ולגרום לדלקות חניכיים ומחלות חניכיים, אשר יהיו אתגר לטיפול. שיניים טאורודונטיות תופסות שטח קטן יותר בעצם האלבאולרית ויציבותן יכולה להתערער בהשוואה לשיניים נורמליות עקב יכולתה המופחתת בעמידה בשחיקת שיניים<sup>14,36</sup>. הדבר מעלה את התהייה אם שיניים אלו יכולות לשמור על תהליך הבקיעה הפסיבית הקומפנסטורי<sup>37</sup>. יש לשקול את יציבותה של שן עם טאורודונטיזם כשן מעגנת למטרות שיקום

או מטרות אורתודונטיות<sup>7,16</sup>. השורשים הקצרים בשן טאורודונטית יכולים להיות חשופים לספיגת שורשים במהלך טיפול אורתודונטי באמצעות מכשור קבוע<sup>38</sup>. במחקר משנת 1995 ציינה Kjar<sup>39</sup> כי טאורודונטיזם ואינויגנציות הם גורמי סיכון לספיגת שורשים. בהמשך צוין כי במקרים של כשלון באבחון טאורודונטיזם קיים סיכון מוגבר של ספיגת שורשים<sup>40</sup>. ספיגה זו יוחסה לתגובה דלקתית ברמה התאית בזמן הפעלת כוח אורתודונטי לתזוזת שן. תופעה זו יכולה להיות מושפעת מפקטורים רבים כמו גיל המטופל, היסטוריה רפואית, טראומה בעבר, כליאת שיניים ומורפולוגיה של השליש האפיקלי של השורש. לפיכך הומלצה הערכת סיכונים זהירה בזמן הפעלת כוחות אורתודונטיים<sup>41</sup>. יחד עם זאת, מחקרים מאוחרים יותר הפריכו טענה זאת כליל<sup>42</sup>. מחקר מאוחר יותר<sup>43</sup> חלק אף הוא על ההערכה שטאורודונטיזם הוא גורם סיכון ולא מצא כל קשר בין טאורודונטיזם לספיגת שורשים אורתודונטית. שיקול אורתודונטי נוסף הוא ההשפעה של המורפולוגיה השונה של שיניים טאורודונטיות על סך משטחי השורש: העיגון של שיניים אלו מופחת בגלל השורשים הקצרים ויש לשקול אמצעים לחיזוק העיגון<sup>41,44</sup>. אלטרנטיבה של שימוש בקשתיות שקופות לביצוע יישור שיניים עדיפה בהשוואה לשימוש במכשור קבוע הודות ליעילות שלהן וקיצור של משך זמן הטיפול<sup>45</sup> בשילוב עם שמירה נאותה וקלה יותר על בריאות הפריודונטיום<sup>46</sup>. האנטומיה המורכבת של תעלות השורש והגישה אליהן מהוות התוויית נגד לביצוע מבנה נתמך יתד בשיניים אלו<sup>47</sup>. כפי שצוין קודם, מיקום אפיקלי של הפורקציה מהווה יתרון לבריאות הפריודונטלית של שיניים אלו<sup>23</sup>, אבל חוסר היצרות באזור הצווארי של השן גורם לקושי בהכנת השן לכתה. הבעיה הראשונה היא כמות חומר השן שיש להסיר

במאמה ה-gold standard להערכת אורך השורשים הוא צילום פריאפיקלי. למרות זאת, הערכה של טאורודונטיזם על-פי השיטה של Shifman & Chanannel, אשר הותאמה לצילומי פנורמי, תואמת את הפילוסופיה של American Dental Association להגבלה בכמות הקרינה במטופלים צעירים. באופן כללי, האבחנה של אנומליות דנטליות מוגבלת בצילום דו ממדי ולא פעם ישנן טעויות של קבלת תמונה מוארכת או מקוצרת. עניין זה יכול בהחלט לשבש מדידות ליניאריות ולהשפיע על יכולת האבחנה של מבחנים אנטומיים אשר להם השפעה על דיוק המדידות<sup>14,21</sup>.

### מסקנות

טאורודונטיזם הוא וריאציה אנטומית בצורת השיניים, המערבת התארכות של גוף השן והתקצרות של השורשים. השכיחות הגבוהה של תופעה זו, בעיקר בטוחנות עליונות ויותר בטוחנות שניות בהשוואה לטוחנות הראשונות, דורשת התייחסות קפדנית בזמן האבחנה הקלינית והרנטגנית. קלינאים צריכים להיות מודעים לאפשרויות הטיפוליות השונות בתחומי רפואת השיניים בהן אפשר לעשות שימוש.

בשיניים גדולות ומרובעות אלו, כדי להימנע מיצירת כתר בעל מתאר גדול מדי באזור החניכיים, אשר יכול לחסום את המקום של האמברזורות ולגרום לדלקות חניכיים ולקושי בשמירה על היגיינה אוראלית טובה. היבט נוסף בשיניים טאורודנטיות הוא אורך הכותרת המוגדל והשורשים הקצרים, היכול לגרום לחוסר יציבות השיניים ולהרע את פרוגנוזת שיניים אלו. נוסף על כך, לשכת המוך המוגדלת מועדת לפריצה בזמן הסרת חומר רב של הכותרת<sup>47</sup>. טיפול שורש, שלאחריו מבוצעים מבנה והכנה לכתר באזור הצווארי של השן, יהווה בעיה במיקום כתר עתידי בגלל חביקה לא ראויה<sup>49,48</sup>. נושא חשוב אשר יש להעלות הוא: האם יש צורך ביתד בזמן ביצוע המבנה, כאשר מצד אחד קיימת לשכת מוך נרחבת אך מנגד הרטנציה מוגבלת בגלל השורשים הקצרים? הכנת post למבנה בשן טאורודונטית בעלת שורש קצר היא נושא שיש להעלות לדיון, אך כיום, עם השיפור בחומרי האדהזיה והקישור לקירות הדנטין, אין הוא מהווה עוד מכשול<sup>50-53</sup>.

המדגם הגדול יחסית והקריטריונים החד-משמעיים להכללה ואי-הכללה במחקר זה הביאו לחוזקם של תוצאות המחקר הנוכחי והעלו את האמינות של הממצאים שהעלינו

### References

1. Dipali S, Vikram G, Janardan G, Devendra E. Prevalence of taurodontism among the patients visiting a dental teaching hospital in Pune, India. *J Indian Assoc Public Health Dent* 2015; 13:1.
2. Daito, M, Hieda, T. Taurodont teeth in primary dentition. *Jpn. J. Pedodont* 1971; 9: 94-106.
3. Zilberman U, Skinner M, Smith P. Tooth components of mandibular deciduous molars of Homo sapiens and Homo sapiens neanderthalensis: A radiographic study. *Am J Phys Anthrop* 1992; 87:255-262.
4. Zilberman U, Smith P. A comparison of tooth structure in Neanderthals and early Homo sapiens: a radiographic study. *J Anat*, 1992; 180: 387-393.
5. Jafarzadeh H, Azarpazhooh A, Mayhall JT. Taurodontism: a review of the condition and endodontic treatment challenges. *Int Endod J* 2008; 41:375-388.
6. Benazzi S, Nguyen H, Kullmer O, Hublin J. Exploring the biomechanics of taurodontism. *J Anat* 2015; 226(2):180-8.
7. Jamshidi D, Tofangchiha M, Jafari N, Mohammadpour M, Nouri B, Hosseinzadehe K. Prevalence of Taurodont Molars in a Selected Iranian Adult Population. *Iran Endod J* 2017; 12:282-287.
8. Cichon J, Pack R. Taurodontism: review of literature and report of case. *J Am Dent Assoc* 1985; 111:453-455.
9. Shifman A, Chanannel I. Prevalence of taurodontism found in radiographic dental examination of 1,200 young adult Israeli patients. *Community Dent Oral Epidemiol* 1978; 6:200-203.
10. Haskova J, Gill D, Figueiredo J, Tredwin C, Naini

- F. Taurodontism – A Review. *Dent Update*. 2009; 36(4):235-6, 239-40, 243.
11. Varrela J, Alvesalo L. Taurodontism in females with extra X chromosomes. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1989; 9:129–33.
  12. Alvesalo L, Varrela J. Taurodontism and the presence of an extra Y chromosome: study of 47, XYY males and analytical review. *Hum Biol* 1991; 63:31–8.
  13. Varrela J, Alvesalo L. Taurodontism in 47, XXY males: an effect of the extra X chromosome on root development. *J Dent Res* 1988 67:501–2.
  14. MacDonald D. Taurodontism. *Oral Radiol* 2020; 36:129-132.
  15. Jaspers M. Taurodontism in the Down syndrome. *Oral surgery oral medicine oral pathology* 1981; 51: 632-636.
  16. Dineshshankar J, Sivakumar M, Balasubramaniam A, Kesavan G, Karthikeyan M, Prasad V. Taurodontism. *J Pharm Bioallied Sci* 2014; 6(Suppl 1): S13-5.
  17. Langland OE, Langlais RP, McDavid WD, DeBalso AM. *Panoramic radiography*. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1989: 52–7.
  18. Tulensalo T, Ranta R, Kataja M. Reliability in estimating taurodontism of permanent molars from orthopantomograms. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989; 17:258–262.
  19. Zakaria H, Duarte C, Al Baloushi W. Prevalence of Dental Anomalies in Patients from a Teaching Dental Hospital in the UAE. *International J Of Orofacial Research*; 2018: 3: 32-36.
  20. Sarr M, Toure B, Kane A, Fall F, Wone M. Taurodontism and the pyramidal tooth at the level of the molar. Prevalence in the Senegalese population 15 to 19 years of age. *Odontostomatol Trop* 2000; 23:31-4.
  21. MacDonald-Jankowski D. Multiple dental developmental anomalies. *Dentomaxillofac Radiol* 1991; 20:166-8.
  22. Samji ZH. Investigating the prevalence of taurodontism in an adolescent population using dental panoramic radiographs. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in the faculty of graduate and postdoctoral studies (Craniofacial Science), Vancouver, The University of British Columbia, 2021 <https://open.library.ubc.ca/soa/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0400885>.
  23. Shifman A, Buchner A. Taurodontism. Report of sixteen cases in Israel. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976; 41:400–5.
  24. Shaw JC. Taurodont teeth in South African races. *J Anat* 1928; 62:476- 498.
  25. Constant D, Grine F.E.A. Review of taurodontism with new data on indigenous southern African populations. *Arch Oral Biol* 2001; 46:1021-1029.
  26. Bürklein S, Breuer D, Schäfer E. Prevalence of taurodont and pyramidal molars in a German population. *J Endod* 2011; 37:158–162.
  27. Bilge N, Yeşiltepe S, Törenek Ağırman K, Çağlayan F, Bilge O. Investigation of prevalence of dental anomalies by using digital panoramic radiographs. *Folia Morphol (Warsz)* 2018; 77:323-328.
  28. Weckwerth G, Santos C, Brozoski D, Centurion B, et al. Taurodontism, Root Dilaceration, and Tooth Transposition: A Radiographic Study of a Population with Nonsyndromic Cleft Lip and/o Palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2016; 53(4):404-12.
  29. MacDonald D. Taurodontism. Japanese Soc Oral Maxill Radiol. and Springer Nature Singapore Pte Ltd; 2019.
  30. Varrela J, Alvesalo L, Mayhall J. Taurodontism in 45,X females. *J Dent Res* 1990; 69(2):494-495.
  31. MacDonald-Jankowski. Taurodontism in a young adult Chinese population. *Dentomaxillofac Radiol* 1993; 22(3):140-4.
  32. Gupta S, Saxena P. Prevalence of taurodontism and its association with various oral conditions in an Indian population. *Oral Health Prev Dent* 2013; 11:155–160.
  33. Ruprecht A, Batniji S, El-Neweihi E. The incidence of taurodontism in dental patients. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology* 1987; 63: 743–747.
  34. Bronoosh P, Haghnegahdar A, Dehbozorgi M. Prevalence of Taurodontism in Premolars and Molars in the South of Iran. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2012; 6(1):21-24.
  35. Lupi SM, Galinetto P, Cislighi M, Rodriguez y Baena A, Scribante A, Rodriguez y Baena R. Geometric distortion of panoramic reconstruction in third molar tilting assessments: a comprehensive evaluation. *Dentomaxillofac Radiol* 2018; 47: 20170467
  36. Yassin S. Prevalence and distribution of selected dental anomalies among Saudi children in Abha, Saudi Arabia. *J Clin Exp Dent* 2016; 8e:485-90.
  37. Ainamo A, Ainamo J. The dentition is intended to last a lifetime. *Int Dent J* 1984; 34:87-92.
  38. Durr DP; Campos CA.; Ayers CS. Clinical significance of Taurodontism. *J Am Dent Assoc*. 1980,100:378-81.

