

שתלים דנטאליים בחולה הסוכרתי קווים מנחים לבחינת השיקולים המערכתיים והשיקומיים טרם ביצוע שתלים דנטאליים בחולים הסוכרתיים

ד"ר אלי מיכאלי

שתלים דנטאליים מאפשרים לנו להעניק ש למטופלים פתרונות שיקומיים ואסתטיים שלא ניתן היה להציעם בעבר. השימוש בשיקום נסמך שתלים מאפשר את השלמת השיניים החסרות, כך שברוב המקרים נמנעת הפגיעה בשיניים סמוכות ולעתים אף נמנע הצורך בשימוש בתותבות. החולים הסוכרתיים, שהוגדרו בעבר כבעלי התווית נגד יחסית לביצוע שתלים וזאת מחשש לסיכון מוגבר לכישלון השתלים ואף לזיהומים סביבם, הם גם אלה העשויים להזדקק לשיקום על גבי שתלים בשכיחות גבוהה יותר מזו של האוכלוסייה הכללית. חולים אלו סובלים מאובדן שיניים מוקדם כתוצאה ממחלת חניכיים, המתבטאת אצלם בשכיחות ובחומרה גבוהים יותר. בשנים האחרונות מופיעים מאמרים המציגים שיקום על גבי שתלים בחולים הסוכרתיים, המראים סיכויי הצלחה הקרובים לאלה של האוכלוסייה הכללית. לעומתם, ישנם מחקרים, מעבדתיים בעיקרם, המציגים סיכון מוגבר לכישלון שתלים דנטאליים כמו גם רמת קישור נמוכה של השתל לעצם בחולים אלו. לנוכח זאת, עולה השאלה של מידת התאמתם של החולים הסוכרתיים לשיקום על ידי שתלים והצורך בקביעת קווים מנחים לטיפול בהם. על מנת לנסות לענות על שאלה זו, על רופא השיניים להכיר את המחלה וסיבוכיה ולדעת כיצד ניתן להעריך את חומרתה, למול הבנת המרכיבים השיקומיים השונים הנוגעים לשיקום על גבי שתלים דנטאליים בחולים אלו. במאמר זה נסקור בקצרה את מושגי היסוד של המחלה הסוכרתית ונציג מספר מאמרים מרכזיים העוסקים בקשר שבין סוכרת לשתלים דנטאליים, תוך בחינת השיקולים המערכתיים והשיקומיים שיש להעריך טרם ביצוע שתלים דנטאליים בחולים אלה.

רקע

סוכרת מוגדרת כקבוצה של הפרעות מטבוליות, המאופיינות בהיפרגליקמיה הנגרמת כתוצאה מפגיעה בהפרשת האינסולין או בתפקודו הלקוי או בשניהם גם יחד. סוכרת הינה המחלה האנדוקרינית השכיחה ביותר והיא מייצגת את הגורם השלישי בחשיבותו לנכות ולמוות בעולם המערבי. לפי נתוני האגודה הישראלית לסוכרת, ההערכה היא כי בישראל יש כ-380,000 אנשים הסובלים מסוכרת והם מייצגים כ-6.3 אחוז מהאוכלוסייה הכללית. בארה"ב, מניחים כי ישנם כ-20.8 מיליון חולים סוכרתיים, המייצגים כ-7 אחוז מהאוכלוסייה הכללית, מתוכם כ-6.2 מיליון כלל אינם מאובחנים. לפי נתוני האגודה האמריקאית לסוכרת, בכל שנה מתווספים כ-1.8 מיליון מקרים חדשים של חולים סוכרתיים. קיימות ארבע קבוצות עיקריות של המחלה. הראשונה היא סוכרת סוג 1, אשר מתבטאת לרוב בגיל צעיר ונגרמת כתוצאה מהרס אוטואימוני של תאי הבטא שבלבלב וכתוצאה מכך ישנה הפחתה ניכרת או מוחלטת של הפרשת האינסולין בגוף. הקבוצה השנייה היא סוכרת סוג 2, המהווה את רוב המקרים. זו מתבטאת בגיל מבוגר ונגרמת כתוצאה מאי סבילות של האינסולין באיברי המטרה. שני הסוגים הנוספים הם סוכרת משנית, הנגרמת כתוצאה מגורמים שונים ביניהם: מחלות לבלב, מחלות אנדוקריניות ותופעות לוואי של תרופות וסוכרת הריונית, המתבטאת באי סבילות לסוכר, המופיעה במהלך ההיריון. סוכרת מאובחנת בשלוש דרכים:

1. סימפטומים של סוכרת, דהיינו, פולידיפסיה (צימאון מוגבר), פוליאוריה (מתן שתן תכוף) ופוליפאגיה (אכילת יתר), בשילוב עם רמות גלוקוז בדם, הגבוהות מ-200 מ"ג לדציליטר.

