

הנחיות האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית לטיפול בפגיעות משנן חבלתיות:

א. שברים ונקעים במשנן הקבוע¹

ערכי המהדורה העברית:

יהודה צדיק*

לירן לוין[§]

נסטור כהנקה[‡]

*קצין רפואת שיניים חיילי, מפקדת קצין הרפואה החיילי, חיל האוויר, צה"ל,

ורופא בכיר, המחלקה לרפואת הפה, בית הספר לרפואת שיניים של הדסה והאוניברסיטה העברית בירושלים.

[§]המחלקה לפריודונטיה, הקריה הרפואית רמב"ם, חיפה והפקולטה לרפואה של הטכניון. והיחידה לפריודונטיה,

בית הספר לרפואת שיניים של אוניברסיטת הרווארד, בוסטון, ארה"ב.

[‡]המחלקה לאנדודונטיה וטראומה דנטלית, אוניברסיטת וושינגטון, סיאטל, וושינגטון, ארה"ב

¹ פורסם במקור בפברואר 2012:

Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Andersson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Pohl Y, Tsukiboshi M; International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dent Traumatol 2012;28:2-12.

תקציר

פגיעות חבלתיות במשנן הקבוע מתרחשות לעיתים קרובות בקרב ילדים ומבוגרים צעירים. מבין כל סוגי החבלות במשנן, שברים בכותרת השן ונקעים (luxations) הם הנפוצים ביותר. לאבחון, תכנון טיפול ומעקב נאותים חשיבות מרובה בקבלת תוצאה קלינית טובה. הנחיות מסייעות לרופא השיניים ולמתרפא בקבלת החלטות ובמתן טיפול יעיל ומועיל. האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית פיתח הצהרה מוסכמת לאחר סקירה של הספרות הדנטלית ודיון. קלינאים וחוקרים מנוסים, בעלי מומחיות שונות, השתתפו בקבוצה. במקרים בהם לא ניתן היה להסיק מתוך הנתונים הקיימים בספרות, ההמלצות התבססו על הסכמת המומחים. ולכן, ההנחיות משקפות את העדויות העדכניות והטובות ביותר בספרות, וכן הסכמת מומחים. המטרה הראשית של ההנחיות היא להתוות את הגישה הקלינית לטיפול מיידי ודחוף בפגיעות חבלתיות במשנן. במאמר הראשון מוצגות ההנחיות לטיפול בשברים ונקעים במשנן הקבוע.

מבוא

פגיעות חבלתיות במשנן מתרחשות בתדירות גבוהה בילדים לפני גיל בית הספר ובגיל בית הספר, ובמבוגרים צעירים, ומהוות 5% מכלל הפגיעות אשר בגינן פונים מטופלים לקבלת עזרה רפואית (1,2). סקירת ספרות מעלה כי רבע מכלל הילדים בגיל בית הספר חווים חבלה דנטלית, ושליש מהמבוגרים חווים חבלה למשנן הקבוע, כאשר מרבית פציעות אלו מתרחשות לפני גיל 19 שנים (3). נקעים (luxation) הם הנפוצים ביותר מכלל הפציעות במשנן הנשיר, בעוד שברים של כותרת השן מדווחים יותר במשנן הקבוע (1,4,5). הטיפול בחבלה דנטלית מהווה אתגר לרופאי השיניים בכל העולם. אבחון, תכנון טיפול ומעקב נאותים הינם חיוניים לשם קבלת תוצאה קלינית טובה. הנחיות קליניות מיועדות לסייע לרופא השיניים (כמו גם למטפלים אחרים) ולמתרפא בקבלת החלטות. בנוסף, על ההנחיות להיות מהימנות, ברורות, ומעשיות, במטרה לספק טיפול באופן יעיל ומועיל ככל הניתן.

ההנחיות הנוכחיות של האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית הן עדכון להנחיות המקוריות של האיגוד שפורסמו בשנת 2007 (6-8). העדכון התבצע לאחר סקירה של הספרות הדנטלית שפורסמה בין השנים 2011-1996 באמצעות חיפוש ב-EMBASE, MEDLINE, PUBMED, וכן חיפוש במאמרים שפורסמו בכתב העת Dental Traumatology בין השנים 2011-2000. מילות החיפוש כללו tooth fractures; root fractures; tooth luxation; lateral luxation and permanent teeth; intruded permanent teeth; luxated permanent teeth. המטרה הראשית של הנחיות אלו היא להתוות גישה טיפולית לעזרה מיידית ודחופה במקרים של חבלה דנטלית. מובן, שהמשך הטיפול במקרים אלו של חבלה דנטלית יכול לדרוש התערבויות נוספות על ידי מומחים ובאמצעות שיטות שאינן זמינות לרופא השיניים הראשוני.

האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית פרסם את ההנחיות לראשונה בשנת 2001, ועדכן אותן בשנת 2007 (6-13). כמו בהנחיות הקודמות, קבוצת המחקרים כוללת חוקרים וקלינאים מנוסים ממגוון ההתמחויות ברפואת שיניים. העדכון הנוכחי של ההנחיות מבוססות על העדויות העדכניות והטובות ביותר בספרות הדנטלית, מתוך שיפוט של המומחים בוועדה. במקרים בהם לא ניתן היה להסיק מסקנות מתוך הנתונים הקיימים בספרות, ההמלצות התבססו על הסכמה של קבוצת המומחים, ואושרו על ידי מועצת המנהלים של האיגוד. מובן, שההנחיות צריכות להיות מיושמות בהתאם להערכה קלינית של המקרה, שיקול דעתו של רופא השיניים המטפל, ומאפייני המתרפא הכוללים, בין השאר, היענות, שיקולים כלכליים, והבנה של התחזית (prognosis) לטווח ארוך הצפויה בכל אחד מאפשרויות הטיפול וחוסר הטיפול. ועדת המומחים אינה יכולה להבטיח, ואינה מבטיחה, תוצאה קלינית טובה למרות היענות להנחיות, אך מאמינה שהיענות להנחיות מטיבה ביותר את הסיכויים לתוצאה קלינית טובה. ההנחיות ימשיכו להתעדכן מעת לעת.