39. Kjar I. Morphological characteristics of dentitions developing excessive root resorption during orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1995; 16:25–34.
40. Yordanova M.; Yordanova S.; Tomov G. Orthodontic problems in patients with hypodontia and taurodontism. *Journal of IMAB*. 2011; 15(11):11-7.
41. Tomov G.; Tineshev S.; Taurodontism: from Neanderthals till modern human population. *Bull Int Assoc Paleodont*. 2016;10(2):39-45.
42. Lee, R.Y.; Årtun J.; Alonzo, TA. Are dental anomalies risk factors for apical root resorption in orthodontic patients? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1999, 116: 187–195
43. Sepanian VF.; Sonnesen L. Incisor root resorption in class II division 2 patients in relation to orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics*, 2018, 337–342
44. Seow WK.; Lai PY. Association of taurodontism with hypodontia: a controlled study. *Pediatr Dent*. 1989, 11:214-9.
45. Ke Y, Zhu Y, Zhu M. A comparison of treatment effectiveness between clear aligner and fixed appliance therapies. *BMC Oral Health*. 2019 Jan 23;19(1):24
46. Levrini L, Mangano A, Montanari P, Margherini S, Caprioglio A, Abbate G. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign® system and fixed orthodontic appliances: A 3 months clinical and microbiological evaluation. *Eur J Dent Jul-Sep* 2015; 9(3):404-410.
47. Tsesis I, Shifman A, Kaufman A. Taurodontism: an endodontic challenge. Report of a case. *J Endod* 2003; 29:353-5.
48. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int* 2008 ;39(2):1197-12.
49. Zarow M, Ramírez-Sebastià A, Paolone G, de Ribot Porta J, Mora J, Espona J, Durán-Sindreu F, Roig M. A new classification system for the restoration of root filled teeth. *Int Endod J* 2018; 51(3):318-334.
50. Slutzky-Goldberg I, Slutzky H, Gorfil C, Smidt A. Restoration of Endodontically Treated Teeth Review and Treatment Recommendations. *Int J Dent* 2009; 2009: 150251
51. Magne P, Carvalho A.O, Bruzi G, Anderson R.E, Maia H.P, Giannini M. Influence of no-ferrule and no-post buildup design on the fatigue resistance of endodontically treated molars restored with resin nanoceramic CAD/CAM crowns. *Oper Dent* 2014; 39: 595-602.
52. Gresnigt M.M.M, Özcan M, van den Houten M.L.A, Schipper L, Cune M.S. Fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithium disilicate and multiphase resin composite endocrowns under axial and lateral forces. *Dent Mater* 2016; 32: 607-614.
53. Dartora et al. Mechanical behavior of endocrowns fabricated with different CAD-CAM ceramic systems. *Journal of Prosthetic Dent* 2021; 125(1):117-125.



**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**

# שתלים במתבגרים

## - סקירת ספרות

ד"ר לירון קבקוב מנדן,  
ד"ר ג'ואן חורי,  
ד"ר יניב מאייר

המחלקה לפריודונטיה, בית  
הספר להתמחויות ברפואת  
שיניים, הקריה הרפואית  
לבריאות האדם - רמב"ם,  
חיפה.

### הקדמה

חסר שיניים קבועות בקרב מתבגרים הוא תופעה שכיחה הטומנת בחובה השלכות בעלות היבטים שונים בתקופת ההתבגרות ואף בשנים שאחריה. חסר או אובדן שיניים בילדות עלולים להשפיע על תפקוד הילד והמתבגר מבחינות רבות כדוגמת לעיסה, דיבור, יציבות סגרית, אסתטיקה וכו'. מחקרים מצביעים על השלכות חברתיות ועל מדדי איכות חיים בקרב מתבגרים מחוסרי שיניים<sup>1-3</sup>. אפשר לסווג את חוסר השיניים על פי כמות השיניים החסרות<sup>4</sup>:

- היפודונטיה - חסר של 1-5 שיניים.
- אוליגודונטיה - חסר של 6-25 שיניים.
- אנודונטיה - חסר מוחלט של שיניים.

סיווג נוסף מתבסס על הגורם לחוסר השיניים - מולד או נרכש. אגנזה (Agenesis) היא הסיבה השכיחה ביותר לחסר שיניים מולד ועל פי הספרות שכיחותה נעה בטווח של 2-16.2%, כתלות באוכלוסייה הנחקרת. שני בינה הן השיניים שבהן אגנזה היא הנפוצה ביותר בשכיחות של עד 25%. אחריהן מלתעות שניות מנדיבולריות, חותכות לטרליות מקסילריות ומלתעות שניות מקסילריות. אגנזה של טוחנות ראשונות ושניות נדירה מאוד<sup>5,6</sup>. התופעה נפוצה מעט יותר בנשים

מאשר בגברים ובכ-60% מהמקרים מופיעה בצורה חד צדדית<sup>7</sup>.

חסר שיניים מולד עלול להיות ביטוי למחלה סיסטמית או כחלק מתסמונת רחבה יותר כגון חך או שפה שסועים, אקטודרמל דיספלזיה, תסמונת דאון ותסמונת ריגר<sup>8</sup>. נוסף על כך, אגנזה במצבים חמורים עלולה להשפיע על הגדילה והמבנה הסקלטלי של הלסתות וגם על איכות העצם הקיימת. במקרים רבים נלווים לכך עיוותים ומרווחים בשיניים הקיימות<sup>9,10</sup>.

במקרים של חסר שיניים שאינו מולד, הסיבות לאובדן שיניים קבועות הן עששת חמורה, חבלה וניידות עקב מחלה פריודונטלית<sup>10</sup>. טוחנות ראשונות מנדיבולריות הן השיניים שאובדות בשכיחות הגבוהה ביותר בעקבות עששת ואילו חותכות מקסילריות אובדות בשכיחות הגבוהה ביותר בעקבות חבלות<sup>11</sup>.

### שתלים במתבגרים

שיקום שן חסרה או שיניים חסרות בעזרת שתלים מאפשר פתרון קבוע בעל פוטנציאל להחזרת פונקציה, אסתטיקה ומגע סגרי. ואולם, יש להביא בחשבון את מורכבות המקרה, הסיכונים והסיבוכים האפשריים בפעולה הכירורגית. כמו כן, חשוב מאוד



כחלק מהגדילה המתמשכת ישנה גדילה של הטובורוסיטי המקסילרי המלווה בנדידה אנכית של השיניים. על-פי הספרות, הגדילה מגיעה לשיא בגיל 14-15 אצל בנות ו-17-18 אצל בנים<sup>17</sup>.



הגדילה של המנדיבולה היא מסוג אינטרהממברנוזית ובאזור הקונדילים הגדילה היא אנדוכונדרלית<sup>18</sup>. הגדילה גם היא בשלושה מישורים: תחילה מסיימת גדילה לרוחב, לאחר מכן לאורך ורק לבסוף לגובה. הגדילה הרוחבית של המנדיבולה כמעט ומסתיימת לגמרי לפני ההתבגרות, למעט אזור הניבים והאזור הקונדילרי, אשר ממשיכים לגדול ולהתרחב במעט עד לסיום הגדילה לאורך<sup>18</sup>.

הגדילה הקונדילרית ממשיכה במהלך גיל ההתבגרות: בנות עד גיל 14-15, ובנים עד גיל 18-19, ומתבטאת בגדילה לאורך של המנדיבולה<sup>20</sup>.

סה"כ גדילת המנדיבולה מתבטאת בדיספוזיציה קדימה ולמטה.

במקרים שבהם מחליטים למקם שתלים בזמן גדילה, הסיבוכן הצפוי השכיח ביותר הוא אינפרה אוקלוזיה והוא נפוץ יותר במקסילה מאשר במנדיבולה<sup>22, 24, 25</sup>. הסיבה לכך טמונה בעובדה כי שתלים, בדומה לשן אנקילוטית, נשארים במקומם בעוד השיניים הסמוכות נעות בהתאם לוקטורי הבקיעה ושחלוף העצם<sup>25</sup>.

להביא בחשבון את העובדה שבמקרים של חוסר מולד של שיניים גם איכות העצם וכמותה נפגעים ולכן התקנת שתלים במקרים רבים מחייבת לבצע השתלת עצם במקביל. הסיבוכן הנפוץ ביותר במקרה של שיקום שן בודדת במקסילה הוא מיקום אינפרה-אוקלוזלי ביחס למשנן, ואילו במנדיבולה הסיבוכן הנפוץ הוא רוטציה של השתל בעקבות גדילת הלסת<sup>11</sup>. כמו כן, שיעורי ההצלחה המדווחים של שתלים במתבגרים ובילדים עומדים על שיעור של כ-89%<sup>13</sup> - מעט יותר נמוכים מאשר האחוזים הידועים בספרות לגבי הצלחת שתלים (מעל 96%).

התיעוד בספרות למחקרים קליניים התערבותיים מועט יחסית ומרבית המאמרים הם למעשה תיאורי מקרה. עם זאת, קיימת לגיטימציה לטיפול בשתלים במתבגרים ובילדים בהתוויות של אקטודרמל דיספלזיה ואוליגודונטיה<sup>13</sup>.

## גדילה והתפתחות הלסתות



הגדילה של המקסילה מתבצעת באמצעות טרנספוזיציה (transposition), אפוזיציה (apposition) וספיגה (remodeling). הגדילה כולה לכיוון קדימה ולמטה, מבסיס הגולגולת ובסטורות, ומתבטאת בשלושת המישורים: רטיקלי, הוריוזנטלי ואנטריופוסטריוורי<sup>15, 16</sup>.

גשרי מרילנד, שיקומים נשלפים, אורתודנטיה ובמקרים מסוימים אוטורנספלציה<sup>28</sup>. פתרונות אלו מאפשרים בחלקם פתרון זמני בלבד ובחלקם כוללים סיכונים לסיבוכים כגון עששת, מחלת חניכיים או פגיעה בשיניים סמוכות.

### סיכום והמלצות

במצב אידיאלי, עדיף להמתין עם פעולת התקנת שתלים דנטליים במתבגרים ככל האפשר לכיוון סיום הגדילה<sup>20</sup>. בשלבי הגדילה יש לספק לאותם מטופלים שיקומים זמניים, נשלפים ושאינם נשלפים. שיקום זה לא תמיד נותן מענה לכל צורכי המתבגר מבחינה תפקודית ואסתטית ויוצר אי נוחות, חוסר שביעות רצון ובמקרים מסוימים פגיעה בשיניים הקיימות. כיום ההתוויות למיקום שתלים במתבגרים הן במצבי אוליגודונטיה ואקטודרמל דיספלזיה, אך גם במקרים של שתל בודד. בהינתן שהסיכון העיקרי המתואר הוא תלונה על "שן קצרה", לרוב אפשר לפתור זאת באמצעות החלפת הכתר או לחילופין לשקול ביצוע שתל גם לפני סיום הגדילה תוך-כדי התחשבות באינפרא-אוקלוזיה הצפויה בהמשך ומיקום השתלים בעמדה קורונרית<sup>13, 23</sup>.

#### References:

1. Bergendal, B. (2010). Oligodontia and ectodermal dysplasia: on signs, symptoms, genetics and outcomes of dental treatment (Doctoral dissertation, Umeå universitet).
2. Hashem, A., Kelly, A., O'Connell, B., & O'Sullivan, M. (2013). Impact of moderate and severe hypodontia and amelogenesis imperfecta on quality of life and self-esteem of adult patients. *Journal of dentistry*, 41(8), 689-694.
3. Anweigi, L., Allen, P. F., & Ziada, H. (2013). The use of the Oral Health Impact Profile to measure the impact of mild, moderate and severe hypodontia on oral health-related quality of life in young adults. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(8), 603-608.
4. DER WEIDE, Y. S. V., Beemer, F. A., Faber, J. A. J., & Bosman, F. (1994). Symptomatology of patients with oligodontia. *Journal of oral rehabilitation*, 21(3), 247-261.
5. Jonsson, L., Magnusson, T. E., Thordarson, A., Jonsson,

### הערכת סיום הגדילה

גיל כרונולוגי אינו סמן להגדרת סיום הגדילה במתבגרים. בעבר היה נהוג להעריך את סיום הגדילה ע"פ צילום כף יד<sup>25</sup>. שיטה נוספת שעדיין מקובלת מתבססת על חוליה צווארית שלישית<sup>26, 27</sup>. אולם, כיום השיטה המקובלת ביותר להערכת סיום גדילת הלסתות היא צילומים צפלומטרים לטרליים עוקבים במרווחים של 6 חודשים לפחות. בצילומים משווים נקודות יחוס במרחב הלסתות לאורך שינוי בטווח הזמן הנצפה. חוסר הבדל לאורך הזמן הנמדד יכול בסבירות גבוהה מאוד לציין כי גדילת הלסתות הסתיימה. עם זאת, יש להביא בחשבון ששינויים אנכיים ממשכים גם לאחר סיום גדילת המקסילה והמנדיבולה. שינויים אלו בולטים יותר בעשור השני והשלישי לחיים ובולטים פחות בעשורים הרביעי והחמישי לחיים<sup>23</sup>.

### שיקום שאינו נתמך שתלים

החלופות הטיפוליות לשתלים תלויות מיקום בלסת, כמות שיניים חסרות ומצב השיניים הסמוכות. בין היתר, החלופות הללו כוללות: שיקום באמצעות גשרים קונבנציונליים,

- T., Geller, F., Feenstra, B., ... & Stefansson, K. (2018). Rare and common variants conferring risk of tooth agenesis. *Journal of dental research*, 97(5), 515-522.
6. Ye, X., & Attaie, A. B. (2016). Genetic basis of nonsyndromic and syndromic tooth agenesis. *Journal of pediatric genetics*, 5(04), 198-208.
7. Ritwik, P., & Patterson, K. K. (2018). Diagnosis of tooth agenesis in childhood and risk for neoplasms in adulthood. *Ochsner Journal*, 18(4), 345-350.
8. Rakhshan, V. (2015). Congenitally missing teeth (hypodontia): A review of the literature concerning the etiology, prevalence, risk factors, patterns and treatment. *Dental research journal*, 12(1), 1.
9. Polder, B. J., Van't Hof, M. A., Van der Linden, F. P., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2004). A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community dentistry and oral epidemiology*, 32(3), 217-226.

10. Gungor, A. Y., & Turkkahraman, H. (2013). Effects of severity and location of nonsyndromic hypodontia on craniofacial morphology. *The Angle Orthodontist*, 83(4), 584-590.
11. Cortelli, J. R., Pallos, D., Krug, T., Cortelli, S. C., & Hart, T. C. (2001). Prevalence of missing teeth in adolescents and young adults. *Brazilian Dental Science*, 4(2).
12. Reich, E., & Hiller, K. A. (1993). Reasons for tooth extraction in the western states of Germany. *Community dentistry and oral epidemiology*, 21(6), 379-383.
13. Bohner, L., Hanisch, M., Kleinheinz, J., & Jung, S. (2019). Dental implants in growing patients: a systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 57(5), 397-406.
14. Heuberger, S., Dvorak, G., Mayer, C., Watzek, G., & Zechner, W. (2015). Dental implants are a viable alternative for compensating oligodontia in adolescents. *Clinical oral implants research*, 26(4), e22-e27.
15. Bjork, A. (1976). Postnatal growth and development of the maxillary complex. Factors affecting the growth of the midface, 61-69.
16. Enlow, D. H., & Bang, S. (1965). Growth and remodeling of the human maxilla.
17. Bhatia, S. N., & Leighton, B. C. (1993). *Manual of facial growth: a computer analysis of longitudinal cephalometric growth data*. Oxford University Press, Inc.
18. Enlow, D. H., & Harris, D. B. (1964). A study of the postnatal growth of the human mandible. *American Journal of Orthodontics*, 50(1), 25-50.
19. Carlson, D. S., & Buschang, P. H. (2016). *Craniofacial Growth and Development. Orthodontics-E-Book: Current Principles and Techniques*, 1.
20. Buschang, P. H., & Santos-Pinto, A. (1998). Condylar growth and glenoid fossa displacement during childhood and adolescence. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 113(4), 437-442.
21. Thilander, B., Ödman, J., Gröteborg, K., & Friberg, B. (1994). Osseointegrated implants in adolescents. An alternative in replacing missing teeth?. *The European Journal of Orthodontics*, 16(2), 84-95.
22. Bernard, J. P., Schatz, J. P., Christou, P., Belser, U., & Kiliaridis, S. (2004). Long-term vertical changes of the anterior maxillary teeth adjacent to single implants in young and mature adults: A retrospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, 31(11), 1024-1028.
23. Schwartz-Arad, D., & Bichacho, N. (2015). Effect of age on single implant submersion rate in the central maxillary incisor region: a long-term retrospective study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(3), 509-514.
24. Norton, D. (2003). Maxillary bone growth and implant positioning in a young patient: A case report: Enzo Rossi, Jens O. Andreasen. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23: 113-9. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 90(5), 502.
25. Szmraj, A., Wojtaszek-Słomińska, A., & Racka-Pilszak, B. (2018). Is the cervical vertebral maturation (CVM) method effective enough to replace the hand-wrist maturation (HWM) method in determining skeletal maturation?—A systematic review. *European journal of radiology*, 102, 125-128.
26. McNamara Jr, J. A., & Franchi, L. (2018). The cervical vertebral maturation method: A user's guide. *The Angle Orthodontist*, 88(2), 133-143.
27. Franchi, L., Nieri, M., Lomonaco, I., McNamara Jr, J. A., & Giuntini, V. (2021). Predicting the mandibular growth spurt: The roles of chronological age, sex, and the cervical vertebral maturation method. *The Angle Orthodontist*, 91(3), 307-312.
28. Bonfante, E. A., Leary, J., Daher, S., Murcko, L., Hirayama, M., & Bergamo, E. T. (2021). Implants Placed in Adolescents Followed for Up to 15.5 Years: A Retrospective Case Series. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 36(3).



# תת הסתיידות של טוחנות וחותכות

## MIH - molar-incisor hypomineralization

### - סקירה ועדכון

הפגם עלול לפגוע בכל שן נשירה - DMH - Deciduous Molar Hypomineralization או קבועה<sup>3</sup>. מחקר עדכני שבדק ילדים בגילאים 13-16 מצא שבמקרים שבהם הטוחנת הראשונה פגועה עם MIH באופן חמור, הטוחנת השנייה נוטה להיות פגועה גם כן, אם כי באופן קל יותר<sup>4</sup>.

זוהי תופעה נרחבת ושכיחה, המציבה בפני הקלינאי מספר קשיים בבואו לטפל בילד עם MIH: לאחר בקיעת השן הפגועה ישנה התפוררות של האמייל וחשיפה של דנטין. ההתפוררות מעמידה את השן בסיכון למעורבות של המוך ולרגישות. רגישות זו עלולה להקשות על הילד לשמור על היגינה נאותה, וכך הסיכון לעששת עולה. דלקת כרונית בשן גורמת לקשיים באילחוש. נוסף על כך, השרידות של טיפולים בשן פגועה נמוכה יותר לעומת שרידותם של טיפולים בשן ללא רקע של MIH, כך שלעיתים הילד מגיע עם חרדה וקושי בשיתוף פעולה בשל ניסיונות טיפול קודמים שלא צלחו. לעיתים יש גם הפרעה אסתטית בחותכות, שפוגעת בדימוי העצמי של הילד.

מאמר זה יסקור את ההיבטים השונים של התופעה ואת האתגרים העומדים בפני רופא השיניים המטפל בילדים עם MIH בשיניים קבועות.

#### מבוא

את המונח "תת הסתיידות של טוחנות וחותכות" (MIH - molar-incisor hypomineralization) הזכירו בפעם הראשונה ב-2001 Weerheijm ושותפיו לתיאור של תת הסתיידות מאקרוסקופית על רקע סיסטמי, הפוגעת בטוחנת קבועה ראשונה אחת או יותר עם או ללא פגיעה בחותכות<sup>1</sup>.

מונח קודם התייחס לתופעה כ-IED Idiopathic enamel disturbances ובשמו העממי Cheese molars, בשל מראה השיניים המחורה. מחקר שהתבצע בהולנד בשנת 2001 תאר שיניים אלו כבעלות אמייל פורוטי ורגישות לקור, ומועדות ביתר להתפתחות עששת<sup>2</sup>. לאורך השנים, שיניים אלו נקראו גם "hypomineralized", "dysmineralized", "non-fluoride", "hypomineralization".

ב-2003, MIH תואר כהפרעה התפתחותית הפוגעת באיכות האמייל, וזאת כתוצאה מירידה בהסתיידות ובמרכיבים האנאורגניים של האמייל, וגורמת לצביעה של האמייל ושברים בשיניים הפגועות. תחילה תוארה התופעה כפוגעת בטוחנות קבועות ראשונות וחותכות בלבד, אך לאחרונה מתברר כי

ד"ר ל. ארנון-צדוק,  
ד"ר ס. בלומר,  
ד"ר ר. שחאדה-ח'ורי,

המחלקה לרפואת שיניים  
ילדים, ביה"ס לרפואת שיניים  
ע"ש מוריס וגבריאלה גולדשלג,  
הפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר,  
אוניברסיטת תל אביב, תל אביב.

## פתוגנה

האמלובלסט רגיש ביותר לשינויים סביבתיים: עלייה בטמפרטורה, היפוקלצמיה ושינויים ברמות ה-pH. כאשר האמייל לא עובר מטורציה מלאה, מתרחשת היפומינרליזציה לכל עובי האמייל. חוקרים משערים כי שלב הפגיעה הוא בתחילת שלב המטורציה וייתכן שאף מוקדם יותר, בסוף השלב הסקרטורי.

## אתיולוגיה

מרבית המטורציה של כותרת הטוחנת הקבועה הראשונה מתרחשת עד גיל 3. הסברה הרווחת היא כי פגיעות סיסטמיות בריאותיות או סביבתיות בשלוש השנים הראשונות לחיי הילד הן הגורמים לתופעה, אך המנגנון המדויק טרם הובן במלואו. המופע הקליני של נגעים מוגדרים ואסימטריים מצביע על גורם סיסטמי אקוטי או כרוני בשלושת החודשים האחרונים של ההיריון, סביב לידה ובשנת החיים הראשונה. ככל הנראה הפתוגנה היא מולטיפקטוריאליית עם מרכיב גנטי.

מחקר שנערך ביוון מצא ש-78% מ-151 ילדים מאובחנים עם MIH חוו בעיות רפואיות, מתוכם ב-19% הבעיות היו טרום לידתיות, ב-44% סביב הלידה, וב-22% לאחר הלידה. רק ב-15% מהילדים לא נמצא גורם רפואי מוכר בהקשר ל-MIH<sup>5</sup>. מספר השיניים הפגועות נמצא בקשר לזמן ולמשך הפגיעה, כשפגיעה ממושכת גורמת לפגיעה במספר רב יותר של שיניים.

בספרות הועלו כמה השערות לגבי גורמים אפשריים, בהם זיהומים נשימתיים וסיבוכי היריון.

זאת ועוד, Teixeira ושות' מצאו במחקר מ-2018 שהשווה בין תאומים, כי חשיפה למזהמים סביבתיים (Dioxin) מעלה סיכון ל-MIH<sup>6</sup>, כמו גם תשניק סב-לידתית, משקל לידה נמוך<sup>7</sup>, הפרעות מטבוליות

של סידן וזרחן, מחלות ילדות תכופות ובמיוחד אלו המצריכות שימוש ממושך באנטיביוטיקה, ומצבים רפואיים נוספים שעלולים להשפיע על התפתחות האמייל בשלב יצירת הטוחנות הראשונות. הנקה ממושכת נמצאה כגורם שמעלה סיכון להימצאות MIH, אך קיים חוסר אחידות בספרות לגבי מובהקותו של גורם זה<sup>8</sup>. Jeremias, בשנת 2013, ו-Teixeira, בשנת 2018, דנו באפשרות של מרכיב גנטי באתיולוגיה של MIH, שבו וריאנט גנטי בשילוב עם גורם סיסטמי בא לידי ביטוי בהופעת MIH<sup>9,6</sup>.

## אפידמיולוגיה

שכיחות התופעה רחבה ונעה בין 2.4% ל-40.2%, כתלות באוכלוסייה הנבדקת, גיל הנבדקים, אמצעי הבדיקה, קריטריונים של הכללה ועוד. קיים מגוון רחב של מאפיינים קליניים בין מטופלים ובין שיניים פגועות באותו מטופל. כ-80% מהמטופלים שלהם MIH נמצאו עם לפחות שתי טוחנות פגועות.

בישראל, השכיחות של MIH שנמצאה בקרב האוכלוסייה היהודית היא 17.1% ובאוכלוסייה הערבית 17.95% (מתוך 5,515 ילדים שנבדקו). ממצא חשוב שעלה מתוך המחקר מלמד שבקרב הילדים הצעירים יותר (גיל 6-10) שכיחות ההפרעה גבוהה יותר לעומת בילדים בוגרים יותר (11-16), כך שיתכן שנראה בעתיד עלייה בשכיחות הכללית של התופעה<sup>10</sup>.

מחקר שבדק 2,226 ילדים שבדים מצא שכיחות של 4-15% בטוחנות ראשונות עם היפומינרליזציה אידיופטית<sup>11</sup>. מחקר נוסף שבדק 2,339 מתבגרים סלובנים בגילים 12-18 מצא ש-14% מהנבדקים היו עם טוחנת ראשונה אחת לפחות עם אופקיות מוגדרת<sup>12</sup>. אצל 2,408 ילדים מגרמניה בגילים 10-17 נמצאה שכיחות



תמונה 1: מראה אופייני של נגע MIH בחותכת עליונה

Mittal ושות' חקרו את הקשר שבין טוחנות שניות נשירות עם תת-הסתיידות (DMH) ל-MIH ומצאו שבכחצית מהמקרים של MIH היה גם DMH בטוחנות הנשירות. יתרה מכך, Negre-Barber קבע ש-DMH יכול להיחשב לסימן מקדים ל-MIH ומהווה התוויה למעקב אחר בקיעת השיניים הקבועות<sup>17,18</sup>.

המופע הקליני של שיניים עם MIH מתבטא בכמה אופנים:

אופקיות מוגדרת - השיניים הפגועות יציגו נגעים אופקיים מוגדרים במשטח הסגרי והבוקאלי של הכותרת. הפגמים משתנים בצבעם ובגודלם, ויכולים להופיע בצבעים לבן, קרם (creme) או צהוב עד חום, בהתאמה לחומרתם. גודל הנגע יכול להיות קטן (אך עם זאת נהוג שלא להגדיר נגע שגודלו פחות מ-1 מ"מ כ-MIH), או להיות נרחב ולהוות חלק ניכר מכותרת השן.

אזורי הנגעים מאופיינים בתת הסתיידות היוצרת אמייל פורוטי, אשר מלבד ההיבט האסתטי, עלול להוביל להתפוררות האמייל לאחר הבקיעה (מצב הנקרא Post eruptive breakdown-PEB ונגרם עקב חשיפה לכוחות לעיסה). כתוצאה מכך נחשף דנטין המועד להתפתחות מהירה של עששת, ועל כן נפוץ לשמוע ממטופלים אלו תלונה על רגישות לגירוי כמו קור ומגע ועד כאב ספונטני (תמונה

של 6% ל-MIH עם ממוצע של 4.8 שיניים עם היפומינרליזציה, שמתוכן 2.2 בטוחנות ראשונות. הטווח הרחב של השכיחות מוסבר באמצעות שוני במתודולוגיה של המחקר וככל הנראה הבדל אמיתי בשכיחות בין אוכלוסיות ומדינות שונות. בתגובה לממצאים אלו הרכיבו Ghanim ושותפיו מערכת ניקוד לסטנדרטיזציה של הבדיקות, המתבססת על הקריטריונים של האיבחון של האיגוד האירופאי לרפואת שיניים לילדים<sup>13</sup>. נוסף על כך, הוצע שמחקרי שכיחות יכולו לפחות 300 נבדקים<sup>14</sup>. ההערכה כרגע היא שההפרעה פוגעת בילד אחד מתוך 6 ברחבי העולם<sup>15</sup>.

## אבחון

על פי ה-EAPD, אבחנת MIH טוב שתיעשה בערך בגיל 8 שנים, כיוון שבגיל זה לרוב כל ארבע הטוחנות ושמונה החותכות כבר בקעו. הבדיקה צריכה להיעשות על שיניים לחות לאחר ניקוי<sup>3,11</sup>. לצורך האבחנה יש לתעד לפחות טוחנת קבועה ראשונה אחת פגועה, אך יתכנו גם טוחנות נוספות וחותרכות קבועות פגועות. ה-EAPD מגדיל ומציע לבצע מחקרים אורכיים ולבדוק את הילדים בגילים 6, 8, 10, 12 וייתכן שאף 14, כדי להעריך את מידת המעורבות של טוחנות שניות ופרמולריות, הקשר בין הנגעים השונים והתקדמות הנגעים לאורך זמן<sup>16</sup>.

בחותרכות הפגם מתבטא כנגע מוגדר בצבע צהבהב-לבן, או במקרים חמורים יותר צהבהב-חום, ולרוב הנגע חמור פחות לעומת הטוחנות. אם הנגע ממוקם בקצה הלהבי של החותרכת, או-אז ישנו סיכון שהאמייל יעבור התפוררות לאחר הבקיעה<sup>3</sup> (תמונה 1). הפגם יכול להופיע גם בטוחנות נשירות ובקצה הניבים הקבועים<sup>16</sup>.

אופקיים ללא שבר באמייל, לעיתים תופיע רגישות לגירוי; וחמורים - שבהם נראה נוכחות של שברים באמייל, רגישות יתר לגירויים כמו קור ומתוק וכן הפרעה אסתטית<sup>20</sup>.

## קשיים בניהול הטיפול בילדים עם MIH

הטיפול בילדים עם MIH מורכב, כיוון שבמקרים רבים ילדים אלו מגיעים חרדתיים יותר לטיפול בגלל ניסיונות טיפול קודמים, שיניים רגישות ובשל גילם הצעיר. מטרתנו כמטפלים לספק טיפול מיטבי. האתגרים הטיפולים בילדים אלו כוללים קושי בהשגת אילחוש מספק, צורך בתוצאה אסתטית, חרדה, טיפולים חוזרים, כאב ורגישות.

**אילחוש** - משטח השן הפורוטי חשוף לגירוי מתמיד ולכן נגרמת דלקת כרונית של המוך, מה שמקשה על אילחוש השן. הרופא עלול להגיע למינון המרבי של חומר אילחוש (המוגבל באמצעות משקל הילד), בעוד נותרת רגישות בשן המאולחשת. שימוש בנייטרוס אוקסיד (N<sub>2</sub>O) בשילוב עם אילחוש מקומי יכול להפחית חרדה וכאב. נמצא כי סוג ומינון האילחוש חשובים פחות מאשר הטכניקה.

באילחוש טוחנת קבועה נהוג להוסיף הסננה בוקאלית לאילחוש בבלוק מנדיבולרית. בשיניים עם MIH, תוספת זו חיונית ליעילות ההרדמה. נוסף על כך, בילדים עם MIH, אילחוש מסוג אינטרליגמנטרי ו-Intraosseous נמצאו יעילים. אפשרות נוספת שנחקרה היא אילחוש Crestal intraosseous, שניתן באמצעות מערכת מונחית מחשב. דרך זו נמצאה יעילה ובטוחה להשגת אילחוש מספק בשיניים רגישות עם MIH. טכניקה זו יכולה להועיל במקרים של פולפיטיס<sup>21</sup>.

**מתן משכך כאבים מניעתי לפני אילחוש מקומי** - פרה-מדיקציה יכולה להועיל לטיפול בטוחות MIH עם רגישות יתר. אפשר לתת פראצטמול או תרופה ממשפחת ה-nsaids, כמו איבופרופן.



**תמונה 2:** טוחנת עם MIH, התפוררות אמייל במשטחים הבוקאליים והאוקולזליים.

כתוצאה מנגעים אלו, ולאור התפוררות האמייל, נהוג לעשות שחזורים בעלי מראה א-טיפי בהשוואה לשחזור עקב עששת בשן ללא MIH. לכן, במטופל עם שחזורים א-טיפיים, יש להביא בחשבון שאלו נעשו בשל MIH.

אפשר לאבחן שן שנעקרה כ-MIH רק אם ישנו תיעוד להיותה פגועה או לקיום נגעים אופקיים בטוחנות נוספות, אחרת אי אפשר לאשש אבחנה כזו.

## סיווג MIH

קיימים בספרות כמה סיווגים המגדירים את חומרת MIH. פיתוח של מערכות לסיווג חומרת ההפרעה נעשה לצורך סטנדרטיזציה למטרות מחקר, וגם כדי לאפשר לקלינאי לעקוב אחר התקדמות ההפרעה במטופל הבודד.

Leppäniemi ושותפיו חילקו בשנת 2001 את חומרת הפגיעה ל-3: קלה - כתמים אופקיים ללא שבר של האמייל; בינונית - כתמים אופקיים עם שברים המוגבלים לאמייל; וחמורה - שברי אמייל עם מעורבות דנטין, שחזורים א-טיפיים ועקירות על רקע MIH<sup>19</sup>.

מערכת סיווג נוספת, שאותה הגדיר בשנת 2010 Lygidakis, חילקה את מצבי ההיפומינרליזציה למצבים קלים - כתמים

הפרוטוקול מורכב משימוש ביתי במשחת שיניים מופלרת ואמצעים ביתיים נוספים כמו `cpp-acp mousse`, אף שיעילותו של האחרון אינה חד משמעית. נוסף על כך, מומלץ שימוש תדיר בורניש פלואריד מרפאת<sup>24</sup>. המלצות אלה מתבססות על המידע לגבי מניעת עששת בשיניים בריאות, בהיעדר מידע מספק לגבי ניהול שמרני ייעודי ב-MIH.

בחירת הטיפול והתזמון מושפעת ממאפיינים של השן הפגועה (עם/ללא רגישות יתר, עם/ללא שבר אמייל) ומאפייני המטופל (גיל, שת"פ). בשן עם MIH עם אמייל אינטקטי, מומלץ לבצע איטום חריצים מבוסס רזין, בין אם יש רגישות ובין אם אין, נוסף על פרוטוקול מניעה. יחד עם זאת, במקרה של מטופל בעל סיכון גבוה לעששת, מומלץ לבצע איטום חריצים מבוסס גלאס-יונומר כבר מהתחלת בקיעתה, וזאת כאיטום זמני. איטום מבוסס רזין מייצב את המבנה הפורוטי של האמייל בתת-הסתיידות ומונע התפוררות אמייל במידה גדולה יותר מאשר הנחת ורניש פלואריד בלבד<sup>25</sup>. במקרה שבו רגישות היתר ממשיכה גם לאחר ביצוע איטום חריצים, מומלץ לעשות שחזור ישיר או בלתי-ישיה.

**שחזורים ועקירות** - במקרה של התפוררות האמייל יש לבצע טיפול משחזה. כטיפול זמני קצר טווח, כשהפגם נרחב אך השן אפשרית לשיקום, אפשר לבצע שחזור מגלאס יונומר או כתר טרומי כפתרון ארוך טווח.

בביצוע חלל השחזור תוארו שתי גישות: האחת דוגלת בהסרת כל האמייל הפגוע, ואילו השנייה מציעה הסרת האמייל הפגוע ביותר והשארת אמייל פגוע שעמיד להתנגדות הבורר. בגישה הראשונה שרידות השחזור גבוהה יותר, אך יש איבוד חומר שן נרחב. הגישה השנייה היא שמרנית יותר אך מעמידה את השן בסיכון לשברים בשולי השחזור. כשמבצעים שחזורים מבוססי רזין, מומלץ לנקוט את הגישה הראשונה ולהסיר

steffen & van waes יצרו פרוטוקול טיפולי המתבסס על מטופלים הסובלים מכאבי גב כרוניים. על פי הפרוטוקול, מומלץ ליטול מינון גבוה אך קצר-טווח של nsaid לפני טיפול. ההשפעה נוגדת הדלקת רצויה במיוחד בשיניים עם MIH עם דלקת כרונית במוך. על פי הפרוטוקול יש ליטול ארבע מנות: 24 שעות לפני הטיפול, 12 שעות לפני הטיפול, 6-8 שעות לפני הטיפול ומיד לפני הטיפול<sup>22</sup>.

לעיתים, כאשר הטיפול הנדרש הוא בכמה שיניים טוחנות צעירות, הדורשות שיקום נרחב או עקירות, ושיתוף הפעולה של הילד קשה, אפשר לשקול טיפול בפגישה אחת תחת הרדמה כללית.

**טיפולים חוזרים** - ילדים עם MIH מטופלים הרבה יותר מאשר ילדים ללא MIH. על פי מחקר שבדי, ילדים בני 9 עם MIH עברו פי עשרה כמעט יותר טיפולים מאשר מקביליהם ללא MIH. בממוצע, כל טוחנת פגועה טופלה פעמיים בגלל כשל של שחזור, התפוררות הכותרת או עששת משנית. לעיתים קרובות נמצא כי האילחוש בקבוצת הילדים עם MIH לא היה מספק<sup>23</sup>.

אין זה מפתיע, אפוא, שילד עם MIH שחווה כאב, קושי באילחוש וטיפולים חוזרים מפתח חרדה דנטלית. לכן, הטיפול בילד עם MIH מחייב התייחסות להתנהגות ולחרדה תוך כדי מענה של כל ההיבטים של הבעיה.

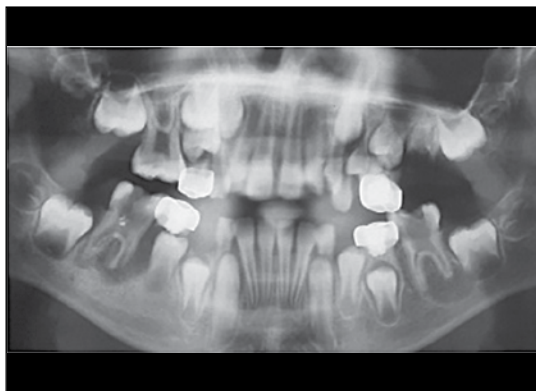
## טיפול

**מניעה** - לא כל שן הפגועה ב-MIH מצריכה טיפול מיד. רהמינרליזציה ודה-סנסיטיזציה חשובים ביותר במניעת עששת והתפוררות אמייל, ולכן הדגש על טיפול מניעתי במקרי MIH הוא הכרחי. מומלץ להתחיל פרוטוקול מניעה מרגע האבחון במטרה לדחות ולמנוע צורך בטיפולים, וכן להקל על הילד בעת הטיפול ולהימנע מטיפולים מורכבים יותר.



אפשר להציע כיסוי מלא או חלקי בלתי ישיר בעזרת כתרים מעבדתיים או אונליי לטוחנות עם MIH במשנן המעורב המאוחר או הקבוע. פתרונות אלו לא ישימים בילדים צעירים בגלל כותרת קצרה, לשכת מוך מורחבת, טיפול ארוך ויקר ושיתוף פעולה מוגבל של הילד<sup>30</sup>. היתרונות של שיקום כזה לעומת כתרים טרומיים הם הצורך בהשחזה מינימלית, היותם פחות טראומטיים למוך והיכולת לשמור על תלוליות השן ועל בריאות פריודונטלית במקרים של שוליים על חניכיים<sup>31</sup>.

כשטוחנות פגועות באופן חמור מאוד עד שייתכן שאינן מאפשרות שיקום, יש לשקול עקירה (תמונה 5). אם השן מיועדת לעקירה יש לערב אורתודונט בקביעת תזמון העקירה וטיפול אורתודונטי. השיקולים המשפיעים על הפרוגנוזה של טוחנות ראשונות הם חיות השן, יכולת שיקום השן, גיל דנטלי, צפיפות המשנן, יחסים סגריים ומצב של שיניים סמוכות שבקעו ושטרם בקעו - כל אלו צריכים להיות מובאים בחשבון בעת ההחלטה אם לעקור את השן אם לאו<sup>32</sup>. יש לתכנן את התזמון האופטימלי לעקירת הטוחנת הראשונה כך שהטוחנת השנייה תוכל לבקוע במקומה (בממוצע גילאי 11-8, כתלות בשלב התפתחות השן).



**תמונה 5:** פנורמי של ילדה בת 9 עם טוחנות פגועות שאינן ניתנות לשיקום.

את כל האמייל הפגוע בשל קישור חלש של הקומפוזיט לאמייל בתת-הסתידות<sup>26</sup>. כשהטוחנת מדגימה שברי אמייל חמורים, כתר טרומי מפלדת אל-חלד הוא טיפול הבחירה<sup>27</sup>. הכתרים מונעים המשך התפוררות של כותרת ורגישות דנטינלית, ומאפשרים יחסים סגריים ותוך ליסתיים נכונים<sup>28</sup>. אם אינם מבוצעים נכון, כתרים טרומיים עלולים לגרום למנשך פתוח, דלקת חניכיים והפרעה לבקיעת הטוחנת השנייה. לעיתים ההתאמה לא קלה לביצוע בגלל צורת הסגר וגילו הצעיר של הילד<sup>29</sup>. עם זאת, כתר טרומי שנעשה בצורה תקינה יכול לשמר את השן עד שאפשר להחליפו לשיקום בלתי ישיר (תמונות 3 ו-4).



**תמונה 3:** תמונת טוחנת עליונה עם הריס כותרתי נרחב כתוצאה מ-MIH המצריך טיפול בכתר טרומי מפלדת אל-חלד



**תמונה 4:** תמונת טוחנות תחתונות עם MIH לאחר טיפול בכתרים טרומיים מפלדת אל-חלד.

או פלואורידזיס, פגמי MIH אינם ממוסכים היטב בעזרת הסננה של רזין בלבד. חוקרים סבורים כי צריבה ממושכת של שטח הפנים של האזור הפגוע עם חומצה פוספורית תשפר תוצאות אסתטיות. במקרים שבהם אין תוצאה אסתטית מספקת עם הסננה של רזין בלבד, כמו גם באזורים היפופלסטים, שימוש בקומפוזיט הכרחי להשגת תוצאה אופטימלית<sup>35</sup>.

למטופלים בני יותר מ-18 אפשר להציע ציפוי ויניר מחרסינה לכיסוי החלק הלבאי של הכותרת. שיטה זו היא אופציונלית כששאר הטכניקות כשלו לתת פתרון אסתטי מספק<sup>36</sup>.

### סיכום

ילדים עם רקע רפואי מורכב בילדות המוקדמת, או ילדים עם טוחנות נשירות עם היפומינרליזציה (DMH - Deciduous Molar Hypomineralization) נמצאים בסיכון ל-MIH. יש לעקוב אחר בקיעת הטוחנות הראשונות הקבועות באופן תדיר בעת הטיפול בשיניים הפגועות עם MIH חשוב להביא בחשבון גורמים רבים בבואנו לטפל בשיניים אלה. יש להתחשב בפרוגנוזה ארוכת הטווח של השן ותלונת המטופל, כמו רגישות או כאב. בניהול האסתטי של חותכות הפגועות ב-MIH יש לפעול בשמרנות כתלות בגיל המטופל, הדרישה האסתטית שלו וחומרת הנגע.

MIH היא תופעה שכיחה, וככזו עליה להיות מאובחנת ומטופלת אצל רופאי השיניים המטפלים בילדים. ההיכרות עם התופעה, שהפכה להיות נפוצה יותר בשנים האחרונות, חייבת לכלול את כל ההיבטים הנוגעים לטיפול בשיניים אלה תוך-כדי דגש רב על הגישה ההתנהגותית לילד שסובל מ-MIH. יש לפעול להנגשת המידע והכלים לכלל רופאי השיניים המטפלים בילדים כדי להבטיח טיפול מיטבי כבר מהפגישה הראשונה.

### טיפול בחותכות קדמיות עם MIH -

הפגמים בחותכות מהווים הפרעה אסתטית ועלולים לפגוע בדימוי העצמי של הילד (תמונה 6). המטרות בטיפול בחותכות פגועות ב-MIH הן שיפור אסתטיקה והפחתת רגישות. במטופלים צעירים יש לנקוט גישה שמרנית משום שלחותכות הצעירות לשכת מוך רחבה ורגישות גבוהה בגלל האמייל הדק והפגוע. בשל כך מומלץ לדחות ככל האפשר את הטיפול האסתטי בנגעים, שאף נוטים להשתפר במראה לאורך זמן<sup>13</sup>.

טכניקה אחת לשיפור האסתטיקה בחותכות הפגועות עם MIH היא microabrasion - הורדה של עד 0.1 מ"מ משטח הפנים של הכותרת באמצעות אברזיה וחומצה עם היפוכלוריד 18% או חומצה פוספורית 37% עם משחת פומיס. בשיטה זו מסירים את השכבה החיצונית של האמייל, אשר משנה את התכונות האופטיות ונותן תוצאה אסתטית טובה יותר. ההתוויה לשימוש בשיטה זו היא בנגע מוגבל לשכבה החיצונית של האמייל והיא יעילה יותר בנגעים חומים ומחוספסים<sup>33</sup>. בשל ההיסטולוגיה של נגעי MIH, שימוש בטכניקה זו בלבד משיגה תוצאות אסתטיות מוגבלות. בספרות ממליצים על הוספת מריחה ביתית של תכשירי cpp-acp לשיפור התוצאות<sup>34</sup>.



תמונה 6: נגעים אופקיים בחותכות עליונות

אפשרות טיפולית נוספת כוללת הסננה של רזין, טכניקה שפותחה במקור לטיפול בעששת. בניגוד לטיפול בשיניים עם עששת

## References:

1. Weerheijm K L, Jalevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res* 2001; 35: 390–391.
2. Weerheijm KL, Groen HJ, Beentjes VEVM, Poorterman JHG. Prevalence of cheese molars in 11-year-old Dutch. *J Dent Child* 2001; 68: 259–262.
3. Weerheijm et al, Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *Eur J Paediatr Dent*. 2003.
4. De Farias AL, Rojas-Gualdrón DF, Girotto Bussaneli D, Santos-Pinto L, Mejía JD, Restrepo M. Does molar-incisor hypomineralization (MIH) affect only permanent first molars and incisors? New observations on permanent second molars. *Int J Paediatr Dent*. 2022 Jan;32(1):1-10. doi: 10.1111/ipd.12780. Epub 2021 Mar 17. PMID: 33629389.
5. Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D: Molar-incisor-hypomineralisation (MIH). A retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. *Eur Arch Paediatr Dent* 9: 207-17 (2008).
6. Teixeira RJ, Andrade NS, Queiroz LC et al. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *Int J Paediatr Dent* 2018; 28: 198–206.
7. Beentjes VE, Weerheijm KL, Groen HJ. Factors involved in the aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH). *Eur J Paediatr Dent*. 2002 Mar;3(1):9–13.
8. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update* 2004; 31: 9–12.
9. Jeremias F, Koruyucu M, Kuchler E C et al. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol* 2013; 58: 1434–1442.
10. Jomana H, Leibovitz-Haviv S, Cohen O, Zilberman U. The Prevalence of Molar Incisor Hypomineralization among children in Jewish and Arab population in Israel. *Refuat Hape Vehashinaim (Isr Dent Assoc J)*. 2019; In press.
11. Koch G, Hallonsten AL, Ludvigsson N, Hansson BO, Holst A, Ullbro C. Epidemiologic study of idiopathic enamel hypomineralization in permanent teeth of Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987; 15:279-285.
12. Kosem R, Senk Erpic A, Kosir N, Kastelec D. Prevalence of Enamel Defects With Emphasis on Molar Incisor Hypomineralization in Slovenian Children and Adolescents [abstract]. Barcelona, Spain: 7th Congress of the European Academy of Paediatric Dentistry; 2004.
13. Ghanim A, Silva MJ, Elfrink ME C et al. Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent* 2017; 18: 225–242.
14. Elfrink M E, Ghanim A, Manton D J, Weerheijm K L. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015; 16: 247–255
15. Hubbard M J. Molar hypomineralization: What is the US experience? *J Am Dent Assoc* 2018; 149: 329–330.
16. N.A. Lygidakis, F. Wong, B. Jälevik, 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.
17. Mittal R, Chandak S, Chandwani M, Singh P, Pimpale J. Assessment of association between molar incisor hypomineralization and hypomineralized second primary molar. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016; 6: 34–39.
18. Negre-Barber A, Montiel-Company J M, Boronat-Catala M, Catala-Pizarro M, Almerich-Silla J M. Hypomineralized Second Primary Molars as Predictor of Molar Incisor Hypomineralization. *Sci Rep* 2016; 6: 31929.
19. Leppäniemi A, Lukinmaa PL, Alaluusua S: Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. *Caries Res*: 35: 36- 40 (2001).
20. Lygidakis NA, Dimou G, Marinou D, Gouva G. Aetiology of Molar-incisor Hypomineralization. A retrospective study of 151 children with the defect [abstract]. Barcelona, Spain: 7th Congress of the European Academy of Paediatric Dentistry; 2004.
21. Discepolo K, Baker S: Adjuncts to traditional local anesthesia techniques in instance to hypomineralized teeth. *N Y State Dent J* 1: 22–6 (2011)
22. Steffen R, Van Waes H: Die Behandlung von Kindern mit Molaren-InzisivenHypomineralisation. Eine Herausforderung bei der Schmerzkontrolle und Verhaltenssteuerung. *Quintessenz* 62 (2011)
23. Nusstein J, Wood M, Reader A, Beck M, Weaver J:

- Comparison of the degree of pulpal anesthesia achieved with the intraosseous injection and infiltration injection using 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine. *Gen Dent* 53: 50-3 (2005)
24. Fütterer J, Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C: Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. *Clin Exp Dent Res* 6: 33-43 (2020)
  25. Nogueira VKC, Mendes Soares IP, Fragelli CMB, Boldieeri T, Manton DJ, Bussaneli DG, Cordeiro RCL: Structural integrity of MIH-affected teeth after treatment with fluoride varnish or resin infiltration: An 18-Month randomized clinical trial. *J Dent* 29: 105: 103570 (2020)
  26. William V. *Microshear Bond Strength of Resin Composite to Teeth Affected by Molar Incisor Hypomineralization [DCLinDent thesis]*. Victoria, Australia: University of Melbourne; 2005.
  27. Fayle SA. Molar incisor hypomineralization: Restorative management. *Eur J Paediatr Dent* 2003; 4:121-126.
  28. Mahoney EK. The treatment of localized hypoplastic and hypomineralized defects in first permanent molars. *NZ Dent J* 2001; 97:101-105.
  29. Radcliffe RM, Cullen CL. Preservation of future options: restorative procedures on first permanent molars in children. *J Dent Child* 1991; 58:104-108.
  30. Koch MJ, Garcia-Godoy F. The clinical performance of laboratory-fabricated crowns placed on first permanent molars with developmental defects. *J Am Dent Assoc* 2000; 131:1285-1290.
  31. Harley KE, Ibbetson RJ. Dental anomalies: Are adhesive castings the solution? *Br Dent J* 1993; 174:15- 22.
  32. Gill D, Lee R, Tredwin C. Treatment planning for the loss of first permanent molars. *Dent Update* 2001; 28:304-308.
  33. Pliska B T, Warner G A, Tantbirojn D, Larson B E. Treatment of white spot lesions with ACP paste and microabrasion. *Angle Orthod* 2012; 82: 765-769.
  34. Ardu S, Castioni N V, Benbachir N, Krejci I. Minimally invasive treatment of white spot enamel lesions. *Quintessence Int* 2007; 38: 633-636
  35. Meyer-lückel H, Schmidt C, Paris S, Schult A: Zehn Jahre Kariesinfiltration - Erfolgreich auch bei Fluorose und MIH. *Zm* 110: 286-9 (2020)
  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.



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.

# האם מגיפת הקורונה שינתה הרגלי מניעה ראשונית ברפואת השיניים?

## מבוא

מגיפת הקורונה הגיעה לפתחנו בסוף פברואר 2020 ומאז חוסנו בארץ, על פי נתוני משרד הבריאות (נכון ל-1 באפריל 2022), כ-4.5 מיליון בני אדם במנה שלישית, כ-6.15 מיליון במנה השנייה ומעל ל-6.7 מיליון במנה ראשונה. בארץ נפטרו עד כה כ-10,500 איש ומספר המקרים המאומתים עומד על כ-4.9 מיליון. בעולם ישנם כ-487 מיליון מקרים ועד כה 6.14 מיליון מקרי מוות. מספרים אלו משתנים מרגע לרגע, אך הם מעודכנים לתחילת אפריל 2022.

נגיף הקורונה פוגע בנו ובעולם כולו ומשנה גם את הרגלי החיים ואת סדרי היום-יום. משרד הבריאות מפרסם מדי יום ביומו עדכון נתונים ועדכון הגבלות יומי. ישנן כמה הנחיות שאינן משתנות והן כוללות: שימוש במסכות, שמירה על היגיינה אישית ובעיקר ידיים, חיסונים (אשר הם אולי החשובים ביותר), ובמרפאות השיניים - שימוש בשואבים ומסנני חלקיקים מהאוויר ומערכות extra oral suction. זאת, נוסף על מיגון אישי. עם כל אמצעי המיגון, המגיפה ממשיכה להכות בנו, ככל הנראה בעיקר בשל כמיליון איש שלא חוסנו וכן בשל אי הקפדה על שימוש במסכות, בעיקר בחללים ציבוריים. בנוגע לקורונה, סוגיות ושאלות רבות עולות

ד"ר גיא טוביאס\*,  
ד"ר טלי שקרצ'י\*\*,  
ד"ר ירון ברנשטיין\*\*\*,  
פרופ' יהונתן מן\*\*\*,  
ד"ר מוחי פינדלר\*\*\*,  
פרופ' יובל ורד\*

\* המחלקה לרפואת שיניים קהילתית,  
\*\* המחלקה לפריודונטיה,  
מרכז רפואי הדסה, הפקולטה לרפואת שיניים, האוניברסיטה העברית, ירושלים.  
\*\*\* היחידה למחקר רפואי, מכבדנט.

הקשורות בהתנהגות הדנטלית. למשל, עולה סוגיית מניעת הידבקות מקורונה, או לפחות הפחתה בהידבקות, בשימוש במברשת שיניים או שימוש בתכשירי פה שונים. על פי משרד הבריאות, נכון להיום אין הוכחה חד-משמעית ליעילות שטיפות פה בהפחתת הסיכון לחשיפה לנגיף הקורונה. עם זאת, משרד הבריאות מפרסם כי "איגודים שונים בעולם (כדוגמת ה-ADA) פרסמו המלצה לשימוש בשטיפות המכילות מי חמצן בריכוז 1%<sup>1</sup>."

במכתב למערכת העיתון British Dental Journal כותב מרטין אדי, פרופסור לרפואת שיניים מאוניברסיטת בריסטול בבריטניה, כי משחות השיניים מכילות דטרגנטים, שלהן תכונות אנטימיקרוביאליות, בדומה לרבים מן הדטרגנטים המצויים בסבונים למשל. לכן, טוען פרופ' אדי, אמורה להיות למשחה יעילות נגד הנגיף. הוא מרמז כי הדבר עשוי למנוע זיהום של כניסת נגיפים לפה<sup>2</sup>. במאמר אחר שפורסם ב-Aesthetic Dentistry בדצמבר 2020 מדגיש הכותב כי יש להבריח פעמיים ביום, שתי דקות בכל פעם. אמנם אין ודאות שהפעולה תמנע הדבקות בנגיף, אך יש בהחלט לנקוט אמצעי מניעה זה, שיש בכוחו לסייע במניעה<sup>3</sup>.

כאשר עוסקים בהברשת השיניים, הפרק השמיני שפרסם משרד הבריאות הבריטי מציין כי בסקר שנעשה ב-2009 בקרב מבוגרים, דיווחו נשים רבות יותר כי צחצחו לפחות פעמיים ביום בהשוואה לגברים (82%, 67% בהתאמה). 58% מהמבוגרים דיווחו כי השתמשו נוסף על הצחצוח הרגיל גם באמצעי עזר נוסף: 31% השתמשו בשטיפות פה ו-21% השתמשו בחוט דנטלי<sup>4</sup>. מאמר אחר שפורסם ב-International Dental Journal מדווח כי אף שההברשה היא אמצעי מניעה מצוין במאה השנים האחרונות, לא נמצא שיפור משמעותי ביעילות הצחצוח<sup>5</sup>. צחצוח פעמיים ביום הוא שגרה מומלצת בעולם כולו<sup>6,7,8</sup>.

קיימת תמימות דעים בקרב נותני השרות ברפואת השיניים כי על הפרט לצחצח שיניים במשך שתי דקות בכל פעם. עם זאת, ההערכה היא שבאופן מעשי זמן ההברשה נע בין 30 שניות למעט יותר משישים שניות<sup>10,11</sup>. מחקר משנת 2000<sup>12</sup> מצא כי זמן צחצוח ממוצע בקרב מבוגרים הוא 46 שניות, אף שברור שזמן הברשה ארוך יותר מפחית את כמות הפלאק<sup>9</sup>.

מגיפת הקורונה הביאה למחשבה כי יש לבדוק אלו שינויי התנהגות חלו באוכלוסיית המטופלים המבוגרים בהסתכלות על משתנים שונים הקשורים בהרגלי צחצוח ובמספר משתנים נוספים שנלוו למגפה: teledentistry ומקור המידע העיקרי בנוגע לקורונה.

## שיטות וחומרים

### המדגם

חברת ס.א.י. מידע שיווקי בשיתוף מכבידנט הכינו שאלון בנושאים שונים: תדירות הצחצוח, זמן הצחצוח, השפעת הקורונה על הרגלי הצחצוח, מה השתפר בעקבות הקורונה ומה השתנה לרעה, ביקור במרפאה

בעקבות הקורונה ומקור המידע הרפואי הנוגע לבריאות הפה והשיניים. שיטת הדגימה הייתה הסתברותית אקראית עם טעות דגימה של 4.4%.

בסקר השתתפו 506 משיבים במדגם מייצג של האוכלוסייה היהודית בישראל, בני 18-82 (ממוצע גילים: 44.35), חברי הפאנל האינטרנטי - Panel View. הסקר מייצג נשים וגברים במידה שווה (גברים: 49.6%, נשים: 50.4%) ונתן ייצוג לכלל קופות החולים בישראל (כללית: 48.8%, מכבי: 36.6%, מאוחדת: 9.8%, לאומית: 7.8%). רוב הנשאלים היו נשואים (55.7%) ומרבית המדגם חילונים (52.6%). השאר מסורתיים (30.2%), דתיים (14.2%) וחרדים (3%).

### ההליך

איסוף הנתונים נעשה באמצעות פאנל אינטרנטי הפועל בישראל ובעל מאגר משיבים קבוע ויציב. המשיבים קיבלו מייל לתיבת הדואר האלקטרונית שלהם ובו מופיע קישור למילוי עצמי. על מילוי השאלון קיבלו הנבדקים נקודות צבירה אשר באמצעותם יוכלו לממש קופון קניה שתספק להם חברת Panel View. בסיום ההליך קיבלה החברה את הנתונים בפורמט של SPSS.

### תוצאות

הרגלי הצחצוח ומשך הצחצוח מוצגים בטבלה 1.

על פי הסקר, 67% מצחצחים לפחות פעמיים ביום, בעוד למעלה מ-30% מצחצחים פעם או פחות. בין המצחצחים דיווחו 64% כי הם מצחצחים בין דקה אחת לשתיים ו-12% דיווחו כי מצחצחים יותר משתי דקות.

לשאלת הסוקרים בנוגע לאמצעי שימוש באביזרי עזר להיגיינה אורלית, 54% בלבד מדווחים על שימוש במשחה המכילה פלואוריד, 37% מציינים כי משתמשים במי פה, 32% משתמשים במברשת חשמלית

ו-26% מדווחים על שימוש בחוט דנטלי (טבלה 2).

כשליש ציינו שהם עושים שימוש במי פה, במברשת חשמלית ובקיסמים דנטליים. לא נמצאו הבדלים דמוגרפיים בהרגלי הצחצוח במאפיינים של מגדר וגיל.

גרף 3 מציג את השפעת הקורונה על המניעה הראשונית. על-פי גרפים אלו, 29% מן הנשאלים משתמשים יותר בקיסמים לעומת 14% המשתמשים פחות. 40% מדווחים על זמן צחצוח ארוך יותר בעוד 32% מדווחים על זמן קצר יותר.

בין הנשאלים היו מטופלי קופות החולים ומטופלים מן הסקטור הפרטי. בכל המדדים לא נמצא הבדל משמעותי בין קבוצות אלו. בהמשך הסקר נבדקה השפעת הקורונה על מדדים שונים הקשורים למניעה הראשונית. כך, למשל, באשר לביקור אצל שיננית, שיש לו חשיבות מרובה במסגרת הטיפול המניעת, דיווחו 23% על ירידה במספר הביקורים אצל השיננית ורק 5% דיווחו על עליה. רוב הנשאלים דיווחו כי לא חל שינוי בהרגלי הביקור אצל השיננית בתקופת הקורונה (גרף 1).

13% בסך-הכל מקפידים בעקבות הקורונה יותר ומצחצחים זמן רב יותר. 4% בלבד מעידים על עצמם שהם מקפידים פחות בעקבות הקורונה.

מטופלים מן הסקטור הפרטי. בכל המדדים לא נמצא הבדל משמעותי בין קבוצות אלו. בהמשך הסקר נבדקה השפעת הקורונה על מדדים שונים הקשורים למניעה הראשונית. כך, למשל, באשר לביקור אצל שיננית, שיש לו חשיבות מרובה במסגרת הטיפול המניעת, דיווחו 23% על ירידה במספר הביקורים אצל השיננית ורק 5% דיווחו על עליה. רוב הנשאלים דיווחו כי לא חל שינוי בהרגלי הביקור אצל השיננית בתקופת הקורונה (גרף 1).

מעניין לציין כי 48% סבורים שיעוץ ראשוני עם רופא השיניים באמצעות שיחת וידאו או טלפון (teledentistry) הוא פתרון טוב והיו שמחים להשתמש בו גם ללא קשר למגפת הקורונה. שרות זה מועדף על ידי צעירים מתחת לגיל 50.

גרף 2 מציג את מידת השוני בהקפדה על הרגלי הצחצוח. מתברר כי רוב הנשאלים

גרף 3: השפעת הקורונה על התנהגות בריאות הפה והשיניים

טבלה 1: הרגלי צחצוח שיניים

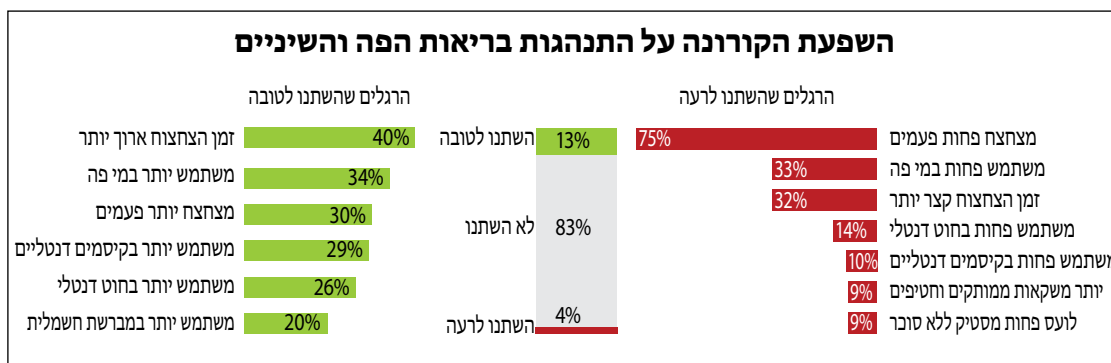
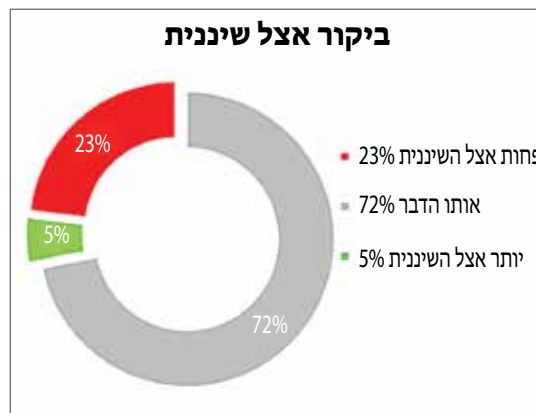
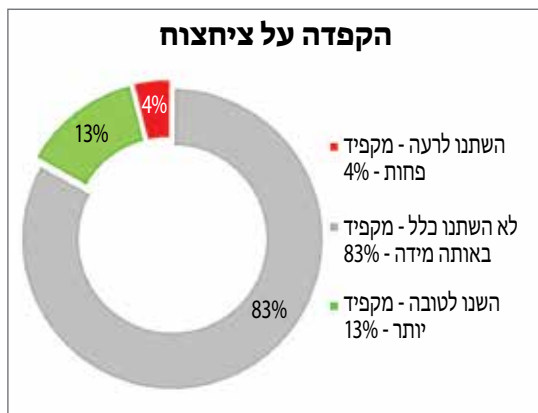
משך הצחצוח			תדירות הצחצוח		
מס' התשובות	אחוזים	מס' התשובות	אחוזים	מס' התשובות	אחוזים
5	1%	לא ידוע	5	1%	לא ידוע
116	23%	פחות מדקה	10	2%	יום כן יום לא
324	64%	בין דקה לשתיים	152	30%	פעם ביום
61	12%	יותר משתי דקות	309	61%	פעמיים ביום
			30	6%	3 פעמים ביום
<b>506</b>	<b>100%</b>		<b>506</b>	<b>100%</b>	<b>סה"כ</b>

רק 67% מהציבור מצחצחים את שיניהם לפחות פעמיים יום. הרוב (87%) מצחצחים במשך זמן קצר מ-2 דקות.

טבלה 2: אמצעי שימוש באיזורים אחרים

מס' התשובות	אחוזים	מס' התשובות	אחוזים
273	54%	משחה עם פלואוריד	
187	37%	מי-פה	
162	32%	מברשת חשמלית	
162	32%	קסמים דנטליים	
131	26%	חוט דנטלי	
46	9%	סילונית	





דנטלי, קיסמים ומברשות קטנות מסוגים שונים, וחלקם חומרים אנטיספטיים כמו כלורהכסידין וחומרי שטיפת פה אחרים ומגוונים<sup>13</sup>. אין ספק כי לאמצעים המכניים השפעה רבה מאוד על ההיגיינה ולכן רבים הפרסומים הדנים בכך. יתכן שבעידן שקט, ללא אירועים דרמטיים, די היה במקורות המדעיים הקיימים על מנת להתייחס לסוגיית ההברשה. אבל, מגיפת הקורונה גרמה לזעזוע בעולם כולו ומצאנו כי מן הנכון לקיים סקר שיבדוק את הרגלי השמירה על בריאות הפה והשיניים בתקופה זו.

טבלה 1 מציגה את תדירות הצחצוח של קבוצת הנבדקים ואת משך זמן הצחצוח בימים אלו. כפי שהוצג בהקדמה למאמר

13% מקפידים יותר בעקבות הקורונה, והם בעיקר מצחצחים זמן ארוך יותר ומשתמשים יותר במי פה.

4% בלבד מעידים על עצמם שהם מקפידים פחות בעקבות הקורונה וציינו שהם מצחצחים פעם ביום.

### דיון

לצחצוח השיניים חשיבות מרובה בסילוק הפלאק מהשיניים והחניכיים. מאות מחקרים נעשו במהלך השנים על מנת להוכיח את חשיבות המניעה הראשונית וזאת בעיקר באמצעות מברשת השיניים הידנית והחשמלית ובתוספת אביזרים נוספים - חלקם כלי עזר מכניים כמו חוט

באשר ליעוץ רפואי ראשוני עם רופא השיניים באמצעות וידאו או טלפון (teledentistry), 48% סבורים שיעוץ באמצעות וידאו או טלפון הוא פתרון טוב ומעוניינים להשתמש בו גם ללא קשר למגפת הקורונה. השרות מועדף בקרב צעירים מתחת לגיל 50<sup>16</sup>. 25% ציינו כי קיימת נכונות רק ברמה בינונית לשימוש בשרות היעוץ הרפואי מרחוק גם לאחר הקורונה והשאר הביעו נכונות מועטה. לשאלה בסקר המבררת רצון להשתמש בשיחת וידאו או טלפון לשם בירור צורך ההגעה למרפאה, השיבו 47% כי הם רוצים במידה רבה, 28% ענו כי רוצים במידה בינונית ו-25% בלבד הביעו רצון במידה מועטה.

תוצאות אלו מצביעות בהחלט על כך שהשרות המוגדר כ- eledentistry הוא שרות חדש שנראה כי התקבל על הציבור הרחב וברור כי יש לפתחו ולשפרו.

### סיכום:

רוב הציבור (83%) לא שינה את הרגלי החצוץ בעקבות הקורונה. 13% ציינו שבעקבות הקורונה הם מקפידים יותר על חצוץ ורק 4% ציינו כי הם מקפידים פחות. 72% מבקרים באותה תדירות אצל השיננית אך 23% ציינו שמספר ביקוריהם אצל השיננית פחת.

נראה שההקפדה על חצוץ שיניים מיטבי דורשת שיפור: רק 61% מצחצחים שיניהם פעמיים ביום ורוב הציבור (87%) מצחצח במשך זמן קצר משתי דקות.

רופא השיניים נתפס כמקור המידע העיקרי (65%) בנוגע לבריאות הפה, אך לא כסמכות בנוגע למגפת הקורונה (76%).

### מסקנה:

מתברר כי מגיפת הקורונה גרמה לשינויי התנהגות בכל הקשור למניעה ראשונית ברפואת השיניים. מניעה זו וכן קידום

זה, רוב המחקרים והחוקרים מצביעים על הצורך להבריש פעמיים ביום ואמנם נמצא כי 61% מאוכלוסיית הנשאלים מצחצחת פעמיים ביום ו-36% פעמים ביום. משמע, קרוב ל-70% מצחצחים לפחות פעמיים ביום. ואולם, כשליש מברישים פעם אחת ביום ויש לזכור כי בשאלונים מסוג זה לא פעם ישיב הנשאל תשובה שאותה, כך הוא סבור, ירצה השואל לקבל. מכאן אפוא, קיים סיכוי כי מספרם של אלו המצחצחים פעמיים ביום אף נמוך מהמדווח. על-פי המדווח, לא שינתה המגיפה את הרגלי החצוץ אצל רוב הנשאלים (83%), אך 13% דיווחו על הקפדה גבוהה יותר בקורונה - יתכן כי בשל זמן רב יותר שעמד לרשותם, ואחוז נמוך של 4% דיווחו על שינוי לרעה - יתכן כי בשל לחץ נפשי גדול יותר. יש לציין כי 23% דיווחו שהם מבקרים פחות אצל השיננית והסיבה להערכתנו ברורה: החשש מהידבקות. 5% בלבד דיווחו על עליה במספר הביקורים. ממצאי סקרים מסין ואיטליה שפורסמו בשנת 2021 על אודות השפעת המגיפה על הרגלי מניעה ראשונית ברפואת שיניים תומכים בנתונים העולים מהסקר הנוכחי<sup>14,15</sup>.

משך החצוץ המוערך שדיווחו רוב הנשאלים היה בין דקה אחת לשתיים, 12% דיווחו על יותר משתי דקות ו-23% על פחות מדקה. מובן, אלו נתוני תחושתו של הנשאל, זוהי הערכה סובייקטיבית שבדרך כלל גבוהה מהביצוע בפועל. הערכים המשוערים בעולם הם כ-46 שניות ומכאן אין אנו שונים מאוכלוסיית רוב המדינות המערביות<sup>9</sup>. נתון מעניין הוא ש-40% מדווחים כי בתקופת הקורונה התארך זמן ההברשה והם משתמשים יותר בשטיפות פה.

בסקר נדגמו הן מתרפאי קופות החולים, הן מתרפאים ממרפאות פרטיות. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין קבוצות אלו באשר למשתנים השונים שנבדקו.

נוסף על כך הסקר מצביע על נטייה חיובית ביותר של ציבור הנשאלים לקבלת פתרון, ולו גם חלקי, למענה טלפוני או וידאו<sup>17</sup>.

הבריאות הם הבסיס והמשלים לרפואה שניונית ושלישונית. המגיפה מדגישה עוד יותר את החשיבות המכרעת של השקעה בכיוון זה.

#### References

1. האגף לבריאות השן. סימוכין: 228777120 תשובות לשאלות נפוצות – רפואת שיניים ונגיף הקורונה – נכון לתאריך 11 במאי 2020
2. M. Addy: Toothbrushing against Coronavirus. *British Dental Journal*. Letters to the editor. 2020; 228 (7); 487
3. Aesthetic Dentistry: Brushing your teeth could help stop the spread of Coronavirus. <https://www.keepsmilingsandiego.com/blog/>
4. GOV.UK: Chapter 8: Oral hygiene practice in the UK. <https://www.gov.uk/government/publications/delivering-better-oral-health-an-evidence-based-toolkit-for-prevention>.
5. Aunger, R.: Toothbrushing as routine behaviour. *International Dental Journal*. 2010; 57 (s5), 364-376 <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2007.tb00163.x>
6. Attin, T., Hornecker, E.: Tooth brushing and oral health: how frequently and when should tooth brushing be performed? *Oral Health Prev Dent*. 2005;3(3):135-40.
7. Honkala, S., Vereecken, C., Niclasen, B., Honkala, E.: Trends in toothbrushing in 20 countries/regions from 1994 to 2010. 2015; *European Journal of Public Health*. 25; 20-25 <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv013>
8. חוה טבנקין, אמנון להד: המלצות כוח המשימה הישראלי בנושא קידום בריאות ורפואה מונעת, 2013. ההסתדרות הרפואית בישראל, האגף למדיניות רפואית. עמודים 1-5.
9. Gallagher, A., Sowinski, J., Bowman, J., Barrett, K. et al: The effect of brushing time and dentifrice on dental plaque removal in vivo. *The Journal of Dental Hygiene*. 2009; 83(3); 111-116.
10. Pinkham, JR.: Oral hygiene in children: relation to age and brushing time. *Journal of Preventive Dentistry*; 1975; 2(2):28-31.
11. Emling RC., Flickinger KC., Cohen DW, Yankell SL.: A comparison of estimated versus actual brushing time. *Pharmacol Therapeut Dent*. 1991;6(3-4):93-98.
12. Beals, D., Ngo, T., Feng, Y., Cook, D., Grau, DG., Weber, DA.: Development and laboratory evaluation of a new toothbrush with a novel brush head design. *Am J Dent*. 2000;13:5A-13A.
13. Figuero, E., Nobrega, M., Garcia- Gargallo, M., Tenuta, L., Herrera, D., Carvalho, C.: Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*; 2017; 44(s18); s116-s134. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12674>
14. Nardi MN, Grassi R, Graci FR, et al. How did the COVID-19 pandemic affect dental patients? An Italian observational survey study. *Healthcare*; 2021; 9, 1748.
15. Zhang S, Liu C, Zhang C, et al. Impact of covid 19 on the oral health of adults in Wuhan and China: results of a nationwide online cross sectional questionnaire survey. *BMC Oral Health* 2021; 21:162.
16. TELEDENTISTRY מרחוק שיניים מרחוק. *The journal of the Israeli Dental Association*; 2021; 38 (1): 39-41.
17. Singh S. Public oral health care during COVID 19: Time for reflection and action. *Frontiers in Medicine* 2021; volume 8 Article 610450.





### הודעה לרופאי שיניים: פרסום "טיפול שיניים ביום אחד"

[תקנות רופאי השיניים \(פרסומת אסורה\), התשס"ט-2009](#) מגדירות מספר סוגי פרסומת אסורה:

1. פרסומת מטעה או פוגעת בכבוד המקצוע:
  - לפי תוכן:** פרסומת שיש בה עובדות שגויות או מטעות, נתונים מספריים או אחרים על הצלחה של טיפול שיניים, פרסומת המשבחת את רופא השיניים, שימוש בתואר מומחה שלא כחוק.
  - לפי צורה:** שימוש באנשים מפורסמים, מטופלים או אנשים הנחזים להיות מטופלים או רופאי שיניים.
  - לפי דרך:** פרסומת הנעשית בשיווק ישיר באמצעות הטלפון (טלמרקטינג) או באמצעות סוכן מכירות, פרסומת באינטרנט הנעשית בדרך של פרסומת "קופצת" (Pop up).
2. פרסומת שפוגעת בציבור: פרסום תעריפים ומחירים לטיפול, פרסומת שיש בה עידוד לצריכת טיפול שיניים שאינו חיוני על פי אמות מידה מקובלות, פרסומת שיש בה משום יצירת חשש או הפחדה, שימוש במידע על מטופל שעלול לזהותו אף אם נעשה בהסכמתו, פרסום מבצעים או טובות הנאה הניתנות בקשר לטיפול שיניים.

לאחרונה אנחנו עדים להגברת תופעת השימוש במונחים מטעים, למשל השימוש במונח "טיפול שיניים ביום אחד" בפרסום, שנהיה נפוץ מאד. הבטחת "טיפול שיניים ביום אחד" אינה תואמת את דרישות החוק ואת הרמה האתית הנדרשת מפרסום טיפול רפואי בכמה היבטים:

1. הטעיית מטופלים - הבטחת טיפול ביום אחד לכל המטופלים, ללא קשר למצבם הרפואי והדנטלי ולאירועים שעשויים להתרחש בזמן הטיפול עשויה לגרום למטופלים לחשוב כי טיפול מעין זה מתאים לכל אחד, וכי מדובר בטיפול תמים, פשוט, ללא סיכונים ואפשרות לסיבוכים. יתר על כן, בדרך כלל המפרסמים מתכוונים לביצוע טיפול כירורגי ביום אחד (שתלים, הרמות סינוס וכד') ולרוב שיקום זמני כלשהו, אבל טיפולים משקמים סופיים יבוצעו בשלב אחר, כלומר גם לשיטתם לרוב לא מדובר בהשלמת הטיפול ביום אחד.
2. פגיעה במטופלים - השימוש במונח "טיפול ביום אחד" נותן למטופלים תחושה כי מדובר בטיפול "אינסטנטי"- קל ופשוט, ויוצר אצלם ציפייה לא מציאותית לתוצאות מלאות בזמן קצר, בעוד שלמעשה מדובר בטיפולים מורכבים, שלרוב מתאפשר לבצעם ביום אחד רק בשל העובדה כי הם מבוצעים תחת סדציה או הרדמה כללית. יתר על כן, הבטחת "טיפול ביום אחד" מתעלמת מהצורך בהכנה לפני ותחזוקה אחרי הטיפולים, ובכך אשליית ה"טיפול ביום אחד" עלולה לפגוע בבריאות המטופלים.

3. עידוד לצריכת טיפול שאינו חיוני על פי אמות המידה המקובלות- הציפייה לטיפול מהיר עם תוצאות מיידיות עלולה להביא מטופלים לבצע טיפולים שאינם חיוניים ואינם מיטביים עבורם. פרסום טיפולים אסתטיים מהירים עם "תוצאה מובטחת", או טיפולי שיניים נטולי כאב או חוויות שליליות ב"יום אחד" עלולים לגרום למטופלים לחפש בחירות טיפוליות שאינן בהכרח חיוניות עבורם (למשל, טיפול תחת סדציה או הרדמה כללית ללא בחינת חלופות אחרות).

רופא השיניים מחויב מבחינה מקצועית, אתית ומוסרית לפעול לטובת המטופל, לאחר הפעלת שיקול דעת מעמיק בדבר החלופות המתאימות למטופל הספציפי. פרסום "טיפולי שיניים ביום אחד" נוגד את דרישות החוק והנורמות המקצועיות המקובלות ועלול להביא לנקיטת צעדים משמעותיים.



## פרסומות ברפואת שיניים - נייר עמדה 15 פברואר 2022

### 1. פרסומות ברפואת שיניים – רקע ומצב חוקי

מקצועות הרפואה, ומקצוע רפואת השיניים בפרט, נהנים ממעמד מיוחד של אמון הציבור וכבוד בחברה. בהתאם, מחויבים מקצועות אלה לעמוד בסטנדרטים אתיים גבוהים בכל ההיבטים וביניהם בהיבט הפרסום. פרסום שירותי רפואת שיניים הוא בעל פוטנציאל השפעה על היבטים שונים של מתן שירותים דנטליים לאוכלוסייה, לרבות תפיסת המטופלים את המקצוע. פרסומת אתית ברפואת שיניים היא כזו שנותנת מידע מדויק למטופל, שמה את האינטרסים של המטופל בראש סדר העדיפויות ומקדמת כבוד הדדי בקרב אנשי המקצוע. תקנות רופאי השיניים (פרסומת אסורה), התשס"ט-2009 מגדירות סוגים של פרסומת אסורה, כאשר הגדרת פרסומת היא כלהלן:

"פרסומת" - לרבות מודעת תדמית, לעיסוקו ברפואת שיניים של מורשה לריפוי שיניים בישראל או לעיסוק ברפואת שיניים בישראל, המיועדת, לפי צורתה, תוכנה או דרך פרסומה, לקהל בישראל, ונצפית על ידו, אף אם היא מופצת, משודרת או מודפסת מחוץ לישראל; ... כתבה, מאמר או ידיעה עיתונאית מכל סוג שהוא לא ייחשבו פרסומת;

"מודעת תדמית" - מודעת פרסומת העלולה להביא אדם סביר להניח כי אינה פרסומת.

נייר העמדה של ארגון FDI העולמי מספק הגדרה כוללת של פרסומת כ"כל מידע ו/או חומר הקשור לקידום שירותי רפואת שיניים על ידי רופא שיניים או אדם המעורב במתן טיפול. פרסום ברפואת שיניים כולל: עלונים, אתרי אינטרנט, פרסומים ברשתות חברתיות, בלוגים, פרסומות, ניוזלטרס, כרטיסי ביקור, ניירת, לוגו, שילוט, הודעות או מידע אחר הקשור לרופא השיניים/מרפאת השיניים, ללא קשר לצורת ההפצה". בנייר העמדה מפורטים העקרונות הבסיסיים בתחום הפרסום עליהם מחויבים רופאי שיניים לשמור:

- הגנה על בריאותו ורווחתו של הציבור.
- הימנעות מפרסום מטעה והצגת טענות מבוססות מדעית בלבד.
- שמירה על כבוד, אמינות ויושרת המקצוע.
- הלימה מלאה לקוד האתי המקצועי.
- ציות מלא לדרישות החוק.

## 2. כללי "עשה ו"ואל תעשה" שגובשו על ידי המקצוע בהקשר לפרסומות

א. פרסומות בתחום רפואת השיניים צריכה להיות :

- מדויקת ונתמכת עובדות, ולא רגשות אישיים, אמונות, דעות או פרשנויות ;
- כזו שמציגה תדמית רצינית ומקצועית של רופא השיניים ושל מקצוע רפואת השיניים ;
- כזו שמציגה את היתרונות והחסרונות של הטיפול המוצע באופן מאוזן.

ב. אסור שפרסומות ברפואת שיניים תהיה :

- שקרית, מעורפלת, מוגזמת, מטעה, מהווה הונאה ;
- השוואתית או מזלזלת ביחס לרופאי שיניים אחרים ;
- כוללת מסרים לשידול מטופלים לטיפול ו/או מייפה את המציאות ;
- כזו שמשתמשת במונחים סופרלטיביים או השוואתיים בהקשר לאיכות השירותים, הציוד, הטכנולוגיה בשימוש, המוצרים או אנשי המקצוע המספקים את השירותים ;
- כזו שמעוררת פחד, דאגה או מצוקה מיותרת בקרב הציבור/המטופלים ;
- כזו שיוצרת ציפיות לא מציאותיות בהקשר לטיפול ;

## מקורות:

1. [תקנות רופאי שיניים \(פרסומת אסורה\), התשס"ט 2009](#)
2. <https://www.fdiworlddental.org/advertising-dentistry>
3. [Principles of Ethics & Code of Professional Conduct. American Dental Association. Nov 2020](#)
4. [Guidance on the Use of Social Media. Royal College of Dental Surgeons of Ontario. Practice Advisory March 2018.](#)
5. [Professional Advertising. Practice Advisory. Royal College of Dental Surgeons of Ontario. 2012 Nov.](#)
6. Roucka TM, Donate-Bartfield E, Zarkowski P. In social media age, watch what you say. Gen Dent. 2014;62(1):19–21.



הארגון האירופאי לרפואת שיניים  
European Regional Organization



הארגון העולמי לרפואת שיניים  
FDI World Dental Federation

**ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל ע.ר.**  
הועד המרכזי ■ מחוז מרכז ■ המועצה המדעית  
**THE ISRAEL DENTAL ASSOCIATION**  
Central Committee ■ Central District ■ The Scientific Council



ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל  
ISRAEL DENTAL ASSOCIATION

27713

**סיכום תוצאות בחינות המומחיות בתחומים השונים של רפואת השיניים  
בשנת 2021**

בהתאם להחלטת מליאת המועצה המדעית לפרסם את תוצאות בחינות המומחיות, להלן תוצאות  
הבחינות, שהתקיימו בשנת 2021:

מומחיות	תאריך	שלב א' ניגשו	שלב א' עברו	שלב ב' נכשלו	שלב ב' ניגשו	שלב ב' עברו	נכשלו
כירורגיית פה ולסתות	20.1.21	8	6	2	2	2	
	15.6.21						
	27.7.21				11	8	3
אנדודונטיה	19.12.21	9	6	3		1	
	22.12.21				2	1	
פריודונטיה	16.3.21				3	2	1
	22.6.21				1	1	
	30.11.21	9	6	3			
שיקום הפה	22.3.21				11	11	
	31.12.21	9	9				
אורתודונטיה	29.1.21	11	10	1			
	18.6.21				10	11	1
רפואת הפה	14/7/21				10	10	2
	27.10.21	13	13			8	
רפ"ש לילדים	19.2.21				9	9	
	11.11.21	11	10	1			
פתולוגיה אורלית	-----						
רפ"ש ציבורית	-----						
שיקום פנים ולסתות	-----						
סה"כ		70	60	10	60	52	8

פרופ' נרדי כספרי  
יו"ר המועצה המדעית

בסה"כ ערכה המועצה המדעית 16 בחינות מומחיות  
לבחינות שלב א' ניגשו 70 נבחנים  
לבחינות שלב ב' ניגשו 60 נבחנים

כיכר צינה 9 (כיכר דיזנגוף), תל-אביב 6407501 = טל. 03-6283700 = פקס. 03-5287751, 5283214  
Kikar Zina 9, Tel-Aviv, Israel 6407501 = Tel. +972-3-6283700 = Fax. +972-3-5287751, 5283214 = www.ida.org.il



## Dental age in Israeli children

Oiknine S.\*, Badov T.\*\*, Lucas V. S.\*, Chaushu S.\*\*, Roberts G.\*

\*Dept. of Orthodontics, Guy's Hospital, King's College London, Great Maze Pond, London SE1 9RT United Kingdom,

\*\*Dept. of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Hebrew University - Hadassah Medical Center, Jerusalem, Israel.

**Introduction:** To establish a Reference Data Set (RDS) of Israeli Caucasian subjects aged 3 to 26 years. A validation sample of 50 females and 50 males were used to test the accuracy of Dental Age Estimation (DAE).

**Materials and Methods:** Dental Panoramic Tomographs (DPT) of Israeli Caucasians aged between 3 and 26 were re-used to establish a RDS. The Demirjian Tooth Development Stages (TDS) were used to assess all teeth on the left side of the Maxilla and the Mandible. The Ages at Assessment (AaA) of females and males were compared. A separate sample of DPTs of 50 females and 50 males of known Chronological Age (CA) was used to determine the validity of the RDS.

**Results:** There was no significant difference between the CA and the Dental Age (DA) in the male group with a mean difference of only 0.56 months (2 weeks). There was a statistically significant difference of 3.85 months (15 weeks) in the female group.

**Discussion:** These data demonstrate that dental development in females generally precedes dental development in males.

**Conclusions:** The estimated Dental Age is close to the Chronologic Age in males and within 4 months for females. The Israeli RDS may be used to accurately assess the age of subjects of unknown age with an Israeli ethnic background.

## Prevalence of Taurodontism in an Israeli population and dental treatment considerations

Hershcu Yitzhaki I.\*, Cohen O.\*\*, Smidt A.\*\*\*, Zilberman U.\*\*\*, Einy S.\*\*\*\*\*

\* Dept. of Orthodontic and Craniofacial, Rambam Health Care Campus, Graduate School of Dentistry, Haifa, Israel.

\*\*Dept. of Public Health, Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel. \*\*\* Dept. of Prosthodontics, The Hebrew University - Hadassah, School of Dental Medicine, The Hadassah Medical Center, Jerusalem, Israel.

\*\*\*\*Pediatric Dental Unit, Barzilai Medical University Center, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Israel.

\*\*\*\*\* Dept. of Orthodontic, Galilee Medical Center, College of Dental Sciences, Nahariya, Israel.

Taurodontism, an anomaly of tooth shape, is associated with enlarged height of pulp chamber, apical displacement of the pulpal floor, and no constriction at the level of the cemento-enamel junction. The aim of the study was to evaluate the prevalence and distribution of taurodontism in permanent molars in an Israeli population and to discuss its direct impact on the dental practitioner. This retrospective study analyzed panoramic radiographs of patients who visited the Pediatric Dental Department at Barzilai Hospital, Ashkelon, Israel. Of 624 patients (330 males, 294 females), aged of 9-29 years, 2,849 first and second permanent molars were screened. Objective measurements and variables, based on the Shifman and Chananel study, were used and analyzed

using statistical SPSS version 27. Taurodontism was observed in 33.6% of the patients (47% of them males and 53% females). It occurred in maxillary molars in 57% and 43% in mandibular molars, with no statistical difference between right and left side. The prevalence of hypotaurodontism, mesotaurodontism and hypertaurodontism was 10.8%, 0.5% and 0.2%, respectively. The frequency of taurodont teeth was the highest in upper left side and the least in lower left side. In conclusion, despite the high prevalence and clinical challenges posed in endodontic, orthodontics and restorative dentistry, taurodontism has received only little attention from clinicians. Practitioners in dental field should be aware of the clinical challenge of this phenomenon, and the proposed suitable alternative approaches.

## Dental implants in adolescents - A literature review

**Kabakov L. M., Khoury J., Mayer Y.**

*Dept. of Periodontology, school of Graduate Dentistry, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel.*

Missing teeth in adolescents regardless of the etiology influence the individual life in the mastication process, speech, occlusal stability, aesthetics, and social aspects. For elderly patients, the use of oral implants has become an accepted treatment modality for edentulism but for growing children implant therapy is not considered as common practice, hence, only a limited number of case presentations have been reported.

The aim of this review is to provide an overview of the etiology, clinical properties and treatment

alternatives of dental implants placed in growing jaws.

The main complications reported were the infraocclusion positioning of dental implants in the maxillary arch and the rotation of dental implants in the mandibular arch.

To summarize, in adolescents, it is recommended to wait for the completion of growth. Dental implants require positional modifications such as placement in a more coronal position and they should be considered only under special circumstances and in severe cases of oligodontia.

## MIH - Molar-Incisor Hypomineralization: A review and updates

**Blumer S., Arnon-Tzadok L., Shehadi-Khoury R.**

Dept. of Pediatric Dentistry, The Maurice and Gabriela Goldschleger School of Dental Medicine, Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv, Israel.

Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) is a common dental condition affecting children. The term was first introduced in 2001 and has been increasing in prevalence, therefore dentists worldwide are more frequently facing the challenges the condition presents. MIH is often associated with dental complications that might affect patients' quality of life. The affected

teeth are more prone to caries and post-eruptive enamel breakdown. Early diagnosis can lead to more effective and conservative management. This article aims to discuss the different aspects related to MIH, from its pathophysiology, etiology, epidemiology and prevalence to treatment options for affected molars and incisors in children and young adults.

## Did the COVID-19 pandemic change dental health behaviour?

Tobias G. \*, Chackartchi T. \*\*, Bernstein Y. \*\*\*, Mann J. \*\*\*, Findler M. \*\*\*, Yuval Vered \*

\*Dept. of Community Dentistry, Hebrew University-Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel, \*\*Dept. of Periodontology, Hebrew University-Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel, \*\*\*Dental Research Unit - Maccabi-Dent, Maccabi Healthcare Fund, Israel.

**Introduction:** The COVID-19 pandemic hit the world in February 2020. The number of fatalities and of verified cases is increasing steadily. Changes in behavior including dental behavior are part of this pandemic

**Methods:** This study is aimed at evaluating any changes in primary dental care.

Evaluation was performed using an internet survey of 506 adults, ages 18-82, from a variety of socioeconomic backgrounds, which included participants who received dental treatment in private practices and in all four Health Maintenance Organizations in Israel. All replies were gathered in an SPSS format.

**Results:** Results indicated that 67% of the

participants tend to brush their teeth at least twice a day. over 30% less than once. Fewer visited a dental hygienist during the COVID-19 pandemic, 13% reported an improvement in dental behavior in response to brushing and mouth rinsing, and 4% indicated a slight worsening of the dental habits.

**Discussion:** Main reasons for these behavior changes are presumably related to mental pressure on the one hand and an increased available time at home on the other hand.

**Conclusion:** The COVID-19 plague further underscores the crucial importance of investing in this direction of Teledentistry, in addition to the importance of a primary prevention as the base to secondary and tertiary prevention.

## Advertising in dentistry

**R**ecently, there has been a repeated talk of advertising in dentistry, and the Ministry of Health also published its position on the matter on February 15, 2022.

It is also worth mentioning the position of the FDI (World Federation of Dentistry) on the matter, which was adopted by the General Assembly of the organization in August 2017 in Madrid, Spain:

"Policies and regulations relating to dental advertising vary greatly among countries. Dental advertising is prohibited in some countries, while in other countries dental advertising regulations range from strict to very lenient. In the absence of consistent dental advertising regulations, the public risks being misled by false and spurious advertising claims. This is of particular concern today, as dental advertising messages can be freely communicated to the public via websites, mass emailing, and various forms of social media.

Dental advertising has the potential to impact on all dentists, and patients' perception of dentistry as a profession. The dental profession enjoys a special position of trust and respect within society. In return, the profession makes a commitment to adhere to high ethical standards. In this respect, ethical dental advertising means providing the patient with accurate information, placing patient's interests first and promoting reciprocal respect among members of the dental profession.

**Dental Advertising** is any information and/or material related to the promotion of dental services of a dental practice or individual involved in the delivery of care. Dental advertising includes: flyers, websites, social media postings, blogs, advertorials, newsletters, business cards, stationery, logos, signage, announcements or other information related to the dentist/dental practice, regardless of the form of distribution.

### The basic principles of regulations on DA should:

- Protect the health and welfare of the public.
- Ensure that any claims communicated are supported by sound science. Patients are entitled to protection from misleading advertising.
- Uphold the dignity and integrity of the profession.
- Be in full compliance with the professional code of ethics.
- Comply with appropriate laws and regulations.

### Dental advertising must:

- a. be accurate;
- b. be factual, i.e. supported by facts rather than personal feelings, beliefs, opinions or interpretations;
- c. portray a professional image of the dentist and the dental profession;
- d. be balanced with respect to the advantages and disadvantages of the proposed treatment.

### Dental advertising must not:

- a. be false, unclear, exaggerated, misleading, fraudulent;
- b. be comparative with or disparage other dentists;
- c. solicit or canvass for patients;
- d. seek to persuade or embellish;
- d. use superlative or comparative terms, to suggest higher quality in relation to services, equipment, technology used, or products or persons providing the services;
- e. arouse unnecessary concern or distress;
- f. generate unrealistic expectations.

Important and right statements. Keep in mind, however, that social networks are full of publications of all kinds, and some of them certainly do not meet the criteria mentioned. Is there any supervision over them? Are they controllable at all?

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  
Dr. Itzhak Chen  
Prof. Mark Littner  
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

## **Linguistic Editing:**

Doron Sheffer / New York New York  
(Israel) Ltd.

## **Graphic Layout:**

R.H. / New York New York (Israel) Ltd.

## **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

- 6 **Dental age in Israeli children**  
Oiknine S., Badov T., Lucas V. S., Chaushu S., Roberts G.
- 22 **Prevalence of Taurodontism in an Israeli population and dental treatment considerations**  
Hershcu Yitzhaki I., Cohen O., Smidt A., Zilberman U., Einy S.
- 32 **Dental implants in adolescents- A literature review**  
Kabakov L. M., Khoury J., Mayer Y.
- 36 **MIH - Molar-Incisor Hypomineralization: A review and updates**  
Blumer S., Arnon-Tzadok L., Shehadi-Khoury R.
- 46 **Did the COVID-19 pandemic change dental health behaviour**  
Tobias G., Chackartchi T., Bernstein Y., Mann J., Findler M., Vered Y.

Abstracts of articles

57

Editorial

- 62 **Advertising in dentistry**  
Prof. Benny Peretz



**Cover Photo:** Dr. Irit Kafka, **Photo:** Vanessa cardui on Citrus creticus





# אפשרו ללקוחותיכם פריסת תשלומים רחבה עם blenderPay



עכשיו בהטבה בלעדית לחברי הר"ש:  
4 שקלים בלבד על כל 1,000 ₪  
ללא עמלת סליקה ל-3 חודשים ראשונים



לפרטים נוספים: \*9906 | [Premium@blender.co.il](mailto:Premium@blender.co.il)

לא תוטל כל אחריות בגין הפרסום 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 המועלית בו. בכפוף לתנאי החברה.

# 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 מידי\*  
בעזרת **Colgate® Sensitive Pro-Relief**

בצע בדיקת רגישות **אצל כל מטופל**

**הקל מידי\* 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>**



מנסודיין הוא סימן רשום של GlaxoSmithKline  
\*להקלה באופן מידי יש למרוח לפי ההוראות על השן הרגישה ולעסות בעדינות במשך דקה.  
†הקלה לטווח ארוך באמצעות צחצוח יומיומי פעמיים ביום באופן קבוע.  
‡לעומת משחות 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.