2. רמות של גלוקוז בדם בצום, הגבוהות מ-126 מ"ג לדציליטר. 3. 33 רמות של סוכר בדם, הגבוהות מ-200 מ"ג לדציליטר שעתיים לאחר העמסת סוכר. מטרת הטיפול בחולים הסוכרתיים היא להפחית את רמות הסוכר בדם ולהביאן לערכים הקרובים לערכי הנורמה. בשלב הראשון הם יטופלו באמצעות פעילות גופנית ודיאטה מתאימה. טיפול זה יותאם לחולים סוכרתיים קלים וכאשר לא ניתן יהיה לאזנם בדרך זו, יתווסף הטיפול התרופתי. הטיפול התרופתי בחולים הסוכרתיים מתחלק לשתי קבוצות עיקריות של תרופות. הקבוצה הראשונה כוללת את התרופות ההיפוגליקמיות ובקבוצה זו יטופלו לרוב חולי הסוכרת מסוג 2. הקבוצה השנייה כוללת את האינסולין על נגזרותיו, ובה יטופלו חולי הסוכרת מסוג 1 ואלו מסוג 2, שהטיפול בתרופות ההיפוגליקמיות אינו מספק בעבורם. האיזון הסוכרתי ארוך הטווח של החולים הללו נקבע, בין היתר, על ידי בדיקת מעבדה הנקראת המוגלובין (A1C ראו טבלה 1). בבדיקה זו נבדק אחוז הכדוריות האדומות שעברו גליקוזילציה מתוך כלל הכדוריות האדומות בדם וזו עומדת ביחס ישר לרמות הגלוקוז בדם. מאחר ומשך החיים הממוצע של כדורית אדומה הוא כ-120 יום, הרי שערכים הגבוהים מ-6 אחוז מצביעים על חוסר איזון סוכרתי ועל היפרגליקמיה של שלושת עד ארבעת החודשים שקדמו לבדיקה. המחלה הסוכרתית מלווה לרוב בסיבוכים מערכתיים ובסיבוכים אוראליים, ולאלה חשיבות רבה בהערכת חומרת המחלה. בין הסיבוכים המערכתיים ניתן למנות, את הסיבוכים הבאים: מחלות לב וכלי דם, עיכוב בריפוי פצעים, שכיחות גבוהה יותר של זיהומים ופגיעה באיברי המטרה של המחלה, המתבטאת ברטינופטיה, נפרופטיה ונוירופטיה (ראו טבלה 2). בחלל הפה, ביטויי המחלה כוללים נטייה גבוהה יותר למחלת חניכיים ולעששת, יובש בפה, זיהומים אופורטוניסטיים וסינדרום ה"פה השורף", שיש הרואים בו ביטוי של נוירופטיה האופיינית לסוכרת (טבלה 3). ריפוי הפצע באתר ההשתלה מנגנון ההפרעה הסוכרתית במהלך מנגנון ההפרעה הסוכרתית במהלך ריפוי הפצע נבדק במחקרים מעבדתיים שונים, אשר מצאו כי בחיות סוכרתיות ישנו עיכוב של השלבים השונים בתהליך, כתלות במשך ובחומרת ההיפרגליקמיה. ההיפרגליקמיה גורמת לגליקוזילציה של חלבונים ושומנים האחראיים על תהליכים ביוכימיים בתאי הגוף ומשבשת אותם. טרם החדרת השתל לאתר ההשתלה, מבוצע בעצם קדח שלתוכו השתל מוחדר. עם החדרתו לאתר ההשתלה נוצר במקום קריש דם, העוטף את פני השטח שבין השתל לעצם. בחולה הסוכרתי, כתוצאה מההיפרגליקמיה, נוצרים שינויים בחלבונים השותפים ביצירת קריש הדם הפוגעים באיכותו. בשלב הבא, ישנה ספיגה של העצם העוטפת את השתל. לשלב זה אחראיים האוסטאוקלסטים בעצם, שבחולה הסוכרתי, כמותם ופעילותם מופחתת. לאחר ספיגת העצם, ישנה הנחה של משתית העצם החדשה המתווכת בעיקרה על ידי יצירת קולגן שבחולה הסוכרתי ישנו עיכוב ביצירתו. בשלב הבא, ישנה בניית עצם ומינראליזציה שלה, המתווכת ע"י אוסטאובלסטים וחלבוני מינראליזציה שכמותם, כמו גם זו של האוסטאובלסטים, מופחתת. לאחר בניית העצם החדשה סביב השתל וקליטתו באתר ההשתלה, מתרחש תהליך של ייצוב העצם החדשה שנוצרה בכדי לאפשר את האוסטאואינטגרציה, החשובה למניעת הכישלון של ההשתלה. תהליך זה מתווך ע"י שיחלוף תמידי של העצם, אך בחולה הסוכרתי גם תהליך זה נפגע. תאור מקרה נ. י. , בת 61, פנתה למרכז להשתלות דנטאליות בבית הספר לרפואת שיניים של האוניברסיטה העברית בירושלים בכדי לשקם את חסר השיניים האחורי שבפיה. בקבלתה דיווחה כי היא סובלת מרפלקס הקאה מוגבר וכי אינה יכולה להשתמש בתותבות חלקיות להוצאה מסיבה זו. בירור מצבה הבריאותי הכללי העלה כי חמש שנים טרם קבלתה אובחנה כסובלת מסוכרת

