

טכנולוגיה חדשה לטיפול שורש כירורגי (אפיסקטומי) - סיכויי הריפוי מעל 90%

ד"ר צבי פוס, ד"ר איגור צסיס, ד"ר עופר צוקרמן, ד"ר אנדה כפיר, ד"ר שאובל לין

הקדמה

בשנים האחרונות התפתחה הטכנולוגיה לטיפול שורש אורתוגרדיים בהקף חסר תקדים כך ששיניים שהופנו בעבר לעקירה ניתנות לטיפול בהצלחה (תמונות 1-5). המיקרוסקופ הטיפולי מעניק הגדלה ותאורה יעילה ומאפשר להבחין בתעלות נוספות, תעלות מסויידות, סדקים בשורש, ניקובים ועוד (1,2,3). מכשור מתקדם מניקל טיטניום ממונע מאפשר הרחבה יעילה ומדוייקת של תעלות השורש במכשירים משופעים בשני שליש כותרתיים ובמכשירים ללא שיפוע גם בשליש האפיקלי של התעלה (4,5). חומרי חבישה יעילים כמו מימת הסידן בתוספת יודופורם ("מיטה פקס") וכלורהקסידין בשחרור מושהה בחודי גוטה-פרקה ("אקטיב-פוינט") מאפשר חיטוי תעלות לעומק 500 מיקרון לפחות.

מדוע אפיסקטומי?

לאור ההתפתחות המרשימה בטיפול שורש אורתוגרדי עולה השאלה האם יש התוויות לביצוע טיפול שורש רטרוגרדי (אפיסקטומי)? התשובה החד משמעית: כן! קיימות מספר אינדיקציות לביצוע טיפול שורש כירורגי (6):

- אנטומיה של חלל תעלת השורש. לעתים קרובות חללים בתעלות השורש כמו תעלות צדדיות, דלתה אפיקלית (תמונה 6), פתח חודי בעל צורה אליפטית, איסטמוס (תמונה 7) מזדהמים ולא ניתנים לחיטוי ואיטום כמו התעלה המרכזית וכתוצאה מכך תפתח פתולוגיה סב שורשית.
- תעלות מסויידות או חסומות במכשירים שבורים שאינם ניתנים לעקיפה או להוצאה עם התליכים סב שורשיים נרחבים.
- שחזורים כותרתיים כמו מבנים יצוקים



1 ריפוי מלא לאחר שנתיים בטיפול שורש אורתוגרדי



2 ריפוי מלא לאחר שנתיים בטיפול שורש אורתוגרדי



3 ריפוי מלא לאחר שנתיים בטיפול שורש אורתוגרדי



שן 47 תהליך פ.א. נרחב



שן 47 תהליך פ.א. נרחב



שן 47 תהליך נרחב בפורקציה

גדולים וכתרים כחלק מגשרים גדולים אינם מאפשרים גישה נוחה לתעלות השורש במקרים של צורך בטיפול שורש חוזר. בתמונה 8 נראית תעלה ללא הכנה מתאימה מבחינת האורך. בתמונה 9 נראה תהליך פריאפיקלי בתעלה מלאה באורך ולאחר קיטוע קצה השורש נראית הכנה לא מספקת בהיקף.

מהי הטכנולוגיה החדשה לטיפול שורש כירורגי (אפיסקטומי) ויתרוניתיה?

המיקרוסקופ הטיפולי הוא הגורם העיקרי (אך לא החשוב ביותר) המאפשר לבצע טפול שורש כירורגי בטכניקה החדשה עם סיכויי ריפוי של 90% או יותר (7,8). אמצעי ההגדלה והתאורה היעילה מאפשרים ראייה טובה יותר בהכנת החלל הרטרוגרדי בשיניים קדמיות וגם במלתעות ובטוחנות במקסילה ובמנדיבולה. כמו כן ניתן לבצע בדיקה יסודית של פני שטח השורש ואבחון סדקים או תעלות נוספות אם קיימות. הטיפול מבוצע בעזרת כלים מוקטנים כמו מראה, מחדר, ספטולה ודוחס (תמונה 10) המאפשרים יעילות ודייקנות מרבית (9).

המכשור האולטרסוני עם הטיפים היחודיים להכנת החלל הרטרוגרדי הוא הכלי החשוב ביותר להצלחת טיפול שורש כירורגי (תמונה 11). גודלו המוקטן (3-4 מ"מ) מאפשר גישה לשורשים בשיניים האחוריות בכל לסת, והחדרתו לתעלה בכיוון המשכי עם ציר האורך מאפשר הכנת חלל עגולה בכל היקפה כולל קירות בוקליים שאינם אפשרי עם המקדחים בטכניקה המסורתית. בתמונה 12 ניתן לראות מימין את הנחת הטיפ האולטרסוני בחלל העצם לפני החדרה לתעלת השורש ומשמאל נראה הטיפ במלוא אורכו הפעיל (3 מ"מ) בתוך תעלת שורש מזיאלי של טוחנת מנדיבולרית. כמות העצם הנדרשת לפינוי להכנת חלל רטרוגרדי היא מינימלית (תמונה 12).

האם בזמן קיטוע קצה השורש נדרש לבצע שיפוע בזווית של 45°?

בטכניקה המסורתית נדרש לבצע קיטוע של קצה השורש בזווית של 45° בגלל מגבלות המכשור הידני והממונע (תמונה 13). השיפוע חושף טובולי דנטינליים מזוהמים ועלול לגרום לכשלון הטיפול הכירורגי. בנוסף לכך מסתיר השיפוע את הרקמה בצד הפלטינלי של השורש ואינו מאפשר ניקוי



4 שן 37 כיפוף חד בשורש דיסטלי טופל בהצלחה בעזרת מכשיר מתקדם



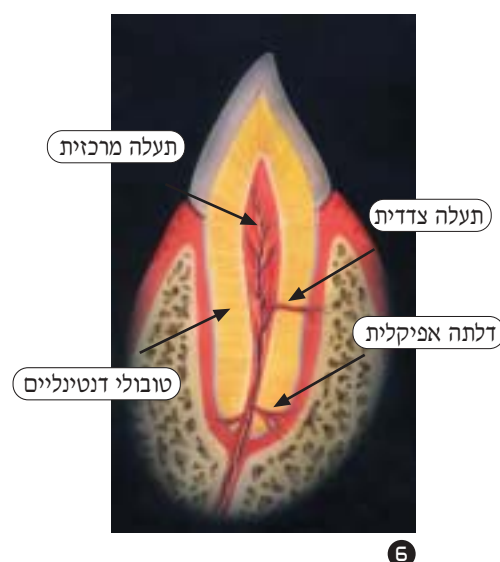
5 ריפוי מלא לאחר טיפול אורתוגרדי בעזרת גלס יונמר



שן 47 כיפוף חד בשורש דיסטלי טופל בהצלחה בעזרת מכשור מתקדם



ניקוב גדול, ישן, בפורקציה בשן 36



7

8



8 סיכויי ריפוי במקרה זה.

מבנה גדול וכתר אינם מאפשרים טיפול שורש אורתוגרדי חוזר בשן 25 עם תהליך פרי אפיקלי. טיפול שורש כירורגי בעזרת מיקרוסקופ טיפולי וטיפים אולטרסוניים מעניק 80-90% סיכויי ריפוי במקרה זה.

יעיל ובדיקה לנוכחות סדקים או ניקובים פלטינליים. המכשור המקרוסקופי החדש מאפשר לקטוע את קצה השורש ללא השיפוע, במקביל לטובולי הדנטינליים וכתוצאה מכך נמנעת חשיפת טובולי מזוהמים לרקמה. בנוסף לכך שדה הראייה בצד הפלטינלי גדל באופן משמעותי.

כיצד לעצור דימום בזמן הטיפול?

אילחוש יעיל עם לידוקאין ואדרנלין 1:50,000 יפחית באופן משמעותי את הדימום בזמן הטיפול. לאחר האילחוש מומלץ להמתין כ-10 דקות לפחות כדי לאפשר פעילות יעילה של האדרנלין. בזמן הטיפול קיימים 2 חומרים עיקריים לעצירת דימום מהירה ויעילה, Ferric Sulfate, יעיל במקרים של דימום מתון בחלל עצם קטן ומומלץ לשימוש לפני האטימה הרטורגרדית (9,10). Calcium Sulfate יעיל במיוחד בחלל עצם גדול ודימום משמעותי. הנחת החומר מאפשרת עבודה יעילה ונוחה ומומלץ להשאירו בחלל לעידוד יצירת עצם (11,12,13).

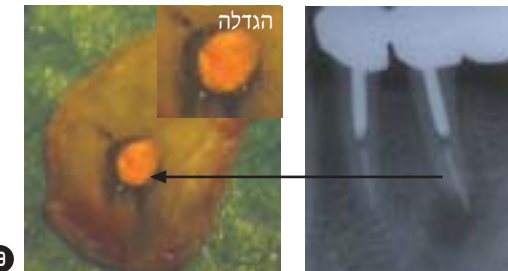
איזה חומר עדיף לסתימה רטורגרדית?

בשנים האחרונות החומר המועדף לאטימה רטורגרדית בטיפול שורש כירורגי הוא IRM. החומר נוח לשימוש, זול ובעל כושר אטימה יעיל מאוד. בעבודות מחקר נמצא חומר זה יעיל יותר מאמלגם ודומה לחומרים יקרים כמו MTA או Super EBA (14,15). הנחת החומר בתעלה נעשית בעזרת ספטולה דנטלית ודחיסה ע"י דוחסים מוקטנים (תמונה 14).

מה הסיכויים לריפוי לאחר טיפול שורש כירורגי בטכנולוגיה החדשה לעומת הטכניקה המסורתית?

בעבודות שונות שפורסמו לאחרונה נמצא שהטכנולוגיה החדשה לטיפול שורש כירורגי מעניקה מעל 90% ריפוי (7,8,15,16,17). הסיכויים טובים יותר במקרים בהם ניתן לבצע לפני הטיפול הכירורגי טיפול שורש אורתוגרדי (18). בתמונות 18,15 מוצגים מספר מקרים בהם נראה ריפוי מלא לאחר טיפול שורש כירורגי.

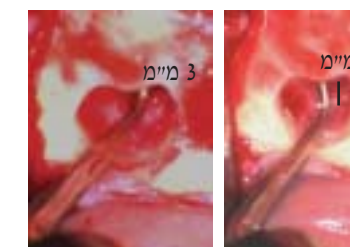
מבנה גדול וכתר אינם מאפשרים טיפול שורש אורתוגרדי חוזר בשן 25 עם תהליך פרי אפיקלי. טיפול שורש כירורגי בעזרת מקרוסקופ טיפולי וטיפים אולטרסוניים מעניק 80-90% סיכויי ריפוי במקרה זה.



11 טיפ אולטרסוני מצופה יהלום באורך 3 מ"מ להכנת חלל רטורגרדי (משמאל) לעומת מקדח מסורתי מגושם (מימין)



10 מראה ומחדר כירורגיים מוקטנים לעומת מראה דנטלית ומחדר רגילים



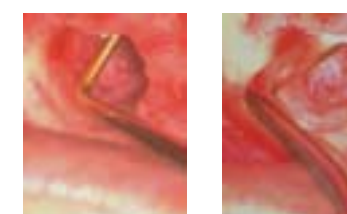
12 טיפ אולטרסוני מונח בפתח חלל רטורגרדי לפני ההכנה (מימין) ומחדר לתוך התעלה בעומק 3 מ"מ בסיום ההכנה הרטורגרדית (משמאל).



13 שן 21 קיטוע עם שיפוע לפי הטכניקה המסורתית. שן 11 קיטוע קצה השורש ללא שיפוע לפי הטכניקה החדשה.



14 טובולי דנטינליים חשופים כשמכניסם שיפוע בקיטוע קצה השורש



15 אטימת חלל רטורגרדי בשורש מזיאלי של טוחנת מנדיבולרית בעזרת IRM המונח בפתח החלל (מימין) מוחדר לעומקו (באמצע) ונדחס בעזרת דוחס מוקטן.