ההנחיות הנוכחיות מופיעות בשלושה מאמרים:

- חלק א': שברים ונקעים במשנן הקבוע
- חלק ב': פציעת שירוש (avulsion) במשנן הקבוע
- חלק ג': פציעות במשנן הנשיר

המאמרים כוללים הנחיות קליניות לאבחון ולטיפול בחבלות דנטליות מסויימות. המאמרים אינם מספקים את המידע המקיף והמפורט המצוי בספרים, בספרות המדעית, ולאחרונה גם במדריך המקוון לחבלה דנטלית (The Dental Trauma Guide)² המכיל מידע מאויר של טיפולים, וכן הערכה של התחזית במצבי חבלה שונים.

שיקולים והמלצות כלליות

בדיקה קלינית

תיאור מפורט של פרוטוקולים, שיטות, ותיעוד להערכה קלינית של חבלה דנטלית ניתן למצוא בספרים עדכניים (1,14,15).

בדיקה רנטגנית

באופן כללי מומלצים מספר צילומי רנטגן מסוגים שונים ובזוויות שונות, אך עבור כל מתרפא על רופא השיניים לקבוע אילו הדמיות נחוצות. ההדמיות הבאות מומלצות:

- צילום פרי-אפיקלי מקבילי (בזווית 90° של הקרן המרכזית עם ציר האורך של השן המצולמת)
- צילום פרי-אפיקלי בזווית צידית (מזיאלית או דיסטלית לשן המצולמת)
- צילום סיגרי (occlusal)

שיטות דימות מתקדמות, כגון טומוגרפיה ממוחשבת (cone-beam computerized tomography), מספקות מבט משופר במקרה של חבלה למשנן, בפרט בשבר שורש השן ובנקע צידי, ומסייעות במעקב ובאבחון סיבוכים. אולם, שיטות אלו אינן זמינות תמיד, והשימוש בהן אינו שגרתי. מידע נוסף לגבי תפקיד שיטות אלו בחבלה דנטלית נמצא בספרות (16,17).

קיבוע

הספרות העדכנית תומכת בקיבוע לא-קשיח לטווח קצר במקרים של פציעות נקע, שירוש, ושבר של שורש השן. מכיוון שסוג הקיבוע המדויק ומשך הקיבוע לשיניים לאחר נקע או שבר שורש אינם משפיעים על תוצאת הריפוי, הרצוי הוא לקבע את השן לאחר מיקום נכון של השן בקשת השיניים, ובכך לספק למתרפא נוחות ותפקוד (18,19).

נטילת אנטיביוטיקה

ישנן עדויות מוגבלות לתועלת בשימוש באנטיביוטיקה מערכתית כחלק מטיפול בפציעות נקע, ואין עדויות כלל לתועלת במתן אנטיביוטיקה למתרפא לאחר שבר שורש השן. מתן אנטיביוטיקה הינה לפי שיקול דעתו של רופא השיניים. במקרים רבים חבלה דנטלית מלווה גם בפציעה של רקמה רכה או בפציעות אחרות אשר מצריכות התערבות כירורגית ומתן אנטיביוטיקה. בנוסף, לעיתים יש צורך במתן אנטיביוטיקה בשל מצבו הרפואי של המתרפא (19,20).

בדיקות חיות

בדיקת חישה (sensitivity), הכוללת בדיקת קור ו/או בדיקה אלקטרונית של המוך (electric pulp test), מיועדות לקבוע את מצב רקמת מוך השן. לעיתים קרובות, בדיקות אלו בזמן פציעה אינן גורמות לתגובה של המוך. אולם, תוצאה זאת משקפת היעדר תגובה זמני של המוך. לפיכך, נדרשים לפחות שני סימנים ותסמינים על מנת לקבוע אבחנה של נמק מוך השן. ביקורות נדרשות לשם אבחון מצב המוך בשן הפצועה.

שיניים שסיימו התפתחותן לעומת שיניים שלא סיימו התפתחותן

יש להשקיע כל מאמץ לשמור על חיות רקמת המוך בשן קבועה שלא סיימה התפתחותה, בכדי להבטיח המשך יצירת השורש. מרבית מקרי החבלות הדנטליות מתרחשות בילדים ובמתבגרים, בגילאים בהם אובדן שן עלול להיות בעל השלכות נרחבות. לשן שלא סיימה התפתחותה יכולת ריפוי ניכרת אחרי חשיפת מוך חבלתית, נקעים, ושבר שורש השן. שן בה נחשפה רקמת המוך בגלל חבלה מגיבה היטב לטיפול מוך שמרני, המשמר את חיות רקמת המוך ומאפשר את המשך יצירת השורש (21-24). בנוסף, טיפולים חדשניים הציגו יכולות יחידות ווסקולריזציה ורגנרציה של רקמה חיה בתעלות השורש של שיניים קבועות שלא סיימו התפתחותן עם

רקמת מוך נמקית (25-30). לעיתים קרובות שיניים נפגעות ממספר סוגי פציעות. מחקרים הציגו שבשיניים לאחר שבר כותרת (עם או בלי חשיפת מוך) ובנוסף פציעת נקע – יש שכיחות גבוהה יותר של נמק מוך השן (31). בשן קבועה שסיימה התפתחותה – פציעה חמורה, שלאחריה צפוי נמק מוך השן, יש לבצע כריתה מקדימה של רקמת המוך (preventive pulpectomy).