סוג 2 ללא מעורבות איברי מטרה, ומאז היא מאוזנת בצורה טובה באמצעות דיאטה ותרופות היפוגליקמיות, כאשר רמת ההמוגלובין A1C עומדת על 7.2 אחוז. בנוסף, לפני כשנתיים אובחנה כסובלת מסרטן השד בשדה השמאלי, שטופל באמצעות כריתה חלקית, כימותרפיה והקרנות לאזור. מצבה הדנטאלי בהגעתה כלל מחלת חניכיים ממושטת עם חסר שיניים אחורי בלסת עליונה משמאל ותהליכים סב חודיים נרחבים סביב שיניים: 24, 46, 47 שהיו גם ניידות והוגדרו כאבודות (תמונה 1). כחודשיים לאחר ההכנה ראשונית, שכללה בין היתר טיפולי חניכיים ועקירת השיניים האבודות ולאחר ביצוע C.T דנטאלי, הופנתה למחלקה לכירורגית הפה והלסתות לביצוע הטיפולים הכירורגיים. בשלב ראשון, בוצעה הרמת סינוס פתוחה מצד שמאל (תמונה 2) ותשעה חודשים לאחר מכן, בשלב השני, הוחדרו ארבעה שתלים שעברו אוסטאואינטגרציה למשך שישה חודשים (תמונה 3). לאחר החשיפה נלקחו מטבעים לשתלים תוך ביצוע סדציה הכרתית באמצעות נייטרוס אוקסיד בריכוז של 60 אחוז. השיקום הסופי שבוצע היה של ארבעה כתרי חרסינה על ארבעת השתלים עם יחס שתל לכותרת הגדול מ-1:1 (תמונה 4). יש לציין, טבלה 1. ביטוי רמת האיזון הסוכרתי בערכי המוגלובין A1C %4-6 תקין 6-7.5% איזון טוב 7.6-8.9% איזון סביר 9-20% איזון גרוע טבלה 2. הסיבוכים המערכתיים של הסוכרת מחלות לב מחלות כלי דם היקפיים שבץ מוחי רטינופטיה נפרופטיה נזירופטיה ריפוי פצע לקוי נטייה לזיהומים טבלה 3. הסיבוכים האוראלים של הסוכרת מחלת חניכיים הפרשת רוק מופחתת נטייה לעששת זיהומיים אופרטיביים סינדרום "הפה השורף" טבלה 4. הגורמים המערכתיים סוג הסוכרת משך הסוכרת הפרוטוקול הטיפולי היסטוריה של היפו/היפרגליצמיה ערכי המוגלובין A1C רמות הגלוקוז בדם פגיעה באיברי מטרה היסטוריה של ריפוי פצע לקוי היסטוריה או נוכחות של מחלת חניכיים טבלה 5. הגורמים השיקומיים סוג השחזור קבוע מול נשלף מיקום השתל מנדיבולרי מול מקסילרי קדמי מול אחורי אורך השתל איכות וסוג העצם הפרוטוקול הכירורגי משך הזמן עד לחשיפה או להעמסת השתל צורך בביצוע בניית עצם 34 כי חסר שיניים ימני תחתון לא שוקם מאחר והצריך בניית עצם אנכית מקדימה. סקירת ספרות במאמר שפרסמו Morris H. F. et al. נבדקו 2,887 שתלים ב-663 מטופלים, שמתוכם 255 שתלים הושתלו בחולים סוכרתיים מסוג 2 ובו ניסו להעריך את מידת ההצלחה של שתלים דנטאליים למשך 36 חודשי מעקב. חשוב לציין, כי קבוצת המחקר, דהיינו, החולים הסוכרתיים, נבחרו על ידי הצוות המטפל. כמו כן, חשוב לציין כי אין כל מידע בנוגע לחומרת המחלה, משכה או רמת האיזון הסוכרתי של חולים אלו ויש יסוד להניח כי חולים לא מאוזנים הוצאו מקבוצת המחקר. תוצאות המחקר הראו, כי אחוז הכישלונות בקבוצה של החולים שאינם סוכרתיים עמד על 6.8 אחוז ולעומתם בקבוצה הסוכרתית על 7.8 אחוז, פער אשר נמצא כמובהק סטטיסטית. בנוסף, העלה המחקר כי שטיפות פה על בסיס כלורהקסאדין, שביצעו המטופלים טרם ההשתלה, הביאו לשיפור קל של כ-2.5 אחוז במידת ההצלחה של ההשתלה בחולים שאינם סוכרתיים ולשיפור גדול יותר של כ-9 אחוז בחולים הסוכרתיים. ממצאים דומים עלו גם כאשר נתנה אנטיביוטיקה פרה - אופרטיבית טרם ההשתלה. בקבוצת החולים שאינם סוכרתיים עלה שיעור הצלחת ההשתלה ב-4.5 אחוז, בעוד שבקבוצת החולים הסוכרתיים הוא עלה ב-10.5 אחוז. מחקר פרוספקטיבי אחר, שבוצע ע"י Olson J. W. et al, הגישה להעריך את רמת ההצלחה של 187 שתלים שמוקמו באזור הסימפיזיס ב-89 חולים סוכרתיים מסוג 2. לאחר ארבעה חודשים, עברו שתלים אלה חשיפה ושיקום על ידי תותבת - על באמצעות בר. תוצאות