מה הסיכויים לנפיחות או כאבים לאחר טיפול שורש כירורגי בטכנולוגיה החדשה?

הטיפול הכירורגי בעזרת המיקרוסקופ מאפשר להסיר כמות עצם מינימלית ובכך להקטין בצורה משמעותית סיכויים לכאבים או לנפיחות פוסטאופרטיביים. מתן דקסמתזון כשעה לפני הטיפול מונע ברוב המקרים נפיחות או כאבים לאחר הטיפול. לעתים קרובות טיפול שורש חוזר אורתוגרדי מסכן יותר את השן ועלול להיות יותר טראומתי למטופל מאשר הטיפול הכירורגי (19).



15 ריפוי מלא לאחר 10 חודשים



16 ריפוי מלא לאחר 12 חודשים



17 ריפוי מלא לאחר 3 שנים



18 Retrograde IRM



19



20

References

1. Saunders WP, Saunders EM. Conventional endodontics and the operating microscope. *Dent Clin North Am.* 1997 Jul;41(3):415-28.
2. West JD. The role of the microscope in 21st century endodontics: visions of a new frontier. *Dent Today.* 2000 Dec;19(12):62-4, 66-9.
3. Gorduysus MO, Gorduysus M, Friedman S. Operating microscope improves negotiation of second mesiobuccal canals in maxillary molars. *J Endod.* 2001 Nov;27(11):683-6.
4. Card SJ, Sigurdsson A, Orstavik D, Trope M.J. The effectiveness of increased apical enlargement in reducing intracanal bacteria. *Endod.* 2002 Nov;28(11):779-83.
5. Spangberg L. The wonderful world of rotary root canal preparation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001, Nov;92(5):471
6. Gutmann JL, Harrison JW. Posterior endodontic surgery: anatomical considerations and clinical techniques. *Int Endod J.* 1985 Jan;18(1):8-34.
7. Rubinstein RA, Kim S. Short-term observation of the results of endodontic surgery with the use of surgical operation microscope and Super-EBA as root end filling material. *J Endod.* 1999 (25)1:43-48.
8. Rubinstein RA, Kim S. Five to seven year follow-up of cases considered healed within one year after apical microsurgery. *J Endod.* 2001(27)3:219.
9. Kim S. Principles of endodontic microsurgery. *Dent Clin North Am.* 1997 Jul;41(3):481-97.
10. Witherspoon DE, Gutmann JL. Haemostasis in periradicular surgery. *Int Endod J.* 1996 May;29(3):135-49.
11. Pecora G, Kim S, Celletti R, Davarpanah M. The guided tissue regeneration principle in endodontic surgery: one year postoperative results of large periapical lesions. *Int Endod J.* 1995 Jan;28(1):41-6.
12. Pecora G, Baek SH, Rethnam S, Kim S. Barrier membrane techniques in endodontic microsurgery. *Dent Clin North Am.* 1997 Jul;41(3):585-602.
13. Pecora G, De Leonardis D, Ibrahim N, Bovi M, Cornolini R. The use of calcium sulphate in the surgical treatment of a 'through and through' periradicular lesion. *Int Endod J.* 2001 Apr;34(3):189-97.
14. Dorn SO, Gartner AH. Retrograde filling materials: a retrospective success failure study of amalgam, EBA, and IRM. *J Endodon* 1990; 16: 391.
15. Chong BS, Pitt Ford TR, Hudson MB. A prospective clinical study of Mineral Trioxide Aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery. *Int Endod J.* 2003 Aug;36(8):520-6.
16. Zuolo ML, Ferreira MO, Gutmann JL. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study. *Int Endod J.* 2000; 33(2):91-8.
17. Maddalone M, Gagliani M. Periapical endodontic surgery: a 3-year follow up study. *Int Endod J.* 2003 Mar;36(3):193-8.
18. Pitt Ford TR. Surgical retreatment of apical periodontitis. In "Essential endodontology" Orstavik D. Pitt Ford TR., Blackwell Science ed., 1998:pp.279
19. I. Tsesis, Z. Fuss, G. Tilinger, S Lin, , M Peled. Analysis of post-operative symptoms following surgical endodontic retreatment. *Quintecensse* 2003.