

**הנחיות האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology)  
לטיפול בפגיעות משנן חבלתיות: מבוא כללי**

תרגום של המאמר

Levin L, Day PF, Hicks L, O'Connell A, Fouad AF, Bourguignon C, Abbott PV. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General Introduction. *Dent Traumatol.* 2020; 36:309–313.

תורגם ע"י ד"ר דן הנרי לוי וד"ר גבריאל בטשוילי, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר, ונערך ע"י ד"ר מיכאל סולומונוב, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר ופרופ' יהודה צדיק, מהמחלקה לרפואה צבאית, הפקולטה לרפואה, והמחלקה לרפואת הפה סדציה ודימות בפקולטה לרפואת שיניים, האוניברסיטה העברית בירושלים.

התרגום הינו באישור ובאדיבות ה-IADT וכתב העת Dental Traumatology.

## תקציר

חבלות דנטליות (ח"ד), מתרחשות בתדירות הגבוהה ביותר בילדים ומבוגרים צעירים. גם מבוגרים סובלים מח"ד אך בשכיחות נמוכה משמעותית מאשר קבוצות גיל צעירות. פציעות נקיעה (luxation) הינן הנפוצות מבין הח"ד במשנן הנשיר, ואילו שברי כותרת הינם המדווחים בשכיחות הגבוהה ביותר במשנן הקבוע. אבחנה נכונה, תכנית טיפול ומעקב הינם חשובים ביותר על מנת להבטיח תוצאה מיטבית. עדכונים אלה של הנחיות הארגון הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology; IADT) כוללים סקירה מקיפה של הספרות הדנטלית העדכנית תוך שימוש במאגרי המידע של Embase, PubMed, Medline, Scopus ו-Cochrane לצורך סקירה סיסטמית של פרסומים בין השנים 1996-2019 וכן חיפוש בכתב העת Dental Traumatology בין השנים 2000-2019.

מטרת הנחיות אלה היא לספק מידע לגבי טיפול מידי או דחוף בח"ד. מובן כי לעיתים נדרש טיפול המשכי שניוני או שלישוני המערב רופאים או רופאי שיניים מומחים עם ניסיון בטיפול בח"ד. כמו בקביעת הנחיות הקודמות, הועדה הנוכחית כללה חוקרים וקלינאים מנוסים מתוך תחומי המומחיות השונים וכן רופאי שיניים כלליים.

העדכון הנוכחי מציג את מיטב הראיות המבוססות על הספרות הקיימת ודעות מומחים. במקרים בהם המידע המפורסם אינו חד משמעי, ההמלצות התבססו על הסכמות בין חברי הועדה, שלאחר מכן נבדקו ואושרו על ידי מועצת המנהלים של ה-IADT.

מוסכם כי יש ליישם את ההנחיות תוך הערכה קפדנית של הנסיבות הקליניות הספציפיות, שיקול דעת הקלינאי ותכונות המטופל, כולל הסבירות לשיתוף פעולה, היכולת הכלכלית, וההבנה הברורה של התוצאות המידיניות וכן ארוכות הטווח של אפשרויות הטיפול השונות לעומת חוסר טיפול.

ה-IADT אינו יכול להבטיח, וגם אינו מבטיח, תוצאות מיטביות כתוצאה מיישום ההנחיות. אולם, ה-IADT מאמין כי יישום ההמלצות יכול למקסם את הסבירות לתוצאות מיטביות.

## הקדמה

חבלות דנטליות (ח"ד), מתרחשות בתדירות הגבוהה ביותר בילדים ומבוגרים צעירים, ומהוות 5% מכלל הפציעות. רבע מהילדים בגיל בית ספר חווים ח"ד ושליש מהמבוגרים חוו חבלה במשנן הקבוע, כאשר מירב הפציעות מתרחשות לפני גיל 19. פציעות נקיעה (luxation) הינן הנפוצות מבין הח"ד במשנן הנשיר, ואילו שברי כותרת הינם המדווחים בשכיחות הגבוהה ביותר במשנן הקבוע. אבחנה נכונה, תכנית טיפול ומעקב הינם חשובים ביותר על מנת להבטיח תוצאה מיטבית.

עדכונים אלה של הנחיות הארגון הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology; IADT) כוללים סקירה מקיפה של הספרות הדנטלית העדכנית תוך שימוש במאגרי המידע של Embase, PubMed, Medline, Scopus ו-Cochrane לצורך סקירה סיסטמית של פרסומים בין השנים 1996-2019 וכן חיפוש בכתב העת Dental Traumatology בין השנים 2000-2019.

מטרת הנחיות אלה היא לספק מידע לגבי טיפול מידי או דחוף בח"ד. קיימת הבנה כי לעיתים נדרש טיפול המשכי שניוני או שלישוני המערב רופאים או רופאי שיניים מומחים עם ניסיון בטיפול בח"ד.

ה-IADT פרסם את סדרת ההנחיות הראשונה בשנת 2001 ועדכן אותם ב-2007. עדכון נוסף פורסם ב-Dental Traumatology ב-2012. כמו בקביעת הנחיות הקודמות, הועדה הנוכחית כללה חוקרים וקלינאים מנוסים מתוך תחומי המומחיות השונים וכן רופאי שיניים כלליים.

העדכון הנוכחי מציג את מיטב הראיות המבוססות על הספרות הקיימת ודעות מומחים. במקרים בהם המידע המפורסם אינו חד משמעי, ההמלצות התבססו על הסכמות בין חברי הועדה, שלאחר מכן נבדקו ואושרו על ידי מועצת המנהלים של ה-IADT.

מוסכם כי יש ליישם את ההנחיות תוך הערכה קפדנית של הנסיבות הקליניות הספציפיות, שיקול דעת הקלינאי ותכונות המטופל, כולל (אך לא רק) הסבירות לשיתוף פעולה, היכולת הכלכלית, וההבנה הברורה של התוצאות המיידיות וכן ארוכות הטווח של אפשרויות הטיפול השונות לעומת חוסר טיפול.

ה-IADT אינו יכול להבטיח, וגם אינו מבטיח, תוצאות מיטביות כתוצאה מיישום ההנחיות. אולם, ה-IADT מאמין כי יישום ההמלצות יכול למקסם את הסבירות לתוצאות מיטביות.

הנחיות אלו מכילות המלצות לגבי אבחנה וטיפול בח"ד ספציפיות. אולם, הן לא מספקות את המידע המפורט והמקיף הקיים בספרי הלימוד, הספרות המדעית או מדריך החבלה הדנטלית (Dental Trauma Guide; DTG). ניתן לגשת אל ה-DTG באתר <http://www.dentaltraumaguide.org>. בנוסף, באתר ה-IADT, <http://www.iadt-dentaltrauma.org>, קיים קישור ל-Dental Traumatology וכן למידע נוסף לגבי ח"ד.

## המלצות כלליות

### שיקולים מיוחדים לגבי חבלה במשנן הנשיר

במקרים רבים קיים קושי בבדיקה וטיפול בילד צעיר עקב חוסר שיתוף פעולה ופחד. המצב מעורר לחץ הן בילד והן בהוריו. חשוב לזכור כי קיימים קשר וקרבה בין סב החוד של שיניים נשירות פגועות לבין נבט השן הקבועה. עיוות של שיניים, שיניים כלואות והפרעות בקיעה במשנן הקבוע המתפתח הינם חלק מהתוצאות האפשריות לאחר פציעות חמורות במשנן הנשיר ו/או עצם המכתשית. בגרות הילד והיכולת להתמודד עם מצב החירום, זמן נשירת השן הפגועה, ומצב הסגר הינם גורמים חשובים המשפיעים על הטיפול. פציעות חוזרות גם כן נפוצות בילדים ועלולות להשפיע על התוצאות לאחר הפציעה.

### שיניים קבועות מפותחות (חוד סגור) לעומת מתפתחות (חוד פתוח)

יש לבצע כל מאמץ על מנת לשמור על חיות המוך בשיניים מתפתחות על מנת להבטיח את המשך התפתחות השורש. הרוב הגדול של ח"ד מתרחשות בילדים ומתבגרים אשר בהם אבדן שן משפיע לאורך כל החיים. יש לשן קבועה מתפתחת יכולת ניכרת להחלמה לאחר חשיפת מוך טראומטית, נקיעה או שבר שורש.

### שרוש (Avulsion)

פרוגנוזת שיניים קבועות לאחר שרוש תלויה רבות בפעולות הננקטות במקום התאונה. מומלץ ביותר לקדם מודעות ציבורית לגבי טיפול עזרה ראשונה של שן לאחר שרוש. אפשרויות הטיפול והפרוגנוזה של שן לאחר שרוש תלויות בצורה משמעותית בחיות הליגמנט הפריודונטלי (PDL), ומידת התפתחות השורש. ראה הנחיות ספציפיות של ה-IADT לגבי טיפול בשיניים לאחר שרוש.

### הוראות למטופל/הורים

שיתוף הפעולה של המטופל בנוגע למעקבים וטיפול עצמי בבית תורמים לריפוי לאחר ח"ד. יש לייעץ למטופל ולהורי מטופל צעיר לגבי שמירה על שן או שיניים לאחר פציעה על מנת להשיג ריפוי אופטימלי, לייעץ לגבי מניעת פציעה נוספת, שמירה על היגיינה אורלית קפדנית ושטיפות עם מרכיב אנטיבקטריאלי כגון כלורקסידין גלוקונאט 0.12% למשך 1-2 שבועות. בילד צעיר, מומלץ, במקום שטיפות, להניח כלורקסידין על האזור הפגוע בעזרת מקלון צמר גפן.

### טבלאות סיכום למעקבים, זמן קיבוע ותוצאות ליבה

טבלאות 1,2 ו-3 נכתבו לצורך סיכום המעקבים הנדרשים וכן זמני קיבוע השיניים. בטבלאות יש התייחסות שונה לפציעות השונות במשנן הנשיר והקבוע. כמו כן נכללים המשתנים של תוצאות הליבה המוסברים בפסקה הבאה.

### מדד תוצאות ליבה

כאשר סוקרים את הספרות הבינלאומית בנושא חבלה, ניתן לראות דומיננטיות של מרכז אחד בקופנהגן. מפעל החיים של ד"ר Andreassen וקבוצת המחקר שלו הינו יוצא דופן בשפע הפרסומים וכן באריכות זמן המחקר. חזרה ושכפול הם עמודי התווך של מחקר מדעי, כאשר תוצאות ממרכז מחקר אחד המושגות עם קבוצת נבדקים אחת חוזרות בצורה עקבית בקבוצות נבדקים אחרות. הכרחי ביותר לפרסם תוצאות ממרכזי מחקר שונים גם כאשר הן חוזרות על תוצאות ממחקרים קודמים. על ידי העלאת מספר המחקרים הזמינים לניתוח של קלינאים וחוקרים, מוגברת היכולת להשוות, לנגוד ולשלב בין תוצאות מחקרים.

לאחרונה פיתח ה-IADT מדד תוצאות ליבה (Core outcome set; COS) לח"ד בילדים ומבוגרים.<sup>1</sup> זהו אחד מהמדדים הראשונים מסוג COS שפותחו ברפואת שיניים, אשר נכתב לפי מתודולוגיה מוסכמת וידועה ונתמך על ידי סקירה סיסטמתית של מחקרי תוצאה (outcome) בספרות הקשורה לח"ד.<sup>2</sup> מספר תוצאות זהו כחוזרות על עצמן בסוגי החבלה השונים. תוצאות אלו לפיכך נכללו כ'גנריות', כלומר רלוונטיות לכל הח"ד. תוצאות ספציפיות הוגדרו כתוצאות הקשורות רק לאחת או כמה חבלות ספציפיות. בנוסף, המחקר קבע אילו תוצאות יבדקו, וכן איך, מתי, ועל ידי מי. טבלאות 1 ו-2 מראות את התוצאות הגנריות והספציפיות אשר יש לתעד בפגישות המעקב בחבלות הטראומטיות השונות. מידע נוסף לגבי כל תוצאה מתואר במאמר המקורי<sup>1</sup> ובחומרים הנוספים הזמינים באתר ה-Dental Traumatology.

## References

1. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al: What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. Dent Traumatol 2018;34:4-11.
2. Sharif MO, Tejani-Sharif A, Kenny K, Day PF: A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. Dent Traumatol 2015;31:422-428.

## **Abstract**

Traumatic dental injuries (TDIs) occur most frequently in children and young adults. Older adults also suffer TDIs but at significantly lower rates than individuals in the younger cohorts. Luxation injuries are the most common TDIs in the primary dentition, whereas crown fractures are more commonly reported for the permanent teeth. Proper diagnosis, treatment planning and follow-up are very important to assure a favorable outcome. These updates of the International Association of Dental Traumatology's (IADT) Guidelines include a comprehensive review of the current dental literature using EMBASE, MEDLINE, PUBMED, Scopus and Cochrane Databases for Systematic Reviews searches from 1996-2019 and a search of the journal Dental Traumatology from 2000-2019.

The goal of these guidelines is to provide information for the immediate or urgent care of TDIs. It is understood that some follow-up treatment may require secondary and tertiary interventions involving dental and medical specialists with experience in dental trauma.

As with previous guidelines, the current working group included experienced investigators and clinicians from various dental specialties and general practice. The current revision represents the best evidence based on the available literature and expert opinions. In cases where the published data were not conclusive, recommendations were based on the consensus opinions of the working group. They were then reviewed and approved by the members of the IADT Board of Directors.

It is understood that guidelines are to be applied using careful evaluation of the specific clinical circumstances, the clinician's judgment and the patient's characteristics, including the probability of compliance, finances, and a clear understanding of the immediate and long-term outcomes of the various treatment options versus non-treatment. The IADT does not, and cannot, guarantee favorable outcomes from adherence to the Guidelines. However, the IADT believes that their application can maximize the probability of favorable outcomes.

**טבלה 1: זמני מעקב במשנן נשיר**

(Core outcome set; COS) בפגישות מעקב אלו יש לשקול איסוף תוצאות גבריות וספציפיות לפי פציעה כפי שהוגדרו על ידי מדד תוצאות הליבה (Core outcome set; COS) Kenny, et al. Dent Traumatol 2018;34:4

תוצאות ספציפיות לפי פציעה לפי הגדרת ה-COS	תוצאות גבריות שיש לשקול לאסוף, לפי הגדרת ה-COS	מעקב						סוג הפציעה	
		גיל 6 שנים	שנה	6 חודשים	3 חודשים	8 שבועות	4 שבועות		שבוע
		ללא מעקב						שבר זגוגית	
איכות השחזור אובדן השחזור	ריפוי פריודונטלי (כולל אבדן גרמי, רצסיות, ניידות, אנקילוז/ספיגות) ריפוי מוך (כולל זיהום) כאב, שינוי צבע, אבדן שיניים איכות חיים (הפסד ימי עבודה, לימודים, ספורט) אסתטיקה (לפי התרשמות המטופל) חרדה דנטלית הקשורה לחבלה מספר פגישות במרפאה השפעה על השן הקבועה העוקבת					*		שבר זגוגית/דנטין	
איכות השחזור אובדן השחזור			*			*		*	שבר כותרת
איכות השחזור אובדן השחזור			*			*		*	שבר כותרת/שורש
איכות השחזור אובדן השחזור			*			*		*	שבר שורש
איכות השחזור אובדן השחזור			*			*	ק*	*	שבר אלבאולרי
איכות השחזור אובדן השחזור			*	ך*		*	ק*	*	זעזוע (Concussion)
						*	*	תת נקיעה (Subluxation)	
- Realignment מחדש ספונטני מיקום	איכות חיים (הפסד ימי עבודה, לימודים, ספורט) אסתטיקה (לפי התרשמות המטופל) חרדה דנטלית הקשורה לטראומה מספר פגישות במרפאה השפעה על השן הקבועה העוקבת		*			*	*	נקיעה החוצה (Extrusion)	
- Realignment מחדש ספונטני מיקום			*	*		*	ק*	נקיעה לטרלית (Lateral luxation)	
- Realignment מחדש ספונטני מיקום		*	*	*		*	*	נקיעה פנימה (Intrusion)	
	כאב אבדן השן אסתטיקה איכות חיים חרדה דנטלית הקשורה לטראומה מספר פגישות במרפאה השפעה על השן הקבועה העוקבת	*				*	*	שרוש (Avulsion)	

\*פגישת מעקב קלינית

ק, הסרת קיבוע; ר, המלצה לביצוע צילומי רנטגן גם ללא סימנים או סימפטומים

(Core outcome set; COS) בפגישות מעקב אלו יש לשקול איסוף תוצאות גבריות וספציפיות לפי פציעה כפי שהוגדרו על ידי מדד תוצאות הליבה (Core outcome set; COS) Kenny, et al. Dent Traumatol 2018;34:4

תוצאות ספציפיות לפי פציעה לפי הגדרת ה-COS	תוצאות גבריות שיש לשקול לאסוף, לפי הגדרת ה-COS	מעקב							סוג הפציעה
		מעקב שנתי לפחות 5 שנים	שנה	6 חודשים	4 חודשים	3 חודשים	6-8 שבועות	4 שבועות	
		ללא מעקב							infraction
איכות השחזור ואבדן השחזור	ריפוי פריודונטלי (כולל אבדן גרמי, רצסיות, ניידות, אנקילוזה \ ספיגות) ריפוי מוך (כולל זיהום)#		ר*				ר*		שבר זגוגית
			ר*				ר*		שבר זגוגית/דנטין
ריפוי שבר שורש	כאב, שינוי צבע, אבדן שיניים איכות חיים (הפסד ימי עבודה, לימודים, ספורט) אסתטיקה (לפי התרשמות המטופל)		ר*	ר*		ר*	ר*		שבר כותרת/שורש
		ר*	ר*	ר*	ר*		ר*	רק*	שבר שורש (שליש אפיקלי או מרכזי)
אינפרה-אוקלוזיה	חרדה דנטלית הקשורה לחבלה מספר פגישות במרפאה		ר*	ר*	רק*		ר*	רק*	שבר שורש (שליש צווארי)
		ר*	ר*	ר*	ר*		ר*	רק*	שבר אלבולרי
	ריפוי פריודונטלי (כולל אבדן גרמי, רצסיות, ניידות, אנקילוזה/ספיגות) ריפוי מוך (כולל זיהום)		ר*			ר*		ר*	זעזוע (Concussion)
אינפרה-אוקלוזיה	כאב, שינוי צבע, אבדן שיניים. לימודים, ספורט) אסתטיקה (לפי התרשמות המטופל)		ר*	ר*		ר*		ר*	תת נקיעה (Subluxation)
		ר*	ר*	ר*		ר*	ר*	רק*	נקיעה החוצה (Extrusion)
אינפרה-אוקלוזיה - Realignment	מחדש ספונטני		ר*	ר*		ר*	ר*	רק*	נקיעה לטרלית (Lateral luxation)
		ר*	ר*	ר*		ר*	ר*	רק*	נקיעה פנימה (Intrusion)
אינפרה-אוקלוזיה	מחדש ספונטני		ר*	ר*		ר*		רק*	שורש חוד סגור (Avulsion)
		ר*	ר*	ר*		ר*	ר*	רק*	שורש חוד פתוח (Avulsion)

\* פגישות מעקב קלינית

#בשיניים עם חוד פתוח ומוך נמקי ומזהם, יש לשקול את בדיקת אורך ועובי השורש ושבר כותרת מאוחר ק, הסרת קיבוע; ר, המלצה לביצוע צילומי רנטגן גם ללא סימנים או סימפטומים

**טבלה 3: זמני קיבוע למשנן הנשיר והקבוע**

זמן			התוויה		
4 חודשים	4 שבועות	שבועיים			
		* (אם קובע)	תת נקיעה (Subluxation)	משנן קבוע	
		*	נקיעה החוצה (Extrusion)		
	*		נקיעה לטרלית (Lateral luxation)		
	*		נקיעה פנימה (Intrusion)		
		*	שרוש (Avulsion)		
	*		שבר שורש (שליש אפיקלי או מרכזי)		
*			שבר שורש (שליש צווארי)		
	*		שבר אלבאולרי		
	* (אם נדרש בקיבוע)		שבר שורש		משנן נשיר
	* (אם נדרש בקיבוע)		נקיעה לטרלית (Lateral luxation)		
	*		שבר אלבאולרי		



**הנחיות האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology)  
לטיפול בפגיעות משנן חבלתיות: 1. שברים ונקיעות (Luxations)**

תרגום של המאמר

Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Therese Flores M, O'Connell A, Day P, Tsilingaridis G, Abbott PV, Fouad AF, Hicks L, Ove Andreasen J, Cehreli ZC, Harlamb S, Kahler B, Oginni A, Semper M, Levin L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. Dent Traumatol. 2020; 36:314–330.

תורגם ע"י ד"ר דן הנרי לוי וד"ר גבריאל בטשוילי, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר, ונערך ע"י ד"ר מיכאל סולומנוב, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר ופרופ' יהודה צדיק, מהמחלקה לרפואה צבאית, הפקולטה לרפואה, והמחלקה לרפואת הפה סדציה ודימות בפקולטה לרפואת שיניים, האוניברסיטה העברית בירושלים.

התרגום הינו באישור ובאדיבות ה-IADT וכתב העת Dental Traumatology.

**מילות מפתח:** חבלה, שרוש (avulsion), שבר שן, מניעה, נקיעה (luxation)

## תקציר

חבלות דנטליות (ח"ד) של המשנן הקבוע נפוצות בילדים ומתבגרים צעירים, כאשר החבלות הנפוצות בשיניים אלו הן שברי כותרת ונקיעות (luxations). אבחנה נכונה, תכנית טיפול ומעקב הינם חשובים למען השגת תוצאה מיטבית. מטרת ההנחיות היא לסייע לרופאי שיניים ומטופלים לקבל את ההחלטות הנכונות על מנת להשיג את הטיפול האופטימלי והיעיל ביותר. האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית ( International Association of Dental Traumatology; IADT) פיתח הנחיות אלו לאחר סקירה מקיפה של הספרות הדנטלית וקביעת הצהרה מוסכמת על ידי דיונים בוועדה מטעמו.