המחקר הראו כי לאחר מעקב של 60 חודשים, רק 16 מהשתלים, דהיינו, 9 אחוז מהם נכשלו. כחלק מהניסוי נבדקו בחולים אלה קריטריונים שונים במטרה לנסות ולקבוע גורמים העשויים לנבא את כישלון או הצלחת השתלים בחולים הללו. הקריטריונים שנבדקו היו: רמת הסוכר בדם בצום, ערכי המוגלובין A1C בעת ההשתלה ובעת החשיפה, גיל המטופלים, משך הסוכרת, סוג הטיפול התרופתי שקיבלו בעת ההשתלה, היסטוריה של עישון ואורך השתלים שהושטלו. המחקר מצא, כי הגורמים היחידים שנמצאו כמנבאים סטטיסטית את מידת ההצלחה של השתלים היו משך הסוכרת ואורך השתלים. ככל שמשך המחלה היה ארוך יותר וכאשר הוחדרו שתלים הקצרים מ-10 מ"מ או ארוכים מ-13 מ"מ, כך עלה הסיכון לכישלון השתלים.

מחקרם של Kapur K. et al, ניסה לבדוק את היעילות של שיקום באמצעות תותבת תחתונה נסמכת שתלים לעומת תותבת תחתונה קונבנציונאלית בחולים סוכרתיים. במחקר נבדקו 89 חולים סוכרתיים מחוסרי שיניים שקיבלו תותבות חדשות. 37 מהם קיבלו תותבות קונבנציונאליות ו-52 מהם שוקמו ע"י תותבות נסמכות שתלים, כאשר המעקב היה למשך 24 חודשים. חשוב לציין, כי 50 חולים מתוך ה-89, טופלו באינסולין ורמות ההמוגלובין A1C עמדו על 9.8 אחוז בממוצע, בעוד שהיתר לא טופלו באינסולין ורמות ההמוגלובין שלהם היו נמוכות יותר ועמדו על 8.5 אחוז בממוצע. תוצאות המחקר מעניינות, שכן למרות שמדובר בחולים סוכרתיים שאינם מאוזנים בצורה טובה, לא אירעו כישלונות של השתלים עצמם. כישלון או הצלחה של הטיפול נבחנו על פי מידת שביעות הרצון של המטופלים מהתותבות או מרמת מוכנותם להשתמש בהן. 57 אחוז מהמטופלים ששוקמו על ידי תותבות קונבנציונאליות, הביעו שביעות רצון מהשיקום לעומת 72 אחוז ששוקמו ע"י תותבות נסמכות שתלים. מחקר אחר של Kwon P. T. et al אשר נעשה הפעם במודל חיות, ניסה לבדוק את מידת ההצלחה של הקלטות שתלים בחולדות סוכרתיות. 