[טבלה 1] [טבלה 2]

אובליטרציה של תעלות השורש

אובליטרציה (calcific metamorphosis) של תעלות השורש מתרחשת יותר בשיניים עם חוד (apex) פתוח לאחר פציעת נקע חמורה (32,33). בדרך כלל תהליך זה הינו עדות לחיות של השן. פציעות מסוג תת-נקע (subluxation) או שבר כותרת השן עלולות גם הן לגרום לתהליך זה, אם כי בשכיחות נמוכה יותר (34). תהליך זה נפוץ לאחר שבר בשורש השן (35,36).

חינוך המתרפא

היענות המתרפא לביקורי מעקב ולתחזוקה נאותה בבית תורמים לריפוי לאחר חבלה דנטלית. על הרופא להדריך את המתרפא (והוריו) לגבי הטיפול הנאות בשיניים לשם ריפוי תקין, מניעת חבלה נוספת באמצעות הימנעות מהשתתפות בפעילות ספורט הכרוכה במגע (contact sport), שמירה קפדנית על הגיינת הפה, ושטיפת הפה באמצעות תמיסה אנטי-חיידקית, כגון תמיסת 0.12% chlorhexidine gluconate נטולת-אלכוהול, למשך 1-2 שבועות.

מקורות נוספים

נוסף להנחיות הללו, רופאי השיניים מתבקשים לפנות למדריך המקוון לחבלה דנטלית, לכתב העת Dental Traumatology, ולכתבי עת אחרים לשם מידע בנושאים טיפול מאוחר (37), נקע פנימה (intrusive luxation) (38-47), שבר שורש השן (48-52), טיפול מוך בשיניים שבורות ונקועות (34, 53-84), קיבוע (18, 39, 65-68), ואנטיביוטיקה (69).

תודות

האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית מודה לצוות המדריך המקוון לחבלה דנטלית על התמונות המופיעות במאמר זה. (<http://www.dentaltraumaguide.org>)

ביבליוגרפיה

1. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth (4th ed). Oxford, Wiley-Blackwell; 2007.
2. Petersson EE, Andersson L, Sorensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. Swed Dent J1997;21:55–68.
3. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. Dent Traumatol 2008;24:603–11.
4. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. Dent Traumatol 2002;18:287–98.
5. Kramer PF, Zembruski C, Ferreira SH, et al. Traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. Dent Traumatol 2003;19:299–303.

6. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:66–71.
7. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:130–6.
8. Flores MT, Malmgren B, Andersson L, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary Teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:196–202.
9. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 1). *Dent Traumatol* 2001;17:1–4.
10. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 2). *Dent Traumatol* 2001;17:49–52.
11. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 3). *Dent Traumatol* 2001;17:97–102.
12. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 4). *Dent Traumatol* 2001;17:145–8.
13. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 5). *Dent Traumatol* 2001;17:193–8.
14. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, et al. *Traumatic dental injuries: a manual* (3rd ed). Chichester, Wiley-Blackwell; 2011.
15. Pinkham JR, Casamassino PS, Fields HW Jr, et al (eds). *Pediatric dentistry* (4th ed). St. Louis, Elsevier Saunders; 2005.
16. Cohenca M, Simon JH, Roges R, et al. Clinical Indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part I: traumatic injuries. *Dent Traumatol* 2007;23:95–104.
17. Cohenca N, Simon JH, Mathur A, et al. Clinical Indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol* 2007;23:105–13.
18. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol* 2008;24:1:2–10.
19. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejaré I, et al. Healing of 400 intra-alveolar root fractures 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dent Traumatol* 2004;20:203–11.



20. Hinckfuss SE, Messer LB. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part II: prescription of systemic antibiotics. *Dent Traumatol* 2009;25:158–64.
21. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fractures. *J Endod* 1978;4:232–7.
22. Fuks AB, Bielak S, Chosak A. Clinical and radiographic assessment of direct pulp capping and pulpotomy in young permanent teeth. *Pediatr Dent* 1982;4:240–4.
23. Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dent Traumatol* 2002;18:103–15.
24. Witherspoon DE. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives – permanent teeth. *Pediatr Dent* 2008;30:220–4.
25. Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration. *J Dent* 2008;36:379–86.
26. Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, et al. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod* 2009;35:160–4.
27. Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod* 2009;35:1343–9.
28. Thibodeau B, Trope M. Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent* 2007;29:47–50.
29. Trope M. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulp and apical periodontitis. *Dent Clin North Am* 2010;54:313–24.
30. Jung IY, Lee SJ, Hargreaves KM. Biologically based treatment of immature permanent teeth with pulpal necrosis: a case series. *J Endod* 2008;34:876–87.
31. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, et al. Long-term prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injuries. *Int J Paediatr Dent* 2000;103:191–9.
32. Holcomb JB, Gregory WB Jr. Calcific metamorphosis of the pulp; its incidence and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1967;24:825–30.

33. Neto JJ, Gondim JO, deCarvalho FM, et al. Longitudinal clinical and radiographic evaluations of severely intruded permanent incisors in a pediatric population. *Dent Traumatol* 2009;25:510–24.
34. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:245–56.
35. Amir FA, Gutmann JL, Witherspoon DE. Calcific metamorphosis: a challenge in endodontic diagnosis and treatment. *Quintessence Int* 2001;32:447–55.
36. Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root fractured permanent incisors; prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:11–22.
37. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, et al. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002;18:116–28.
38. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of treatment variables such as treatment delay, method of repositioning, type of splint, length of splinting and antibiotics on 140 teeth. *Dent Traumatol* 2006;22:99–111.
39. Kenny DJ, Barrett EJ, Casas MJ. Avulsions and Intrusions: the controversial displacement injuries. *J Can Dent Assoc* 2003;69:308–13.
40. Stewart C, Dawson M, Phillips J, et al. A study of the management of 55 traumatically intruded permanent incisor teeth in children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10:25–8.
41. Albadri S, Zaitoun H, Kinirons MJ. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: treatment of traumatically intruded permanent incisor teeth in children. *Int J Pediatr Dent* 2010;20(S1):1–2.
42. Andreasen JO, Bakland LK, Matras RC, et al. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006;22:83–9.
43. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors such as sex, age, stage of root development, tooth location and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006;22:90–8.

44. Wigen TI, Agnalt R, Jacobsen I. Intrusive luxation of permanent incisors in Norwegians aged 6–17 years: a retrospective study of treatment and outcome. *Dent Traumatol* 2008;24:612–8.
45. Ebeleseder KA, Santler G, Glockner K, et al. An analysis of 58 traumatically intruded and surgically extruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2000;16:34–9.
46. Humphrey JM, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. *Dent Traumatol* 2003;19:266–73.
47. Al Badri S, Kinirons M, Cole B, et al. Factors affecting resorption in traumatically intruded permanent incisors in children. *Dent Traumatol* 2002;18:73–6.
48. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, et al. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. I. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dent Traumatol* 2004;20:192–202.
49. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK. Healing of 208 intra-alveolar root fractures in patients aged 7–17 years. *Dent Traumatol* 2001;17:53–62.
50. Welbury RR, Kinirons MJ, Day P, et al. Outcomes for root-fractured permanent incisors; a retrospective study. *Pediatr Dent* 2002;24:98–102.
51. Cvek M, Mejare I, Andreasen JO. Healing and prognosis of teeth with intra-alveolar fractures involving the cervical part of the root. *Dent Traumatol* 2002;18:57–65.
52. Cvek M, Tsilingaridis G, Andreasen JO. Survival of 534 incisors after intra-alveolar root fracture in 7–17 years. *Dent Traumatol* 2008;24:379–87.
53. Farsi N, Alamoudi N, Balto K, et al. Clinical assessment of mineral trioxide aggregate (MTA) as direct pulp capping in young permanent teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2006;31:72–6.
54. Moule AJ, Moule CA. The endodontic management of traumatized anterior teeth: a review. *Aust Dent J* 2007;52(S1):S122–37.
55. Bakland LK. Revisiting traumatic pulpal exposure: materials, management principles and techniques. *Dent Clin N Am* 2009;53:661–73.
56. Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:294–6.

57. Ferrazzini Pozzi EC, von Arx T. Pulp and periodontal healing of laterally luxated permanent teeth; results after 4 years. *Dent Traumatol* 2008;24:658–62.
58. Nikoui M, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxation in a pediatric population. III. Lateral luxations. *Dent Traumatol* 2003;19:280–5.
59. Jackson NG, Waterhouse PJ, Maguire A. Factors affecting treatment outcomes following complicated crown fractures managed in primary and secondary care. *Dent Traumatol* 2006;22:179–85.
60. About I, Murray PE, Franquin JC, et al. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J Dent* 2001;29:109–17.
61. Murray PE, Smith AJ, Windsor LJ, et al. Remaining dentine thickness and human pulp responses. *Int Endod J* 2003;36:33–43.
62. Subay RK, Demirci M. Pulp tissue reactions to a dentin bonding agent as a direct capping agent. *J Endod* 2005;31:201–4.
63. Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. *J Am Dent Assoc* 2008;139:305–15.
64. Cvek M, Mejáre I, Andreasen JO. Conservative endodontic treatment in the middle or apical part of the root. *Dent Traumatol* 2004;20:261–9.
65. Hinckfuss S, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth, a systematic review. *Dent Traumatol* 2009;25:150–7.
66. Oikarinen K. Tooth Splinting – a review of the literature and consideration of the versatility of a wire-composite splint. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:237–50.
67. von Arx T, Fillipi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol* 2001;17:266–74.
68. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol* 2009;25:248–55.
69. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics* 2006;14:80–92.

טבלה 1: הנחיות טיפול בשברים בשיניים ובעצם המכתשית (alveolar bone)

מבחנה (תמונה)	ממצאים קליניים	ממצאים רנטגניים	טיפול	מעקב*	מהלך מעודד (favorable)	מהלך לא-מעודד (unfavorable)
 <p>סדק זוגיית (Infraction)</p>	שבר לא מוחלט (סדק) בזוגיית השן, ללא אובדן חומר שן. ללא רגישות. במקרה של רגישות יש לחשוד בנקע או בשבר שורש השן.	ללא שינויים רנטגניים. הדמיה מומלצת: צילום פרי-אפיקלי. (הדמיות נוספות מומלצות במקרה של סימנים ותסמינים אחרים).	בדרך כלל אין צורך בטיפול. במקרה של סדק ניכר: איטום הסדק באמצעות חומר מרוכב (למניעת שינוי צבע).	בדרך כלל אין צורך במעקב (אלא אם כן ישנה גם פציעת נקע או שבר).	ללא תסמינים. תגובה חיובית לבדיקת מוך. המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה.	מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך. סימנים של דלקת סב-חוד-השורש (apical periodontitis). הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.
 <p>שבר זוגיית</p>	שבר מוחלט בזוגיית השן. אובדן זוגיית. לא נראה אובדן דנטין. ללא רגישות. במקרה של רגישות יש לחשוד בנקע או בשבר שורש השן. ניידות השן תקינה. בדיקת חיות בד"כ חיובית.	אובדן זוגיית. הדמיה מומלצת: צילומים פרי-אפיקליים מקבילי וזוית, וצילום סיגרי (נועדו לשלול שבר שורש השן או נקע). צילום של השפה או הלחי למציאת חלקי שן או גופים זרים.	הדבקת החלק השבור, שחזור השבר באמצעות חומר מרוכב, או החלקת שולי השבר (כתלות בגודל השבר ובמיקומו).	6-8 שבועות ++ 1 שנה ++	ללא תסמינים. תגובה חיובית לבדיקת מוך. המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה.	מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך. סימנים של דלקת סב-חוד-השורש. הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.
 <p>שבר זוגיית-דנטין</p>	שבר המוגבל לזוגיית ולדנטין, המלווה באובדן חומר שן, אך ללא חשיפת מוך. ללא רגישות בבדיקת ניקוש. במקרה של רגישות יש לחשוד בנקע או בשבר שורש השן. ניידות השן תקינה. בדיקת חיות בד"כ חיובית.	אובדן זוגיית-דנטין. הדמיה מומלצת: צילומים פרי-אפיקליים מקבילי וזוית, וצילום סיגרי (נועדו לשלול שבר שורש השן או נקע). צילום של השפה או הלחי למציאת חלקי שן או גופים זרים.	הדבקת החלק השבור, שחזור השבר באמצעות חומר מרוכב (או זמנית באמצעות זכוכית יונומרית, glass ionomer). אם המוך משתקף מבעד לדנטין החשוף (כלומר עובי הדנטין הוא 0.5 מ"מ או פחות, אך ללא חשיפה ממשית של מוך), יש להניח על אזור זה בסיס סידן הדרוקסילי (calcium hydroxide).	6-8 שבועות ++ 1 שנה ++	ללא תסמינים. תגובה חיובית לבדיקת מוך. המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה.	מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך. סימנים של דלקת סב-חוד-השורש. הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.
 <p>שבר זוגיית-דנטין-מוך</p>	שבר המערב זוגיית ודנטין, המלווה באובדן חומר שן, אך ללא חשיפת מוך. ללא רגישות בבדיקת ניקוש. במקרה של רגישות יש לחשוד בנקע או בשבר שורש השן. ניידות השן תקינה. בדיקת חיות בד"כ חיובית.	אובדן זוגיית-דנטין. הדמיה מומלצת: צילומים פרי-אפיקליים מקבילי וזוית, וצילום סיגרי (נועדו לשלול שבר שורש השן או נקע). צילום של השפה או הלחי למציאת חלקי שן או גופים זרים.	במתרפאים צעירים בשן חבולה שעדיין לא סיימה	6-8 שבועות ++ 1 שנה ++	ללא תסמינים. תגובה חיובית לבדיקת מוך. המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה.	מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך. סימנים של דלקת סב-חוד-השורש. הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.

חומר שן, ובחשיפת מוך. –ללא רגישות בבדיקת ניקוש. (במקרה של רגישות יש לחשוף בנקע או בשבר שורש השן). –ניידות השן תקינה. –בדיקת חיות בד"כ חיובית. –המוך החשוף רגיש לגירוי.	צילומים פרי- אפיקליים מקבילי וזוית, וצילום סיגרי (נועדו לשלול שבר שורש השן או נקע). –צילום של השפה או הלחי למציאת חלקי שן או גופים זרים.	התפתחותה: שמירת חיות המוך באמצעות כיפוי מוך או הסרה חלקית של רקמת המוך (partial pulpotomy). זהו טיפול הבחירה גם במתרפאים צעירים בשן חבולה שסיימה התפתחותה. חומר הבחירה להנחה על המוך במקרה כזה הוא סידן הידרוקסילי. –במתרפאים מבוגרים בשן חבולה שסיימה התפתחותה: טיפול הבחירה הוא בד"כ טיפול שורש, אם כי ניתן לשקול גם כיפוי מוך או הסרה חלקית של רקמת המוך. –לאחר מכן שיקום השן (או הדבקת החלק השבור).	–המוך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה. –סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש. –הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה. –יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.
---	---	---	--

–שבר כותרת- שורש ללא חשיפת מוך	–השולים האפיקלים של השבר בד"כ לא נראים רנטגנית. –הדמיה מומלצת: צילומים פרי- אפיקליים מקבילי וזוית, וצילום סיגרי (נועדו לזהות קוי שבר בשורש השן).	–מלואה בתסמינים. –תגובה שלילית לבדיקת מוך. –סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש. –הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה. –יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.	–ללא תסמינים. –תגובה חיובית לבדיקת מוך. –המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה.	–6-8 שבועות ++ –1 שנה ++	<u>טיפול חירום</u> –ייצוב החלק השבור וקיבועו לשיניים סמוכות. <u>אפשרויות השיקום</u> –הסרת החלק השבור בלבד. –הסרת החלק השבור ושחזור השן תוך שמירה על חיות רקמת המוך (צורך בניתוח הארכת כותרת השן). –הסרת החלק השבור, ביצוע טיפול שורש, ושיקום השן באמצעות מבנה וכתר. גם כאן יתכן צורך בניתוח הארכת כותרת או בהבקעה אורתודונטית של השן. –אם לאחר הסרת החלק השבור השן אינה ניתנת	–שבר המערב זוגית, דנטין וצמנטום, והמלווה באובדן חומר שן, אך ללא חשיפת מוך. –קו השבר נמצא מתחת לגובה החניכיים. –רגישות בבדיקת ניקוש. –חלק השבר הכותרתי נייד. –בדיקת חיות לחלק השן המחובר לשורש בד"כ חיובית.	
--------------------------------------	--	---	--	--------------------------------	--	--	---



שבר כותרת- שורש עם חשיפת מוך

–שבר המערב זגוגית, דנטין וצמנטום, והמלווה באובדן חומר שן, ובחשיפת מוך.
–קו השבר נמצא מתחת לגובה החניכיים.
–רגישות בבדיקת ניקוש.
–חלק השבר הכותרתי נייד.

–השולים האפיקלים של השבר בד"כ לא נראים רנטגנית.
–הדמיה מומלצת: צילומים פרי-אפיקליים מקבילי זזוית, וצילום סיגרי.

לשיקום (כאשר קו השבר הינו מאונך ובאופן שלא ניתן לחשוף את הקצה האפיקלי של קו השבר לשם שיקום) יש לעקור את השן ולשקם באמצעות כתר על גבי שתל או באמצעות גשר.

טיפול חירום
–יצוב החלק השבור וקיבועו לשיניים סמוכות.
–במתרפאים צעירים בשן חבולה שעדין לא סיימה התפתחותה: שמירת חיות המוך באמצעות הסרה חלקית של רקמת המוך. זהו טיפול הבחירה גם במתרפאים צעירים בשן חבולה שסיימה התפתחותה.
חומר הבחירה להנחה על המוך במקרה כזה הוא סידן הידרוקסילי.
–במתרפאים מבוגרים בשן חבולה שסיימה התפתחותה: טיפול שורש יכול להיות טיפול הבחירה.

אפשרויות השיקום

–ניתוח הארכת כותרת השן (כאשר קו השבר התת-חניכי הוא בצד הפלטינלי של השן) או הבקעה אורתודונטית ושיקום השן באמצעות מבנה וכתר.
–אם לאחר הסרת החלק השבור השן אינה ניתנת לשיקום (כאשר קו השבר הינו מאונך ובאופן שלא ניתן לחשוף את הקצה האפיקלי של קו

–6-8 שבועות ב++

–1 שנה ב++

–ללא תסמינים.
–תגובה חיובית לבדיקת מוך.
–המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה.

–מלווה בתסמינים.
–תגובה שלילית לבדיקת מוך.
–סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש.
–הפסקת התפתחות השורש בשן שלא סיימה התפתחותה.
–יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.

שבר שורש



–חלק השבר הכותרתי עלול להיות נייד ו/או מועתק ממקומו המקורי.
–השן עלולה להיות רגישה לניקוש.
–עלול להיות דימום מהחניכיים.
–בדיקת חיות עלולה להיות שלילית באופן זמני או קבוע.
–מומלץ לעקוב אחר מצב המוך.
–שינוי צבע כותרתי (אדום או אפור) עלול להתרחש באופן זמני.

–קו השבר יכול להיות במישור הוריוזונטלי (בד"כ כאשר השבר הוא בשליש הכותרתי של השורש) או במישור אלכסוני (בד"כ בשבר בשליש החודי של השורש).
–קו שבר הוריוזונטלי ניתן לאבחן בצילום פרי-אפיקלי מקבילי.
–קו שבר אלכסוני יודגם טוב יותר בצילום סיגרי או בצילום פרי-אפיקלי עם זווית הוריוזונטלית משתנה.

השבר לשם שיקום יש לעקור את השן ולשקם באמצעות כתר על גבי שתל או באמצעות גשר.

–מיקום נכון בקשת השיניים של החלק הכותרתי (מוקדם ככל הניתן).
–ווידוא מיקום באמצעות צילום רנטגן.
–יצוב באמצעות קיבוע גמיש ל-4 שבועות. אם קו השבר בשליש הכותרתי של השורש יש לקבוע לתקופה ממושכת יותר (עד 4 חודשים).
–מומלץ לעקוב אחרי ריפוי לפחות למשך 1 שנה, לשם קביעת מצב המוך.
–אם מתפתח נמק ברקמת מוך השן, יש לבצע טיפול שורש של החלק הכותרתי (עד לקו השבר).

–4 שבועות ק+, ++
–6-8 שבועות ++
–4 חודשים ++, ++
–6 חודשים ++
–1 שנה ++
–5 שנים ++

–תגובה חיובית לבדיקת חיות (תגובה שלילית מוטעית למרות רקמת מוך חיה הינה אפשרית עד 3 חודשים לאחר החבלה).
–סימני ריפוי בין חלקי השבר.

–מלווה בתסמינים –תגובה שלילית לבדיקת מוך (מעבר ל-3 חודשים מהחבלה).
–יציאה קורונלית של חלק השבר הכותרתי.
–בצילום רנטגן: הצללה בקו השבר.
–סימנים קליניים של דלקת מסב-השן (periodontitis) או מורסה באזור קו השבר.
–יש צורך בטיפול אנדודונטלי עד לקו השבר.

שבר העצם המכתשית



–השבר מערב את העצם המכתשית, ועלול להשתרע לעצם הבסיסית הסמוכה.
–ממצא נפוץ הוא ניידות והעתקה של מספר שיניים יחד.
–נפוץ גם שינוי סגרי.
–בדיקת חיות יכולה להיות חיובית.

–מיקום קו השבר יכול להיות בכל גובה: מגובה שולי העצם עד חוד השן.
–הדמיה מומלצת: בנוסף לצילומים פרי-אפיקליים ב-3 זוויות, וצילום סיגרי, גם צילום פנורמי יכול לעזור בקביעת המיקום והמהלך של קו השבר.

–מיקום נכון של כל החלקים שהועתקו.
–קיבוע ל-4 שבועות.
–תפירה של חתכים בחניכיים.




–4 שבועות ק+, ++
–6-8 שבועות ++
–4 חודשים ++, ++
–6 חודשים ++
–1 שנה ++
–5 שנים ++

–תגובה חיובית לבדיקת חיות (תגובה שלילית מוטעית למרות רקמת מוך חיה הינה אפשרית עד 3 חודשים לאחר החבלה).
–ללא סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש.
–דלקת מסב-חוד-השורש.

–מלווה בתסמינים –תגובה שלילית לבדיקת מוך (מעבר ל-3 חודשים מהחבלה).
–סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש או ספיגה חיצונית דלקתית**.
–יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.

+++, בדיקה קלינית ורנטגנית; ק+, הסרת הקיבוע; ++, הסרת הקיבוע במקרה של שבר בשליש בצווארי של השורש; *כאשר ישנם שבר כותרת ונקע באותה השן, יש לבצע מעקב ע"פ הנדרש מפציעת הנקע (טבלה 2).
**כאשר יש עדות לספיגה חיצונית דלקתית של השורש, יש להתחיל מיידית בטיפול שורש, ולהשתמש בסידן הידרוקסילי לחבישה תוך-תעלתית.

טבלה 2: הנחיות טיפול בנקעים (luxations) של המשנן הקבוע

מבחן לא-מערך (unfavorable)	מבחן מערך (favorable)	מעקב	טיפול	ממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	אבחנה (תמונה)
<p>מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך (מעבר ל-3 חודשים מהחבלה). סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.</p>	<p>ללא תסמינים. תגובה חיובית לבדיקת מוך (תגובה שלילית מוטעית למרות רקמת מוך חיה הינה אפשרית עד 3 חודשים לאחר החבלה). המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה. Lamina dura שלמה.</p>	<p>4- שבועות ++ 6-8 שבועות ++ 1- שנה ++</p>	<p>אין צורך בטיפול. יש לעקוב אחרי מצב המוך למשך 1 שנה לפחות.</p>	<p>ללא שינויים רנטגניים.</p>	<p>השן רגישה למגע ולניקוש, אך ללא ניידות מוגברת או העתקה ממקומה. בדיקת חיות בד"כ חיובית.</p>	<p>זעזוע (concussion)</p> 
<p>מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך (מעבר ל-3 חודשים מהחבלה). סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש או ספיגה חיצונית דלקתית*. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.</p>	<p>ללא תסמינים. תגובה חיובית לבדיקת מוך (תגובה שלילית מוטעית למרות רקמת מוך חיה הינה אפשרית עד 3 חודשים לאחר החבלה). המשך התפתחות שורש בשן שלא סיימה התפתחותה. Lamina dura שלמה.</p>	<p>2- שבועות ק+, ++ 4- שבועות ++ 6-8 שבועות ++ 6- חודשים ++ 1- שנה ++</p>	<p>בד"כ אין צורך בטיפול. עם זאת, ייצוב השן באמצעות קיבוע גמיש לתקופה של עד שבועיים יכול לשפר את נוחות המתרפא.</p>	<p>בד"כ ללא שינויים רנטגניים.</p>	<p>השן רגישה למגע ולניקוש, ובעלת ניידות מוגברת, אך ללא העתקה ממקומה. עלול להיות דימום מהחניכיים. בדיקת חיות עלולה להיות שלילית באופן זמני. יש לעקוב אחרי מצב המוך עד לקבלת אבחנה מוחלטת של מצב המוך.</p>	<p>תת-תקע, התרופפות (subluxation)</p> 
<p>מלווה בתסמינים. תגובה שלילית לבדיקת מוך (מעבר ל-3 חודשים מהחבלה). סימנים של דלקת מסב-חוד-השורש או ספיגה חיצונית דלקתית*. יש צורך בטיפול אנדודונטלי בהתאם לשלב יצירת השורש.</p>	<p>ללא תסמינים. ממצאים קליניים המתאימים לרקמות תאחיזה תקינות. ללא אובדן גובה עצם ביחס לגובה העצם מיד לאחר מיקום השן וייצובה. אם ישנו אובדן גובה יש צורך בעוד 3-4 שבועות של קיבוע השן. תגובה חיובית לבדיקת מוך (תגובה שלילית מוטעית למרות רקמת מוך חיה הינה אפשרית עד</p>	<p>2- שבועות ק+, ++ 4- שבועות ++ 6-8 שבועות ++ 6- חודשים ++ 1- שנה ++ אחת לשנה עד 5 שנים מהפציעה ++</p>	<p>מיקום השן בעמדתה הנכונה ע"י הכנסתה בעדינות לתוך המכתשת. ייצוב השן באמצעות קיבוע גמיש לתקופה של שבועיים. יש לבצע טיפול שורש בשיניים שסיימו את התפתחותן (ובהן צפוי נמק של רקמת המוך), או בשיניים שלא סיימו התפתחותן ומלוות בתסמינים המעידים על נמק מוך השן.</p>	<p>הגדלת מרווח רצועת מסב-השן באזור חוד השורש.</p>	<p>השן נראית ארוכה ובעלת ניידות מוגברת. בדיקת חיות בד"כ שלילית.</p>	<p>נקע הנוצה (extrusive luxation)</p> 

**נקע הצידה
(lateral
luxation)**



–העתקת השן,
בד"כ בכיוון
פלטינלי/לינגואלי
או לביאלי.
–ללא ניידות.
ניקוש ע"ג השן
מפיק צליל גבוה,
מתכתי.
–שבר של העצם
המכתשית.
–בדיקת חיות
בד"כ שלילית.

–הגדלת מרווח
רצועת מסב-השן
(periodontal
ligament) נראית
היטב בצילום פרי-
אפיקלי זויתי או
בצילום סיגרי.

–מיקום השן
בעמדה נכונה
באמצעות
האצבעות או
בעדינות באמצעות
צבת (כדי לשחרר
את השן מנעילה
גרמית).
–ייצוב השן
באמצעות קיבוע
גמיש לתקופה של
4 שבועות.
–יש לעקוב אחרי
מצב המוך. אם
המוך נעשה נמקי
יש צורך בטיפול
שורש כדי למנוע
ספיגת שורש.

–2 שבועות ק+,
ב++
–4 שבועות ב++
–6-8 שבועות
ב++
–6 חודשים ב++
–1 שנה ב++
–אחת לשנה עד 5
שנים מהפציעה
ב++

3 חודשים לאחר
החבלה).
–המשך
התפתחות שורש
בשן שלא סיימה
התפתחותה.

–ללא תסמינים.
–ממצאים קליניים
ורטגניים
המתאימים
לקומות תאחיזה
תקינות.
–ללא אובדן גובה
עצם ביחס לגובה
העצם מיד לאחר
מיקום השן
וייצובה. אם ישנו
אובדן גובה יש
צורך בעוד 3-4
שבועות של קיבוע
השן.
–תגובה חיובית
לבדיקת מוך
(תגובה שלילית
מוטעית למרות
רקמת מוך חיה
הינה אפשרית עד
3 חודשים לאחר
החבלה).
–המשך
התפתחות שורש
בשן שלא סיימה
התפתחותה.

–מלווה בתסמינים.
–תגובה שלילית
לבדיקת מוך
(מעבר ל-3
חודשים מהחבלה).
–סימנים של דלקת
מסב-חוד-השורש
או ספיגה חיצונית
דלקתית*.
–יש צורך בטיפול
אנדודונטלי
בהתאם לשלב
יצירת השורש.

**נקע פנימה
(intrusive
luxation)**



–השן מועתקת
(בציר אורך השן)
פנימה לתוך העצם
המכתשית.
–ללא ניידות.
ניקוש ע"ג השן
מפיק צליל גבוה,
מתכתי.
–בדיקת חיות
בד"כ שלילית.

–מרווח רצועת
מסב-השן עלול
להיעלם סביב
(חלק או כל)
השורש.
–גבול הצמנטום-
זגוגית ממוקם
אפיקלית ביחס
לשיניים סמוכות
(ולעיתים אף
אפיקלית לגובה
העצם).

שיניים שלא סיימו
התפתחותן
– אם השן נכנסה
פחות מ-7 מ"מ
לאפשר בקיעה
ללא התערבות.
–אם ללא בקיעה
לאחר מספר
שבועות יש
להתחיל הבקעה
אורתודונטית.
–אם השן נכנסה
למעלה מ-7 מ"מ
יש להבקיע
אורתודונטית או
למקם מחדש
כירורגית.
–לאחר מיקום השן
אורתודונטית או
כירורגית יש לייצב
את השן באמצעות
קיבוע גמיש
לתקופה של 4-8
שבועות.
שיניים שסיימו

–2 שבועות, ב++
–4 שבועות ב++,
ק+
–6-8 שבועות
ב++, ק+
–6 חודשים ב++
–1 שנה ב++
–אחת לשנה עד 5
שנים מהפציעה
ב++

–השן במקומה או
בתהליך בקיעה.
–Lamina dura
שלמה.
–ללא סימני
ספיגה.
–המשך
התפתחות שורש
בשן שלא סיימה
התפתחותה.

–השן נעולה
ברקמה גרמית.
צליל מתכתי
בניקוש.
–סימנים רנטגניים
של דלקת מסב-
חוד-השורש,
ספיגת שורש
שחלופית
(replacement
resorption) או
ספיגה חיצונית
דלקתית*.
–יש צורך בטיפול
אנדודונטלי
בהתאם לשלב
יצירת השורש.

התפתחות

–אם השן נכנסה
פחות מ-3 מ"מ
לאפשר בקיעה
ללא התערבות.
–אם ללא בקיעה
לאחר 2-4 שבועות
יש להתחיל
הבקעה
אורתודונטית או
למקם מחדש
כיורגית (לפני
שיתרחש אינקול
של השן).
–אם השן נכנסה
למעלה מ-7 מ"מ
יש להבקיע
אורתודונטית או
למקם מחדש
כיורגית.
–בשיניים שסיימו
התפתחותן המוך
עובר נמק בפגיעה
זו, ולכן יש להתחיל
בטיפול שורש 2-3
שבועות לאחר
הפציעה
ולהשתמש בסידן
הידרוקסילי
לחבישה תוך-
תעלתית.
–לאחר מיקום השן
אורתודונטית או
כיורגית יש לייצב
את השן באמצעות
קיבוע גמיש
לתקופה של 4-8
שבועות.

+++, בדיקה קלינית ורנטגנית; ק+, הסרת הקיבוע; ++, הסרת הקיבוע במקרה של שבר בשליש בצווארי של השורש;
*כאשר יש עדות לספיגה חיצונית דלקתית של השורש, יש להתחיל מיידית בטיפול שורש, ולהשתמש בסידן הידרוקסילי לחבישה תוך-
תעלתית.

**International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of
traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth.**

Hebrew Edition.

Hebrew Editors: Zadik Y*, Levin L[§], Cohenca N[‡]; International Association of Dental Traumatology.

Original Authors: Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Andersson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Pohl Y, Tsukiboshi M.

* Chief Dental Officer, Israeli Air Force Surgeon General Headquarters, Israel Defense Forces Medical Corps, Tel Hashomer, Israel, and Attending, Department of Oral Medicine, Hebrew University-Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel.

[§]Department of Periodontology, School of Graduate Dentistry, Rambam Health Care Campus, Faculty of Medicine, Technion IIT, Haifa, Israel and Harvard School of Dental Medicine, Boston, MA, USA.

[‡] Director of Endodontics and Traumatology at The Center for Pediatric Dentistry and Seattle Children's, University of Washington, Seattle, Washington, USA.

Abstract

Traumatic dental injuries (TDIs) of permanent teeth occur frequently in children and young adults. Crown fractures and luxations are the most commonly occurring of all dental injuries. Proper diagnosis, treatment planning and follow up are important for improving a favorable outcome. Guidelines should assist dentists and patients in decision making and for providing the best care effectively and efficiently. The International Association of Dental Traumatology (IADT) has developed a consensus statement after a review of the dental literature and group discussions. Experienced researchers and clinicians from various specialties were included in the group. In cases where the data did not appear conclusive, recommendations were based on the consensus opinion of the IADT board members. The guidelines represent the best current evidence based on literature search and professional opinion. The primary goal of these guidelines is to delineate an approach for the immediate or urgent care of TDIs. In this first article, the IADT Guidelines for management of fractures and luxations of permanent teeth will be presented. The Hebrew Edition is part of the IADT global effort to provide accessibility to these guidelines worldwide.