הועדה כללה קלינאים וחוקרים מנוסים מתוך ההתמחויות השונות וכן רופאי שיניים כלליים. במקרים בהם המידע המפורסם אינו חד משמעי, ההמלצות התבססו על הסכמות בין חברי הועדה, שלאחר מכן נבדקו ואושרו על ידי מועצת המנהלים של ה-IADT. העדכון הנוכחי מציג את מיטב הראיות המבוססות על הספרות הקיימת ודעות מומחים. המטרה הראשונית של הנחיות אלו היא להתוות דרך טיפול מיידי ודחופה בח"ד.

במאמר הראשון הזה, הנחיות ה-IADT כוללות את הטיפול בשברים ונקיעות של המשנן הקבוע. ה-IADT אינו יכול להבטיח, וגם אינו מבטיח, תוצאות מיטביות כתוצאה מיישום ההנחיות. אולם, ה-IADT מאמין כי יישום ההמלצות יכול למקסם את הסבירות לתוצאות מיטביות.

## הקדמה

הרוב הגדול של מקרי החבלה הדנטלית (ח"ד) מתרחשות בילדים ומתבגרים אשר בהם אבדן שן משפיע לאורך כל החיים. טיפולים בקבוצות הגיל הצעירות הללו יכול להיות שונה מאשר טיפול במבוגרים, מאחר שחלק מהשיניים טרם סיימו התפתחות וכן עקב גדילת הפנים בתהליך ההתבגרות. מטרת הנחיות אלו היא לשפר את הטיפול בשיניים פגועות ולמזער את הסיבוכים כתוצאה מחבלה.

## בדיקה קלינית

חבלה המערבת את האזור הדנטו-אלבולרי הינה שכיחה ויכולה לערב שברים ותזוזת שיניים, מעיכה ו/או שבר של עצם, ופציעות רקמה רכה כולל חבורות, שחיקה וחתכים. קיימים בספרות העדכנית פרוטוקולים, שיטות ותיעוד לצורך הערכת ח"ד, עזרה ראשונה לחבלה, בדיקת המטופל, גורמים אשר משפיעים על קביעת תוכנית טיפול והחשיבות של תקשורת עם המטופל בנוגע לאפשרויות הטיפול והפרוגנוזה.<sup>1-3</sup>

שילוב של שני סוגי פציעה הקורים במקביל לאותה שן מזיק יותר מאשר סוג אחד, ויוצר אפקט סינרגיסטי שלילי. שבר כותרת במקביל לזעזוע (concussion) או תת נקיעה (subluxation) בשיניים עם חוד סגור מעלה את הסיכון לנמק מוך זזיהום.<sup>4</sup> באופן דומה, שברי כותרת עם או בלי חשיפת מוך מעלים בצורה מובהקת סיכון לנמק מוך זזיהום בשיניים עם נקיעה לטרלית (lateral luxation).<sup>5-6</sup>

Kenny ועמיתיו פיתחו סדרת תוצאות ליבה (Core outcome set; COS) לח"ד בילדים ומבוגרים.<sup>7</sup> תוצאות (outcomes) מסוימות נמצאו כחוזרות על עצמן בסוגי הפציעות השונים. הן סווגו כ'גנריות' או 'ספציפיות' לחבלה מסוימת. תוצאות 'גנריות' הינן רלוונטיות לכל החבלות ואילו חבלות 'ספציפיות' קשורות לסוג אחת או לכמה חבלות ספציפיות. בנוסף, המחקר קבע אילו תוצאות יבדקו, וכן איך, מתי, ועל ידי מי.

## בדיקה רנטגנית

ההמלצה היא לבצע מספר צילומים רנטגניים דו-ממדיים מזוויות שונות.<sup>2,9,10</sup> על הקלינאי להעריך כל מקרה לגופו ולקבוע אילו צילומים נדרשים למקרה ספציפי זה. כל צילום חייב להיות מוצדק. צריכה להיות סבירות גבוהה שהצילום יספק מידע אשר ישפיע בצורה חיובית על בחירת הטיפול. בנוסף, צילומים ראשוניים חשובים על מנת לתעד את המצב ההתחלתי ולאפשר השוואה בבדיקות ומעקבים עתידיים. מומלץ להשתמש במכשור להחזקת סרט הצילום על מנת לאפשר חזרה מדויקת על זוויות הצילום.

מאחר וחותרכות מרכזיות עליונות הן השיניים הנפגעות ביותר, הצילומים הבאים מומלצים על מנת לבדוק לעומק את האזור הפגוע:

1. צילום פריאפיקלי מקביל המכוון דרך קו האמצע לצורך הדגמת 2 החותרכות המרכזיות העליונות.
2. צילום פריאפיקלי מקביל המכוון לחותרכת הלטרלית הימנית העליונה (וכולל גם את הניב והחותרכת המרכזית).
3. צילום פריאפיקלי מקביל המכוון לחותרכת הלטרלית השמאלית העליונה (וכולל גם את הניב והחותרכת המרכזית).
4. צילום סגרי עליון.
5. לפחות צילום פריאפיקלי מקביל אחד של החותרכות התחתונות המכוון לחותרכות המרכזיות. למרות זאת, מומלץ על צילומים נוספים במקרה שניכרת פגיעה בשיניים תחתונות נוספות (למשל צילומים פריאפיקליים כגון אלה שבוצעו במשך העליון או צילום סגרי תחתון).

הצילום המכוון לחותרכות הלטרליות העליונות מספק זוויות אופקיות שונות (מזיאלית ודיסטלית) לכל החותרכות וכן כולל את הניבים. הצילום הסגרי מציג זווית שונה של השיניים הפגועות והרקמות בסביבתן אשר מועילה בזיהוי נקיעות לטרליות, שברי שורש ושברים בעצם המכתשית.<sup>2,9,10</sup>

סדרת הצילום הנ"ל הינה דוגמא. מובן, שאם שיניים אחרות נפגעות אז הצילומים יהיו סביב אותן שיניים. פציעות פשוטות כגון סדקים בזוגית מסוג infractions, שברי שורש פשוטים או שברי שורש מורכבים מערבי מוך, לעיתים לא מחייבים את כל הצילומים הנ"ל.

כאשר מבצעים אבחנה מדוקדקת של פציעות דנטליות יש צורת בצילומי רנטגן. שברי עצם ושורש, לדוגמה, יכולים להתרחש ללא סימנים או סימפטומים ולעיתים לא מתגלים כאשר מבוצע צילום בודד. בנוסף, מטופלים לעיתים מתעכבים במשך שבועות לפני הגעה לטיפול ועד אז הסימנים של פציעה קשה דועכים. לכן, יש להשתמש בשיקול דעת ולשקול את היתרונות והחסרונות בביצוע מספר צילומי רנטגן.

צילום תלת ממדי מסוג Cone Beam Computed Tomography (CBCT), מספק הדמיה טובה יותר של חבלות דנטליות, במיוחד שברי שורש, שברי כותרת/שורש ונקיעות לטרליות. הדמית ה-CBCT עוזרת לקבוע את מיקומו, חומרתו וכיוונו של השבר. בפציעות ספציפיות אלו, הדמיה תלת ממדית מועילה ויש לשקול שימוש בה במקרה והיא זמינה.<sup>10-12</sup> העקרון המנחה בשאלה האם לחשוף מטופל לקרינה מייננת (כלומר בחירה בין צילום דו או תלת ממדי) הוא האם הצילום הינו בעל יכולת לשנות את תוכנית הטיפול.

### צילומים קליניים

מומלץ ביותר להשתמש בצילומים קליניים לצורך תיעוד ראשוני של הפציעה ופגישות המעקב. צילומים קליניים מאפשרים ניטור של ריפוי הרקמה הרכה, הערכה של שינוי צבע שיניים, בקיעה מחדש של שן לאחר נקיעה פנימה (intrusion) והתפתחות תת בקיעה בשן אנקילוטית. בנוסף, צילומים מספקים תיעוד מדיקו-גלי למקרה הצורך.

### הערכת מצב המוך: בדיקות סנסיביליות וחיות

#### • בדיקות סנסיביליות

המונח מתייחס לבדיקת קור ובדיקת רגישות חשמלית של המוך (Electric pulp tester; EPT) המשמשות לקביעת מצב המוך. חשוב להבין שבדיקות הסנסיביליות בודקות תגובה נוירולית ולא אספקת דם. לכן, בדיקות אלה אינן תמיד אמינות עקב מצב חולף של חוסר תגובה לאחר פציעה או מצב טרום התפתחות של סיבי A-דלתא בשיניים צעירות.<sup>13-15</sup> אבדן זמני של סנסיביליות נפוץ במהלך ריפוי מוך לאחר חבלה, במיוחד לאחר פציעות נקיעה.<sup>16</sup> לכן, חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות המוך אינו חד משמעי לאבחנת נמק בשיניים לאחר חבלה.<sup>17-20</sup> למרות מגבלה זו, יש צורך לבצע בדיקות סנסיביליות של המוך בפגישה הראשונית וכן בפגישות העתידיות לצורך מעקב אחרי שינויים. יש לבצע בדיקות אלה בהקדם האפשרי על מנת לתעד את המצב ההתחלתי הבסיסי בכדי להשוות אליו את המצב בפגישות עתידיות. כמו כן, המצב ההתחלתי הינו מנבא טוב של פרוגנוזה המוך.<sup>13-16,21</sup>

#### • בדיקות חיות (ויטליות)

בדיקת Pulse oximetry אשר מודדת את זרימת הדם ולא תגובה נוירולית, היא בדיקה לא פולשנית ומדויקת להערכת נוכחות אספקת דם למוך.<sup>15,22</sup> השימוש ב-Pulse oximetry כרגע מוגבל עקב חוסר בסנסורים המתאימים לממדים דנטליים והקושי בהגעה לעוצמה מספקת לחדירה דרך הרקמות הדנטליות הקשות. עוד טכנולוגיות מבטיחות לבדיקות ויטליות הן לייזר ו-Ultrasound doppler flowmetry.

### ייצוב וקיבוע: סוג ומשך

כיום, העדויות תומכות בקיבוע גמיש, פסיבי, לטווח קצר לצורך קיבוע שיניים לאחר נקיעה, שורש ושבר שורש. במקרה של שבר עצם המכתשית, קיבוע השיניים יכול לשמש לקיבוע כל האזור הגרמי. כאשר משתמשים בקיבוע המורכב מחוט וחומר מרוכב, אפשר להשיג קיבוע פיזיולוגי כאשר משתמשים בחוט עד קוטר 0.4 מ"מ.<sup>23</sup> קיבוע נחשב האמצעי הטוב ביותר על מנת לשמור על מיקום השן שהוחזרה ולקדם ריפוי וכן מאפשר למטופל תפקוד ונוחות.<sup>24-26</sup> הרחקת חומר מרוכב ודבקים מאזור החניכיים ובין השיניים היא קריטית למניעת הצטברות רובד חיידקים וזיהום משני. בכך מתאפשר ריפוי טוב יותר של החניכיים החופשיות והעצם. זמן הקיבוע תלוי בסוג הפציעה. נא קראו את ההמלצות הספציפיות לכל סוג פציעה.

### שימוש באנטיביוטיקה

קיים חוסר בעדויות מדעיות לגבי טיפול באנטיביוטיקה סיסטמית במקרים של נקיעה (luxations) ולא קיימת הוכחה כי אנטיביוטיקה משפרת ריפוי במקרים של שבר שורש. לכן, טיפול באנטיביוטיקה הינו תלוי בשיקול

דעתו של הקלינאי שכן ח"ד מלוות לרוב בפציעות של רקמה רכה ופציעות אחרות אשר לעיתים מחייבות התערבות כירורגית. בנוסף, לעיתים יש צורך בכיסוי אנטיביוטי עקב מצבו הסיסטמי של המטופל.

### הוראות למטופל

שיתוף הפעולה של המטופל בנוגע למעקב וטיפול עצמי בבית תורמים לריפוי לאחר ח"ד. יש ליעץ למטופל ולהורי מטופל צעיר לגבי שמירה על שן או שיניים לאחר פציעה על מנת להשיג ריפוי מיטבי, ליעץ לגבי מניעת פציעה נוספת על ידי המנעות מספורט הכולל מגע, שמירה על היגיינה אורלית קפדנית ושטיפות עם מרכיב אנטיביוטיאלי כגון כלורקסידין גלוקונאט 0.12%.

### מעקב ואיתור סיבוכים לאחר חבלה

יש לבצע פגישות מעקב לאחר ח"ד. בכל פגישת מעקב יש לתשאל את המטופל לגבי סימפטומים, בנוסף לבדיקה קלינית ורנטגנית ובדיקות סנסיביליות המוך. מומלץ ביותר לבצע צילומים קליניים. הסיבוכים המרכזיים לאחר חבלה הם נמק מוך וזיהום, אובליטרציה של חלל המוך, מספר סוגים של ספיגת שורש, פירוק (breakdown) של החניכיים החופשיים והעצם. גילוי מוקדם וטיפול בסיבוכים אלו משפר את הפרוגנוזה.

### שלב התפתחות השורש: שורש מתפתח (חוד פתוח) מול שורש מפותח (חוד סגור)

#### שן קבועה עם חוד סגור

בשיניים מפותחות וגם בשיניים מתפתחות יש לנסות בכל האמצעים לשמר את חיות המוך, אשר חשוב במיוחד בשיניים מתפתחות בהן יש צורך בהמשך התפתחות השורש ויצירת החוד. הרוב הגדול של ח"ד מתרחשות בילדים ומתבגרים אשר בהם אבדן שן ישפיע לאורך כל החיים. יש למוך בשן קבועה מתפתחת יכולת ניכרת להחלמה לאחר חשיפת מוך חבלתית, נקיעה או שבר שורש. בחשיפות מוך על רקע חבלה, ניתן לבצע טיפולי מוך שמרניים כגון כיפוי מוך, פולפוטומי חלקי או שטחי ופולפוטומי צווארי (cervical pulpotomy), שמטרתם היא לשמור על חיות המוך ולאפשר את המשך התפתחות השורש.<sup>29-32</sup> בנוסף, שיטות טיפול חדשות הדגימו יכולת לגרום לרה-וסקולריזציה/רה-ויטליזציה של שיניים על ידי ניסיון ליצירת תנאים לגדילה מחדש של רקמות לתוך תעלות שורש של שיניים מתפתחות עם מוך נמקי.<sup>33-38</sup>

#### פציעות משולבות

במקרים רבים שיניים נפגעות בצורה משולבת. מחקרים הראו כי שיניים עם שבר כותרת, עם או בלי חשיפת מוך, בשילוב עם פגיעת נקיעה (luxation), מראות אחוזים גבוהים יותר של נמק מוך וזיהום.<sup>39</sup> בשיניים קבועות מפותחות עם ח"ד חמורה, בהם צפויים נמק מוך וזיהום, ניתן לבצע טיפול שורש מניעתי. מאחר והפרוגנוזה גרועה יותר בפגיעות משולבות, יש צורך במעקב תכוף יותר, כמו בפגיעות נקיעה, ולא במעקב מועט, כמו בשברי כותרת.

#### אובליטרציה של תעלת המוך

אובליטרציה מתרחשת בשכיחות גבוהה יותר בשיניים עם חוד פתוח לאחר נקיעה חמורה. הדבר מעיד לרוב על המצאות מוך ויטלי בתעלה. אחוזים גבוהים של אובליטרציה נצפו בנקיעה פנימה והחוצה (extrusion and intrusion) ונקיעה לטרלית (lateral luxation).<sup>40,41</sup> גם בתת נקיעה (subluxation) ושברי כותרת קיימת אפשרות לאובליטרציה, אך בסבירות נמוכה יותר.<sup>42</sup> בנוסף, סביר לראות אובליטרציה בשיניים לאחר שביר שורש.<sup>8,43</sup>

#### שיקולים אנדודונטיים בשיניים לאחר נקיעה או שבר

שיניים מפותחות (חוד סגור):

המוך עשוי לשרוד את החבלה, אך טיפול שורש מוקדם לרוב מומלץ בשיניים לאחר נקיעה פנימה, החוצה (במקרים חמורים), או לטרלית. חבישה עם מיימת הסיידן (Calcium hydroxide) מומלצת לאחר 1-2 שבועות מהחבלה למשך חודש, ולאחריו יתבצע סיום איטום התעלה.<sup>44</sup> לחילופין, ניתן להשתמש במשחה

המכילה קורטיקוסטרואידים/אנטיביוטיקה בתור טיפול אנטי-דלקת ואנטי-ספיגה למניעת ספיגה חיצונית דלקתית. שימוש במשחה כזו מומלץ מיידית (או בהקדם האפשרי) לאחר החזרת השן ולמשך 6 שבועות.<sup>45-48</sup> יש לחבוש את תעלת השורש תוך הימנעות מהנחת המשחה על קירות חלל הגישה על מנת למנוע צביעה של הכותרת.<sup>48</sup>

שיניים מתפתחות (חוד פתוח):

המוך עשוי לשרוד ולהחלים לאחר שבר או נקיעה בשן מתפתחת, או יכולה להתרחש רה-וסקולריזציה ספונטנית של המוך לאחר נקיעה. לכן, יש להימנע מטיפול שורש אלא אם קיימים ממצאים קליניים או רנטגניים לנמק או זיהום בפגישות המעקב. יש לשקול את הסיכון לספיגת שורש דלקתית עקב זיהום למול הסיכוי להשגת רה-וסקולריזציה. ספיגה זו מהירה ביותר בילדים. לכן, חובה לבצע פגישות מעקב קבועות על מנת לאתר בהקדם ספיגה כזו במידה ונוצרת, ולהתחיל טיפול שורש (ראה למטה). בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח, פגיעה משולבת הכוללת נקיעה פנימה ושבר כותרת מביאה לסיכון גבוה יותר לנמק וזיהום ולפיכך ניתן לשקול טיפול שורש מוקדם או מידי במקרים אלו. בשיניים עם שורש מפותח חלקית, גם ניתן לבצע טיפולים אנדודונטליים אחרים כגון אפקספיקציה או טיפול בטכניקות רה-וסקולריזציה/רה-ויטליזציה.

טיפול אנדודונטלי לספיגת שורש חיצונית דלקתית (כתוצאה מזיהום):

בכל מצב בו קיימים ממצאים המעידים על ספיגת שורש חיצונית דלקתית הקשורה בזיהום, יש להתחיל מיידית בטיפול שורש הכולל חבישה עם מיימת הסידן.<sup>49</sup>

בידוד אזור הטיפול בעזרת סכר גומי במהלך טיפול אנדודונטלי:

חובה לבצע כל טיפול אנדודונטלי תוך כדי בידוד עם סכר גומי. ניתן להניח את הוו על אחת או כמה שיניים שכנות על מנת להימנע מפגיעה נוספת לשיניים הפגועות ולמנוע את הסיכון לשבר של שן מתפתחת. ניתן להשתמש בחוט דנטלי או אמצעים אחרים בחלופה לוו מתכתי.

## מדד תוצאות ליבה

לאחרונה פיתח ה-IADT סדרת תוצאות ליבה (Core outcome set; COS) לח"ד בילדים ומבוגרים.<sup>7</sup> זהו אחד מהמדדים הראשונים מסוג COS שפותחו ברפואת שיניים, אשר נכתב לפי מתודולוגיה מוסכמת וידועה ונתמך על ידי סקירה סיסטמטית של מחקרי תוצאה (outcome) בספרות הקשורה לחבלה דנטלית. מספר תוצאות זוהו כחוזרות על עצמן בסוגי החבלה השונים. תוצאות אלו לפיכך נכללו כ'גבריות' - כלומר רלוונטיות לכל הח"ד. תוצאות 'ספציפיות' הוגדרו כתוצאות הקשורות רק לאחת או כמה חבלות ספציפיות. בנוסף, המחקר קבע אילו תוצאות יבדקו, וכן איך, מתי, ועל ידי מי. טבלה 2 במאמר ההקדמה להנחיות מראה את התוצאות הגבריות והספציפיות אשר יש לתעד בפגישות המעקב במקרי החבלה השונים. מידע נוסף לגבי כל תוצאה מתואר במאמר המקורי<sup>7</sup> ובחומרים הנוספים הזמינים באתר ה-Dental Traumatology.

## מקורות נוספים

מלבד ההמלצות הכלליות הנ"ל, אנו מעודדים קלינאים להיכנס לפרסומים הרשמיים של ה-IADT בכתב העת ה-Dental Traumatology, באתר ה-IADT ([www.iadt-dentaltrauma.org](http://www.iadt-dentaltrauma.org)), באפליקציה החינמית ToothSOS ובמדריך החבלה הדנטלית ([www.dentaltraumaguide.org](http://www.dentaltraumaguide.org)).

## References

1. Moule A, Cohenca N. Emergency assessment and treatment planning for traumatic dental injuries. Aust Dent J. 2016;61 Suppl 1:21-38.
2. Andreasen FM, Andreasen JO, Tsukiboshi M, Cohenca N. Examination and diagnosis of dental injuries. In: Andreasen, JO, Andreasen FM, Andersson L. eds, Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth, 5th Edn. Wiley Blackwell, Oxford 2019; 295-326.
3. Andreasen JO, Bakland L, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. Traumatic dental injuries. A

manual. 3rd edn. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell. 2011.

4. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 1. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with concussion injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol.* 2012;28:364-70.
5. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 2. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with subluxation injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol.* 2012;28:371-8.
6. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dent Traumatol.* 2012;28:379-85.
7. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dent Traumatol.* 2018;34:4-11.
8. Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root-fractured permanent incisors-prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:11-22.
9. Molina JR, Vann WF Jr, McIntyre JD, Trope M, Lee JY. Root fractures in children and adolescents: diagnostic considerations. *Dent Traumatol* 2008;24:503-9.
10. Cohenca N, Silberman A. Contemporary imaging for the diagnosis and treatment of traumatic dental injuries: A review. *Dent Traumatol.* 2017;33:321-8.
11. Cohenca N, Simon JH, Mathur A, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol.* 2007;23:105-13.
12. Cohenca N, Simon JH, Roges R, Morag Y, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 1: traumatic injuries. *Dent Traumatol.* 2007;23:95-104.
13. Fulling HJ, Andreasen JO. Influence of maturation status and tooth type of permanent teeth upon electrometric and thermal pulp testing. *Scand J Dent Res.* 1976;84:286-90.
14. Fuss Z, Trowbridge H, Bender IB, Rickoff B, Sorin S. Assessment of reliability of electrical and thermal pulp testing agents. *J Endod.* 1986;12:301-5.
15. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Comparison of electrical, thermal, and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth. *J Endod.* 2007;33:531-5.
16. Bastos JV, Goulart EM, de Souza Cortes MI. Pulpal response to sensibility tests after traumatic dental injuries in permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2014;30:188-92.
17. Dummer PM, Hicks R, Huws D. Clinical signs and symptoms in pulp disease. *Int Endod J.* 1980;13:27-35.
18. Kaletsky T, Furedi A. Reliability of various types of pulp testers as a diagnostic aid. *J Am Dent Assoc.* 1935;22:1559-74.
19. Teitler D, Tzadik D, Eidelman E, Chosack A. A clinical evaluation of vitality tests in anterior teeth following fracture of enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972;34:649-52.
20. Zadik D, Chosack A, Eidelman E. The prognosis of traumatized permanent anterior teeth with fracture of the enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1979;47:173-5.

21. Alghaithy RA, Qualtrough AJ. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review. *Int Endod J.* 2017;50:135-42.
22. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Evaluation of efficacy of a new custom-made pulse oximeter dental probe in comparison with the electrical and thermal tests for assessing pulp vitality. *J Endod.* 2007;33:411-4.
23. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. *Dental Traumatol.* 2012;28:277-81.
24. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol.* 2008;24:2-10.
25. Oikarinen K, Andreasen JO, Andreasen FM. Rigidity of various fixation methods used as dental splints. *Endod Dent Traumatol.* 1992;8:113-9.
26. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dental Traumatol.* 2004;20:203-11.
27. Hammarstrom L, Blomlof L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:51-7.
28. 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.
29. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. *J Endod.* 1978;4:232-7.
30. Fuks AB, Cosack A, Klein H, Eidelman E. Partial pulpotomy as a treatment alternative for exposed pulps in crown- fractured permanent incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3:100-2.
31. Fuks AB, Gavra S, Chosack A. Long-term followup of traumatized incisors treated by partial pulpotomy. *Pediatr Dent.* 1993;15:334-6.
32. Bimstein E, Rotstein I. Cvek pulpotomy - revisited. *Dent Traumatol.* 2016;32:438-42.
33. Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, Lai WH, Chen YH, Chiang CP. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod.* 2009;35:160-4.
34. Hagglund M, Walden M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005;39:340-6.
35. Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration. *J Dent.* 2008;36:379-86.
36. 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.
37. Thibodeau B, Teixeira F, Yamauchi M, Caplan DJ, Trope M. Pulp revascularization of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2007;33:680-9.
38. Trope M. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulp and apical periodontitis. *Dent Clin North Am.* 2010;54:313-24.
39. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, Noren JG. Long-term prognosis of crown-fractured



- permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatr Dent*. 2000;10:191-9.
40. Holcomb JB, Gregory WB, Jr. Calcific metamorphosis of the pulp: its incidence and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1967;24:825-30.
  41. Neto JJ, Gondim JO, de Carvalho FM, Giro EM. Longitudinal clinical and radiographic evaluation of severely intruded permanent incisors in a pediatric population. *Dent Traumatol*. 2009;25:510-4.
  42. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol*. 1998;14:245-56.
  43. Amir FA, Gutmann JL, Witherspoon DE. Calcific metamorphosis: a challenge in endodontic diagnosis and treatment. *Quintessence Int*. 2001;32:447-55.
  44. Cvek M. Prognosis of luxated non-vital maxillary incisors treated with calcium hydroxide and filled with gutta percha. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:45-55.
  45. Abbott PV. Prevention and management of external inflammatory resorption following trauma to teeth. *Aust Dent J*. 2016;61(Suppl 1):S82-S94.
  46. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M. Effect of immediate intracanal placement of ledermix paste on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol*. 2002;18:316-21.
  47. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, Levin L, Trope M. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol*. 2008;24:74-8.
  48. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, Cole BO, High AS, et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: A multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol*. 2012;28:55-64.
  49. Trope M, Moshonov J, Nissan R, Buxt P, Yesilsoy C. Short vs. Long-term calcium hydroxide treatment of established inflammatory root resorption in replanted dog teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11: 124-8.
  50. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries -- a review article. *Dent Traumatol*. 2002;18:116-28.
  51. 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. *Dental Traumatol*. 2006;22:99-111.
  52. 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. *Dental Traumatol*. 2006;22:90-8.
  53. Andreasen JO, Bakland LK, Matras RC, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dental Traumatol*. 2006;22:83-9.
  54. Welbury R, Kinirons MJ, Day P, Humphreys K, Gregg TA. Outcomes for root-fractured permanent

incisors: a retrospective study. *Ped Dent*. 2002;24:98-102.


55. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 1. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dental Traumatol*. 2004;20:192-202.
56. Andreasen JO, Hjorting-Hansen E. Intraalveolar root fractures: radiographic and histologic study of 50 cases. *J Oral Surg*. 1967;25:414-26.
57. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK. Healing of 208 intra-alveolar root fractures in patients aged 7-17 years. *Dental Traumatol*. 2001;17:53-62.
58. Bakland LK. Revisiting traumatic pulpal exposure: materials, management principles, and techniques. *Dent Clin North Am*. 2009;53:661-73.
59. Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. *J Am Dent Assoc*. 2008;139:305-15.
60. Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11:294-6.
61. About I, Murray PE, Franquin JC, Remusat M, Smith AJ. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J Dent* 2001;29:109-17.
62. Murray PE, Smith AJ, Windsor LJ, Mjor IA. Remaining dentine thickness and human pulp responses. *Int Endod J*. 2003;36:33-43.
63. Subay RK, Demirci M. Pulp tissue reactions to a dentin bonding agent as a direct capping agent. *J Endod*. 2005;31:201-4.
64. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol*. 2009;25:248-55.
65. von Arx T, Filippi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol*. 2001;17:266-74.

**טבלה 1: הנחיות טיפול לשבר זגוגית מסוג Infraction במשנן הקבוע**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	Infraction בזגוגית
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• נמק מוך וזיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• בשן מתפתחת: הפסקת התפתחות השורש</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשן מתפתחת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אם בוודאות הפגיעה היחידה היא סדק אין צורך במעקב נוסף</li> <li>• אם קיימת פגיעה נוספת כגון נקיעה, יש לנקוט בזמני המעקבים של פגיעה זו*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• במקרה של סדקים חמורים, יש לשקול איטום על ידי Etching and resin bonding על מנת למנוע שינוי צבע וזיהום בקטריאלי של הסדק</li> <li>• במקרים אחרים, אין צורך בטיפול</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא ממצאים מיוחדים רנטגניים</li> <li>• צילומים מומלצים: - פריאפיקלי מקבילי אחד - צילומים נוספים במקרה וקיימים סימנים או סימפטומים המתאימים לפציעות אפשריות אחרות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא רגישות לניקוש או מישוש</li> <li>• יש לחפש פגיעה נוספת שיכולה להיות קשורה כגון נקיעה או שבר שורש, במיוחד אם יש רגישות למגע</li> <li>• ניידות פיזיולוגית</li> <li>• בדיקות סנסיביליות המוך לרוב חיוביות</li> </ul>	 <p><b>שבר לא מלא (סדק או Craze line) של הזגוגית, ללא אובדן חומר שן</b></p>


\* במקרה של Infraction ביחד עם פציעת נקיעה (Luxation), יש להשתמש בלוח המעקב המתאים לפציעות נקיעה

**טבלה 2: הנחיות טיפול לשבר כותרת לא מורכב המערב זגוגית בלבד**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	שבר כותרת לא מורכב (זגוגית בלבד)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• נמק מוך וזיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• אבדן השחזור</li> <li>• שבר השחזור</li> <li>• הפסקת התפתחות השורש בשן מתפתחת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך</li> <li>• שחזור באיכות טובה</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשן מתפתחת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>• לאחר 6-8 שבועות</li> <li>• אחרי שנה</li> <li>• אם קיימת פציעה נוספת כגון נקיעה או שבר שורש, או חשד לנקיעה, יש לנקוט בזמני המעקבים של פציעה זו.* יש צורך במעקב לאורך זמן רב יותר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אם נמצא הפרגמנט השבור, ניתן להדביקו בחזרה על השן</li> <li>• לחילופין, כתלות בחומרת ומיקום השבר, ניתן להחליק את שולי השן, או לשחזר עם חומר מרכב</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניתן לראות אבדן זגוגית.</li> <li>• יש למצוא את הפרגמנט החסר:</li> <li>- אם הפרגמנט חסר ויש פציעת רקמה רכה, יש לבצע צילום של הלחי/שפה על מנת למצוא את הפרגמנט או גופים זרים אחרים</li> <li>• צילומים מומלצים:</li> <li>- פריאפיקלי מקביל אחד.</li> <li>- צילומים נוספים במקרה וקיימים סימנים או סימפטומים המתאימים לפציעות אפשריות אחרות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אבדן זגוגית</li> <li>• ללא סימנים של דנטין חשוף</li> <li>• יש לחפש פגיעה נוספת שיכולה להיות קשורה כגון נקיעה או שבר שורש, במיוחד אם יש רגישות למגע</li> <li>• ניידות פיזיולוגית</li> <li>• בדיקות סנסיביליות המוך לרוב חיוביות</li> </ul>	 <p><b>שבר כותרתי המערב זגוגית בלבד עם אבדן חומר שן</b></p>


\* במקרה של שבר כותרתי ביחד עם פציעת נקיעה (Luxation), יש להשתמש בלוח המעקב המתאים לפציעות נקיעה

**טבלה 3: הנחיות טיפול לשבר כותרת לא מורכב המערב זגוגית ודנטין**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	שבר כותרת לא מורכב (זגוגית ודנטין)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• נמק מוך וזיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• הפסקת התפתחות השורש בשן מתפתחת.</li> <li>• אבדן השחזור</li> <li>• שבר השחזור</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך.</li> <li>• שחזור באיכות טובה.</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשן מתפתחת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>• לאחר 6-8 שבועות אחרי שנה</li> <li>• אם קיימת פציעה נוספת כגון נקיעה או שבר שורש, או חשד לנקיעה, יש לנקוט בזמני המעקבים של פציעה ז.ז.* יש צורך במעקב לאורך זמן רב יותר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אם נמצא הפרגמנט השבור והוא תקין, ניתן להדביקו בחזרה על השן. אם הוא יבש, יש להשרות אותו במים או מיים פיזיולוגים ל-20 דקות טרם הדבקה.</li> <li>• כיסוי הדנטין החשוף עם יונומר הזכוכית או Bonding וחומר מרכב.</li> <li>• אם הדנטין החשוף מגיע עד ל-0.5 מ"מ מהמוך (ורוד אך לא מדמם), יש להניח מצע המורכב ממיימת הסיידן ולכסותו בחומר כגון יונומר הזכוכית.</li> <li>• יש להחליף את השחזור הזמני בקבוע בהקדם האפשרי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניתן לראות אבדן זגוגית-דנטין יש למצוא את הפרגמנט החסר: - אם הפרגמנט חסר ויש פציעת רקמה רכה, יש לבצע צילום של הלחי/שפה על מנת למצוא את הפרגמנט או גופים זרים אחרים</li> <li>• צילומים מומלצים: - פריאפיקלי מקבילי אחד - צילומים נוספים במקרה וקיימים סימנים או סימפטומים המתאימים לפציעות אפשריות אחרות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניידות פיזיולוגית.</li> <li>• בדיקות סנסיביליות המוך לרוב חיוביות</li> <li>• ללא רגישות לניקוש או מישוש</li> <li>• יש לחפש פגיעה נוספת שיכולה להיות קשורה כגון נקיעה או שבר שורש, במיוחד אם יש רגישות למגע</li> </ul>	 <p><b>שבר כותרתי המערב זגוגית ודנטין ללא חשיפת מוך</b></p>

\* במקרה של שבר כותרתי ביחד עם פציעת נקיעה (Luxation), יש להשתמש בלוח המעקב המתאים לפציעות נקיעה

**טבלה 4: הנחיות טיפול לשבר כותרת מורכב**


תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	שבר כותרת מורכב (שבר זגוגית-דנטין עם חשיפת מוך)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• שינוי צבע השן</li> <li>• נמק מוך וזיהום</li> <li>• דלקת סב</li> <li>• חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• הפסקת התפתחות השורש בשן מתפתחת.</li> <li>• אבדן השחזור</li> <li>• שבר השחזור</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך</li> <li>• שחזור באיכות טובה</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשן מתפתחת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>• לאחר 6-8 שבועות</li> <li>• לאחר 3 חודשים.</li> <li>• לאחר חצי שנה.</li> <li>• אחרי שנה</li> <li>• אם קיימת פגיעה נוספת כגון נקיעה או שבר שורש, או חשד לנקיעה, יש לנקוט בזמני המעקבים של פגיעה זו*.</li> <li>• יש צורך במעקב לאורך זמן רב יותר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• במטופלים עם שיניים מתפתחות עם חוד פתוח, חשוב לשמור על חיות המוך. מומלץ על פולפוטומי חלקי או כיפוי מוך על מנת לקדם התפתחות השורש.</li> <li>• מומלץ גם על טיפול מוך שמרני (כגון פולפוטומי חלקי) בשיניים עם שורש מפותח</li> <li>• חומרים אפשריים להנחה על המוך הפצוע- מיימת הסידן (Calcium hydroxide) שאינה מתקשה או Calcium silicate שאינו צובע.</li> <li>• אם יש צורך ביתד לצורך רטנציה של כתר בשן מפותחת, מומלץ על טיפול שורש</li> <li>• אם נמצא הפרגמנט השבור ניתן להדביקו אחרי השרייה שלו בנוזל וטיפול במוך</li> <li>• במידה ואין פרגמנט להדבקה, יש לכסות את הדנטין החשוף עם יונומר הזכוכית או Bonding וחומר מרכב</li> <li>• יש להחליף את השחזור הזמני בקבוע בהקדם האפשרי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניתן לראות אבדן זגוגית-דנטין</li> <li>• יש למצוא את הפרגמנט החסר:</li> <li>• אם הפרגמנט חסר ויש פציעת רקמה רכה, יש לבצע צילום של הלחי/שפה על מנת למצוא את הפרגמנט או גופים זרים אחרים</li> <li>• צילומים מומלצים: פריאפיקלי מקבילי אחד.</li> <li>• צילומים נוספים במידה וקיימים סימנים או סימפטומים המתאימים לפציעות אפשריות אחרות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניידות פיזיולוגית.</li> <li>• ללא רגישות לניקוש או מישוש</li> <li>• יש לחפש פגיעה נוספת שיכולה להיות קשורה כגון נקיעה או שבר שורש, במיוחד אם יש רגישות למגע המוך החשוף הינו רגיש לגירויים (כלומר אוויר, קור, מתוק)</li> </ul>	 <p><b>שבר כותרתי המערב זגוגית ודנטין עם חשיפת מוך</b></p>

\*במקרה של שבר כותרתי ביחד עם פציעת נקיעה (Luxation), יש להשתמש בלוח המעקב המתאים לפציעות נקיעה

**טבלה 5: הנחיות טיפול לשבר כותרת-שורש לא מורכב**


תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	שבר כותרת-שורש לא מורכב (לא חשיפת מוך)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• שינוי צבע השן</li> <li>• נמק מוך זזיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• הפסקת התפתחות השורש בשן מתפתחת.</li> <li>• שחזור באיכות טובה.</li> <li>• אבדן השחזור</li> <li>• שבר השחזור</li> <li>• אבדן עצם מרג'ינלית ודלקת פריודונטלית</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך.</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשן מתפתחת.</li> <li>• שחזור באיכות טובה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>• לאחר שבוע</li> <li>• לאחר 6-8 שבועות</li> <li>• אחרי 3 חודשים</li> <li>• אחרי חצי שנה</li> <li>• אחרי שנה</li> <li>• כל שנה</li> <li>• למשך לפחות 5 שנים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• יש צורך בניסיון חיבור הפרגמנט הנייד לפרגמנט היציב או לשן/שיניים סמוכות עד החלטה על תכנית טיפול סופית</li> <li>• יש לשקול הסרת הפרגמנט הנייד וביצוע שחזור במקרים בהם המוך אינו חשוף</li> <li>• יש לכסות את הדנטין החשוף עם ינומר הזכוכית או Bonding וחומר מרוכב</li> </ul> <p><b><u>תכניות טיפול עתידיות:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• תכנית הטיפול תלויה חלקית בגיל המטופל ובשיתוף הפעולה הצפוי.</li> <li>• האפשרויות כוללות:</li> <li>• הבקעה אורתודונטית של הפרגמנט היציב/אפיקלי ולאחר מכן שחזור (לעיתים נדרש גם ניתוח פריודונטלי לעיצוב הרקמות התומכות)</li> <li>• הבקעה כירורגית</li> <li>• טיפול שורש ושחזור במקרה והמוך עובר נמק זזיהום</li> <li>• דה-קורונציה</li> <li>• השתלה מכוונת (intentional replantation) עם או בלי סיבוב השורש</li> <li>• עקירה</li> <li>• אוטו-טרנספלנטציה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• לרוב לא ניתן לראות את הגבול האפיקלי של השבר.</li> <li>• יש למצוא את הפרגמנט החסר:</li> <li>- אם הפרגמנט חסר ויש פציעת רקמה רכה, יש לבצע צילום של הלחי/שפה על מנת למצוא את הפרגמנט או גופים זרים</li> <li>• צילומים מומלצים:</li> <li>- פריאפיקלי מקביל אחד</li> <li>- 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריזונטליות אחרות</li> <li>- צילום סגרי</li> <li>• יש לשקול Cone-beam computed tomography לצורך הדגמת מסלול השבר, גבולותיו ויחסו לעצם המרג'ינלית; בנוסף יכול להביא תועלת בהערכת יחס כותרת:שורש וקביעת אפשרויות טיפול</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקות סנסיביליות המוך לרוב חיוביות</li> <li>• קיימת רגישות לניקוש.</li> <li>• פרגמנט כותרתי, מזיאלי או דיסטלי קיים והינו נייד.</li> <li>• יש צורך להעריך את גבולות השבר (תת-גרמי או על-גרמי)</li> </ul>	<p><b>שבר המערב זגונית, דנטין וצמנטום</b> (הערה: שברי כותרת-שורש לרוב מגיעים מתחת לגובה החניכיים)</p> 

**טבלה 6: הנחיות טיפול לשבר כותרת-שורש מורכב**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	שבר כותרת-שורש מורכב (עם חשיפת מוך)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• נמק מוך וזיהום</li> <li>• דלקת סב חודית (Apical periodontitis)</li> <li>• הפסקת התפתחות השורש בשן מתפתחת.</li> <li>• שחזור באיכות טובה</li> <li>• אבדן השחזור</li> <li>• שבר השחזור</li> <li>• אבדן עצם מרג'ינלית ודלקת פריודונטלית</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• טית המשך התפתחות השורש בשן מתפתחת.</li> <li>• שחזור באיכות טובה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>• לאחר שבוע</li> <li>• לאחר 6-8 שבועות</li> <li>• אחרי 3 חודשים</li> <li>• אחרי חצי שנה</li> <li>• אחרי שנה</li> <li>• כל שנה למשך לפחות 5 שנים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• יש צורך בניסיון חיבור הפרגמנט הנייד לפרגמנט היציב או לשן/שיניים סמוכות עד החלטה על תכנית טיפול סופית</li> <li>• יש לשקול הסרת הפרגמנט הנייד וביצוע שחזור במקרים בהם המוך אינו חשוף</li> <li>• <b>בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</b>, יש יתרון בשימור המוך ע"י פולפוטומי חלקי. קשה להניח סכר גומי אך מומלץ לנסות</li> <li>- חומרים אפשריים להנחה על המוך הפצוע: מיימת הסידן (Calcium hydroxide) שאינה מתקשה או calcium silicate שאינו צובע</li> <li>• <b>בשיניים מפותחות עם חוד סגור</b> לרוב מומלץ על הסרת המוך.</li> <li>- יש לכסות את הדנטין החשוף עם יונומר הזכוכית או Bonding וחומר מורכב</li> </ul> <p><b><u>תכניות טיפול עתידיות:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• תכנית הטיפול תלויה חלקית בגיל המטופל ובשיתוף הפעולה הצפוי. האפשרויות כוללות:</li> <li>• טיפול שורש ושחזור</li> <li>• הבקעה אורתודונטית של הפרגמנט היציב/אפיקלי (לעיתים נדרש גם ניתוח פריודונטלי לעיצוב הרקמות התומכות)</li> <li>• הבקעה כירורגית</li> <li>• דה-קורונציה</li> <li>• השתלה מכוונת (Intentional replantation) עם או בלי סיבוב השורש</li> <li>• עקירה</li> <li>• אוטו-טרנספלנטציה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• לרוב לא ניתן לראות את הגבול האפיקלי של השבר</li> <li>• יש למצוא את הפרגמנט החסר:</li> <li>- אם הפרגמנט חסר ויש פציעת רקמה רכה, יש לבצע צילום של הלחי/שפה על מנת למצוא את הפרגמנט או גופים זרים.</li> <li>• צילומים מומלצים:</li> <li>- פריאפיקלי מקבילי אחד</li> <li>- 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריוזנטליות אחרות</li> <li>- צילום סגרי</li> <li>• יש לשקול Cone-beam computed tomography לצורך הדגמת מסלול השבר, גבולותיו ויחסו לעצם המרג'ינלית; בנוסף יכול להביא תועלת בהערכת יחס כותרת:שורש וקביעת אפשרויות טיפול</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקות סנסיביליות</li> <li>• ת המוך לרוב חיוביות</li> <li>• קיימת רגישות לניקוש פרגמנט כותרתי, מזיאלי או דיסטלי</li> <li>• קיים והינו נייד.</li> <li>• יש צורך להעריך את גבולות השבר (תת-גרמי או על-גרמי)</li> </ul>	 <p><b>שבר המערב זגוגית, דנטין, צמנטום ומוך (הערה: שברי כותרת-שורש לרוב מגיעים מתחת לגובה החניכיים)</b></p>




**טבלה 7: הנחיות טיפול לשבר שורש**

שבר שורש	ממצאים קליניים	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	טיפול	מעקב	תוצאות מיטביות	תוצאות שליליות
 <p><b>שבר המערב זגוגית, דנטין, צמנטום ומוך (הערה: שברי כותרת-שורש לרוב מגיעים מתחת לגובה החניכיים)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הסגמנט הקורונלי עשוי להיות נייד או שהוזז ממקומו</li> <li>השן יכולה להיות רגישה לניקוש</li> <li>קיימת אפשרות לדימום מסולקוס החניכיים</li> <li>בדיקות סנסיביליות המוך עשויות להיות שליליות בהתחלה, ולהיעד על פגיעה נירונלית קבועה או חולפת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השבר עשוי להיות ממוקם בכל גובה אפיקו-צווארי בשורש</li> <li>צילומים מומלצים: פריאפיקלי מקביל אחד. - 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הורזונטליות אחרות - צילום סגרי.</li> <li>לעיתים לא אפשרי לראות שברי שורש ללא הדמיה נוספת במקרה וחסר מידע לצורך קביעת תכנית טיפול בצילומים הקודמים, יש לשקול Cone-beam computed tomography לצורך קביעת מיקום, גבולות וכיוון השבר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>במקרה והפרגמנט הכותרתי הוזז ממקומו יש להחזירו בהקדם.</li> <li>יש לוודא החזרה בצילום רנטגן</li> <li>קיבוע החלק הכותרתי עם קיבוע פסיבי וגמיש למשך 4 שבועות</li> <li>אם קו השבר הוא צווארי, יש צורך בקיבוע לתקופה של עד 4 חודשים</li> <li>שברים צוואריים הינם בעלי פוטנציאל החלמה. לכן אין להסיר את החלק הכותרתי בפגישת העזרה הראשונה, בעיקר אם אינו נייד</li> <li>אין להתחיל טיפול שורש בפגישת העזרה הראשונה</li> <li>מומלץ לעקוב אחרי ריפוי השבר לפחות במשך שנה. יש לעקוב אחרי מצב המוך</li> <li>נמק מוך זיהום עלולים להתפתח יותר מאוחר. בדרך כלל בחלק הכותרתי בלבד. לכן, יבוצע טיפול שורש בחלק זה בלבד. מאחר והשברים לרוב אלכסוניים קיים קושי בקביעת אורך עבודה. קיימת אפשרות של הצורך בחייד (אפקסיפיקציה). הסגמנט האפיקלי לרוב לא עובר שינויים פתולוגיים המצריכים טיפול</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>לאחר 4 שבועות ק*</li> <li>לאחר 6-8 שבועות</li> <li>אחרי 4 חודשים ק**</li> <li>אחרי חצי שנה</li> <li>אחרי שנה</li> <li>כל שנה למשך לפחות 5 שנים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך; למרות זאת, יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה ( False negative) למשך מספר חודשים. אין להתחיל טיפול שורש על בסיס חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות בלבד</li> <li>סימני ריפוי בין הסגמנטים השבורים</li> <li>ניידות נורמלית או מעט יותר מפיזיולוגית של החלק הכותרתי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שן סימפטומטית</li> <li>אקסטרוזיה ו/או ניידות מוגברת של הסגמנט הכותרתי</li> <li>רדיולוצנטיות בקו השבר</li> <li>נמק מוך זיהום עם דלקת בקו השבר</li> </ul>


ק\*, הסרת קיבוע (לשברים בשליש אמצעי או חודי; ק\*\*, הסרת קיבוע (בשברים בשליש צווארי)

**טבלה 8: הנחיות טיפול לשבר העצם האלבאולרית**


שבר אלבאולרי	ממצאים קליניים	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	טיפול	מעקב	תוצאות מיטביות	תוצאות שליליות
 <p>שבר המערב את העצם האלבאולרית ועשוי להתפשט לעצמות שכנות</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השבר האלבאולרי מלא ונמשך מהעצם הבוקלית עד לפלטלית במקסילה ומהעצם הבוקלית עד הלינגואלית במנדיבולה</li> <li>נפוץ מצב של ניידות הסגמנט הגרמי ותזוזה עם מספר שיניים ביחד</li> <li>נפוץ מצב של הפרעות סגר עקב תזוזה ומיקום לקוי של הסגמנט הגרמי השבור</li> <li>שיניים בסגמנט השבור לעיתים לא מגיבות לבדיקות סנסיביליות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>קו השבר עשוי להיות ממוקם בכל גובה מהעצם המרג'ינלית עד לחוד השורש</li> <li>צילומים מומלצים: פריאפיקלי מקבילי אחד - 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריוזנטליות אחרות - צילום סגרי.</li> <li>במקרה וחסר מידע לצורך קביעת תכנית טיפול בצילומים הקודמים, יש לשקול צילום פנורמי ו/או Cone-beam computed tomography לצורך קביעת מיקום, גבולות וכיוון השבר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>החזרה של כל סגמנט שזז ממקומו</li> <li>ייצוב הסגמנט ע"י הנחת קיבוע פסיבי וגמיש על השיניים למשך 4 שבועות</li> <li>תפירת חתכים בחניכיים במקרה וקיימים</li> <li>אין לבצע טיפול שורש בפגישת העזרה הראשונה</li> <li>מעקב אחר מצב המוך בכל השיניים המעורבות, גם במצב ההתחלתי וגם בפגישות מעקב, על מנת לקבוע אם או מתי יש צורך בטיפול שורש</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות: <ul style="list-style-type: none"> <li>לאחר 4 שבועות ק*</li> <li>לאחר 6-8 שבועות</li> <li>אחרי 4 חודשים</li> <li>אחרי חצי שנה</li> <li>אחרי שנה</li> <li>כל שנה למשך לפחות 5 שנים</li> </ul> </li> <li>יש לעקוב גם אחר ריפוי עצם ורקמה רכה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך (יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה ( False negative) למשך מספר חודשים</li> <li>ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>ריפוי רקמה רכה</li> <li>סימנים רנטגניים של ריפוי גרמי עשויה להיות רגישות קלה של העצם למישוש בקו השבר ו/או רגישות בלעיסה למשך מספר חודשים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שן סימפטומטית</li> <li>נמק מוך זיהום</li> <li>דלקת סב חודית ( Apical periodontitis)</li> <li>ריפוי לא מספק של רקמה רכה</li> <li>חוסר ריפוי של השבר בעצם</li> <li>ספיגת שורש</li> <li>חיצונית דלקתית (תלוית זיהום)</li> </ul>

ק\*, הסרת קיבוע

טבלה 9: הנחיות טיפול בפציעת זעזוע (concussion) בשן


תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	זעזוע - concussion
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• נמק מוך זיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• הפסקה של התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך; למרות זאת, יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה ( False negative ) למשך מספר חודשים. אין להתחיל טיפול שורש על בסיס חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות בלבד</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> <li>• למינה דורה תקינה</li> </ul>	<p>נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• לאחר 4 שבועות</li> <li>• אחרי שנה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא צורך בטיפול</li> <li>• יש לעקוב אחרי מצב המוך לפחות במשך שנה, אך עדיף למשך זמן ארוך יותר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא שינויים רנטגניים</li> <li>• צילומים מומלצים: - פריאפיקלי מקביל אחד - צילומים נוספים במידה וקיימים סימנים או סימפטומים המתאימים לפציעות אפשריות אחרות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניידות פיזיולוגית</li> <li>• רגישות השן למגע וניקוש</li> <li>• לרוב תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך</li> </ul>	 <p>פציעה של הרקמות התומכות ללא תזוזה או ניידות של השן, אך עם רגישות ניכרת לניקוש</p>

**טבלה 10: הנחיות טיפול בפציעת תת-נקיעה (subluxation) בשן**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	תת-נקיעה Subluxation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• נמק מוך זיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>• הפסקה של התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> <li>• ספיגת שורש חיצונית דלקתית (תלוית זיהום) - אם מתפתחת ספיגה כזו, יש להתחיל טיפול שורש מיידית תוך שימוש בחבישה התחלתית של קורטיקוסטרואידים ואנטיביוטיקה ולאחר מכן חבישה עם מיימת הסידן. לחילופין, ניתן להשתמש במיימת הסידן בלבד</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך; למרות זאת, יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה ( False negative ) למשך מספר חודשים. אין להתחיל טיפול שורש על בסיס חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות בלבד</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> <li>• למינה דורה תקינה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות: <ul style="list-style-type: none"> <li>• לאחר שבועיים ק*</li> <li>• לאחר 12 שבועות</li> <li>• לאחר חצי שנה</li> <li>• אחרי שנה</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• לרוב ללא צורך בטיפול</li> <li>• ייצוב על ידי הנחת קיבוע פסיבי וגמיש על השיניים למשך שבועיים, אך רק אם יש ניידות מוגברת או רגישות בלעיסה</li> <li>• יש לעקוב אחרי מצב המוך לפחות במשך שנה, אך עדיף למשך זמן ארוך יותר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• לרוב ללא שינויים רנטגניים</li> <li>• צילומים מומלצים: פריאפיקלי מקביל אחד - 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריצונטליות אחרות - צילום סגרי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• רגישות השן למגע וניקוש</li> <li>• ללא תזוזה מתוך המכתשית אך עם ניידות מוגברת</li> <li>• עשוי להיות דימום מתוך סולקוס החניכיים</li> <li>• קיימת אפשרות שהשן לא תגיב לבדיקות סנסיביליות בהתחלה עקב נזק זמני למוך</li> </ul>	 <p>פציעה של הרקמות התומכות ללא תזוזה מתוך המכתשית אך עם ניידות של השן</p>


ק\*, הסרת קיבוע

**טבלה 11: הנחיות טיפול בפציעת נקיעה החוצה (extrusion/extrusive luxation) בשן**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	נקיעה החוצה- extrusion
<ul style="list-style-type: none"> <li>שן סימפטומטית</li> <li>נמק מוך זיהום</li> <li>דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>פירוק עצם מרג'ינלית</li> <li>ספיגת שורש</li> <li>חיצונית דלקתית (תלוית זיהום)- אם מתפתחת ספיגה כזו, יש להתחיל טיפול שורש מיידית תוך שימוש בחבישה התחלתית של קורטיקוסטרואידים ואנטיביוטיקה ולאחר מכן חבישה עם מיימת הסידן. לחילופין, ניתן להשתמש במיימת הסידן בלבד</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שן אסימפטומטית</li> <li>סימנים קליניים ורנטגניים של פריודונטיום נורמלי או שעבר ריפוי</li> <li>תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך; למרות זאת, יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה ( False negative) למשך מספר חודשים. אין להתחיל טיפול שורש על בסיס חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות בלבד</li> <li>ללא אבדן עצם מרג'ינלית</li> <li>המשך התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>לאחר שבועיים ק*</li> <li>לאחר 4 שבועות</li> <li>לאחר 8 שבועות</li> <li>לאחר 12 שבועות</li> <li>אחרי חצי שנה</li> <li>אחרי שנה</li> <li>כל שנה למשך לפחות 5 שנים</li> </ul> </li> <li>יש להסביר למטופלים (ובאשר רלוונטי, גם להורים) שיש לעקוב אחר התפתחות תוצאות שליליות ולהגיע למרפאה במקרים אלו</li> <li>כאשר מזהים תוצאות שליליות, יש לרוב צורך בטיפול, אך זאת מחוץ לטווח ההנחיות הנוכחיות. יש צורך להפנות לרופא שיניים עם מיומנות, מומחיות וניסיון מתאימים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>החזרת השן למקומה על ידי לחיצה עדינה לתוך המכתשית תחת הרדמה מקומית</li> <li>ייצוב על ידי הנחת קיבוע פסיבי וגמיש על השיניים למשך שבועיים, אם מתרחש פירוק (Breakdown) או שבר של העצם המרג'ינלית, יש לקבע ל 4 שבועות נוספים.</li> <li>יש לעקוב אחרי מצב המוך על ידי בדיקות סנסיביליות המוך אם המוך עובר נמק זיהום יש לבצע טיפול אנדודונטלי בהתאם למצב התפתחות השורש</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מרווח הליגמנט הפריודונטלי (PDL) מוגדל אפיקלית ולטרלית</li> <li>השן לא 'יושבת' במכתשית ונראית מוארכת בכיוון הלהב</li> <li>צילומים מומלצים:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>פריאפיקלי מקביל אחד.</li> <li>2 - פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריוזנטליות אחרות.</li> <li>צילום סגרי.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השן נראית מאורכת</li> <li>ניידות מוגברת</li> <li>השן נראית מאורכת בכיוון הלהב (אינסיזלי)</li> <li>כלל הנראה ללא תגובה לבדיקות סנסיביליות המוך</li> </ul>	 <p><b>יציאה של השן מהמכתשית בכיוון הלהב/ציר אורך השן</b></p>

ק\*, הסרת קיבוע


**טבלה 12: הנחיות טיפול בפציעת נקיעה לטרלית (lateral luxation) בשן**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	נקיעה לטרלית (lateral luxation)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• פירוק עצם מרג'ינלית</li> <li>• נמק מוך וזיהום</li> <li>• דלקת סב חודית ( Apical periodontitis)</li> <li>• אנקילוז</li> <li>• ספיגה חיצונית שחלופית</li> <li>• ספיגת שורש חיצונית</li> <li>• דלקתית (תלוית זיהום)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• סימנים קליניים ורנטגניים של פריודונטיום נורמלי או שעבר ריפוי</li> <li>• תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך; למרות זאת, יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה (False negative) למשך מספר חודשים. אין להתחיל טיפול שורש על בסיס חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות בלבד</li> <li>• גובה עצם מרג'ינלית בהתאמה למצב לאחר החזרת השן</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> </ul>	<p>נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• לאחר שבועיים</li> <li>• לאחר 4 שבועות</li> <li>• לאחר 8 שבועות</li> <li>• לאחר 12 שבועות</li> <li>• אחרי חצי שנה</li> <li>• אחרי שנה</li> <li>• כל שנה למשך לפחות 5 שנים</li> </ul> <p>יש להסביר למטופלים (וכאשר רלוונטי- גם להורים) שיש לעקוב אחר התפתחות תוצאות שליליות ולהגיע למרפאה במקרים אלו</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• כאשר מזהים תוצאות שליליות, יש לרוב צורך בטיפול, אך זאת מחוץ לטווח ההנחיות הנוכחיות. יש צורך להפנות לרופא</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• החזרת השן למקומה על ידי הוצאה תחילה מהמקום בו נלכדה והחזרה עדינה למיקומה המקורי תחת הרדמה מקומית.</li> <li>• שיטה: יש להרגיש את חוד השן ע"י מישוש החניכיים. אח"כ ללחוץ עם אצבע אחת את החוד למטה, ועם אצבע אחרת לדחוף את השן חזרה למכתשית</li> <li>• ייצוב על ידי הנחת קיבוע סביל וגמיש על השיניים למשך שבועיים, אם מתרחש פירוק (breakdown) או שבר של העצם המרג'ינלית או קיר המכתשית, יתכן שיש צורך בקיבוע ל-4 שבועות נוספים.</li> <li>• יש לעקוב אחרי מצב המוך על ידי בדיקות סנסיביליות המוך בפגישות מעקב</li> <li>• שבועיים לאחר הפציעה, לבצע הערכה אנדודונטלית: <b>שיניים מתפתחות (חוד פתוח):</b></li> <li>• קיימת אפשרות של רה-וסקולריזציה ספונטנית</li> <li>• אם המוך עובר נמק וקיימים סימנים של ספיגה חיצונית דלקתית (קשורה לזיהום) יש להתחיל טיפול שורש בהקדם.</li> <li>• ניתן להשתמש בטיפולים מותאמים לחוד פתוח.</li> <li>• <b>שיניים מפותחות (חוד סגור):</b></li> <li>• המוך ככל הנראה יעבור נמק</li> <li>• יש צורך להתחיל טיפול שורש תוך שימוש בחבישה תוך-תעלתית עם משחת קורטיקוסטרואידים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מרווח הליגמנט הפריודונטלי (PDL) מוגדל, ניתן לראות אותו בצורה הטובה ביותר בתזוזת זווית אופקית או בצילומים סגריים</li> <li>• צילומים מומלצים: - פריאפיקלי מקביל אחד. - 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריזונטליות אחרות. - צילום סגרי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• השן זזה ממקומה בדרך כלל בכיוון פלטלי/לינגואלי או בוקלי</li> <li>• בדרך כלל קיים שבר אלבואלרי בנוסף</li> <li>• השן לרוב איננה ניידת כלל כיוון שהשורש 'נעול' בתוך שבר העצם</li> <li>• יהיה צליל מתכתי גבוה (אנקילוזיטי) בניקוש</li> <li>• כלל הנראה ללא תגובה לבדיקות סנסיביליות המוך</li> </ul>	 <p><b>יציאה של השן מהמכתשית בכל אחד מהכיוונים הטרלליים, לרוב בשילוב שבר או מעיכה של קיר המכתשית או הפלטה הבוקלית של העצם</b></p>

		שיניים עם מיומנות, מומחיות וניסיון מתאימים	ואנטיביוטיקה או מיימת הסידן על מנת למנוע ספיגה חיצונית דלקתית (קשורה לזיהום)			
--	--	--	---	--	--	--

ק\*, הסרת קיבוע

**טבלה 13: הנחיות טיפול בפציעת נקיעה פנימה (intrusion/intrusive luxation) בשן**

תוצאות שליליות	תוצאות מיטביות	מעקב	טיפול	הדמיות, הערכה וממצאים רנטגניים	ממצאים קליניים	נקיעה פנימה (intrusion)
<ul style="list-style-type: none"> <li>שן סימפטומטית</li> <li>שן נעולה במקומה/ צליל אנקילוטי בניקוש</li> <li>נמק מוך זיהום</li> <li>דלקת סב חודית ( Apical periodontitis )</li> <li>אנקילוז</li> <li>ספיגה חיצונית שחלופית</li> <li>ספיגת שורש</li> <li>חיצונית דלקתית (תלוית זיהום) - אם מתפתחת ספיגה כזו, יש להתחיל טיפול שורש מיידית תוך שימוש בחבישה התחלתית של קורטיקוסטרואידים ואנטיביוטיקה ולאחר מכן חבישה עם מיימת הסידן. לחילופין, ניתן להשתמש במיימת הסידן בלבד</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שן אסימפטומטית</li> <li>השן במקום או בתהליך בקיעה מחדש</li> <li>למינה דורה תקינה</li> <li>תגובה חיובית לבדיקות סנסיביליות המוך; למרות זאת, יש אפשרות של תגובה שלילית שגויה ( False negative ) למשך מספר חודשים. אין להתחיל טיפול שורש על בסיס חוסר תגובה לבדיקות סנסיביליות בלבד</li> <li>ללא סימנים של ספיגת שורש</li> <li>המשך התפתחות השורש בשורש מתפתח (חוד פתוח)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>נדרש לבצע בדיקות קליניות ורנטגניות:</li> <li>לאחר שבועיים</li> <li>לאחר 4 שבועות ק*</li> <li>לאחר 8 שבועות</li> <li>לאחר 12 שבועות</li> <li>אחרי חצי שנה</li> <li>אחרי שנה</li> <li>כל שנה למשך לפחות 5 שנים</li> <li>יש להסביר למטופלים (ובאשר רלוונטי- גם להורים) שיש לעקוב אחר התפתחות תוצאות שליליות ולהגיע למרפאה במקרים אלו</li> <li>כאשר מזהים תוצאות שליליות, יש לרוב צורך בטיפול, אך זאת מחוץ לטווח ההנחיות הנוכחיות. יש צורך להפנות לרופא שיניים עם מיומנות, מומחיות וניסיון מתאימים</li> </ul>	<p><u>שיניים מתפתחות (חוד פתוח):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>יש לאפשר בקיעה מחדש ללא התערבות (חזרה ספונטנית) לכל השיניים עם נקיעה פנימה ללא קשר לחומרת הפגיעה</li> <li>אם אין בקיעה תוך 4 שבועות, יש להתחיל הבקעה אורתודונטית</li> <li>יש לעקוב אחרי מצב המוך</li> <li>בשיניים עם שורש מפותח חלקית עשויה להתרחש רה-וסקולריזציה ספונטנית. אולם, יש לשים לב שאם מתגלים סימנים לנמק מוך זיהום או סימנים לספיגה חיצונית דלקתית (הקשורה לזיהום) יש צורך להתחיל מיידית בטיפול שורש כאשר מיקום השן מאפשר זאת. יש להשתמש בטיפול שורש המתאים לשן מתפתחת</li> <li>יש לידע את ההורים לגבי ההכרח בפגישות המעקב</li> </ul> <p><u>שיניים מפותחות (חוד סגור):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>יש לאפשר בקיעה מחדש ללא התערבות עם השן נכנסה פחות מ-3 מ"מ לתוך העצם. אם אין בקיעה בתוך 8 שבועות, יש להחזיר כירורגית ולקבע ל-4 שבועות באמצעות ספלינג סביל וגמיש. לחילופין, ניתן לבצע הבקעה אורתודונטית לפני התפתחות אנקילוז</li> <li>אם השן נכנסה 3-7 מ"מ, יש להחזיר כירורגית (עדיף) או אורתודונטית</li> <li>אם השן נכנסה מעל 7 מ"מ לתוך העצם יש להחזיר כירורגית בלבד</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מרווח הליגמנט הפריודונטלי (PDL) מוגדל עשוי לא להראות בכלל לאורך השורש (בעיקר בחלק האפיקלי)</li> <li>מפגש הזגוגית-צמנטום (CEJ) ממוקם יותר אפיקלית בשן הפגועה מאשר בשן הסמוכה שלא נפגעה</li> <li>צלומים מומלצים: - פריאפיקלי מקביל אחד. - 2 פריאפיקליים נוספים בזוויות ורטקליות ו/או הוריזונטליות אחרות - צילום סגרי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השן זזה ממקומה בכיוון ציר אורך השן (אקסיאלי) לתוך העצם האלבאולרית</li> <li>השן ללא ניידות כלל</li> <li>יהיה צליל מתכתי גבוה (אנקילוטי) בניקוש</li> <li>כלל הנראה ללא תגובה לבדיקות סנסיביליות המוך</li> </ul>	 <p><b>תזוזה של השן בכיוון אפיקלי לתוך העצם האלבאולרית</b></p>



			בשיניים עם שורש מפותח, המוך ככל הנראה יעבור נמק. יש צורך להתחיל טיפול שורש בתוך שבועיים או בהקדם האפשרי (כתלות במיקום השן) תוך שימוש בחבישה תוך תעלתית עם משחת קורטיקוסטרואידים ואנטיביוטיקה או מיימת הסידן על מנת למנוע ספיגה חיצונית דלקתית (קשורה לזיהום)			
--	--	--	--	--	--	--

ק\*, הסרת קיבוע

**הנחיות האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology)  
לטיפול בפגיעות משנן חבלתיות: 2. שירוש (Avulsion) של שיניים קבועות**

תרגום של המאמר

Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, O'Connell A, Flores MT, Day PF, Hicks L, Andreasen JO, Cehreli ZC, Harlamb S, Kahler B, Oginni A, Semper M, Levin L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. 2020; 36:331–342.

תורגם ע"י ד"ר דן הנרי לוי וד"ר גבריאל בטשילי, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר, ונערך ע"י ד"ר מיכאל סולומנוב, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר ופרופ' יהודה צדיק, מהמחלקה לרפואה צבאית, הפקולטה לרפואה, והמחלקה לרפואת הפה סדציה ודימות בפקולטה לרפואת שיניים, האוניברסיטה העברית בירושלים.

התרגום הינו באישור ובאדיבות ה-IADT וכתב העת Dental Traumatology.

**מילות מפתח:** חבלה, שירוש (avulsion), שבר שן, מניעה, נקיעה (luxation)

## תקציר

אחת מהחבלות הדנטליות החמורות ביותר היא פציעת שירוש של שיניים קבועות. הכרחי לבצע טיפול מהיר ונכון על מנת להשיג את התוצאה הטובה ביותר.

האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology; IADT) פיתח הנחיות אלו לאחר סקירה מקיפה של הספרות הדנטלית וקביעת הצהרה מוסכמת על ידי דיונים בוועדה מטעמו. העדכון הנוכחי מציג את מיטב הראיות המבוססות על הספרות הקיימת ודעות מומחים.

הוועדה כללה קלינאים וחוקרים מנוסים מתוך ההתמחויות השונות וכן רופאי שיניים כלליים. במקרים בהם המידע בספרות אינו חד משמעי, ההמלצות התבססו על הסכמות בין חברי הוועדה, שלאחר מכן נבדקו ואושרו על ידי מועצת המנהלים של ה-IADT.

המטרה הראשונית של הנחיות אלו היא להתוות דרך טיפול מיידית ודחופה בפציעות שירוש המבוססת על הגישות המקובלות ומבוססת מדעית.

ה-IADT אינו יכול להבטיח, וגם אינו מבטיח תוצאות מיטביות כתוצאה מיישום ההנחיות. אולם, ה-IADT מאמין כי יישום ההמלצות יכול למקסם את הסבירות לתוצאות מיטביות.

## הקדמה

שירוש (Avulsion) של שיניים קבועות נצפה ב-16%-0.5 מתוך כלל הפציעות הדנטליות.<sup>1,2</sup> מספר מחקרים הראו כי פציעה זו הינה אחת מהפציעות הדנטליות החמורות ביותר והפרוגנוזה תלויה רבות בפעולות הננקטות במקום התאונה ומידית לאחר השירוש.<sup>3-17</sup> טיפול הבחירה ברוב המקרים הוא החזרה למקום (Replantation), אך הדבר לא תמיד אפשרי לביצוע מידית לאחר הפגיעה. טיפול חירום מתאים, ותכנית טיפול טובה הינם חשובים ביותר למען השגת פרוגנוזה טובה. קיימים גם מצבים שלא מומלץ להחזיר את השן למקומה (דוגמת עששת חמורה, מחלת חניכיים, מטופל שאינו משתף פעולה, מוגבלות קוגניטיבית חמורה הדורשת טשטוש, מצבים רפואיים חמורים כגון דיכוי חיסוני או מצבים לבביים חמורים) בהם הטיפול ספציפי לכל מטופל. למרות שהחזרת השן למקומה עשויה להציל את השן, יש להבין כי בחלק מן השיניים המוחזרות קיימת סבירות נמוכה לשרידות ארוכת טווח, וזאת עקב אבדן או צורך בעקירה בשלב מאוחר יותר. למרות זאת, ההחלטה לא להחזיר את השן איננה הפיכה לכן קודם יש לנסות להצילה. בנושא זה, מחקר עדכני הראה כי לשיניים מוחזרות יש סיכוי גבוה יותר לשרוד לאורך זמן כאשר מיישמים את הנחיות הטיפול של האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology; IADT).<sup>18</sup>

הנחיות בנוגע לטיפול חירום של חבלות דנטליות עוזרות במתן הטיפול המיטבי בצורה יעילה. ה-IADT פיתח נייר עמדה לאחר עדכון של הספרות הדנטלית ודיונים בוועדת מומחים מטעמו.

הועדה כללה קלינאים וחוקרים מנוסים מכל העולם אשר חלקם מומחים וחלקם רופאי שיניים כלליים. במקרים בהם המידע בספרות אינו חד משמעי, ההמלצות התבססו על הסכמה כוללת בין חברי מועצת המנהלים של ה-IADT, או במקרים מסוימים על דעת הרוב. לפיכך, יש להתייחס להנחיות אלו כהוראות המקצועיות וכהוכחות המדעיות העדכניות והטובות ביותר המתבססות על חקר הספרות ודעות מומחים.

הנחיות אמורות לסייע לרופאי שיניים, מטפלים מתחומים אחרים ולמטופלים בקבלת החלטות. בנוסף, הם צריכות להיות ברורות, קלות להבנה ופרקטיות במטרה להגיש טיפול ביעילות המרבית. יש לבצע את ההנחיות תוך שיקול דעת והתחשבות בנסיבות הקליניות הספציפיות ובתכונות המטופל, כולל (אך לא רק) שיתוף פעולה, היכולת הכלכלית, וההבנה של התוצאות המיידיות וכן ארוכות הטווח של אפשרויות הטיפול השונות לעומת חוסר טיפול. ה-IADT אינו יכול להבטיח, וגם אינו מבטיח, תוצאות מיטביות כתוצאה מציות להנחיות. אולם, ה-IADT מאמין כי יישום ההמלצות יכול למקסם את הסבירות לתוצאות מיטביות. ההנחיות מתעדכנות מעת לעת בהתאם לספרות המדעית. ההנחיות הנוכחיות של ה-IADT מהוות עדכון ובחינה מחדש של ההנחיות הקודמות שפורסמו ב-2012.<sup>19-21</sup>

לצורך הנחיות אלה לגבי טיפול בשירוש של שיניים קבועות, בוצעה סקירה של הספרות באמצעות בסיסי הנתונים של Scopus ו-Medline ו-Exarticulation, Avulsion, ו- Replantation. הוועדה קיימה דיונים פרטניים והגיעה להסכמה לגבי המלצות לטיפול המיטבי בניהול מקרי חירום. כוונת מאמר זה היא לתת הדרכה תמציתית והכרחית לגבי טיפול במצבי חירום.

ההחלטה הסופית לגבי הטיפול נשארת בעיקר של רופא השיניים המטפל. למרות זאת, ההסכמה לבצע החלטה זו היא של המטופל, הורי המטופל או האפוטרופוס. עקב סיבות אתיות, חשוב שרופא השיניים יספק למטופל או האפוטרופוס מידע רלוונטי הקשור לטיפול על מנת לוודא שהם מעורבים בצורה מרבית בהליך קבלת ההחלטות.

### עזרה ראשונה לאחר שירוש אשר מתבצעת במקום התאונה

רופאי שיניים צריכים להיות מוכנים ליעץ למטופלים לגבי עזרה ראשונה במצב של שירוש.<sup>2,11,22,27</sup> מצב של שן קבועה העוברת שירוש הוא אחד ממצבי החירום האמיתיים היחידים ברפואת שיניים. בנוסף להעלאת מודעות בציבור על ידי מסעות הסברה או אמצעים אחרים, יש צורך להעביר מידע להורים, אפוטרופוסים ומורים לגבי תפקוד במצבים חמורים ולא צפויים אלו.

כמו כן, יש צורך למסור הוראות בטלפון לאנשים באזור מקרה החירום. החזרה מידית של השן למקום הוא הטיפול הטוב ביותר שניתן לבצע באתר התאונה. במקרה ולא ניתן לבצע זאת מכל סיבה שהיא, ישנן אפשרויות נוספות כגון אחסון בסוגי נוזלים שונים.

במקרה של שירוש, תחילה יש לוודא שמדובר בשן קבועה (אין להחזיר שיניים נשירות) ולאחר מכן לבצע את ההמלצות הבאות:

- לדאוג שהמטופל יישאר רגוע.
- יש למצוא את השן ולהרימה תוך החזקה בכותרת. להימנע ממגע עם השורש. לנסות להחזיר מיידית לתוך הלסת.
- אם השן מלוכלכת, יש לשטוף אותה בעדינות עם חלב, מים פיזיולוגיים (Saline) או עם הרוק של המטופל ולהחזיר אותה למקומה המקורי בלסת.<sup>28,29</sup>
- חשוב לעודד את המטופל/אפוטרופוס/מורה/אדם אחר להחזיר את השן מיידית עוד באתר התאונה.
- לאחר שהשן הוחזרה, המטופל צריך לנשוף על גזה, מטפחת או מפית על מנת להחזיק אותה במקום.
- אם לא ניתן להחזיר את השן באתר התאונה, או שאי אפשר להחזיר את השן מסיבות אחרות (כגון אבדן הכרה), יש להשרות את השן בהקדם האפשרי בנוזל שימור אשר זמין באתר התאונה. יש צורך להזדרז על מנת למנוע יבוש של שטח השורש, אשר יכול להתרחש תוך מספר דקות. ההעדפה לנוזל שימור מתאים היא, לפי סדר יורד: חלב, Hank's balanced salt solution (HBSS), רוק (למשל על ידי יריקה לתוך כוס) או מים פיזיולוגיים. למרות שמים הם נוזל שימור גרוע, הם עדיפים מלהשאיר את השן להתייבש באוויר.<sup>28,29</sup>
- המטופל יכול להביא את השן אתו למרפאת עזרה ראשונה.
- יש להגיע לרופא שיניים בדחיפות.

הכרזה 'הצל שן' ('Save a tooth') הוכנה עבור הציבור במספר שפות: ערבית, בסקית, בוסנית, בולגרית, קטלונית, צ'כית, סינית, הולנדית, אנגלית, אסטונית, צרפתית, גאורגית, גרמנית, יונית, האוסה, עברית, ספרדית, רוסית ועוד, וניתן להשיגה באתר האיגוד: <http://www.iadt-dentaltrauma.org>.

הישומון החינמי של ה-IADT, 'ToothSOS' לטלפונים סלולריים, האמצעי יעיל נוסף למסירת מידע למטופלים, ומספק הדרכה לגבי מצבי חירום לאחר פציעה דנטלית, כולל שירוש של שן קבועה.

### הנחיות טיפול בשן קבועה לאחר שירוש

בחירת הטיפול תלויה במידת התפתחות השורש (חוד פתוח או סגור) ובמצב התאים בליגמנט הפריודונטלי (Periodontal ligament; PDL). מצב התאים תלוי בחומר השימור בו הושרתה השן ובזמן בו שהתה השן מחוץ לפה. הקטנה למינימום של זמן היובש הינה קריטית לשרידות תאי ה-PDL. לאחר זמן יובש של 30 דקות מחוץ למכתשית, רוב תאי ה-PDL ימותו.<sup>30,31</sup> עקב כך, חשוב להשיג מידע לגבי הזמן בו שהתה השן ביובש טרם החזרה או בנוזל שימור כחלק מלקיחת ההיסטוריה הדנטלית.

מנקודת מבט קלינית, חשוב לקלינאי להעריך לפני הטיפול את מצב תאי ה-PDL ולהחליט מה מצבם:

1. **תאי ה-PDL ככל הנראה חיים.** השן הוחזרה מיידית או בתוך זמן קצר (עד 15 דקות) במקום התאונה.
2. **תאי ה-PDL עשויים להיות חיים אך בסיכון.** השן נשמרה בנוזל שימור (כגון חלב, HBSS או נוזל ייעודי אחר, רוק או מים פיזיולוגיים) וזמן היובש הכללי מחוץ לפה לא עלה על 60 דקות.
3. **תאי ה-PDL ככל הנראה מתים.** זמן היובש מחוץ לפה עלה על 60 דקות, ללא תלות האם השן הושרתה בנוזל שימור.

3 קטגוריות אלה מספקות לרופא השיניים מידע והנחיה לגבי פרוגנוזת השן (למרות שקיימים מקרים חריגים), הטיפול וקבלת ההחלטות.

### 1. הנחיות טיפול בשיניים קבועות לאחר שירוש עם חוד סגור

#### א. השן הוחזרה באתר הפציעה או לפני הגעת המטופל למרפאת השיניים

- ניקוי האזור עם מים, מים פיזיולוגיים או כלורקסידין.

- ויודא מיקום מדויק של השן שהוחזרה, קלינית ורנטגנית.
- השארת השן/שיניים במקומן (אלא אם השן הוחזרה בצורה לא נכונה, במצב זה יש להחזיר למקום הנכון על ידי לחץ עדין עם האצבעות).
- במקרה הצורך יש לאלחש מקומית, עדיף ללא מכווץ כלי דם (Vasoconstrictor).
- אם השן/שיניים הוחזרו למכתשית אחרת או ברוטציה, יש לשקול תיקון החזרה עד 48 שעות מזמן התאונה.
- ייצוב השן לשיניים אחרות למשך שבועיים בעזרת קיבוע גמיש כגון חוט בקוטר עד 0.4 מ"מ.<sup>32</sup> יש לשמור את חומרי ההדבקה רחוק מרקמות החניכיים ומבין השיניים. לחילופין, ניתן להשתמש בחוט דייג מניילון (0.13-0.25 מ"מ) על מנת ליצור קיבוע גמיש, אותו מדביקים עם חומר מרכב. חוט זה אינו מומלץ לילדים עם מעט שיניים קבועות אליהן אפשר לקבע. בשלב זה של ההתפתחות החוט עלול להשתחרר או ללכת לאיבוד.<sup>33</sup> במקרים אשר בנוסף קיים שבר של העצם האלבאולרית או שבר של העצם הבסיסית, יש צורך בקיבוע קשיח יותר למשך 4 שבועות.
- תפירת חתכים בחניכיים, אם קיימים.
- יש להתחיל טיפול שורש שבועיים לאחר ההחזרה (ראה חלק העוסק בשיקולים אנדודונטליים).
- מתן אנטיביוטיקה<sup>34,35</sup> (ראה חלק העוסק באנטיביוטיקה).
- בדיקת מצב חיסון טטנוס<sup>36</sup> (ראה חלק העוסק בטטנוס).
- מתן הוראות למתופא (ראה חלק העוסק בהוראות למתופא).
- מעקב (ראה חלק העוסק במעקב).

## ב1. השן נשמרה בנוזל שימור פיזיולוגי או נשמרה בתנאים לא פיזיולוגיים, עם זמן יובש מחוץ לפה של פחות מ-60 דקות

נוזל שימור פיזיולוגי כולל תמיסת תרבית רקמה או תמיסת ניוד תאים. חלב ו-HBSS הם דוגמאות לנוזלים עם אוסמולריות מאוזנת.

- אם נצפה לכלוך, יש לשטוף בעדינות את השורש עם מים פיזיולוגיים או נוזל באוסמולריות מאוזנת על מנת להסיר לכלוך גס.
- בדיקת השורש: אם קיימות שאריות לכלוך על השורש, יש להסירן על ידי הרעדת (אגיטציה) נוזל השימור או על ידי זרם מים פיזיולוגיים.
- בדיקת המטופל: היסטוריה, בדיקה קלינית ורנטגנית, הכנת המטופל להחזרת השן. בזמן זה השן נמצאת בנוזל השימור.
- אלחוש מקומי: עדיף ללא מכווץ כלי דם.<sup>37</sup>
- שטיפת המכתשית עם מים פיזיולוגיים.
- בדיקת המכתשית: אם קיים שבר בקיר המכתשית יש להחזירו בעזרת מכשיר מתאים.
- הסרת קריש דם עם זרם מים פיזיולוגיים תאפשר החזרה טובה יותר של השן.
- החזרת השן לאט ובעדינות בעזרת לחץ עם האצבעות. אין להשתמש בכוח מופרז על מנת להחזיר את השן למקומה המקורי.
- ויודא החזרת השן קלינית ורנטגנית.
- ייצוב השן לשיניים אחרות למשך שבועיים בעזרת קיבוע גמיש כגון חוט בקוטר עד 0.4 מ"מ.<sup>32</sup> יש לשמור את חומרי ההדבקה רחוק מרקמות החניכיים ומבין השיניים. לחילופין, ניתן להשתמש בחוט דייג מניילון (0.13-0.25 מ"מ) על מנת ליצור קיבוע גמיש, אותו מדביקים עם חומר מרכב. חוט זה אינו מומלץ לילדים עם מעט שיניים קבועות אליהן אפשר לקבע. בשלב זה של ההתפתחות החוט עלול להשתחרר או ללכת לאיבוד.<sup>33</sup> במקרים אשר בנוסף קיים שבר של העצם האלבאולרית או שבר של העצם הבסיסית, יש צורך בקיבוע קשיח יותר למשך 4 שבועות.
- תפירת חתכים בחניכיים, אם קיימים.
- יש להתחיל טיפול שורש שבועיים לאחר ההחזרה<sup>38,39</sup> (ראה חלק העוסק בשיקולים אנדודונטליים).
- מתן אנטיביוטיקה<sup>34,35</sup> (ראה חלק העוסק באנטיביוטיקה).

- בדיקת מצב חיסון טטנוס<sup>36</sup> (ראה חלק העוסק בטטנוס).
- מתן הוראות למתרפא (ראה חלק העוסק בהוראות למתרפא).
- מעקב (ראה חלק העוסק במעקב).

## 1. יותר מ-60 דקות מחוץ לפה

- הסרת לכלוך נייד וזיהום נראה לעין על ידי הרעדת (אגיטציה) של השן בנוזל שימור פיזיולוגי, או עם גאזה ספוגה במים פיזיולוגיים. בדיקת המטופל- היסטוריה, בדיקה קלינית ורנטגנית, הכנת המטופל להחזרת השן. בזמן זה השן נמצאת בנוזל השימור.
- אלחוש מקומי: עדיף ללא מכווץ כלי דם.<sup>37</sup>
- שטיפת המכתשית עם מים פיזיולוגיים.
- בדיקת המכתשית, הסרת קריש דם במקרה הצורך. החזרת שבר בקיר מכתשית למקום במקרה וקיים בעזרת כלי מתאים.
- החזרת השן לאט ובעדינות בעזרת לחץ עם האצבעות. אין להשתמש בכוח מופרז על מנת להחזיר את השן למקומה המקורי.
- וידוא החזרת השן קלינית ורנטגנית.
- ייצוב השן לשיניים אחרות למשך שבועיים בעזרת קיבוע גמיש כגון חוט בקוטר עד 0.4 מ"מ.<sup>32</sup> יש לשמור את חומרי ההדבקה רחוק מרקמות החניכיים ומבין השיניים. לחילופין, ניתן להשתמש בחוט דייג מנילון (0.13-0.25 מ"מ) על מנת ליצור קיבוע גמיש, אותו מדביקים עם חומר מרכב. חוט זה אינו מומלץ לילדים עם מעט שיניים קבועות אליהן אפשר לקבע. בשלב זה של ההתפתחות החוט עלול להשתחרר או ללכת לאיבוד.<sup>33</sup> במקרים אשר בנוסף קיים שבר של העצם האלבאולרית או שבר של העצם הבסיסית, יש צורך בקיבוע קשיח יותר למשך 4 שבועות.
- תפירת חתכים בחניכיים, אם קיימים.
- יש להתחיל טיפול שורש שבועיים לאחר ההחזרה<sup>38,39</sup> (ראה חלק העוסק בשיקולים אנדודונטליים).
- מתן אנטיביוטיקה<sup>34,35</sup> (ראה חלק העוסק באנטיביוטיקה).
- בדיקת מצב חיסון טטנוס<sup>36</sup> (ראה חלק העוסק בטטנוס).
- מתן הוראות למתרפא (ראה חלק העוסק בהוראות למתרפא).
- מעקב (ראה חלק העוסק במעקב).

החזרה מאוחרת של השן למקומה תביא לפרוגנוזה נמוכה.<sup>41</sup> הליגמנט הפריודונטלי הופך נמקי ולא מצופה כי יתחדש. התוצאה הצפויה היא ספיגה אנקילוטית (שחלופית) של השורש. מטרת החזרת השן במקרים אלה היא להחזיר, לפחות זמנית, את האסתטיקה והתפקוד תוך שמירה על מתאר העצם האלבאולרית, גובהה ורוחבה. לכן, ההחלטה להחזיר את השן הקבועה היא כמעט תמיד ההחלטה הנכונה אפילו עם הזמן מחוץ לפה הוא מעל 60 דקות. החזרה תשאיר את כל אפשרויות הטיפול העתידיות פתוחות. במקרה הצורך, תמיד ניתן לעקור את השן, ובעיתוי המתאים לאחר הערכה אינטר-דיציפלינרית. יש להתריע בפני הורים של מטופלים ילדים שקיימת אפשרות בצורך בטיפולים כגון דה-קורונציה או השתלה עצמית (Auto-transplantation) במקרה והשן שהוחזרה הופכת אנקילוטית או בתת-סגר, כתלות בקצב הגדילה של המטופל<sup>41-46</sup> והסיכון לאבדן השן בסופו של דבר. קצב הספיגה והאנקילוזזה שונה מאד בין מטופלים ועשוי להיות בלתי צפוי.

## 2. הנחיות טיפול בשיניים קבועות לאחר שירוש עם חוד פתוח

### 2.א. השן הוחזרה באתר הפציעה או לפני הגעת המטופל למרפאת השיניים

- ניקוי האזור עם מים, מים פיזיולוגיים או Chlorhexidine.
- וידוא מיקום מדויק של השן שהוחזרה, קלינית ורנטגנית.
- השארת השן/שיניים במקומן (אלא אם השן הוחזרה בצורה לא נכונה, במצב זה יש להחזיר למקום הנכון על ידי לחץ עדין עם האצבעות).
- במקרה הצורך יש לאלחש מקומית, עדיף ללא מכווץ כלי דם.

- אם השן/שיניים הוחזרו למכתשית אחרת או ברוטציה, יש לשקול תיקון החזרה עד 48 שעות מזמן התאונה.
  - ייצוב השן לשיניים אחרות למשך שבועיים בעזרת קיבוע גמיש כגון חוט בקוטר עד 0.4 מ"מ.<sup>32</sup> יש לשמור את חומרי ההדבקה רחוק מרקמות החניכיים ומבין השיניים. לחילופין, ניתן להשתמש בחוט דייג מניילון (0.13-0.25 מ"מ) על מנת ליצור קיבוע גמיש, אותו מדביקים עם חומר מרוכב. במקרים אשר בנוסף קיים שבר של העצם האלבאולרית או שבר של העצם הבסיסית, יש צורך בקיבוע קשיח יותר למשך 4 שבועות.
  - תפירת חתכים בחניכיים, אם קיימים.
  - מטרת החזרת שיניים מתפתחות בילדים היא רה-וסקולריזציה של המוך, אשר מסוגלת לגרום להמשך התפתחות השורש. יש לשקול את הסיכון של ספיגת שורש חיצונית דלקתית הקשורה בזיהום למול הסיכוי לרה-וסקולריזציה. אם רה-וסקולריזציה ספונטנית לא מתרחשת, יש להתחיל בטיפולים כגון אפקסיפיקציה, רה-וסקולריזציה/רה-ויטליזציה של המוך<sup>48,49</sup> או טיפול שורש, ברגע שמזהים זיהום או נמק מוך (ראה חלק העוסק בשיקולים אנדודונטליים).
  - מתן אנטיביוטיקה<sup>34,35</sup> (ראה חלק העוסק באנטיביוטיקה).
  - בדיקת מצב חיסון טטנוס<sup>36</sup> (ראה חלק העוסק בטטנוס).
  - מתן הוראות למתפא (ראה חלק העוסק בהוראות למתפא).
  - מעקב (ראה חלק העוסק במעקב).
- בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח, קיים הפוטנציאל לריפוי ספונטני ע"י רקמת חיבור חדשה עם אספקת דם. הדבר מאפשר את המשך התפתחות השורש ומטורציה. לפיכך, אין להתחיל טיפול שורש אלא אם ישנם סימנים מוחלטים לנמק מוך וזיהום של תעלות השורש בפגישות המעקב.

## ב. השן נשמרה בנוזל שימור פיזיולוגי או נשמרה בתנאים לא פיזיולוגיים, פחות מ-60 דקות מחוץ לפה

דוגמאות לנוזל שימור פיזיולוגי או עם אוסמולריות מאוזנת הם חלב ו-HBSS.

- בדיקת השורש: אם קיימות שאריות לכלוך על השורש, יש להסירן על ידי הרעת (אגיטציה) נוזל השימור או על ידי שטיפה עם זרם מים פיזיולוגיים או נוזל פיזיולוגי.
- בדיקת המטופל: היסטוריה, בדיקה קלינית ורנטגנית, הכנת המטופל להחזרת השן. בזמן זה השן נמצאת בנוזל השימור.
- אלחוש מקומי: עדיף ללא מכווץ כלי דם.<sup>37</sup>
- שטיפת המכתשית עם מים פיזיולוגיים.
- בדיקת המכתשית- אם קיים שבר בקיר המכתשית יש להחזירו בעזרת מכשיר מתאים.
- הסרת קריש הדם עם זרם מים פיזיולוגיים תאפשר החזרה טובה יותר של השן.
- החזרת השן לאט ובעדינות בעזרת לחץ עם האצבעות. אין להשתמש בכוח מופרז על מנת להחזיר את השן למקומה המקורי.
- וידוא החזרת השן קלינית ורנטגנית.
- ייצוב השן לשיניים אחרות למשך שבועיים בעזרת קיבוע גמיש כגון חוט בקוטר עד 0.4 מ"מ.<sup>32</sup> יש לשמור את חומרי ההדבקה רחוק מרקמות החניכיים ומבין השיניים. לחילופין, ניתן להשתמש בחוט דייג מניילון (0.13-0.25 מ"מ) על מנת ליצור קיבוע גמיש, אותו מדביקים עם חומר מרוכב.<sup>33</sup>
- במקרים אשר בנוסף קיים שבר של העצם האלבאולרית או שבר של העצם הבסיסית, יש צורך בקיבוע קשיח יותר למשך 4 שבועות.
- תפירת חתכים בחניכיים, אם קיימים.
- מטרת החזרת שיניים מתפתחות בילדים היא רה-וסקולריזציה של המוך, אשר מסוגלת לגרום להמשך התפתחות השורש. יש לשקול את הסיכון של ספיגת שורש חיצונית דלקתית הקשורה בזיהום למול הסיכוי לרה-וסקולריזציה. ספיגה כזו מתרחשת במהירות רבה בילדים. אם רה-וסקולריזציה ספונטנית לא מתרחשת, יש להתחיל בטיפולים כגון אפקסיפיקציה, רה-וסקולריזציה/רה-ויטליזציה של המוך<sup>48,49</sup> או טיפול שורש, ברגע שמזהים זיהום או נמק מוך<sup>38,39</sup>.
- (ראה חלק העוסק בשיקולים אנדודונטליים).



- מתן אנטיביוטיקה<sup>34,35</sup> (ראה חלק העוסק באנטיביוטיקה).
- בדיקת מצב חיסון טטנוס<sup>36</sup> (ראה חלק העוסק בטטנוס).
- מתן הוראות למתופא (ראה חלק העוסק בהוראות למתופא).
- מעקב (ראה חלק העוסק במעקב).

## ג. יותר מ-60 דקות מחוץ לפה

- בדיקת השורש- אם קיימות שאריות לכלוך על השורש, יש להסירן על ידי הרעדת (אגיטציה) נוזל השימור או על ידי שטיפה עם זרם מים פיזיולוגיים.
- בדיקת המטופל- היסטוריה, בדיקה קלינית ורנטגנית, הכנת המטופל להחזרת השן. בזמן זה השן נמצאת בנוזל השימור.
- אלחוש מקומי: עדיף ללא מכווץ כלי דם.<sup>37</sup>
- שטיפת המכתשית עם מים פיזיולוגיים.
- בדיקת המכתשית, הסרת קריש דם במקרה הצורך. החזרת שבר קיר מכתשית למקום במקרה וקיים בעזרת כלי מתאים.
- החזרת השן לאט ובעדינות בעזרת לחץ עם האצבעות. אין להשתמש בכוח מופרז על מנת להחזיר את השן למקומה המקורי.
- וידוא החזרת השן קלינית ורנטגנית.
- ייצוב השן לשיניים אחרות למשך שבועיים בעזרת קיבוע גמיש כגון חוט בקוטר עד 0.4 מ"מ.<sup>32</sup> יש לשמור את חומרי ההדבקה רחוק מרקמות החניכיים ומבין השיניים. לחילופין, ניתן להשתמש בחוט דייג מניילון (0.13-0.25 מ"מ) על מנת ליצור קיבוע גמיש, אותו מדביקים עם חומר מרוכב.<sup>33</sup>
- במקרים אשר בנוסף קיים שבר של העצם האלבאולרית או שבר של העצם הבסיסית, יש צורך בקיבוע קשיח יותר למשך 4 שבועות.
- תפירת חתכים בחניכיים, אם קיימים.
- מטרת החזרת שיניים מתפתחות בילדים היא רה-וסקולריזציה של המוך, אשר מסוגלת לגרום להמשך התפתחות השורש. יש לשקול היסכון של ספיגת שורש חיצונית דלקתית הקשורה בדיהום למול היסוכי לרה-וסקולריזציה. ספיגה כזו מתרחשת במהירות רבה בילדים. אם רה-וסקולריזציה ספונטנית לא מתרחשת, יש להתחיל בטיפולים כגון אפקסיפיקציה, רה-וסקולריזציה/רה-ויטליזציה של המוך<sup>48,49</sup> או טיפול שורש, ברגע שמזהים זיהום או נמק מוך<sup>38,39</sup> (ראה חלק העוסק בשיקולים אנדודונטליים).
- מתן אנטיביוטיקה<sup>34,35</sup> (ראה חלק העוסק באנטיביוטיקה).
- בדיקת מצב חיסון טטנוס<sup>36</sup> (ראה חלק העוסק בטטנוס).
- מתן הוראות למתופא (ראה חלק העוסק בהוראות למתופא).
- מעקב (ראה חלק העוסק במעקב).

החזרה מאוחרת של השן למקומה תביא לפרוגנוזה נמוכה.<sup>41</sup> הליגמנט הפריודונטלי הופך נמקי ולא מצופה כי יתחדש. התוצאה הצפויה היא ספיגה אנקילוטית (שחלופית) של השורש. מטרת החזרת השן במקרים אלה היא להחזיר, לפחות זמנית, את האסתטיקה והתפקוד תוך שמירה על מתאר העצם האלבאולרית, גובהה ורוחבה. לכן, ההחלטה **להחזיר את השן הקבועה היא כמעט תמיד ההחלטה הנכונה אפילו עם הזמן מחוץ לפה הוא מעל 60 דקות**. החזרה תשאיר את כל אופציות הטיפול העתידיות פתוחות. במקרה הצורך, תמיד ניתן לעקור את השן, ובעיתוי המתאים לאחר הערכה אינטר-דיציפלינרית. יש להתריע בפני הורים של מטופלים ילדים שקיימת אפשרות בצורך בטיפולים כגון דה-קורונציה או השתלה עצמית במקרה שהשן שהוחזרה הופכת אנקילוטית או בתת-סגר, כתלות בקצב הגדילה של המטופל<sup>41-46</sup> והסיכון לאבדן השן בסופו של דבר. קצת הספיגה ואנקילוזת שונה מאד בין מטופלים ועשוי להיות בלתי צפוי.

## אסתטיקה

הטיפול הטוב ביותר לשן לאחר שירוש הוא החזרה מיידית באתר התאונה. לרוב טיפול זה אינו כואב. כאשר אלחוש מקומי אינו זמין בזמן החזרת שיניים באתר הפציעה, יש להשיג שליטה בכאב על ידי אלחוש כאשר המטופל מגיע למרפאה.<sup>50-55</sup> קיים חשש בנוגע לעיכוב ריפוי כאשר משתמשים באלחוש עם מכווץ כלי דם. למרות זאת, אין כמעט הוכחות התומכות במתן אלחוש ללא מכווץ כלי דם באזור הפנים והלסתות. הרדמה אזורית (כגון בלוק אינפרה-אורביטלי) יכולה להיות תחליף להסננה מקומית במקרים של פציעה חמורה ושימוש בה יקבע לפי מידת הניסיון של הקלינאי במתן זריקה זו.<sup>51,52</sup>

## אנטיביוטיקה סיסטמית

למרות שיש ספק לגבי היעילות של מתן אנטיביוטיקה סיסטמית, במקרים רבים הליגמנט הפריודונטלי של שן לאחר שירוש מזדהם ע"י חיידקים מחלל הפה, מנוזל השימור או מהאזור בו התרחשה הפציעה. לכן, השימוש באנטיביוטיקה סיסטמית לאחר שירוש והחזרה מומלצת למניעת תגובות הקשורות בזיהום וכדי להפחית את הסיכוי לספיגת שורש דלקתית.<sup>34,35</sup> בנוסף, אפשרי כי יהיה צורך באנטיביוטיקה עקב מצבו הרפואי של המטופל ופציעות נוספות. בכל המקרים יש לחשב את המינון לפי גיל המטופל ומשקלו. תרופות הבחירה הן Amoxicillin או Penicillin עקב יעילותן כנגד הפלורה של חלל הפה והשכיחות הנמוכה של תופעות לוואי. אנטיביוטיקות חלופיות ישקלו במקרה של אלרגיה לפניצילין. יעילות Tetracycline במקרים של שירוש והחזרה הוכחה בניסויים בחיות.<sup>35</sup> ספציפית, Doxycycline היא אנטיביוטיקה מתאימה עקב השפעתה נגד חיידקים, דלקת וספיגת עצם. למרות זאת, יש לשקול את הסיכון לצביעת שיניים קבועות לפני מתן תרופות אנטיביוטיות ממשפחה זו במטופלים צעירים, והן לרוב אינן מומלצות למטופלים מתחת לגיל 12 שנים.

## אנטיביוטיקה טופיקלית (מקומית)

ישנם חילוקי דעות לגבי יעילות השימוש באנטיביוטיקה טופיקלית בהנחה על פני שטח השורש טרום החזרת השן בנוגע להשפעה על רה-וסקולריזציה של המוך.<sup>8,57,58</sup> למרות הפוטנציאל הגדול שהתגלה בניסויים בבעלי חיים,<sup>59-61</sup> לא נמצאה הוכחה בבני אדם לשיפור ברה-וסקולריזציה של המוך כאשר השיניים מושרות באנטיביוטיקה טופיקלית. לכן, בהסתמך על ניסויים בבני אדם, לא ניתן להמליץ על סוג האנטיביוטיקה לשימוש מקומי, זמן השימוש או שיטת ההנחה על השן (ראה חלק העוסק במחקר עתיד).

## טטנוס

למרות שרוב האנשים קיבלו חיסון טטנוס וזריקות דחף, אי אפשר להניח כי זה המצב בכלום.<sup>36,63,64</sup> יש צורך להפנות את המטופל לרופא על מנת להעריך את הצורך בזריקת דחף לטטנוס.

## ייצוב השיניים המוחזרות על ידי קיבוע

שן שהוחזרה למקומה לאחר שירוש צריכה תמיד קיבוע זמני על מנת לשמור את השן במיקום הנכון, לספק נוחות ולשפר תפקוד.<sup>32,47,65-72</sup> מחקר עדכני תומך בקיבוע קצר-טווח, פסיבי וגמיש על מנת לייצב שיניים לאחר החזרה. מחקרים הראו כי ריפוי המוך והרקמות התומכות משתפר כאשר מתאפשרות לשן ניידות קלה ופונקציה,<sup>66</sup> על ידי חוט מתכת בקוטר קטן מ-0.4 מ"מ<sup>32</sup> או על ידי חוט דיג מניילון (בקוטר 0.13-0.25 מ"מ), המחובר לשיניים על ידי חומר מרוכב שרף (Resin). יש לייצב שן מוחזרת למשך שבועיים כתלות באורך ובמידת התפתחות השורש. מחקר בבעלי חיים הראה כי יותר מ-60% מהתכונות המכניות של ליגמנט פריודונטלי פצוע חוזרות בתוך שבועיים לאחר הפציעה.<sup>69</sup> למרות זאת, הסבירות לריפוי פריודונטלי לאחר החזרה ככל הנראה אינה מושפעת מזמן הקיבוע.<sup>47</sup>

צריכים להניח את הקיבוע, המורכב מחוט וחומר מרוכב, בצד הבוקלי על מנת להימנע מהפרעות סגריות ועל מנת לאפשר גישה פלטלית/לינגואלית לצורך טיפולים אנדודונטליים. השימוש במספר סוגים של חוט מתכת או ניילון וקיבועים אחרים מבוססים על הדבקה לאחר Etching ו-Bonding בשיניים לאחר החזרה נפוץ מאחר והם מאפשרים היגיינה אורלית טובה ולא גורמים לאי נוחות רבה אצל המטופלים.<sup>72</sup> הכרחי ביותר להרחיק את החומר מרוכב וה-Bonding הרחק מהחניכיים והאזורים בין השיניים על מנת למנוע צבירת רובד

חיידקים וזיהום משני, ועל מנת לאפשר ניקוי יחסית קל ע"י המטופל. יש לייצע את המטופל והוריו כי לאחר הסרת הקיבוע, אפשרי כי השן הפגועה תהיה ניידת. שבוע נוסף של קיבוע מומלץ רק אם חבלה סגרית מוגברת מהמשנן הנגדי יכולה לגרום נזק או אם השן הפגועה לא נשארת במקומה הנכון. יש להעריך זאת לאחר הסרת הקיבוע ובדיקת סגר.

## הוראות למתרפא

שיתוף פעולה של המתרפא עם פגישות המעקב וטיפול עצמי בבית תורם לריפוי מספק לאחר פציעה.<sup>2,24,25,27,29</sup> יש לייצע את המטופל והוריו או את האפוטרופוס לגבי טיפול עצמי בשיניים לאחר החזרה על מנת להגיע לריפוי מיטבי ומניעת פציעה נוספת. יש צורך גם לייצע לגבי:

- הימנעות מספורט מגע.
- שמירה על דיאטה רכה לזמן של עד שבועיים, כתלות בסבילות של המטופל.<sup>65</sup>
- צחצוח במברשת רכה לאחר כל ארוחה.
- שימוש בשטיפת פה Chlorhexidine (0.12%) פעמיים ביום למשך שבועיים.

## שיקולים אנדודונטליים

כאשר יש צורך בטיפול אנדודונטלי (שיניים עם חוד סגור),<sup>17,73-81</sup> יש להתחיל טיפול בתוך שבועיים לאחר החזרת השן למקומה. טיפול אנדודונטלי יבוצע רק לאחר בידוד עם סכר גומי. ניתן לבצע זאת על ידי הנחת הוו על שיניים סמוכות לא פגועות על מנת למנוע פגיעה נוספת בשיניים הפגועות. מומלץ להשתמש במיימת הסידן כחבישה תוך-תעלתית לתקופה של עד חודש אשר לאחריה תבוצע סתימת השורש.<sup>82,83</sup> אם הוחלט על שימוש בחבישה על בסיס קורטיקוסטרואיד עם או בלי אנטיביוטיקה כטיפול נגד דלקת ונגד ספיגה, יש לחבוש **מיידיית או מעט אחרי** החזרת השן למקומה ולהשאירה במשך 6 שבועות.<sup>76,78,84</sup> יש לבצע את החבישה בזירות על מנת להימנע מהנחת חומר החבישה בתוך הכותרת. זאת מכיוון שהודגם כי חלק מהמשחות צובעות את השיניים וגורמות לחוסר שביעות רצון של המטופל.<sup>77</sup>

קיימת אפשרות של רה-וסקולריזציה ספונטנית של תעלות השורש בשיניים עם חוד פתוח. לפיכך, אין להתחיל טיפול שורש אלא אם ישנם סימנים קליניים או רנטגניים של נמק מוך זיהום בפגישות המעקב. יש לשקול את הסיכון של ספיגת שורש חיצונית דלקתית הקשורה בזיהום מול הסיכוי לרה-וסקולריזציה. ספיגה כזו עלולה להתרחש במהירות רבה בילדים. כאשר מאובחן מוך נמקי זיהום, יש להתחיל בטיפולים כגון אפקסיפיקציה, רה-וסקולריזציה/רה-ויטליזציה של המוך או טיפול שורש. מקרים בהם נצפה לאנקילוזזה ויש צורך בדה-קורונציה, יש להשתמש בחומרים תוך-תעלתיים מתאימים (למשל, כאלה שזמן החיים שלהם מתאים לפרוצדורה).

## מעקב

### ניהול קליני

שן לאחר שירוש שהוחזרה למקומה צריכה להיות במעקב קליני ורנטגני לאחר שבועיים (זמן הסרת הקיבוע), 4 שבועות, 3 חודשים, חצי שנה, שנה, וכל שנה עד לפחות 5 שנים.<sup>2,6-9,25,26</sup> תוצאות הטיפול יקבעו לפי בדיקה קלינית ורנטגנית. הערכת התוצאות תכלול את הממצאים הבאים:

בשיניים עם חוד פתוח אשר בהן רה-וסקולריזציה ספונטנית של תעלות השורש אפשרית, מעקבים קליניים ורנטגניים צריכים להיות תכופים יותר בגלל הסיכון לספיגה דלקתית תלוית זיהום ואבדן מהיר של השן והעצם התומכת כתוצאה מזיהוי מאוחר. יש לפרש עדויות לספיגת שורש ו/או עצם בכל מקום סביב השורש כספיגה דלקתית תלוית זיהום. יש לפרש העדר רנטגני של מרווח הליגמנט הפריודונטלי, שחלוף שורש בעצם, ביחד עם צליל מתכתי בניקוש כספיגה אנקילוטית (שחלופית). יש לציין כי שני סוגי הספיגות עשויים להתרחש בו זמנית. עקב סיבות אלו, שיניים עם חוד פתוח שהוחזרו צריכות להיות במעקב קליני ורנטגני לאחר שבועיים (זמן הסרת הקיבוע), 1, 2, 3, 6 חודשים, שנה, וכל שנה עד לפחות 5 שנים.<sup>2,6-9,25,26</sup>

## תוצאות מיטביות

**חוד סגור:** שן אסימפטומטית, תפקודית, ניידות פיזיולוגית, ללא רגישות לניקוש, צליל ניקוש נורמלי. ללא אזורים דיולוצנטיים וללא סימנים רנטגניים לספיגת שורש. למינה דורה במראה תקין.

**חוד פתוח:** שן אסימפטומטית, תפקודית, ניידות פיזיולוגית, ללא רגישות לניקוש, צליל ניקוש נורמלי. סימנים רנטגניים של המשך התפתחות השורש ובקיעת השן. צפויה חסימה (אובליטרציה) של תעלת השורש והיא ניתנת לעיתים לזיהוי רנטגני במהלך השנה הראשונה לאחר החבלה. החסימה נחשבת המנגנון בו "המוך" מחלים לאחר החזרה של שן קבועה מתפתחת.<sup>85</sup>

### תוצאות שליליות

**חוד סגור:** המטופל יכול להיות עם או בלי תסמינים; נוכחות נפיחות או פתח ניקוז (Sinus tract), שן בעלת ניידות מוגברת או ללא ניידות בכלל (אנקילוזה) עם צליל מתכתי גבוה בניקוש, נוכחות של אזורים דיולוצנטיים, סימנים רנטגניים של ספיגה דלקתית תלוית זיהום, ספיגה אנקילוטית (שחלופית) או שתיהן. כאשר מתרחשת אנקילוזה במטופל מתבגר, תת בקיעה של השן הינה בעלת סבירות גבוהה ליצירת הפרעות בגדילת הפנים והעצם האלבאולרית במהלך פרק הזמן הקצר, בינוני וארוך הטווח.

**חוד פתוח:** המטופל יכול להיות עם או בלי תסמינים; נוכחות נפיחות או פתח ניקוז, שן בעלת ניידות מוגברת או ללא ניידות בכלל (אנקילוזה) עם צליל מתכתי גבוה בניקוש, במקרה של אנקילוזה, השן עשויה לפתח בהדרגה מצב של תת-בקיעה, סימנים רנטגניים של ספיגה דלקתית תלוית זיהום, ספיגה אנקילוטית (שחלופית) או העדר המשך התפתחות השורש. כאשר מתרחשת אנקילוזה במטופל מתבגר, תת בקיעה של השן הינה בעלת סבירות גבוהה ליצירת הפרעות בגדילת הפנים והעצם האלבאולרית במהלך פרק הזמן הקצר, הבינוני וארוך הטווח.

### מעקב וטיפול ארוכי טווח (אבדן שן או תת-בקיעה)

לצורך מעקב וטיפול יש צורך בתיאום טוב בין המטפל הראשוני ובין מומחים המספקים טיפול שניוני (כלומר, צוות אינטר-דיציפלינרי כגון אורתודונט ורופא שיניים לילדים ו/או אנדודונט) בעזרת הניסיון המתאים והמיומנות בניהול ריפוי של חבלה באזור הדנטו-אלבאולרי. הצוות גם יפיק תועלת ממומחים אחרים אשר יספקו טיפול לטווח ארוך יותר כגון גשר מודבק, השתלת שן או שתל. במקרים בהם גישה לצוות אינטר-דיציפלינרי איננה אפשרית, מצופה מרופאי שיניים לתת טיפול ומעקב לפי רמת הניסיון, ההכשרה והמיומנות שלהם.

יש ליידע בצורה מלאה את המטופלים או את ההורים והילדים לגבי הפרוגנוזה של השן לאחר שירוש בהקדם האפשרי. הם צריכים להיות מעורבים לחלוטין בתהליך קבלת ההחלטות. בנוסף, יש לקיים דיון לגבי העלויות הכספיות והזמן הדרוש לכל אחת מאפשרויות הטיפול.

במקרים בהם השיניים אובדות בשלב החירום לאחר התאונה או במקרים בהם ככל הנראה השיניים יאבדו מאוחר יותר, יש צורך ביעוץ קפדני עם מומחים מתאימים בעלי ניסיון בטיפול במקרים כאלו, במיוחד במטופלים מתבגרים. אידיאלית, הזמן המועדף להתייעצויות אלה הוא לפני שהשן מראה סימנים של תת-בקיעה. טיפול מתאים יכול לכלול דה-קורונציה (הסרת הכותרת וכיסוי השורש), השתלה עצמית (אוטו-טרנספלנטציה), גשר מודבק באמצעות שרף, תותבת חלקית להוצאה (תח"ל), או סגירה אורתודונטית של המרווח עם או בלי עיצוב עם חומר מרכב. החלטות טיפוליות צריכות להיות מבוססות על דיון מלא עם המטופל או הילד והוריו, ועל מומחיות הקלינאי במטרה להשאיר את כל האפשרויות פתוחות עד להגעה לגיל בגרות. ההחלטה לבצע דה-קורונציה מתקבלת כאשר השן האנקילוטית מראה סימנים של תת-בקיעה שאינם מקובלים אסתטית ואין אפשרות לתקן אותם באמצעים שיקומיים פשוטים.<sup>41,45</sup> לאחר סיום הגדילה, ניתן לשקול טיפול עם שתלים. יש לפנות לספרים ולמאמרים רלוונטיים לצורך קריאה מעמיקה יותר בנושאים אלו.

### סדרת תוצאות ליבה

לאחרונה פיתח ה-IADT מדד תוצאות ליבה (Core outcome set; COS) לחבלות דנטליות בילדים ומבוגרים.<sup>86</sup> זהו אחד מהמדדים הראשונים מסוג COS שפותחו ברפואת שיניים, אשר נכתב לפי מתודולוגיה

מוסכמת וידועה ונתמך על ידי סקירה סיסטמטית של מחקרי תוצאה (outcome) בספרות הקשורה לחבלה דנטלית.<sup>87</sup> מספר תוצאות זוהו כחוזרות על עצמן בסוגי החבלה השונים. תוצאות אלו לפיכך נכללו כ'גנריות'- כלומר רלוונטיות לכל החבלות הדנטליות. תוצאות 'ספציפיות' הוגדרו כתוצאות הקשורות רק לאחת או כמה חבלות ספציפיות. בנוסף, המחקר קבע אילו תוצאות יבדקו, וכן איך, מתי, ועל ידי מי. מידע נוסף לגבי כל תוצאה מתואר במאמר המקורי<sup>86</sup> ובחומרים הנוספים הזמינים באתר העיתון.

#### תוצאות גנריות

- ריפוי פריודונטלי
- ריפוי תעלת המוך (תעלת השורש) במקרים של חוד פתוח
- כאב
- שינוי צבע
- אבדן שן
- איכות חיים
- אסתטיקה (לפי תפיסת המטופל)
- חרדה דנטלית עקב חבלה
- מספר ביקורים במרפאת השיניים

#### תוצאות ספציפיות לשירוש

- תת-בקיעה

#### מחקר עתידי: נושאים אשר עלו בדיון אך לא הוכללו בהנחיות הנוכחיות

התקיים דיון בוועדה לגבי מספר סוגי טיפול מבטיחים בשיניים לאחר שירוש. כמה מהצעות טיפול אלו הוכחו בניסויים וחלק מהטיפולים כבר מבוצעים במרפאות. לפי חברי הוועדה, אין עדיין מספיק הוכחות מתוך ניסיון קליני ומחקרים איכותיים על מנת להכליל חלק משיטות אלו בהנחיות הנוכחיות. הוועדה ממליצה על המשך מחקר ותיעוד לגבי הבאים:

- רה וסקולריזציה של תעלת המוך – ראה הנחיות שפורסמו על ידי איגוד האנדודונטים האמריקאי (American Association of Endodontists)<sup>88</sup> והחברה האירופאית לאנדודונטולוגיה (European Society of Endodontology).<sup>89</sup>
- סוגי הקיבוע האופטימלי ואורך הזמן הדרוש לריפוי של המוך והרקמות התומכות.
- השפעת השימוש באלחוש מקומי עם מכווץ כלי דם על ריפוי.
- השפעת אנטיביוטיקה מקומית וסיסטמית על ריפוי וספיגת שורש.
- השפעת טיפול בקורטיקוסטרואידים בתוך התעלה על ריפוי וספיגת שורש.
- התפתחות ארוכת טווח ובניית הרכס האלבאולרי לאחר החזרת השן למקומה ודה-קורונציה.
- השפעת רגנרציה פריודונטלית על החזרת תפקוד תקין.
- ריפוי פריודונטלי לאחר החזרת השן למקומה.
- טיפול עצמי בבית לאחר החזרת שן למקומה.

#### הצהרה: מטרת הנחיות אלו היא לספק מידע לאנשי מקצוע המטפלים במטופלים עם חבלות דנטליות.

ההנחיות מייצגות את הראיות הטובות ביותר בהסתמך על המחקר בספרות ודעות מומחים. כפי שנכון לכל ההנחיות, חובה על איש המקצוע המטפל להסתמך על שיקול קליני לפי התנאים הקיימים בכל מצב של חבלה. ה-IADT אינו מבטיח תוצאות מיטביות עקב יישום ההנחיות, אבל טיפול כפי שמומלץ בהנחיות יכול להביא למיקסום של סיכויי ההצלחה.

## References

1. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J.* 1996;20:15-28.
2. Andreasen JO, Andreasen FM, Tsilingaridis G. Avulsions. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors: *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth.* Oxford: Wiley Blackwell; 2019: 486-520.
3. Andreasen JO, Hjørting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand.* 1966;24:263-86.
4. Andersson L, Bodin I, Sorensen S. Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. *Endod Dent Traumatol.* 1989;5:38-47.
5. Andersson L, Bodin I. Avulsed human teeth replanted within 15 minutes--a long-term clinical follow-up study. *Endod Dent Traumatol.* 1990;6:37-42.
6. Andreasen JO, Borum MK, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 3. Factors related to root growth. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:69-75.
7. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:76-89.
8. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 2. Factors related to pulpal healing. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:59-68.
9. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:51-8.

10. Barrett EJ, Kenny DJ. Survival of avulsed permanent maxillary incisors in children following delayed replantation. *Endod Dent Traumatol.* 1997;13:269-75.
11. Barrett EJ, Kenny DJ. Avulsed permanent teeth: A review of the literature and treatment guidelines. *Endod Dent Traumatol.* 1997;13:153-63.
12. Ebeleseder KA, Friehs S, Ruda C, Pertl C, Glockner K, Hulla H. A study of replanted permanent teeth in different age groups. *Endod Dent Traumatol.* 1998;14:274-8.
13. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjørting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries - a review article. *Dent Traumatol* 2002;18:116-28.
14. Kargul B, Welbury R. An audit of the time to initial treatment in avulsion injuries. *Dent Traumatol.* 2009;25:123-5.
15. Tzigkounakis V, Merglova V, Hecova H, Netolicky J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol.* 2008;24:598-602.
16. Bastos JV, Ilma de Souza Cortes M, Andrade Goulart EM, Colosimo EA, Gomez RS, Dutra WO. Age and timing of pulp extirpation as major factors associated with inflammatory root resorption in replanted permanent teeth. *J Endod.* 2014;40:366-71.
17. Day PF, Duggal M, Nazzal H. Interventions for treating traumatised permanent front teeth: Avulsed (knocked out) and replanted. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;2:CD006542.
18. Wang G, Wang C, Qin M. A retrospective study of survival of 196 replanted permanent teeth in children. *Dent Traumatol.* 2019;35:251-8.
19. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, Diangelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the

management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. 2012;28:88-96.

20. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. 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.
21. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, DiAngelis AJ, Andersson L, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. Dent Traumatol. 2012;28:174-82.
22. Al-Asfour A, Andersson L. The effect of a leaflet given to parents for first aid measures after tooth avulsion. Dent Traumatol 2008;24:515-21.
23. Al-Asfour A, Andersson L, Al-Jame Q. School teachers' knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. Dent Traumatol. 2008;24:43-9.
24. Al-Jame Q, Andersson L, Al-Asfour A. Kuwaiti parents' knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth. Med Princ Pract. 2007;16:274-9.
25. Al-Sane M, Bourisly N, Almulla T, Andersson L. Laypeoples' preferred sources of health information on the emergency management of tooth avulsion. Dent Traumatol. 2011;27:432-7.
26. Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Q. Knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth: An interview of 221 kuwaiti schoolchildren. Dent Traumatol. 2006;22:57-65.
27. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. Ii. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. 2007;23:130-6.



28. Adnan S, Lone MM, Khan FR, Hussain SM, Nagi SE. Which is the most recommended medium for the storage and transport of avulsed teeth? A systematic review. *Dent Traumatol.* 2018;34:59-70.
29. Flores MT, M. AS, L. A. Information to the public, patients and emergency services on traumatic dental injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors: *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth.* Oxford: Wiley Blackwell. 2019:992-1008.
30. Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg.* 1981;10:43-53.
31. Barbizam JV, Massarwa R, da Silva LA, da Silva RA, Nelson-Filho P, Consolaro A, et al. Histopathological evaluation of the effects of variable extraoral dry times and enamel matrix proteins (enamel matrix derivatives) application on replanted dogs' teeth. *Dent Traumatol.* 2015;31:29-34.
32. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. *Dent Traumatol.* 2012;28:277-81.
33. Ben Hassan MW, Andersson L, Lucas PW. Stiffness characteristics of splints for fixation of traumatized teeth. *Dent Traumatol.* 2016;32:140-5.
34. Hammarstrom L, Blomlof L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:51-7.
35. Sae-Lim V, Wang CY, Choi GW, Trope M. The effect of systemic tetracycline on resorption of dried replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1998;14:127-32.
36. Rhee P, Nunley MK, Demetriades D, Velmahos G, Doucet JJ. Tetanus and trauma: A review and recommendations. *J Trauma.* 2005;58:1082-8.

37. Stevenson T, Rodeheaver G, Golden G, Edgerton MD, Wells J, Edlich R. Damage to tissue defenses by vasoconstrictors. *J Am Coll Emerg Phys.* 1975;4:532-5.
38. Trope M, Moshonov J, Nissan R, Buxt P, Yesilsoy C. Short vs. Long-term calcium hydroxide treatment of established inflammatory root resorption in replanted dog teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:124-8.
39. Trope M, Yesilsoy C, Koren L, Moshonov J, Friedman S. Effect of different endodontic treatment protocols on periodontal repair and root resorption of replanted dog teeth. *J Endod.* 1992;18:492-6.
40. Andreasen JO. Periodontal healing after replantation of traumatically avulsed human teeth: Assessment by mobility testing and radiography. *Acta Odontol Scand.* 1975;33:325-35.
41. Malmgren B, Malmgren O. Rate of infraposition of reimplanted ankylosed incisors related to age and growth in children and adolescents. *Dent Traumatol.* 2002;18:28-36.
42. Malmgren B, Malmgren O, Andreasen JO. Alveolar bone development after decoronation of ankylosed teeth. *Endod Topics.* 2006;14:35-40.
43. Trope M. Avulsion and replantation. *Refuat Hapeh Vehashinayim* 2002;19: 6-15, 76.
44. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: Present strategies and future directions. *Dent Traumatol.* 2002;18:1-11.
45. Malmgren B, Tsilingaridis G, Malmgren O. Long-term follow up of 103 ankylosed permanent incisors surgically treated with decoronation - a retrospective cohort study. *Dent Traumatol.* 2015;31:184-9.
46. Cohenca N, Stabholz A. Decoronation-a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: Literature review and case presentation. *Dent Traumatol.* 2007;23:87-94.

47. Hinckfuss S, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth. A systematic review. *Dent Traumatol.* 2009;25:150-7.
48. Kahler B, Rossi-Fedele G, Chugal N, Lin LM. An evidence-based review of the efficacy of treatment approaches for immature permanent teeth with pulp necrosis. *J Endod.* 2017;43:1052-7.
49. Kim SG, Malek M, Sigurdsson A, Lin LM, Kahler B. Regenerative endodontics: A comprehensive review. *Int Endod. J* 2018.
50. Barnett P. Alternatives to sedation for painful procedures. *Pediatr Emerg Care.* 2009;25:415-9.
51. Mariano MD, Watson MD, Loland MD, Chu MD, Cheng MD, Mehta SH, et al. Bilateral infraorbital nerve blocks decrease postoperative pain but do not reduce time to discharge following outpatient nasal surgery. *Can J Anaesth.* 2009;56:584-9.
52. Karkut B, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. A comparison of the local anesthetic efficacy of the extraoral versus the intraoral infraorbital nerve block. *J Am Dent Assoc* 2010;141:185-92.
53. Petrino JA, Boda KK, Shambarger S, Bowles WR, McClanahan SB. Challenges in regenerative endodontics: A case series. *J Endod.* 2010;36:536-41.
54. Ahn J, Pogrel MA. The effects of 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine on pulpal and gingival blood flow. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;85:197-202.
55. Kim S, Edwall L, Trowbridge H, Chien S. Effects of local anesthetics on pulpal blood flow in dogs. *J Dent Res.* 1984;63:650-2.
56. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in presenting healing complications after traumatic dental injuries: A literature review. *Endod Topics.* 2006;14:80-92.

57. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Effect of topical application of doxycycline on pulp revascularization and periodontal healing in reimplanted monkey incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1990;6:170-6.
58. Kling M, Cvek M, Mejare I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:83-9.
59. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Pulp revascularization in reimplanted immature monkey incisors--predictability and the effect of antibiotic systemic prophylaxis. *Endod Dent Traumatol.* 1990;6:157-69.
60. Ritter AL, Ritter AV, Murrah V, Sigurdsson A, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after treatment with minocycline and doxycycline assessed by laser doppler flowmetry, radiography, and histology. *Dent Traumatol.* 2004;20:75-84.
61. Yanpiset K, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after different treatment methods. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16:211-7.
62. Tsilingaridis G, Malmgren B, Skutberg C, Malmgren O. The effect of topical treatment with doxycycline compared to saline on 66 avulsed permanent teeth--a retrospective case-control study. *Dent Traumatol.* 2015;31:171-6.
63. McClure CC, Cataldi JR, O'Leary ST. Vaccine hesitancy: Where we are and where we are going? *Clin Ther.* 2017;39:1550-62.
64. Trope M. Avulsion of permanent teeth: Theory to practice. *Dent Traumatol.* 2011;27:281-94.
65. Andersson L, Lindskog S, Blomlof L, Hedstrom KG, Hammarstrom L. Effect of masticatory stimulation on dentoalveolar ankylosis after experimental tooth replantation. *Endod Dent Traumatol.* 1985;1:13-6.

66. Andreasen JO. The effect of splinting upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand.* 33 1975:313-23.
67. Berthold C, Auer FJ, Potapov S, Petschelt A. Influence of wire extension and type on splint rigidity--evaluation by a dynamic and a static measuring method. *Dent Traumatol.* 2011;27:422-31.
68. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol.* 2008;24:2-10.
69. Mandel U, Viidik A. Effect of splinting on the mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament in the vervet monkey (*cercopithecus aethiops*). *Arch Oral Biol.* 1989;34:209-17.
70. 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.
71. Oikarinen K, Andreasen JO, Andreasen FM. Rigidity of various fixation methods used as dental splints. *Endod Dent Traumatol.* 1992;8:113-9.
72. von Arx T, Filippi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (tts) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol.* 2001;17:266-74.
73. Abbott PV, Heithersay GS, Hume WR. Release and diffusion through human tooth roots in vitro of corticosteroid and tetracycline trace molecules from ledermix paste. *Endod Dent Traumatol.* 1988;4:55-62.
74. Abbott PV, Hume WR, Heithersay GS. Effects of combining ledermix and calcium hydroxide pastes on the diffusion of corticosteroid and tetracycline through human roots in vitro. *Endod Dent Traumatol.* 1989;5:188-92.
75. Andreasen JO. The effect of pulp extirpation or root canal treatment of periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod.* 1981;7:245-52.

76. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M. Effect of immediate intracanal placement of ledermix paste on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol.* 2002;18:316-21.
77. Day PF, Duggal MS, High AS, Robertson A, Gregg TA, Ashley PF, et al. Discoloration of teeth after avulsion and replantation: Results from a multicenter randomized controlled trial. *J Endod.* 2011;37:1052-7.
78. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, Cole BO, High AS, et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: A multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol.* 2012;28:55-64.
79. Kirakozova A, Teixeira FB, Curran AE, Gu F, Tawil PZ, Trope M. Effect of intracanal corticosteroids on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *J Endod.* 2009;35:663-7.
80. Wong KS, Sae-Lim V. The effect of intracanal ledermix on root resorption of delayed-replanted monkey teeth. *Dent Traumatol.* 2002;18:309-15.
81. Stewart CJ, Elledge RO, Kinirons MJ, Welbury RR. Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents. *Dent Traumatol.* 2008;24:625-7.
82. Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent Traumatol.* 2002;18:134-7.
83. Rosenberg B, Murray PE, Namerow K. The effect of calcium hydroxide root filling on dentin fracture strength. *Dent Traumatol.* 2007;23:26-9.
84. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, Levin L, Trope M. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol.* 2008;24:74-8.

85. Abd-Elmeguid A, ElSalhy M, Yu DC. Pulp canal obliteration after replantation of avulsed immature teeth: A systematic review. Dent Traumatol. 2015;31:437-41.
86. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. Dental Traumatol. 2018;34:4-11.
87. Sharif MO, Tejani-Sharif A, Kenny K, Day PF. A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. Dental Traumatol. 2015;31:422-8.
88. American Association of Endodontists. Regenerative Endodontics.  
<https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/regenerative-endodontics/>
89. Galler KM, Krastl G, Simon S, Van Gorp G, Meschi N, Vahedi B, et al. European Society of Endodontology position statement: Revitalization procedures. Int Endod J. 2016;49:717-23.