32 חולדות חולקו ל-8 קבוצות טיפול ולכולן הוחדרו שתלים לעצם הירך, תוך מתן אפשרות לאוסטאואינטגרציה במשך 28 ימים, טרם השריית המחלה הסוכרתית. מחצית מהחולדות הובאו לידי איזון סוכרתי טוב על ידי הזרקות חוזרות של אינסולין, בעוד שהמחצית האחרת לא טופלה כלל וסבלה מסוכרת קשה ולא מאוזנת. בכל חודש מארבעת החודשים הראשונים בוצעו חתכים היסטולוגיים של אתרי ההשתלה, על מנת לאמוד את מידת ההיקלטות של השתלים בעצם. התוצאות הראו כי רמת המגע שבין השתל לעצם, כפי שנמצאה בחתכים ההיסטולוגיים, הייתה גבוהה יותר בחולדות שטופלו על ידי אינסולין ושהיו מאוזנות סוכרתית בכל אחת מהתקופות לעומת אלו שלא אוזנו. בנוסף נמצא, כי בחולדות הסוכרתיות הלא מאוזנות רמת המגע שבין השתל לעצם פחתה לאורך זמן. דיון בבואנו להעריך את מידת התאמתו של החולה הסוכרתי לשיקום על גבי שתלים, על רופא השיניים לאמוד את חומרת המחלה ואת סיבוכיה האפשריים ולמול אלו לבחון את המרכיבים השיקומיים השונים. שקלול הגורמים המערכתיים (טבלה 4) עם אלו השיקומיים (טבלה 5), יסייע בהחלטה האם לבצע שיקום באמצעות שתלים ובאיזה אופן. מתוך המאמרים עולה, כי אחד הגורמים תמונה 1. הצילום הפנורמי בעת הבדיקה הראשונית תמונה 2. הצילום הפנורמי לאחר ההכנה הראשונית והרמת הסינוס תמונה 3. הצילום הפנורמי לאחר החדרת השתלים תמונה 4. השיקום הסופי 1. Fiorellini J. P. et al. Dental implant considerations in the diabetic patient. Periodontology 2000. Vol. 23, 2000: 73 – 77. 2. Morris H. F. et. al. Implant survival in patients with type 2 diabetes: placement to 36 months. Ann priodontology .2000; 5: 157 – 165. 3. Olson J. W. et.

al. Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: A prospective study .Int. J Oral Maxillofacial Implants. 2000; 15: 811 – 818 4. Kapur K. et. al. A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant - supported over dentures and conventional over dentures in diabetic patients. Part I: Methodology and clinical outcomes. J Prosthet .Dent. 1988; 79: 555 – 569 .5. Kwon P. T. Maintenance of osseointegration utilizing insulin therapy in a diabetic rat model. J Periodontology .2005; 76: