# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Israel Edition

PUBLISHED IN ISRAEL

05/2017 VOL. 14, NO. 2



**ראיונות:**
ד"ר ליאור קצפ
ד"ר מאיר אדוט
עמ' 1-2

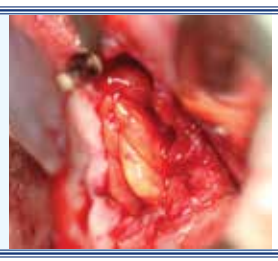
**ביג דאטה**
ד"ר גלית אלמוזנינו
עמ' 4-5

**השן והשתל כגורם לסינוסיטיס**
ד"ר רונית קגן
עמ' 6-7

**היפופוספטזיה**
ד"ר סיגלית בלומר
עמ' 8

**רפואת שיניים דיגיטלית**
ד"ר צבי גוטמכר
עמ' 9

**איגודים מקצועיים**
רפ"ש ילדים
פריודונטיה
שיקום הפה
עמ' 12-15

# ראיון קצר עם ד"ר ליאור קצפ
## יו"ר ועדת הפרט של ההסתדרות לרפואת שיניים


**מראיין: פרופ' בני פרץ**


**שאלה: מהי ועדת הפרט?**

**תשובה:** זוהי ועדה שהוקמה במסגרת הר"ש כדי לעזור לחברים במצוקה כלכלית, אישית או מקצועית. הוועדה דנה בכל מקרה לגופו של עניין ומחליטה מהי הדרך הטובה ביותר לעזור לחבר שנקלע למצוקה.

הוועדה עוסקת בכמה נושאים:

1. דיני עבודה: הוועדה עוסקת בעזרה לחבר, בין אם הוא מעסיק ובין אם הוא מועסק ביחסי עובד מעביד. ניתן ייעוץ משפטי ראשוני והכוונה לגבי המשך ההתנהלות.

2. עזרה כלכלית: עזרה כלכלית לחברים צעירים שברצונם לרכוש ציוד לפתיחת מרפאה, עזרה במציאת מקום עבודה וליווי במהלך התקופה הראשונה לעבודה.

עזרה כלכלית בצורת מתן הלוואות לחברים שנקלעו למצוקה כלכלית ומוכיחים זאת.

ההלוואות מוענקות בתנאים מועדפים.

3. בעיות המתעוררות בניהול המרפאה מול גורמים ורשויות חוץ-מרפאתיים, (ייעוץ משפטי מול עירייה וכד').

**שאלה: האם לוועדה תחומי עיסוק נוספים?**

**תשובה:** הוועדה עוסקת בעזרה לחברים בעת חילוקי דעות מול מבטח בנושאי אחריות מקצועית וביטוח מרפאה. אחד היתרונות הגדולים של חבר הר"ש שמבוטח דרך מדנס הוא שקיימת ועדה המשפיעה ומגינה על כל חבר. בעצם עבודת הוועדה מול ועדה משותפת של המבטח (סוכנות מדנס) והר"ש סייענו ללא מעט חברים להימנע מאבדן ביטוח אחריות מקצועית. כמו כן, הצלחנו להפחית בדמי הביטוח בנושאים של חילוקי דעות בין המבטח למבוטח.

לחברי הר"ש קיימת גם פרמיה מוזלת באחריות מקצועית ונוסח פוליסה משופר. ברצוני להזכיר, כי בנושא ניסיון תביעות, רק עבור חברי הר"ש חישוב ניסיון תביעות לוקח בחשבון תביעות סגורות בלבד, כלומר רק מרגע שהתביעה נסגרה יחושב ניסיון תביעות, זאת בניגוד לשאר המבוטחים, שבמקרה שלהם כל הביטוחים נלקחים בחשבון.

בנוסף, כל חברי הר"ש זוכים להקלה ע"י המבטח (כאשר הוא מבוטח דרך מדנס בהראל) תביעה אחת עד 7,000 דולר (במקום 3,000 דולר בעבר) לא תחשב כתביעה כלל, והרופאים יישארו זכאים לתשלום פוליסה בהיעדר תביעות.

עוד עניין הוא עזרה לחברים אשר נזקקים להפעלה של ביטוח תאונות אישיות ומחלות שמוענק לכל חבר. כאן מסייעת הוועדה לחברים הזקוקים לפיצוי לקבל את המגיע להם.

רווחת החבר הוא תחום שמעסיק רבות את חברי הוועדה. הוועדה עוזרת לחברים אשר מעוניינים להצטרף למועדוני צרכנות ודואגת שיקבלו את ההטבות במסגרת חברותם בהר"ש.

בשנים האחרונות התווסף לתחום עיסוקי הוועדה מימוש זכויות רפואיות מול מוסדות ממשלתיים כמו ביטוח לאומי ומס הכנסה. לחבר הר"ש המעוניין בשירות זה בנושא ("חלית/נפצעת") ניתנת עזרה בתנאים מועדפים על ידי משרד עורכי דין בפריסה ארצית.

**שאלה: מי החברים בוועדה?**

**תשובה:** ד"ר ליאור קצפ (יו"ר הועדה), ד"ר טטיאנה אפשטיין, ד"ר ברנט רוטנברג, ד"ר אלכס קורן, ד"ר ליליה יורש.

**שאלה: במה הוועדה אינה עוסקת?**

**תשובה:** ברצוני להבהיר ולחדד כי הוועדה במסגרת הר"ש אינה עוסקת כלל בנושאי ייעוץ משפטי: כאשר מדובר בדבר שיש לו נגיעה בהפעלת ביטוח אחריות מקצועית, איכות הטיפול או יחסי רופא מרפא-הנושא אינו מטופל על ידי הוועדה מטעמים משפטיים.

**שאלה: בכמה פניות עסקה הוועדה בשנים האחרונות?**

**תשובה:** בשנים האחרונות טופלו מאות פניות בכל הנושאים שהוזכרו. הנושא העיקרי שטופל בשנים האחרונות הינו ייעוץ בענייני דיני עבודה וביחסים שבין עובד למעביד. כמו כן, טופלו פניות רבות של הקלה בדמי חבר לבני 75 ומעלה שאינם עובדים וכן עזרה לרופאים צעירים.

**שאלה: איך אתה רואה את הוועדה ופעולתה במכלול הפעילויות של הר"ש?**

**תשובה:** הר"ש והועד המרכזי רואים כמטרה עליונה לדאוג לרווחתו של החבר ושימור זכויותיו. לפיכך, הוועדה תמשיך בפעולתה, ומטבע הדברים, היות שגיל החברים עולה בהתמדה, ומן הצד השני מצטרפים רופאים צעירים לשורות הר"ש, אני צופה שפעילות הוועדה תגדל. ■


SAVE THE DATE

כנס הר"ש השנתי - מלון הילטון ת"א

7-8.12

# ראיון קצר עם ד"ר מאיר אדוט

## מומחה לפריודונטיה, חבר הועד המרכזי של הר"ש ויו"ר ועדת השתלמויות ולימודי המשך בהר"ש

**מראיין: פרופ' בני פרץ**

**שאלה: מהי הועדה להשתלמויות ולימודי המשך ובמה היא עוסקת?**

**תשובה:** לימודי המשך ברפואת שיניים הם חובה בסיסית, אתית ומקצועית לכל רופא שיניים. היעדים של לימודי ההמשך הם: שימור, הנגשה, קידום והרחבת הידע המדעי והכישורים של רופאי השיניים הפעילים, בעולם רפואי שמתקדם בדינמיות ובמהירות, ובכך לשפר את בריאות הפה באוכלוסייה.

מטרות ועדת השתלמויות ולימודי המשך הן:

- לרכז, ליצור ולפרסם מערכת של לימודי המשך בכל תחומי רפואת שיניים.
- לקבוע כמות ואיכות של לימודי המשך מומלצים ברמה שנתית.
- לקבוע מערכת אובייקטיבית של בדיקה והערכת איכות ותכני לימודי ההמשך כולל משוב משתתפים.
- לקבוע שיטת ניקוד כמותית ללימודי ההמשך וצבירת הניקוד לכל רופא בתקופת זמן.
- לעודד יצירת ניירות עמדה קליניים על ידי איגודי המומחים בשיתוף המועצה המדעית והוועד המרכזי שיכוונו את רופאי השיניים לסטנדרטים המתפתחים של המקצוע ולדאוג להפצתם.

המשימות העומדות בפני הועדה הן רבות:

- עידוד, ייזום, ריכוז ופרסום מידע מעודכן ושוטף על לימודי ההמשך הקיימים היום בארץ. לימודי ההמשך כוללים הרצאות, קורסים מעשיים, קבוצות לימוד, כנסים ופגישות מדעיות. פרסום לימודי ההמשך יהיה בפורמט אחיד בו יפורטו הנושא, מדריכים, מטרות להשגה, תוכן, דרך העברת הקורס, מועדי הקורס ומשכו, עלות, ניקוד הקורס.
- הועדה תחליט כמה ניקוד צריך לצבור כל רופא במשך שנתיים, חמש שנים ומצטבר כדי שיהיה ראוי להיקרא רופא שיניים מעודכן.
- הועדה תחליט באופן אובייקטיבי אילו קורסים יוכרו כלימודי המשך ראויים ותקבע שיטת ניקוד.
- הועדה תפרסם בקרב חברי הר"ש את המידע וההחלטות לאחר אישור הועד המרכזי, תפעיל את המעקב ותבקר את התקדמות היישום בפועל של חברי הר"ש כולל חלוקת תעודות בסוף כל פעילות ורישום מרכזי.

**שאלה: איך נראה מערך ההשתלמויות לחברי הר"ש וכיצד הוא פרוס ברחבי הארץ?**

**תשובה:** ימי העיון של ההסתדרות לרפואת שיניים נערכים בשיתוף הפקולטה לרפואת שיניים של האוניברסיטה העברית הדסה עין כרם, ירושלים, ביה"ס לרפואת שיניים ע"ש מוריס וגבריאלה גולדשלגר, אוניברסיטת ת"א, איגודי המומחים בהר"ש ומוסדות לימוד נוספים.

הכנס השנתי של הר"ש, ללא עלות כספית, כולל שלושה ימים של סדנאות והרצאות בכל תחומי רפואת שיניים עם מיטב המומחים בארץ ובעולם. בנוסף, מתקיימים כנסים שנתיים, של איגודי המומחים השונים שעומדים בחזית הרמה העולמית המקצועית במחירי עלות.

קיימת תכנית עשירה ומגוונת, ללא תשלום ולאורך כל השנה, של הרצאות, ימי עיון והשתלמויות בשלושת מחוזות הר"ש-מרכז, חיפה וירושלים (וכן בעיר באר שבע השייכת למחוז מרכז). תכנית ההרצאות בשיתוף פעולה עם איגודי המומחים בהר"ש ומחלקות מומחים ברחבי הארץ.

במסגרת שיתוף הפעולה בלימודי ההמשך בין אוניברסיטת תל-אביב, הר"ש וחברת דיבידנט, מקבלים חברי הר"ש הנחה בגובה 20% לקורס לנרשם עם הזדהותו כחבר הר"ש בעת הרישום. הגענו לשיתוף פעולה דומה גם עם הפקולטה לרפואת שיניים בהדסה ירושלים בנושא. הוסכם עם חברת GC אוסדה שחבר הר"ש יהיה זכאי לתקציב הנחה שנתי של עד 2000 ₪ בהשתתפות בהשתלמויות במסגרת פעילות במרכז. התקציב ימומש במתן הנחה של 20% בכל הרשמה לקורס המופיע ברשימה של קורסי GC.

יש לציין גם את כתב העת המדעי של הר"ש, "רפואת הפה והשיניים", היוצא ארבע פעמים בשנה ומפרסם מאמרים מקוריים מדעיים בכל תחומי רפואת השיניים.

כל מערך לימודי ההמשך נשלח בדיוור ישיר לחברי הר"ש, מדוור במייל אחת לשבועיים עם חדשות הר"ש, וכן מועבר בתזכורות במסרונים ומפורסם באתר הר"ש ובעיתון רפואת הפה והשיניים.

**שאלה: מהם הנושאים המבוקשים ביותר להרצאות?**

**תשובה:**

1. פתרונות אסתטיים במשנן הקדמי.
2. שיקום על גבי שתלים דנטליים.
3. פדודונטיה - באופן מפתיע, התחום הכי קשה לגייס מרצים.

**שאלה: איך אתה רואה את כיווני עבודת ועדת ההשתלמויות ולימודי ההמשך בעתיד?**

**תשובה:**

1. להרחיב ולגוון את כל מערך לימודי ההמשך שתואר כאן.
2. עד עתה, למעלה מ-1,500 חברי הר"ש הינם בעלי תעודת "רופא שיניים מעודכן" בתוקף. יש להגיע ו"למשוך" את כלל החברים בהר"ש ללימודי ההמשך כך שכולם יהיו זכאים להציג תעודת רופא שיניים מעודכן.
3. האתגרים שלנו לעתיד:

א. עידוד לפתיחת תכניות של השתלמות קלינית ומדעית ארוכת טווח, חד או דו שנתית, לפחות בחצי משרה, קצרה מהתמחות, מעין רזידנסי של רופאי שיניים באוניברסיטאות ובמרכזים הרפואיים תחת פיקוח של המועצה המדעית ובעלות מינימלית.

ב. ליצור מסגרת חדשה ללימודי המשך כגון מועדון קבוצת הלימוד "שיניים בחברותא", שהפעלתי בעבר תוך יצירת בסיס למימון המשכי של תכנית זו לאורך שנים.

כמה מילים על מועדון קבוצת הלימוד-"שיניים בחברותא": זוהי פגישה בת שעתיים שתורכב מ-4 יחידות של מחצית השעה בה נוכחים כ-15 עד 20 רופאי שיניים כלליים בתוספת מינימום שני מומחים. בכל יחידת זמן הצגת מקרה מהמרפאות ומבתי הדין שתכלול אנמנזה, צילומי רנטגן, תבניות לימוד וצילומים קליניים ככל שיתאפשר. יתקיים דיון על הממצאים, על האבחנות ובניית תכניות טיפול אפשריות. אין הכוונה להצגת טיפולים והעברת ביקורת. ייעשה ניסיון לשלב בכל פגישה יחידת זמן של 30 דקות להצגת טכניקות וחומרים חדשים כמו גם חידושים ברפואת שיניים. ■

DENTAL TRIBUNE ISRAEL

EDITOR-IN-CHIEF:
Prof. Benjamin Peretz
bperetz@post.tau.ac.il

GENERAL SECRETARY:
Dr. Tanya Katzap

PROJECT MANAGER:
Adv. Yaffa Zagdon

PUBLISHED BY THE ISRAEL Dental Association
www.ida.org.il
Tel: +972-3-6283707
Fax: +972-3-5287751

EDITORIAL BOARD:
Dr. Meir Adut
Prof. Nitzan Bichacho
Prof. Gabi Chaushu
Prof. Nardi Caspi
Dr. Nathan Fuhrmann
Prof. Haim Tal
Prof. Israel Kaffe
Prof. Yossi Nissan
Prof. Aharon Palmon
Prof. Micha Peled
Prof. Moti Sela
Prof. Adam Stabholz
Prof. Ervin Weiss

LINGUISTIC EDITOR:
Miri Lavie

DESIGNER:
Michal Hirsh

PRODUCTION:
New York New York (Israel) Ltd.

PUBLISHER:
Torsten OEMUS

GROUP EDITOR:
Daniel Zimmermann
newsroom@dental-tribune.com
Tel.: +44 161 223 1830

CLINICAL EDITOR:
Magda Wojtkiewicz
Nathalie Schüller

ONLINE EDITOR/SOCIAL MEDIA MANAGER:
Claudia Duschek

EDITORS:
Kristin Hübner
Yvonne Bachmann

MANAGING EDITOR:
Marc Chalupsky

HEAD OF DTI COMMUNICATION SERVICES:
JUNIOR PR EDITORS:
Brendan Day
Julia Maciejek

COPY EDITORS:
Hans Motschmann
Sabrina Raaff

PUBLISHER/PRESIDENT/CEO:
Torsten R. Oemus
Chief Financial Officer
Dan Wunderlich

CHIEF TECHNOLOGY OFFICER:
Serban Veres

BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER:
Claudia Salwiczek-Majonek

PROJECT MANAGER ONLINE:
Tom Carvalho

JUNIOR PROJECT MANAGER ONLINE:
Hannes Kuschick
E-Learning Manager
Lars Hoffmann

EDUCATION DIRECTOR TRIBUNE CME:
Christiane Ferret
Event Services/Project Manager
Sarah Schubert
Tribune CME & CROIXTURE

MARKETING SERVICES
Nadine Dehmel

SALES SERVICES:
Nicole Andrä

ACCOUNTING SERVICES:
Anja Maywald
Karen Hamatschek
Manuela Hunger

MEDIA SALES MANAGERS:
Antje Kahnt (International)
Barbora Solarova (Eastern Europe)
Hélène Carpentier (Western Europe)
Maria Kaiser (North America)
Matthias Diessner (Key Accounts)
Melissa Brown (International)
Peter Witteczek (Asia Pacific)
Weridiana Mageswki (Latin America)

EXECUTIVE PRODUCER:
Gernot Meyer
Advertising Disposition
Marius Mezger

DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL
Holbeinstr. 29, 04229
Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 48 474 302
Fax: +49 341 48 474 173
info@dental-tribune.com
www.dental-tribune.com

DENTAL TRIBUNE ASIA PACIFIC LTD.
c/o Yonto Risio Communications Ltd.
Room 1406, Rightful Centre
12 Tak Hing Street, Jordan,
Kowloon, Hong Kong
Tel.: +852 3113 6177
Fax: +852 3113 6199

TRIBUNE AMERICA, LLC
116 West 23rd Street, Ste. 500,
New York, N.Y. 10011, USA
Tel.: +1 212 244 7181
Fax: +1 212 244 7185

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper · United Kingdom Edition

All rights reserved. Dental Tribune makes every effort to report clinical information and manufacturer's product news accurately, but cannot assume responsibility for the validity of product claims, or for typographical errors. The publishers also do not assume responsibility for product names or claims, or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International.

Dentsply Sirona

mis

## דיבידנט מציגה:

# שילוב טכנולוגיות מנצח בבית אחד

CEREC MC-XL

CEREC AC

amir-singer.com

mis | TITANIUM BASE

לפרטים נוספים צור קשר עם סוכן המכירות שלך או ב-1800-244-666

DIVIDENT

divident.co.il

# Big Data ברפואה ורפואת הפה והשיניים

**מאת ד"ר גלית אלמוזנינו**

**מומחית ברפואת הפה, יו"ר האיגוד הישראלי לרפואת הפה, מרצה, רופאה בכירה ומנהלת יחידת הפרעות תחושה בפנים ולסתות במחלקה לרפואת הפה בבית החולים "הדסה" עין כרם, מומחית לרפואת הפה בצה"ל.**

ההתפתחות המהירה של תחום טכנולוגיות המידע, כולל מחשוב ענן, רשתות חברתיות, שימוש בטלפונים חכמים והאינטרנט של דברים (IOT- internet of things), הובילה לצמיחה מהירה של כמות המידע ולהתפתחות תחום ה big data (BD), אשר מייצר הזדמנויות ואתגרים עצומים במיגוון תחומי מחקר (1). המונח "Big Data" (או בעברית, נְתוּנֵי עָתֵק), מתייחס לכל אוסף של מערכי נתונים שהוא גדול, מורכב ודינמי מדי למערכות מסורתיות של ניהול, יישום ועיבוד מסדי נתונים BD. מתייחס לנפחים גדולים של (2,3) נתונים גדולים ומורכבים הקשורים ביניהם (1), אך גם כיום אין הסכמה על ההגדרה בקהילה המדעית. בתחילת שנות ה-2000 הציג Laney מודל המבטא גדילה תלת ממדית בנתונים מבחינת נפח (volume), מהירות (velocity) ומגוון (variety), על אף שלא הזכיר BD במפורש בעבודה זו, המודל אומץ וזכה יותר לכינוי "שלושת ה-V-ים" (4). בשנת 2003 החל להתפתח התחום, כאשר גוגל, יאהו, וכמה חברות טכנולוגיה אחרות החלו להשתמש באנליזת BD לניתוח נתונים עסקיים (5). ככל שנתוני ה-BD גדלו מבחינת נפח, מגוון ומהירות, התבסס התחום של כלכלה מונחית נתונים. ארגונים מכל הסוגים נמצאים כעת בפיתוח מודלים מבוססי BD כדי להישאר תחרותיים (6). כיום מקובל לייחס ל-BD חמישה מאפיינים טיפוסיים, המכונים חמשת ה-V-ים: נפח (volume), מהירות (velocity), מגוון (variety), מהימנות (veracity) וערך (7) (value). הגדרה נוספת כוללת במקום ערך את המונח נדיפות (volatility). חמשת המאפיינים הללו מתייחסים לעובדה שמאגר הנתונים של BD כולל נתונים מבוזרים, המגיעים ממקורות רבים (אתרי אינטרנט, רשתות חברתיות, מכשירים סלולריים, מצלמות אבטחה, חיישנים ועוד), בכמויות גדולות, באיכויות משתנות ובמגוון רב של פורמטים, אשר להם מבנה כאוטי בהיותם בלתי מאורגנים לפי שיטה כלשהי (ראה תרשים 1).

בחודש מרץ 2012, נשיא ארצות הברית ברק אובמה הכריז כי ממשלת ארצות הברית תשקיע 200 מיליון $ כדי להשיק את פרוייקט "The Big Data Research and Development Initiative" (8). בפועל, טכניקות כריית וניתוח BD המאפשרות יכולות ניתוח וזיהוי תבניות ומתאמים, יושמו בהצלחה בעולמות תוכן רבים, כולל: אינפורמטיקה של בריאות, אנליטיקה עסקית, כספים באינטרנט, ניתוח התנהגות משתמשים במדיה החברתית, ניתוח דעת קהל באינטרנט, e-business, e-בריאות, וייצור (9). למעשה, מהפכת המידע הנובעת מתחום ה-BD הובילה לשינוי ניכר בחייהם של אנשים, בקריירות שלהם ובדרכי חשיבתם (10).

בתחום הבריאות, התפתחות האינטרנט של דברים (IOT) ורשתות מבוססות חיישנים הניעו את הצמיחה של BD רפואיים. מדינות רבות מתקדמות במרץ בתחומי medical informatics, תוך יישום טכנולוגיות מידע בתחום הבריאות. יתר על כן, מספר גדל והולך של מוסדות רפואיים מקבלים תמיכה אסטרטגית ומימון לעבוד, לחקור ולנתח BD, כתרומה משמעותית למאמצים שנעשים על ידי רוב המדינות (11). בשנים האחרונות היישום של BD ברפואה הוא בעל ערך רב והשפעה (12). מחקרי BD רפואי נהנים מצמיחה מהירה, כשנושאי המחקר החמים מרוכזים בעיקר בשלושה ממדים: ממד המחלה (למשל: אפידמיולוגיה, סרטן השד, השמנת יתר וסוכרת), הממד הטכני (למשל: כריית נתונים ולמידת מכונה), ומימד שירות בריאות (למשל, שירות מותאם אישית-Evidenced-based personalized medicine, סיעוד קשישים) (1). כך התפתחו וצמחו נושאי מחקר אינסופיים, לרבות: אבחון מחלות בשלבים המוקדמים שלהן המאפשר לחולים לקבל טיפולים יעילים יותר (13), ניהול חולים מיוחדים, קידום בריאות ציבור, גילוי הונאות ביטוח רפואי בצורה מהירה ויעילה יותר (14), יישום נתוני BD לשיפור איכות שירות רפואי (15,16), ופיתוח מאגרי BD בריאותיים גדולים (17,18). שימוש ברצף הגנום כולו גם הניב כמויות עצומות של נתונים לניתוח החולה האינדיבידואלי.

עם זאת, חשוב לציין שניתוח BD אינו חסין מהמגבלות של מחקר תצפית ובנוסף, קיימות סוגיות אתיות הנוגעות לסודיות הנתונים של המטופלים שתורמים מערכי נתונים אלה (19). נוסף על כך, ניתוח נתונים מורכבים דורש כוח אדם מיומן הבקי בתחום האינפורמטיקה ולא רק בתחום המחקר הרפואי הקליני (20).

ברפואת שיניים זהו תחום חדש יחסית ומתפתח. בארה"ב, מתקיים פרויקט Bigmouth (21), שהינו מסד נתוני בריאות פה אלקטרוני המצוי באוניברסיטת יוסטון ומכיל נתונים משישה בתי ספר לרפואת שיניים בארה"ב שהינם חלק מ- Consortium for Oral Health Research and Informatics (COHRI) (הרווארד, טאפטס, האוניברסיטה של קליפורניה, סן פרנסיסקו, אוניברסיטת פיטסבורג, UTHealth והאוניברסיטה של מישיגן). כיום המאגר מכיל מעל מיליון רשומות דנטליות הכוללות נתונים דמוגרפים וקליניים.

ברוח התקופה, ב-2016 הכריז ה-ADA על טרמינולוגיית אבחון דנטלית סטנדרטית בשם SNO-DDS (Dental Diagnostic System), שהינה אוסף של מונחים דנטלים ספציפיים אשר נועד למטרות תיעוד ואבחנה והמונה כיום כ- 1700 מונחים מאורגנים, 106 קטגוריות משנה ו-17 כותרות גדולות. המטרה- לאפשר שפה משותפת ועקבית בתחום רפואת השיניים, בפירוט המתאים לנדרש על ידי ספקי בריאות פה מחד, ומאידך להקל על קיומם של מחקרי BD ברפואת שיניים.

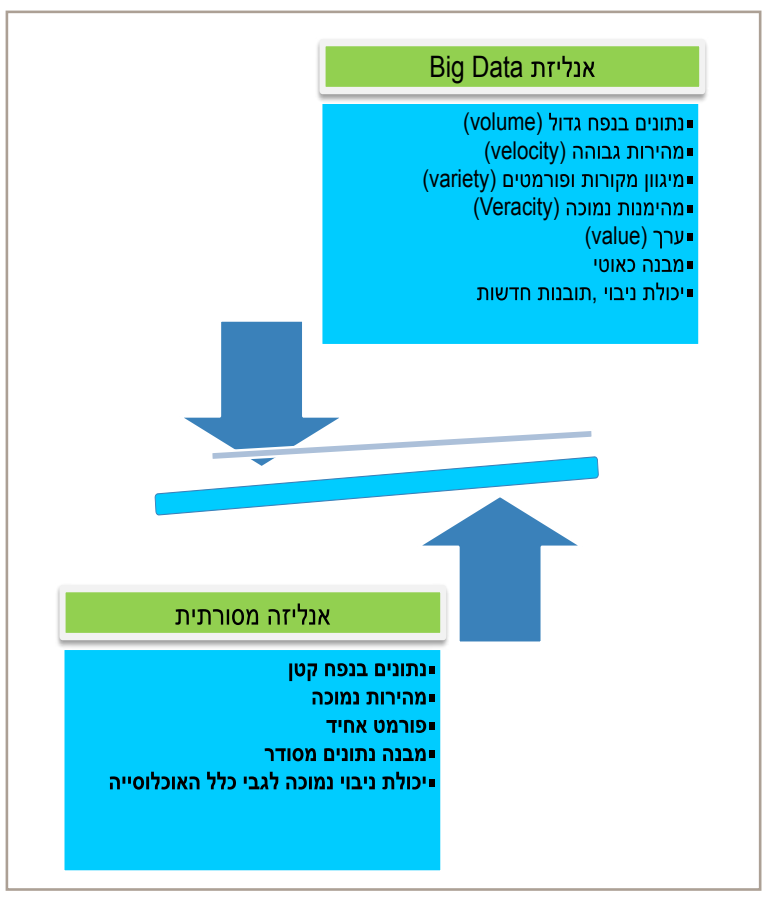
לגבי נתונים בישראל, מאגר הידע לגבי היקף התחלואה והצרכים הדנטליים מוגבל ביותר ואין גורם ממלכתי המופקד על איסוף הנתונים (מתוך "בריאות הפה והשיניים בישראל יעדים לשנת 2020 -דוח סופי") (22). בדו"ח זה נקבע, כי מאחר ובסיס המידע האפידמיולוגי העומד לרשות מקבלי ההחלטות בתחום בריאות הפה והשיניים לוקה מאוד בחסר וכי יש צורך בביצוע סקר מקיף כדי להשיג נתוני בסיס על פי חתכי הגיל הבאים ועריכת סקרים עתיים באוכלוסיות ובתדירויות הבאות: ילדים ונוער- מדי חמש שנים ואילו מבוגרים בני 35-44 מדי עשר שנים (22).

לאור האמור לעיל, הוקם בצה"ל פרויקט המכונה מדד תחלואה אוראלי-דנטלי [Dental Oral Scale (DOS)] שמטרתו למדוד את היקפי התחלואה הדנטלית, הפריודונטלית והאוראלית ואת גורמי הסיכון לעששת של כלל חיילי צה"ל בחובה ובקבע המטופלים בכלל מרפאות השיניים הצבאיות, לבחון את הקשר בינם לבין משתנים דמוגרפיים, סוציו דמוגרפים ומדדי בריאות כללית וכמו כן לחפש נבאים לתחלואה אורלית-דנטלית מקרב המשתנים שייאספו. לפרויקט שותפים מלבד כותבת שורות אלה, גם ד"ר רון קדם מענף תיחקור ומידע במפקדת קצין הרפואה הראשי. במסגרת הפרויקט, בוצע איסוף נתונים מרשומות (Big data base study) באופן פרוספקטיבי. הנתונים נגזרו בו זמנית משלוש מערכות ממוחשבות צה"ליות: תוכנת הדוקטור הדנטלית (DPR-Dental Patient Record), הרשומה הרפואית הכללית (Clinical Patient Record-CPR) והרשומה האישית-שלישותית, המכילה נתונים סוציו דמוגרפים. חשוב לציין כי בניגוד למחקר ה-bigmouth, שכולל נתונים של מטופלים אשר פנו לטיפול דנטלי, הנתונים בצבא מתייחסים לכלל האוכלוסייה (פונים לטיפול שיניים וקבוצת ביקורת של פרטים שלא פנו לטיפול דנטלי). למיטב ידיעתנו זהו מחקר כריית BD הראשון בתחום הדנטלי-אורלי שנערך בישראל. הממצאים הרבים שהתגלו בפרוייקט מסוכמים בימים אלו ויפורסמו בהמשך.

פרויקט BD נוסף בארץ הינו BOM (Biopsies Oral and Maxillofacial) הכולל את כלל האבחנות ההיסטופתולוגיות של ביופסיות מהאיזור המקסילו-פציאלי אשר בוצעו במרכז הרפואי "שיבא" על פני תקופה של 20 שנים. לפרויקט שותפים מלבד החתומה מטה גם פרופ' מרילנה ורד, פרופ' שלמה טייכר וד"ר רן יהלום. מתוך פרוייקט זה נולד גם מחקר מעבדתי במסגרת עבודת מסטר שמבצעת ד"ר מורן חכם, העוסק בתפקידם של stem cells בגידולים אודונטוגנים ואנו תקווה שמחקרים נוספים, קליניים ומעבדתיים, יגזרו ממאגר זה.

לסיכום: מגוון יישומים בתחומי החיים השונים, כולל בתחום הבריאות, מבוססים על ניתוח של BD. בשנים הקרובות אנו צפויים להפעלת אסטרטגיות והתערבויות נתמכות-מדע ושירות רפואי מותאם אישית, אשר יתבססו על מהפיכת ה-BD.

תרשים 1:




## References


1. Gu D, Li J, Li X, Liang C. Visualizing the knowledge structure and evolution of big data research in healthcare informatics. Int J Med Inform. 2017 Feb; 98:22-32.
2. M. Ebrahimi, A. Mohan, A. Kashlev, S. Lu, BDAP: a big data placement strategy for cloud-Based scientific workflows, in: IEEE First International Conference on Big Data Computing Service and Applications, IEEE Computer Society,2015, pp. 105–114.
3. E. Baro, S. Degoul, R. Beuscart, E. Chazard, Toward a literature-driven definition of big data in healthcare, BioMed Res. Int. 15 (4) (2015) 1–9.
4. A.D. Mauro, M. Greco, M. Grimaldi, What is big data? a consensual definitionand a review of key research topics, AIP Conf. Proc. 1644 (1) (2015) 97–104.
5. D. Larson, V. Chang, A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science, Int. J. Inf. Manage. 36 (2016) 700–710.
6. T.H. Davenport, Big data at work: dispelling the myths, Uncovering the Opportunities Big Data Bootcamp (2014) 49–62.
7. M.H. Kuo, T. Sahama, A.W. Kushniruk, E.M. Borycki, D. Grunwell, Health big data analytics: current perspectives, challenges and potential solutions, Int. J. Big Data Intell. 2 (2014) 114–126.
8. G. Li, Research status and scientific thinking of big data, Bull. Chin. Acad. Sci.27 (6) (2012) 647–657.

SAVE
THE
DATE

כנס הר"ש השנתי
7-8.12
מלון הילטון ת"א

19. Docherty AB, Lone NI. Exploiting big data for critical care research. Curr Opin Crit Care. 2015 Oct;21(5):467-72.
20. Gandomi A, Haider M. Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. Intl J Inform Manage 2015; 35:137–144.
21. Walji MF, Kalenderian E, Stark PC, White JM, Kookal KK, Phan D, Tran D, Bernstam EV, Ramoni R. BigMouth: a multi-institutional dental data repository. J Am Med Inform Assoc. 2014 Nov-Dec;21(6):1136-40.
22. בריאות הפה והשיניים בישראל, יעדים לשנת 2020, משרד הבריאות, יוני 2016

ד"ר גלית אלמוזנינו

in healthcare: promise and potential, Health Inf. Sci. Syst. 2 (1) (2014) 1–10.
14. J. Luo, M. Wu, D. Gopukumar, Y. Zhao, Big data application in biomedical research and health care: a literature review, Biomed. Inf. Insights 8 (2016)1–10.
15. D.W. Bates, S. Saria, L. Ohnomachado, A. Shah, G. Escobar, Big data in healthcare: using analytics to identify and manage high-risk and high-cost patients, Health Aff. (Millwood) 33 (7) (2014) 1123–1131.
16. M.J. Khoury, J.P.A. Ioannidis, Big data meets public health, N. Z. Med. J. 93(676) (2014) 1054–105.
17. J. Roski, G.W. Bolinn, T.A. Andrews, Creating value in health care through big data: opportunities and policy implications, Health Aff. (Millwood) 33 (7) (2014) 1115–1122.
18. M. Craven, C.D. Page, Big data in healthcare: opportunities and challenges, Big Data 3 (4) (2015) 209–210.
9. G.H. Kim, S. Trimi, J.H. Chung, Big data applications in the government sector: a comparative analysis among leading countries, Commun. ACM 57 (3) (2014)78–85.
10. B.C. Medeiros, S. Satram-Hoang, D. Hurst, K.Q. Hoang, F. Momin, C. Reyes, Big data analysis of treatment patterns and outcomes among elderly acutemyeloid leukemia patients in the United States, Ann. Hematol. 94 (7) (2015)1127–1138.
11. Zhang, S.L. Guo, L.N. Han, et al., Application and exploration of big data mining in clinical medicine, Chin. Med. J. (Engl.) 129 (6) (2015) 731–738.
12. S.F. Wamba, S. Akter, A. Edwards, G. Chopin, D. Gnanzou, How 'big data' can make big impact: findings from a systematic review and a longitudinal case study, Int. J. Prod. Econ. 165 (2015) 234–246.
13. W. Raghupathi, V. Raghupathi, Big data analytics

פתרון 3M למבנים ישירים: ממורכבות לפשטות

מבצע בלעדי
דרך נציגות 3M
קנה
1 RelyX™ Fiber Post 3D
+
1 RelyX™ U200 Automix
וקבל במתנה
1 Filtek™ Bulk Fill Posterior Restorative
או
1 Single Bond Universal

להזמנות ולפרטים נוספים:
אפרת אליאב: 050-2035556
אלית שלום: 054-4901131
נאהד נאסר: 054-5211765

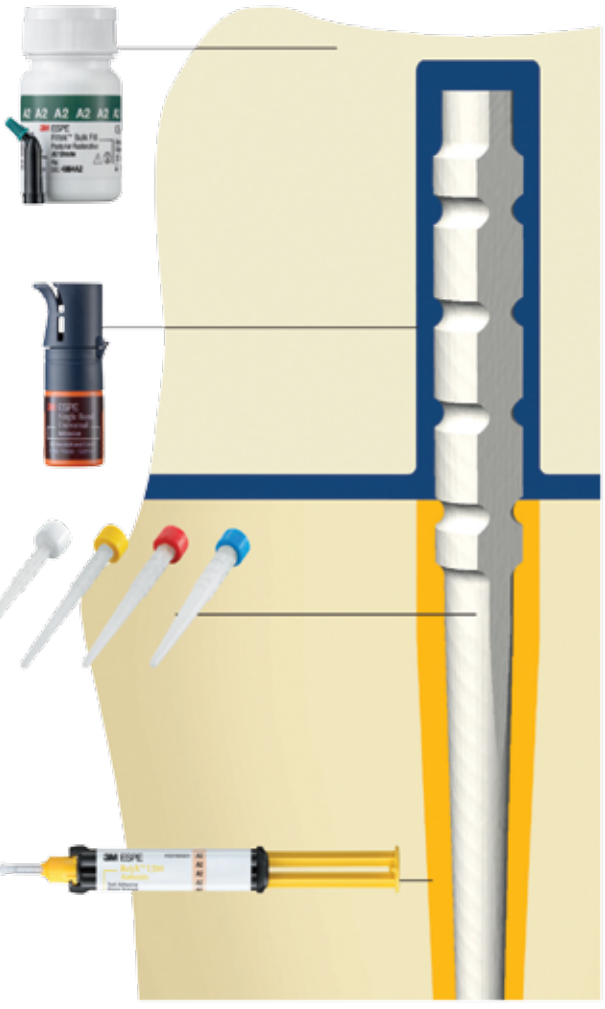
3M Science. Applied to Life.™

Filtek™ Bulk Fill Posterior Restorative
- מתאים במיוחד לחומר ליבה, במיוחד בחללים גדולים כתוספת ליתד
- מבנה קפסולה המבטיח בניית ליבה ללא בועות
- ניתן לגילוף ומתאים את עצמו בקלות למבנה השן והיתד
- לאחר ההקשיה, השחזת החומר דומה להשחזת דנטין.
- מאפשר בניית ליבה בקלות ובמהירות.

Single Bond Universal Adhesive
- קישור חזק ואמין של חומר הליבה הן ליתד והן לחומר השן
- ללא צורך בפריימרים נוספים. אפליקציה של חומר יחיד!

חדש RelyX™ Fiber Post 3D
- רטנציה מכאנית גבוהה יותר בזכות מקרו-רטנציות קורונליות
- עצמת קישור גבוהה לקירות תעלת השורש הודות לפני השטח המיקרו-פורוטיים
- אינו מצריך מריחה בסיליין להדבקה
- סיכון נמוך לשבר בשורש הודות לאלסטיות דמויית-דנטין
- רדיו-אופאקיות מצויינת
- **חדש** - יתד בקוטר 0 לתעלות צרות במיוחד

RelyX™ U200 Automix
- חוזק קישור מצויין
- הזרקה ישירה לתעלת השורש
- ללא בועות אוויר



3M ישראל | מדינת היהודים 91, ת.ד. 2042 | א.ת. הרצליה פיתוח 4676673 | טלפון: 09-9615000 | פקס: 09-9615050 | www.3m.com/il | ט.ל.ח

# השן והשתל כגורם לסינוסיטיס

## זרקור על מרפאת הסינוסים והשיניים במרכז הרפואי "מאיר" בכפר סבא

**ד"ר רונית קגן**

**רופאה בכירה**
**המחלקה לכירורגיית פה ולסת**
**המרכז הרפואי מאיר בכפר סבא**

זיהומים ממקור דנטלי ידועים ככאלו העוברים לחללים הפרי-אורליים ומשם לחללי הראש והצוואר. בשנים האחרונות אנו נחשפים לעליה בזיהומים בלסת העליונה המועברים לחללי האף והסינוסים (גתות הפנים). אותם זיהומים גורמים למחלת הסינוסיטיס בדרגות שונות עם סיכון לסיבוכים עיניים ומוחיים המצריכים לעיתים ניתוח דחוף של האף והסינוסים - FESS.

הזיהום העובר לחלל הסינוס מקורו בעיקר מהשיניים מלתעות וטוחנות בלסת העליונה, בהן יש קרבה או חדירה אנטומית של האפקסים או הפתולוגיה לחלל הסינוס המקסילרי. בשיניים אלו (לעיתים אסימפטומטיות), ללא אבחנה מוקדמת של הפתולוגיה הדנטלית, קיים סיכון להתפתחות הפתולוגיה (שלרוב הינה זיהומית) לתוך הסינוס המקסילרי. ללא סימנים אינטרא-אורליים, הפתולוגיה יכולה להתבטא רנטגנית כעיבוי רירית בלבד או בנגע מסוג DOME SHAPED, כתהליך מוגדר או מלאות בסינוס המקסילרי (פלס נוזל או פוליפים). הסימנים לפתולוגיה כזו יכולים להתבטא כסינוסיטיס כרוני עם סימנים כמו נזלות, גודש באף, קשיי נשימה, הפרעה בחוש הריח, ליחה, שיעול, כאבי ראש.

אם מקור הפתולוגיה זיהומי ומחלת הסינוסים מגיבה לטיפול שמרני תרופתי תוך התחשבות במצבו הסיסטמי של המטופל, ניתן לטפל בפתולוגיה הדנטלית בצורה שמרנית ע"י טיפול שורש ו/או טיפול בחניכיים (ללא עקירה). ההחלטה הטיפולית מבוצעת תוך הסבר למטופל כי אין ביטחון שהטיפול השמרני ימנע סופית את מחלת הסינוסים שלו. במקביל, מודגש הצורך של המטופל לתחזק את פיו ולבצע ביקורות תכופות אצל רופא השיניים המטפל ורופא אא"ג.

בשנים האחרונות, נמצא מקור דנטלי נוסף לסינוסיטיס, השתלים הדנטליים והרמות הסינוס. הזיהום הפוטנציאלי שמוחדר לסינוס המקסילרי מקורו מחדירה יאטרוגנית (במהלך הניתוח) או הדרגתית (פריאימפלנטיטיס) לאורך השנים של מיקרופלורה אורלית לחלל הסינוס וכן מצבים של תגובה לגוף זר (שתלים וחלקי שיקום צפים, התנתקות שתלי עצם). המטופלים מגיעים לרוב דווקא עם אבחנה של סינוסיטיס ובמקביל לאנמנזה והדמייה, נמצא המקור הדנטלי למהלך המחלה שלעיתים אפילו החל מספר שנים קודם לכן. העדר המעקב אחר אותם מטופלים שעוברים הרמות סינוס ושתלים במקסילה מוביל לעיתים לאבחון מאוחר של מחלת הסינוסיטיס כאשר המקור הדנטלי למחלת הסינוסיטיס אינו תמיד ברור מראש למטופל. המטופלים מגיעים עם סימפטומים חמורים יותר ככל שעובר הזמן. ומעניין הדבר שיש מטופלים שהשארת השתלים התומכים בכתרים (משיקולים של תפקוד יומי, השקעה כלכלית וזמן שהושקע בטיפול), חשובה להם יותר ממחלת הסינוסיטיס שלהם וסיבוכיה.

הפנייה למרפאת סינוסים ושיניים, יכולה לענות לאותם מטופלים בהם יש חשד למהלך ניתוח הרמת סינוס ו/או שתלים לא רגיל, סימפטומים סינונזליים לאחר הניתוח (גם אחרי שנים) ו/או הדמייה לא ברורה לאחר הניתוח. הפנייה מיידית תביא לתוצאות טובות יותר מבחינת אבחון מהיר, ריפוי הסינוסים המהיר (פחות סבל למטופל) וגם מבחינת היכולת לשמור על אותם

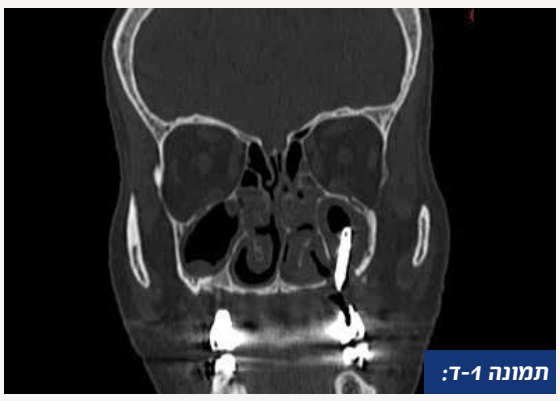
## להלן מספר דוגמאות בנושא:

**מקרה 1**

**ל. ג. בת 56 עם שיקום על גבי שתלים מלפני 10 שנים.**
**הופיע עם סימני דלקת סביב שתל 26 ומעבר נוזלים לאף.**

תמונה 1-א:

*בתצלום פנורמי נמצא שתל 26 מנותק מהשיקום וחודר לסינוס מקסילרי עם איבוד עצם סביבו*


תמונה 1-ד:

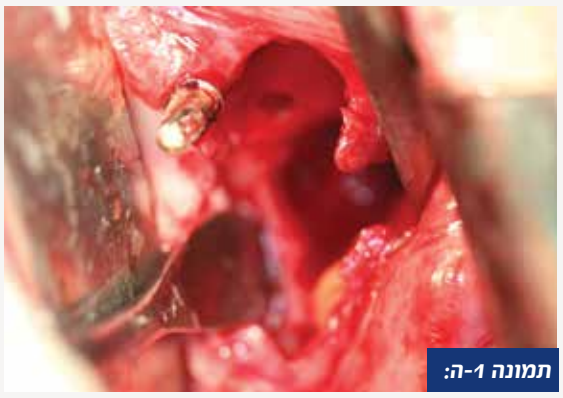
*חתך CT קורונלי*

תמונה 1-ז:

*סגירת הפיסטולה האורו-אנטרלית בשכבות-מתלה בוקלי*

תמונה 1-ב:

*הפיסטולה האורו אנטרלית*


תמונה 1-ה:

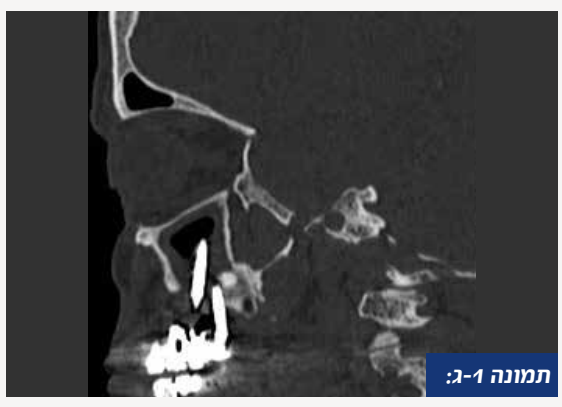
*החסר הגרמי לאחר הרמת המתלה והוצאת השתל*

תמונה 1-ט:

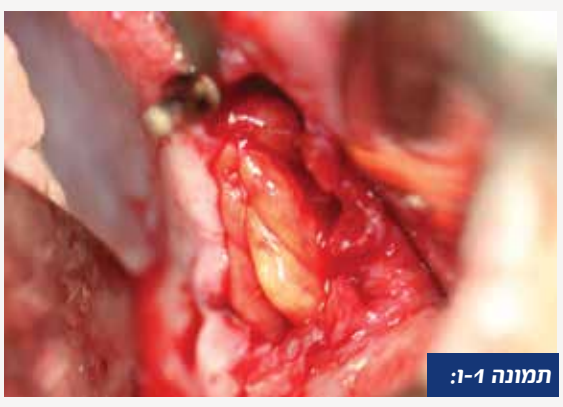
*תצלום פנורמי לאחר הניתוח בו בוצען שחזורי רכס מקסילרי אחורי עם הרמות סינוס ועצם אוטוגנית מהאגן ופלטות MESH*


תמונה 1-ח:

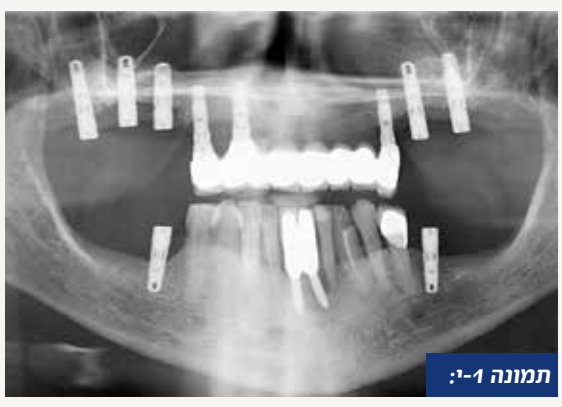
*צילום קליני מהניתוח בו בוצעה אוגמנטציה ברכסים המקסילריים האחוריים*


תמונה 1-ג:

*חתך CT סגיטלי*


תמונה 1-ו:

*סגירת הפיסטולה האורו-אנטרלית בשכבות-מתלה השומן*


תמונה 1-י:

*תצלום פנורמי חצי שנה לאחר הניתוח הקודם ובו הוצאו פלטות ה-MESH והוחדרו השתלים.*

הליכים כירורגיים דנטליים שבוצעו (עצם שהושתלה, שתלים שעברו אוסאואינטגרציה) ככל שניתן.

במצבים בהם השתלים אינם מזוהמים אינטרא-אורלית ועם זיהום פעיל החודר לסינוס המקסילרי, נמצא כי אפילו המתנה של מספר חודשים, עלולה להחמיר ספיגת עצם מקומית ולגרום לפגיעה גרמית שלעיתים קשה לגישור ושחזור מחדש ע"י שתלים/שתלי העצם. דבר זה מוביל לתסכול רב של המטופלים וחוויה שלילית מטיפולי שיניים. במצבים קיצוניים אלו מוצע למטופל שחזור הכולל עצם מהאגן והמתנה של חצי שנה לקליטת העצם ובהתאם ביצוע השתלים מחדש. יתרון בולט של שיתוף הפעולה של כירורגיית פה ולסת ומנתח רינולוג (אא"ג) הוא היכולת לפתור את הבעיה הדנטלית ובעיית הסינוסים בו-זמנית באותו הניתוח. רק לאחר התייצבות הזיהום וריפוי מקומי מלא ניתן להתחיל בשחזור.

מרפאה משותפת הינה המקום המתאים לייעוץ לפני ביצוע שתלים והרמות סינוס, במיוחד במצבים בהם קיימת פתולוגיה או רקע רפואי הדורש בירור נוסף. השילוב בין הידע הדנטלי ובין הידע הספציפי בתחום הסינוסים (שאינו קיים אצל כל מומחה באא"ג) מאפשר למטופל להבין את הסיכונים, האלטרנטיבות ובעיקר לקבל מענה נקודתי ליעוץ אינטרדיסציפלינרי שכזה. ובהתאם, ההפניות הנן מרופאי אא"ג, רופאי שיניים ומומחים בתחומים השונים.

## תודות

לד"ר פיראס קאסם ממחלקת אא"ג, שותפי במרפאת סינוסים ושיניים במרכז הרפואי מאיר

וד"ר ברונו קריינר על שיתוף הפעולה והתמונות.

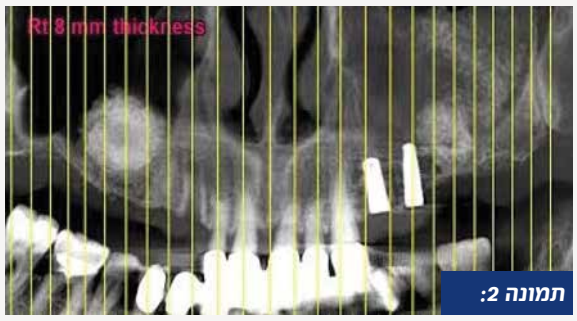
## References:

1. Patel NA, Ferguson BJ. Odontogenic sinusitis: an ancient but underappreciated cause of maxillary sinusitis. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2012, 20:24–28.
2. Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants Inserted in combination with sinus floor elevation. J Clin Periodontol. 2008 Sep;35(8 Suppl):216-40.
3. Felisati G, Chiapasco M, Lozza P, Saibene AM, Pipolo C, Zaniboni M, Biglioli F, Borloni R. Sinonasal complications resulting from dental treatment Outcome-oriented proposal of classification and surgical protocol. Am J Rhinol Allergy 2013, 27: e101–e106.
4. Kim SJ, Park JS, Kim HT, Lee CH, Park YH, Bae JH. Clinical features and treatment outcomes of dental implant-related paranasal sinusitis: A 2-year prospective observational study. Clin Oral Implants Res. 2016, Nov;27(11):e100-e104.

ד"ר רונית קגן

## מקרה 2

**מקרה 2: מטופלת שעברה הרמות סינוס דו צדדית והגיע לאשפוז עם סינוסיטיס חריף זו הפעם הרביעית מאז בוצעו הרמות הסינוס. ברקע ניסיון שני להחדרת שתל 26 שלא צלח.**

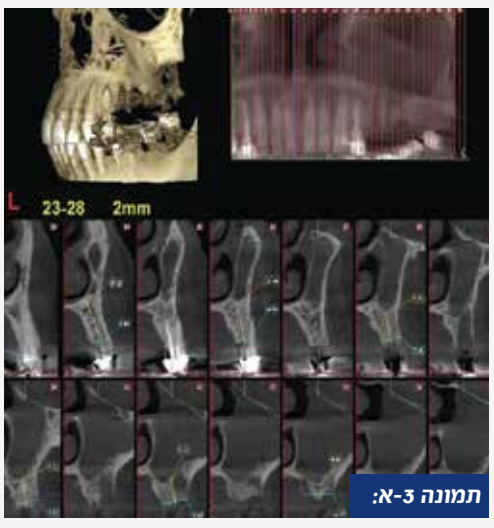



**תמונה 2:** *CT קורונלי שבוצע לפני הניסיון השני להחדרת שתל 26*

## מקרה 3

**סינוסיטיס אודונטוגני אסימפטומטי ללא שיפור רנטגני לאחר עקירת שן 25. מעוניינת בשני שתלים 26-25. הוחלט על ביצוע FESS והרמת סינוס משמאל בו זמנית**

**תמונה 3-ב:** *פנורמי לאחר ביצוע הניתוח*




**תמונה 3-א:** *סיטי המדגים את העכירות בסינוס שמאלי ואת קרבת מכתשית שן 25 לרצפת הסינוס*

## מקרה 4

**פריאימפלנטיטיס בשתל 16 בשיקום בן שנתיים**

**תמונה 4:** *תמונה 4: CT קורונלי שבוצע טרם הוצאת שתל 16 על ידי רופא שיניים מטפל. נראה איבוד עצם לאורך השתל ועד הסינוס המקסילרי הימני. המטופל הגיע למרפאת סינוסים ושיניים עם פיסטולה מאזור הוצאת השתלים 15-16. עבר ניתוח FESS מימין וסגירת הפיסטולה.*

# יום האישה 2017 נחגג בהר"ש

**מאת: ד"ר אבי אהרונוביץ**

**יו"ר ועדת כנסים**

ההסתדרות לרפואת שיניים ציינה את יום האישה הבינלאומי בבוקר קסום בו נטלו חלק כ-500 נשים. הבוקר נפתח בארוחת בוקר עשירה אל נוף חופי תל אביב הנשקף ממרפסת מלון הילטון היוקרתי. בין לבין, יכלו הנשים ליהנות מדוכני מכירה שונים ובהמשך הרצאה בנושא העצמה נשית. אלי יצפאן חתם את האירוע והצחיק את הקהל הרב. תודה לחברת קולגייט שנתנה את חסותה והעניקה שי לכל משתתפת וכן לבנק לאומי. תודה למאות הנשים אשר לקחו חלק באירוע . נתראה בשנה הבאה. ■

# היפופוספטזיה - זרקור על מחלה נדירה עם היבטים אוראליים - דנטליים

**ד"ר סיגלית בלומר**

**המחלקה לרפואת שיניים לילדים ביה"ס לרפואת שיניים ע"ש מוריס וגבריאלה גולדשלגר, אוניברסיטת תל אביב.**

בעולם מוכרות כיום כ-7,000 מחלות נדירות, מגבילות ועל פי רוב מסכנות חיים. הן מופיעות על רקע גנטי בשלב מוקדם בחיים ועל כן, כמחצית מהחולים במחלות נדירות הינם ילדים.

השנה, בחרה ועדת סל התרופות לכלול בסל התרופות 2017 לא פחות מחמש תרופות למחלות נדירות, ביניהן אנזים חליפי לטיפול במחלה הרב-מערכתית ומסכנת החיים היפופוספטזיה.

רופא קנדי בשם Rathbun קבע בשנת 1948 את המושג היפופוספטזיה כדי לתאר מחלה שקטלה תינוקות כבר בגיל חודשיים והתבטאה ברככת, בפרכוסים, פעילות נמוכה של אלקלין פוספטאז בסרום, בעצמות ובכלל ברקמות. לאחר מכן התגלה שהמחלה היא תורשתית. ב-1953 התברר שיש איבוד מוקדם של שיניים ראשוניות כמופע מאוד חשוב במחלה.

בגוף האדם ישנם 4 איזואנזימים של אלקלין פוספאטז (ALKP). אחד מהם אינו ספציפי וידוע גם בשם, Tissue-Nonspecific Alkaline Phosphatase –TNSALP אשר נמצא ברקמות העצם, במרכיבי השן כגון אמייל, דנטין וצמנטום, בכליות ובכבד. מוטציות בגן ALPL שמקודד ל-TNSALP, ויש כ-300 כאלה, מביאות לוריאבליות גבוהה גם בביטויים הקליניים של המחלה. ברוב המוטציות לא נמצא קשר בין גנוטיפ לפנוטיפ, כך שגם אם באותה משפחה ישנם בני משפחה עם אותה מוטציה בדיוק, הם יכולים לבטא מחלה עם ביטויים שונים. בנוסף לכך, קיימות שתי צורות הורשה למחלה: אוטוזומלי דומיננטי ואוטוזומלי רצסיבי.

היפופוספטזיה היא מחלה שנגרמת כאמור בגלל פעילות ירודה של האנזים אלקלין פוספאטאז. פעילות האנזים TNSALP על גבי האוסטאובלסטים במטריקס העצם קריטית לתהליך מינרליזציה תקין שבו האנזים מפרק (מבצע דה- פוספורילציה) תרכובות של פירופוספט אי אורגני (PPI) לפוספט אי אורגני.(PI) העלייה בפירופוספט פוגעת בתהליך המינרליזציה של העצם ונוצרת ככת. הרככת היא ייחודית מאחר והיא רככת שמתבטאת בעלייה של פוספט וקלציום, מה שגורם לשקיעתם בפרקים ובכליות ולסיבוכים סיסטמיים קשים.

אנזים זה חשוב מאוד גם ליצירת הידרוקסיאפטיט וכשיש רמות גבוהות של PPI יש דיכוי יצירת הידרוקסיאפטיט. פעילות האנזים באה לידי ביטוי גם בתפקידו להפוך בכבד ויטמין B6 שנמצא במזון בצורה של מולקולות של פירידוקסל 5 פוספט (PLP) לפירידוקסל פוספט (PL), דבר הבא לידי ביטוי בפגיעה נוירולוגית קשה בתינוקות.

לסיכום- ירידה בפעילות ALKP מביאה להצטברות של שלושה סובסטרטים: PEA - פוספואתנול אמין שהפתוגנזה שלו לא ידועה, ניתן למדידה בשתן. PPI - פירופוספט אי אורגני המצטבר בעצם, מפריע לתהליך המינרליזציה ומשפיע על המערכת הדנטלית, השלד, השריר, מחלות ראומטיות, מערכת הנשימה וכליות. PLP - פירידוקסל פוספט שחסר ברקמת המוח אצל תינוקות. ניתן לבצע בדיקת B6.

## שכיחות

בהסתמך על מבחנים מולקולריים, שכיחות מצב המחלה החמור באירופה הוא מקרה אחד ל300.000 לידות ואילו במצבים של היפופוספטזיה בינונית, השכיחות הרבה יותר גבוהה - 1 ל 6370 לידות.

כיום ידוע על 100 מיקרים חדשים בצרפת נכון ל 2016, 70 מהם בצורה החמורה. ביפן יש 2-3 מיקרים חדשים של המחלה לכל 100,000 לידות.

## מעבדה

האבחנה של HPP מאתגרת שכן המצג הקליני יכול להיות חופף עם מחלות שלדיות אחרות. לכן, המרקר האבחנתי של היפופוספטזיה הוא רמות נמוכות של אלקלין פוספטז בדם. צריך לזכור, שרמת האנזים אלקלין פוספטז משתנה לפי מין וגיל. הערך הנמוך נחשב כנורמל, מה שעלול להוביל לפספוס באבחנה.

בנוסף, תימצא בשתן רמה גבוהה של אנזים פוספואנולאמין PEA, שגם הוא סימן חשוב בהיפופוספטזיה.

כדאי לבצע גם בדיקת פירודוקסין 5 פוספאט בסרום (PLP) - כלומר, ויטמין B6 המסייע גם הוא באבחון. הרמה שלו גבוהה בהיפופוספטזיה. בדיקות הקלציום והפוספט גבוהות או נורמליות. כיום מבצעים גם אבחון גנטי.

בנוסף לכך, יש לבצע צילומי רנטגן של היד והרגל כדי לראות אם יש שינויי רככת.

לסיכום - האבחנה הרפואית תיקח בחשבון את הנתונים הרפואיים, הגיל בו מתגלים הסימנים הראשונים, בדיקות דם וצילומי רנטגן. שילוב הממצאים הקליניים והמעבדתיים הם המפתח לזיהוי המחלה.

## סוגים

ישנם שישה סוגים של היפופוספטזיה, תלוי בגיל ההתחלה ובסימנים. קיימות 3 הצורות הפרינטליות שהן פטאליות ולרוב הילדים לא שורדים (זוהי ההעברה הגנטית האוטוזומלית רצסיבית), תינוקות-פחות מגיל 6 חודשים, צורת הילדות מגיל חצי שנה עד גיל 18 והמבוגרים מעל גיל 18. קיימת גם צורה שנקראת הצורה האודונט ו - היפופוספטזיה (Odonto-HPP), שלה יש רק סימנים דנטליים ללא סימנים סיסטמיים.

הסיכוי שאנחנו כרופאי שיניים נזהה את הילדים היא לרוב בצורת הילדות-childhood, בה המחלה מתגלה מעל גיל חצי שנה. הילדים נמוכים, יש להם רככת, גולגולת מעוותת, רגליים עקומות, מיפרקים מוגדלים, חולשת שרירים, כאבים בעצמות, איבוד שיניים מאוד מוקדם, בקיעה מוקדמת של שיניים קבועות.

המבוגרים, מחלתם מתגלה מעל גיל 18, הם מדווחים על איבוד שיניים ראשוניות, איבוד שיניים קבועות, שברים, אוסטאומלציה, שברי מאמץ ולפעמים רככת. לפעמים המחלה מתגלית באיחור רב של שנים, עם העליה בגיל עקב אוסטאוארטריטיס, אוסטאופורוזיס חולשות בשרירים וסימנים דנטליים של איבוד שיניים ומחלת חניכיים מתקדמת.

במקרים של הילדות הצעירה הפטאלית, צורת ההעברה היא אוטוזומלית רצסיבית ובצורות של הילדות הפחות חמורות ההעברה היא אוטוזומלית דומיננטית.

## הסימפטומים הדנטליים

איבוד השיניים הראשוניות לפני גיל 3 יכול להיות בכל אזורי השיניים או רק באזור הקדמי והניב. הסימן הראשון הוא שמוביל את המשפחה לבדיקה ולייעוץ.

בצילום רואים איבוד עצם נרחב. השיניים נושרות ללא דימום ועם שורשים שלמים. ניתן לראות גם לשכות המוך ותעלות שורש מוגדלות. לעיתים השיניים בעלות מירקם של קליפה.

איבוד השיניים יופיע בכל צורות ה HPP. בילדים בוגרים יותר ובמבוגרים רואים איבוד של שיניים קבועות.

איבוד השיניים לא מלווה בדלקת חניכיים, אבל יש מחלת חניכיים שנראית כאיבוד עצם ברנטגן.

רמות הפירופוספט הלא תקינות פוגמות בצמנטום ומובילות לפגיעה בחיבור של השיניים לצמנטום ולעצם. טיפול פריודונטלי תומך אינו מרפא את מחלת ההיפופוספטזיה אך מאט ומעכב את הופעת הסימפטומים. שימוש בתותבות חלקיות אצל ילדים צעירים יכול לתת מענה מבחינה אסתטית ופונקציונלית.

לכן, רופא השיניים הוא הראשון שיכול לאבחן את המחלה בעיקר בילדים ובמתבגרים עם איבוד שיניים לא מוסבר. אין ספק שערנות לסימנים אלה תוביל לאבחנה למרות הקושי הכרוך בה. אבחנה מוקדמת תימנע הידרדרות של המחלה ומתן טיפולים העלולים להחמיר את ביטויי המחלה כמו ביפוספונטים.

## אבחנה מבדלת לאיבוד שיניים מוקדם:

1. ציקליק נויטרופניה או לוקמיה.
2. פפיון לפברה שמתבטא בקרטודרמה ומחלת חניכיים אגרסיבית ואיבוד שיניים.
3. תסמונת חיים מונק - היפרקרטוזיס ואריתמה.
4. תסמונת צ'דיאק היגשי גם היא מתבטאת בדלקת חניכיים אגרסיבית.
5. תסמונת אהלרס דנלוס.
6. היסטיוציטוזיס X.
7. מחלה פריודונטלית אגרסיבית ללא רקע סיסטמי.

הטיפול כיום הוא טיפול חדשני ע"י מתן האנזים אספוטאז אלפא. ילדים קטנים שקיבלו את האנזים הראו שיפור מרשים בתיפקוד הריאות שלהם, בגדילה ובריפוי הרככת.

אספוטאז אלפא הוא חלבון רקומביננטי ממקור הומני של TNSALP המאפשר קישור לרקמת העצם. זהו טיפול שהוכח כמציל חיים וזכה להכרה של ארגוני הבריאות העולמיים, בעל התוויה לטיפול אנזימטי חלופי ארוך טווח.

## סיכום

היפופוספטזיה היא מחלה נדירה עם תופעות דנטליות וגרמיות קשות שמופיעות בגיל צעיר מאוד ומלוות את החולים כל חייהם. לכן חובה להיות מודעים לסימני המחלה המוקדמים ולהיות בקשר הדוק עם רופאי ילדים במקרה של חשד על מנת לבצע בירור מקיף ולסייע בטיפול מיטבי לילדים הלוקים במחלה זאת.

חולים שאובחנו בהיפופוספטזיה זקוקים למעקב ארוך טווח הן רפואי והן דנטלי משום שתסמיני המחלה יכולים להופיע גם בגילאים מאוחרים.

ד"ר סיגלית בלומר

## References


1. Bloch-Zupan A. Hypophosphatasia: diagnosis and clinical signs – a dental surgeon perspective. Pediatr Dent 2016; 26: 426–438.
2. van den Bos T, Handoko G, Niehof A Et al. Cementum and dentin in hypophosphatasia. J Dent Res. 2005; 84(11):1021-1025.
3. Whyte MP. Hypophosphatasia - aetiology, nosology, pathogenesis, diagnosis and treatment. Nat Rev Endocrinol. 2016; 12(4):233-246.
4. Mori M, DeArmey SL, Weber TJ, Kishnani PS. Case series: Odontohypophosphatasia or missed diagnosis of childhood/adult-onset hypophosphatasia? – Call for a long-term follow-up of premature loss of primary teeth. Bone Reports 5, 2016; 228–232.
5. Foster BL, Nagatomo KJ, Nociti FH Jr, Fong H, Dunn D, et al. Central Role of Pyrophosphate in Acellular Cementum Formation. PLoS ONE 2012; 7(6): e38393. doi: 10.1371/journal.pone.0038393

# רפואת שיניים דיגיטלית: פרספקטיבה מהמחלקה לשיקום פנים ולסתות

## בית הספר להתמחויות ברפואת שיניים, הקריה הרפואית רמב"ם, חיפה.

**מאת: ד"ר צבי גוטמכר**

**מנהל המחלקה לשיקום פנים ולסתות והיחידה למפרקי לסת. מומחה לשיקום הפה ומומחה לשיקום פנים ולסתות. בית הספר להתמחויות ברפואת שיניים. רמב"ם - הקריה הרפואית לבריאות האדם, חיפה**

המחלקה עוסקת בשיקום לאחר כריתות של חלקי פנים וגולגולת. עקב הכריתות נוצרים חללים קטנים כגדולים אשר בחלקם יוצרים קומוניקציה עם אתרים אנטומים שרובם עם מאפיינים ויטליים כגון, בסיס גולגולת, חלל האף, סינוסים מקסילריים ואחרים. חללים אלו חייבים להסגר בכדי להחזיר את הפונקציה והאסתטיקה למטופלים. במקרים רבים השחזור הינו בעזרת תותבות נרחבות נשלפות אשר המטופל צריך להוציאן ולתחזקן.

אחד האתגרים העומדים בפני המומחה לשיקום פנים ולסתות בזמן עבודתו הינו להימנע מפיזור נוזלים ומוצקים לחללים המנותחים בזמן טיפולי שיניים.

יש קושי רב לבצע טיפולי שיניים קונבנציונליים לחולים אלה מאחר ובזמן הטיפול יש להוציא את התותבות, דבר אשר משאיר את החללים פתוחים וחשופים לכניסת נוזלים ומוצקים. לדוגמא, חסר חך קשה ורך יוצר מעבר מיידי וחלק לקנה הנשימה ולאזור הסינוסים המקסילריים ולוושט.

גם כאשר מדובר בטיפולים טריוויאליים כגון סילוק שחזור אמלגם ישן ולקוי, אנו מתקשים לחסום את פתחי החללים עד כמה שניתן (עם או בלי סכר גומי) כך שחרף כל מאמץ, האיטום איננו מקסימלי ויש כניסה של מים ומוצקים לחללים הפתוחים.

קושי לא פחות גדול הינו לקיחת מידות לצורך ביצוע שחזורים. מטופלים אלו מציגים במקרים רבים, הגבלה בפתיחת הפה, פצעים בפה עקב זיהומים, כימותרפיה, רדיותרפיה ועייפות. יש להוסיף על כך את מספר הפגישות לצורך התאמת שחזורי מעבדה. יש להבין כי מטופלים אלו סובלים וחלשים מאד בפרט כאשר הינם תחת כימותרפיה ורדיותרפיה. עקב כך אנו מנסים עד כמה שניתן לצמצם את סבלם ע"י איטום החללים המנותחים בזמן העבודה וקיצור משך המידות ושלבי הטיפולים. לא תמיד ניתן להגיע לרמה הרצויה ולכן אנו מתמודדים עם דילמות לא פשוטות.

רפואת שיניים דיגיטלית הינה כיום רק בראשיתה, אך עבור מטופלינו הסובלים מחסר רקמות וחללים לא סגורים, היא ממש כעין משאלה שהתגשמה. כל מטופל מקסילופציאלי שעובר את שלבי המידות שואל, "האם אין שיטה אחרת ללקיחת מידות?" זוהי פרוצדורה לא נעימה בלשון המעטה.

סורק אינטראורלי ומחרטה מאפשרים לנו לוותר על שלבי המידות בעזרת כפות ושימוש בחומרים שיכולים ללא ידיעתנו להיכנס לחללים הפתוחים ולגרום נזק. השיטה מאפשרת למטופלינו לעבור את שלבי המידות והשחזור בישיבה אחת ללא שימוש בכפות אשר לעיתים יש קושי רב בהכנסתן. כאן אין צורך בפתיחת פה גדולה וניתן לעקוף את הפצעים בפה במידה ויש. משך הסריקה הינו קצר ולא כואב, ניתן להפסיק את הסריקה ולהמשיך מהמקום שהופסקה במקרה שהמטופל מבקש הפסקה. לא כך כאשר אנו לוקחים מידה עם כף וחומר סיליקוני בפה.

לסיכום: אין לי ספק כי רפואת שיניים דיגיטלית תהיה העתיד בתחומנו וגם תותבות נשלפות יבוצעו בצורה דיגיטלית. לעת עתה אנו יכולים להשתמש בה רק לביצוע מילואות (**Onlays**, **Inlays**), כתרים בודדים או גשרים כאשר בצוע תותבות נשלפות ואובטורטורים עדיין נעשים בשיטות הרגילות, אך לדעתי לא ירחק היום בו גם בביצועם יעשה שימוש בטכנולוגיות אלה. ■

ד"ר צבי גוטמכר