הנחיות האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology)  
לטיפול בפגיעות משן חבלתיות: 3. חבלות במשן הנשיר

תרגום של המאמר

Day P, Flores MT, O'Connell A, Abbott PV, Tsilingaridis G, Fouad AF, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, Hicks L, Andreasen JO, Cehreli ZC, Harlamb S, Kahler B, Oginni A, Semper M, Levin L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the Primary Dentition. *Dent Traumatol.* 2020;36:343–359.

תורגם ע"י ד"ר דן הנרי לוי וד"ר גבריאל בטשילי, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר, ונערך ע"י ד"ר מיכאל סולמונוב, מהמחלקה לאנדודונטיה, המרכז לרפואת שיניים, חיל הרפואה, צה"ל, תל השומר ופרופ' יהודה צדיק, מהמחלקה לרפואה צבאית, הפקולטה לרפואה, והמחלקה לרפואת הפה סדציה ודימות בפקולטה לרפואת שיניים, האוניברסיטה העברית בירושלים.

התרגום הינו באישור ובאדיבות ה-IADT וכתב העת Dental Traumatology.

**מילות מפתח:** חבלה, שירוש (avulsion), שבר שן, מניעה, נקיעה (luxation)



## תקציר

חבלות דנטליות במשנן הנשיר גורמות בעיות מיוחדות אשר במקרים רבים דורשות טיפול שונה מאשר חבלות במשנן הקבוע.

האיגוד הבינלאומי לחבלה דנטלית (International Association of Dental Traumatology; IADT) פיתח הנחיות אלו לאחר סקירה מקיפה של הספרות הדנטלית וקביעת הצהרה מוסכמת על ידי דיונים בוועדה מטעמו. העדכון הנוכחי מציג את מיטב הראיות המבוססות על הספרות הקיימת ודעות מומחים.

הוועדה כללה קלינאים וחוקרים מנוסים מתוך ההתמחויות השונות וכן רופאי שיניים כלליים. במקרים בהם המידע בספרות אינו חד משמעי, ההמלצות התבססו על הסכמות בין חברי הוועדה, או במקרים מסוימים על דעת הרוב. ההמלצות נבדקו לאחר מכן ואושרו על ידי מועצת המנהלים של ה-IADT.

המטרה הראשונית של הנחיות אלו היא להתוות דרך טיפול מיידי ודחופה בחבלות המשנן הנשיר המבוססת על הגישות המקובלות ומבוססת מדעית.

ה-IADT אינו יכול להבטיח, וגם אינו מבטיח, תוצאות מיטביות כתוצאה מיישום ההנחיות. אולם, ה-IADT מאמין כי יישום ההמלצות יכול למקסם את הסבירות לתוצאות מיטביות.

## הקדמה

חבלות בילדים מהוות סיכון בריאותי משמעותי ובעיה בריאותית שלרוב מוזנחת.<sup>1</sup> חבלות באזור הפה מהוות כ-18% מכלל הפגיעות בילדים בגילאי 0-6 שנים, ונמצאות במקום השני מכלל הפציעות הגופניות.<sup>2</sup> מטא-אנליזה עדכנית בנושא חבלות דנטליות (ח"ד) מצאה שכיחות של 22.7% בשיניים נשירות.<sup>3</sup> ח"ד חוזרות הן גם כן ממצא שכיח בילדים.<sup>4</sup>

הסיבות הנפוצות ביותר לח"ד הן נפילות, התנגשויות, ופעילויות פנאי, במיוחד בילדים הלומדים איך לזחול, ללכת, לרוץ ולהתחבר לסביבה החיצונית.<sup>5</sup> רוב הח"ד מתרחשות בין גילאי 2-6 שנים<sup>4-7</sup> כאשר פציעות לרקמות החניכיים הן השכיחות ביותר. ילדים לאחר פציעות אלה מגיעים למרכזים רפואיים שונים כגון מרפאות שיניים כלליות, מרכזי חירום רפואיים, בתי מרקחת, מרכזים דנטליים קהילתיים ומרפאות מומחים. בתוצאה מכך, כל מטפל צריך להיות בעל ידע מתאים, כישורים והכשרה בנושא טיפול בילדים עם ח"ד במשנן הנשיר.

ההנחיות בנושא המשנן הנשיר כוללות המלצות לגבי אבחנה וטיפול בפציעות חבלה, בהנחה כי הילד בריא בדרך כלל עם משנן תקין ללא עששת. אסטרטגיית הטיפול עשויה להשתנות כאשר מספר שיניים נפגעות בו זמנית. מאמרים רבים תרמו לתוכן הנחיות אלו ולטבלת הטיפול.<sup>9-15</sup>

## הסבר ראשוני והפחתה של חרדת הילד וההורים

טיפול בחבלה דנטלית עלול להיות מלווה בחרדה לילד המטופל ולהוריו. כמו כן המצב יכול להיות מאתגר לצוות המטפל. לעיתים זהו הביקור הראשון של הילד אצל רופא שיניים. חשוב להפחית את רמת החרדה אצל הילד, הוריו והצוות הרפואי. בגיל צעיר זה, הילד יכול להתנגד לבדיקה מקיפה, צילומים וטיפול. אפשר להפיק תועלת מבדיקה על ברכי ההורה. מידע לגבי איך לבדוק ילד עם ח"ד במשנן הנשיר נמצא בספרים העדכניים<sup>16-18</sup> או בסרט בקישור <https://tinyurl.com/kneetokneeexamination>. מומלץ שטיפול החירום וכן המעקב יבוצעו בידי צוות המיומן בטיפול בילדים ובעל ניסיון בח"ד בילדים. המיומנות והנסיון נדרשים לצורך אבחנה וטיפול ברמת מומחיות גבוהה, טיפול בסדציה או הרדמה כללית, ושליטה בכאב.<sup>19</sup>

## גישה מובנית

חשוב שקלינאים יאמצו גישה מובנית לטיפול בח"ד, הכוללת: אנמנזה, בדיקה קלינית, איסוף תוצאות של בדיקות שונות ותיעוד המידע שנאסף. הספרות מראה שלקיימת אנמנזה בצורה מובנית במפגש הראשון מובילה לשיפור משמעותי בתיעוד החבלה.<sup>5,20</sup> ישנו מגוון של שאלונים מובנים לביצוע אנמנזה בספרי הלימוד העדכניים<sup>6-18</sup> או שנמצאים בשימוש במרכזים שונים.<sup>21,22</sup> מומלץ ביותר לבצע צילומים קליניים מחוץ לפה ובתוכו, שישמשו כתיעוד ארוך טווח.

## הערכה ראשונית

יש לבצע אנמנזה קפדנית הכוללת היסטוריה רפואית, חברתית (הכוללת מידע לגבי הורי הילד או האחראים עליו), דנטלית, כולל מידע לגבי התאונה. יש צורך בבדיקה יסודית של הראש והצוואר וכן חלל הפה, במטרה לאתר פגיעות גרמיות ופציעות של הרקמה הרכה.<sup>17,18</sup> יש להיות מודעים לפציעות מקבילות הכוללות פגיעה בראש, שברים בעצמות הפנים, חלקי שיניים שאבדו או חתכים, ולהפנות לבדיקה של רופא הילדים במקרה הצורך.

## פציעות רקמה רכה

חיוני לזהות, לתעד ולאבחן פציעות רקמה רכה מחוץ לפה ובתוכו.<sup>18,23</sup> יש לבדוק את השפתיים, ריריות הפה, החניכיים הצמודות והחופשיות, והפרנולום על מנת לאתר חתכים ושטפי דם. יש לחפש בשפתיים חלקי שיניים שנשברו. נוכחות של פציעת רקמה רכה מעידה על כך שהורי הילד הביאו אותו לטיפול מיד. פציעות אלה שכיחות ביותר בגילאים 0-3 שנים.<sup>24</sup> רצוי שטיפול ברקמה רכה, מעבר לעזרה ראשונה, יבוצע על ידי צוות מיומן ומנסה בטיפול בח"ד בילדים. ריפוי הרקמה הרכה והשיניים תלוי במידה רבה גם במעורבות ההורים בטיפול ביתי בפציעה. הוראות להורים לגבי טיפול ביתי בפציעות רקמה רכה מפורטות בהמשך.

## בדיקות, שינוי צבע כותרתי וצילומי רנטגן

מומלץ ביותר לבצע צילומים קליניים מחוץ לפה ובתוכו. בדיקות סנסיביליות המוך אינן מהימנות במשך הנשיר ולפיכך אינן מומלצות. יש לתעד את ניידות השיניים, צבען, רגישות למגע ומיקום או תזזות השיניים.

יש לתעד בכל פגישה את צבע השיניים הפגועות וכן את צבע השיניים שלא נפגעו. שינוי צבע הוא סיבוך שכיח לאחר פציעת נקיעה (Luxation).<sup>8,25-27</sup> שינוי הצבע יכול לדהות ואפשרי כי השן תחזור לצבעה המקורי לאחר מספר שבועות או חודשים.<sup>8,28-30</sup> שיניים עם צבע כהה קבוע יכולות להישאר נטולות תסמינים ותקינות רנטגנית או יכולות לפתח דלקת סב חודית (Apical periodontitis) עם או בלי תסמינים.<sup>31,32</sup> אין לבצע טיפול שורש עקב שינוי צבע בלבד, אלא רק אם קיימים ממצאים קליניים או רנטגניים המעידים על זיהום מערכת תעלות השורש.<sup>18,33</sup>

בכתיבת הנחיות אלה נעשה מאמץ להפחית את מספר הצילומים הנדרשים על מנת להגיע לאבחנה מדויקת, במטרה להפחית את חשיפת הילד לקרינה. במקרים בהם נדרש לבצע צילומי רנטגן, יש להגן על בלוטת התריס של הילד בעזרת צווארון עופרת (במידה שהיא בנתיב קרן הרנטגן),<sup>34</sup> ולהגן עם סינר עופרת גם על ההורים במקרה שהם נדרשים להחזיק את הילד. ילדים נמצאים בסיכון מוגבר יותר לפיתוח רוב סוגי מחלת הסרטן עקב רנטגן מאשר מבוגרים, לכן קיימת דאגה גדולה יותר לגבי חשיפתם לקרינה. הסיכון הוא בגלל תוחלת החיים הארוכה יותר שצפויה להם, ובגלל הרגישות הרבה לקרינה של חלק מהרקמות המתפתחות.<sup>35,36</sup> לכן, יש לשקול כל צילום רנטגן ולחשוב האם ביצועו יביא להשפעה חיובית על האבחנה או הטיפול בילד, ולעבוד תוך שימור עקרון השימוש בקרינה הנמוכה ביותר האפשרית (As low as reasonably achievable; ALARA). רק לעיתים נדירות מוצדק שימוש ב-Cone-beam computed tomography בילדים.<sup>37</sup>

## אבחנה

יש לבצע אבחנה בגישה מסודרת וקפדנית. יש לזהות את כל הפציעות ולאבחן את כל השיניים כולל הפגיעה ברקמה קשה (כגון שברים) וברקמת התאחיזה (למשל פציעות נקיעה). לפגיעות מקבילות כגון נקיעות החוצה או לטרליות (Extrusion, lateral luxation) יש השפעה שלילית על שרידות המוך.<sup>27</sup> הטבלה המצורפת והתרשים לאיתור סוג החבלה ([www.dentaltraumaguide.org](http://www.dentaltraumaguide.org)) יכולים לעזור לקלינאי לזהות את כל הפציעות האפשריות לכל שן פגועה.

## פציעות מכוונות (שאינן תאונה)

פציעות מכוונות יכולות להביא לחבלה דנטלית וחבלה לפנים. על הקלינאי לבדוק האם יש התאמה בין האנמנזה לבין הפציעה בפועל. במקרה ויש חשד להתעללות, יש צורך בבדיקה גופנית מלאה וכן בדיווח לגורמי רווחה לצורך חקירה. יש להפנות בהתאם לפרוטוקול. הנחיות אלו לא כוללות המלצות בתחום הזה.

## השפעת חבלה של הפנים, הלסתות והמשנן הנשיר על המשנן הקבוע

קיים מרווח קטן בין חוד השן הנשירה לבין נבט השן הקבועה. עיוות שיניים, כליאת שיניים והפרעות בקיעה במשנן הקבוע הינן חלק מהתוצאות האפשריות עקב חבלות למשנן הנשיר והעצם האלבאולרית.<sup>38-44</sup> פציעות נקיעה פנימה והחוצה (Intrusion, extrusion) הן הקשורות ביותר להתפתחות חריגה של המשנן הקבוע.<sup>38-43</sup>

בעבר, ההנחיה הייתה לעקור מיידית שיניים נשירות שעברו נקיעה פנימה או לטרלית כאשר כיוון התזוזה היה לכיוון נבט השן הקבועה. הנחיה זו מבטלת בגלל (א) ראיות המעידות על בקיעה מחדש ספונטנית של שיניים נשירות שעברו נקיעה פנימה,<sup>8,10,26,44-46</sup> (ב) חשש שהעקירה עצמה תביא לנזק נוסף, ו-(ג) חוסר הראיות שעקירה מיידית תפחית סיכוי לנזק נוסף לנבט השן הקבועה.

חשוב לתעד שהוסבר להורים לגבי סיבוכים אפשריים בהתפתחות המשנן הקבוע, במיוחד לאחר נקיעה פנימה, שירוש (Avulsion) ושברים של העצם האלבאולרית.

### אסטרטגיית טיפול בחבלות במשנן הנשיר

באופן כללי, יש חוסר בראיות התומכות בהרבה מן הטיפולים במשנן הנשיר. מעקב הוא לרוב האפשרות המתאימה במצבי חירום אלא אם יש סכנה לאספירציה או בליעה של השן החבולה, או הפרעת סגר. הגישה השמרנית עשויה להפחית את סבלו של הילד<sup>18</sup> ואת הסיכון לנזק נוסף למשנן הקבוע.<sup>18,47,48</sup>

להלן סיכום של הטיפול בח"ד במשנן הנשיר:

- בגרות הילד והיכולת להתמודד עם מצב החירום, הזמן הצפוי עד לנשירת השן הפגועה ומצב הסגר הינם גורמים חשובים המשפיעים על הטיפול.
- הדרכה נכונה של ההורים לגבי טיפול בסימנים האקוטיים הינה קריטית על מנת להפחית את רמת המצוקה.<sup>49,50</sup> פציעות נקיעה, כגון נקיעה פנימה או לטרלית, ושברי שורש עלולים לגרום לכאב חמור. מומלץ הטיפול במשככי כאבים כגון Ibuprofen ו/או Paracetamol כאשר יש צפי לכאב.
- קריטי להפחית חרדה דנטלית. טיפול דנטלי מותנה בבגרות הילד ויכולתו להתמודד. קיימות מספר שיטות התנהגותיות<sup>51-53</sup> שהוכחו כיעילות בניהול טיפולים אקוטיים במצבי חירום.<sup>54,55</sup> החבלה עצמה והטיפול בה, יכולים להוביל להפרעת דחק בתר-חבלתית (Post-traumatic stress disorder) ולחרדה דנטלית. התפתחות מצבים אלו בילד צעיר הינה נושא מורכב.<sup>56,57</sup> קיימים מעט מאד מחקרים בנושאים אלו בנוגע לח"ד במשנן הנשיר. למרות זאת, ישנן עדויות בספרות הדנטלית הכללית המעידות כי טבעה מרובת-הגורמים של חרדה דנטלית, אופייה הדינמי, ועקירות שיניים הם גורמים מחמירים.<sup>58-60</sup> לכן, רצוי להימנע ככל הניתן מעקירות, לפחות במצב החרף או בפגישה הראשונה.
- רצוי לשמר את שיניו הנשירות של הילד ככל האפשר, כוללות במצב ובשיתוף הפעולה של הילד.<sup>61</sup> יש להסביר להורים את אפשרויות הטיפול השונות כולל האפשרות לפגישות טיפול נוספות והשיקולים לגבי הפחתת הפגיעה במשנן הקבוע המתפתח.<sup>62</sup>
- במקרה של שבר כותרת או שבר כותרת/שורש המערב את המוך, שברי שורש ופציעות נקיעה, חיוני להפנות בתוך מספר ימים לטיפול על ידי צוות המיומן ומנוסה בחבלות דנטליות בילדים.
- יש צורך לקבע שברים של העצם האלבאולרית,<sup>41,63</sup> ולעיתים גם שברי שורש או נקיעה לטרלית.<sup>64</sup>

### שירוש של שיניים נשירות

אין להחזיר למקומה שן נשירה שעברה שירוש. הסיבות כוללות את החיסרון שבצורך בטיפולים רבים בילד צעיר (כולל החזרת השן למקומה, קיבוע והסרת הקיבוע, טיפול שורש ושחזור הכותרת), והסיכון לפגיעה בשן הקבועה או בבקיעתה.<sup>41,42,65,66</sup> ועדיין, הסיבה החשובה ביותר היא מניעת מצב חירום רפואי עקב שאיפה או בליעה של השן. יש צורך במעקב על מנת לוודא התפתחות ובקיעה תקינה של השן הקבועה. קיימת הדרכה ספציפית בטבלה המצורפת.

### אנטיביוטיקה וטטנוס

אין ראיות המעידות על צורך באנטיביוטיקה סיסטמית בטיפול בפציעות נקיעה במשך הנשיר. למרות זאת, מתן אנטיביוטיקה נתון לשיקול דעת הקלינאי במקרה שבו ח"ד מלווה בפציעה של הרקמה הרכה או פציעה המחייבת טיפול כירורגי משמעותי. לעיתים מצבו הרפואי של הילד מחייב כיסוי אנטיביוטי. יש לפנות לרופא הילדים המטפל בשאלות בנושאים אלו.

יש צורך בזריקת דחף לטטנוס במקרה והפציעה מלווה בזיהום מסביבת התאונה. במקרה זה או אם יש ספק, יש להפנות לרופא הילדים בתוך 48 שעות.

### הוראות להורים לגבי טיפול בבית

ריפוי מוצלח לאחר פציעת שיניים ורקמה רכה תלוי בהיגיינה טובה. על מנת לאפשר ריפוי מיטבי, יש להדריך את ההורים/אפוטרופוסים לגבי טיפול בשיניים הפגועות ומניעת חבלה נוספת על ידי ניטור פעילויות המעמידות את הילד בסיכון לפציעה נוספת. יש לנקות את האזור הפגוע באמצעות מברשת רכה או מקלון צמר גפן ולחטא באמצעות תמיסת 0.12% Chlorhexidine gluconate ללא אלכוהול, פעמיים ביום למשך שבוע כדי למנוע הצטברות של רובד ולכלוך ובכך להפחית עומס חיידקי. יש לשים לב לא לגרום לפגיעה נוספת בזמן אכילה אך גם לעודד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי.

יש ליידע את ההורים/אפוטרופוסים לגבי האפשרות של סיבוכים כגון נפיחות, ניידות מוגברת של שיניים או ניקוז מוגלה. זיהום יכול להתרחש גם אם הילד לא מתלונן על כאבים. עליהם גם לעקוב אחרי סימנים של זיהום כגון נפיחות בחניכיים. במקרה ומתגלים סימנים של זיהום, יש להגיע לרופא השיניים לטיפול. בטבלה המצורפת מפורטות התוצאות השליליות האפשריות לכל סוג פציעה.

### הכשרה, מיומנות וניסיון הנדרשים מצוות המבצע טיפול המשכי ומעקב

בשלב הטיפול המשכי, הצוות הדנטלי המטפל בילדים עם פציעות מורכבות במשך הנשיר צריך להיות בעל הכשרה, מיומנות וניסיון ברמה של מומחיות, וכך יוכל להגיב בצורה נכונה לצרכים הרפואיים, הגופניים, הרגשיים והתפתחותיים של הילדים ומשפחותיהם. בנוסף, יש צורך בצוות של מומחים המסוגל לטפל על ידי סדציה או הרדמה כללית ולדעת לשלוט היטב בכאב כדי להפחית את סבלו של הילד ככל שניתן.<sup>19</sup>

### פרוגנוזה

יש לתעד בצורה קפדנית את כל הגורמים הקשורים לפציעה ולטיפול בה אשר עשויים להשפיע על מצב המוך ורקמות התאחיזה. יש לאסוף ולתעד גורמים פרוגנוסטיים אלו בפגישה הראשונית ובפגישות המעקב. הדרך הטובה ביותר היא על ידי שאלוני האנמנזה המובנים שהוזכרו קודם. הספרות המקצועית והאתרים המקוונים המתאימים (דוגמת [www.dentaltraumaguide.org](http://www.dentaltraumaguide.org)) יכולים לספק לקלינאי מידע שימושי לגבי הפרוגנוזה הצפויה של המוך ורקמות התאחיזה. מידע זה הינו חשוב כאשר משוחחים עם ההורים/אפוטרופוסים של הילד החבול.

### סדרת תוצאות ליבה

לאחרונה פיתח ה-IADT סדרת תוצאות ליבה (Core outcome set; COS) לח"ד בילדים ומבוגרים.<sup>68</sup> זהו אחד מהמדדים הראשונים מסוג COS שפותחו ברפואת שיניים, אשר נכתב לפי מתודולוגיה מוסכמת וידועה ונתמך על ידי סקירה סיסטמתית של מחקרי תוצאה (outcome) בספרות הקשורה לחבלה דנטלית.<sup>69</sup> מספר תוצאות זוהו כחוזרות על עצמן בסוגי החבלה השונים. תוצאות אלו לפיכך נכללו כ'גנריות', כלומר רלוונטיות לכל הח"ד. תוצאות 'ספציפיות' הוגדרו כתוצאות הקשורות רק לאחת או כמה חבלות ספציפיות. בנוסף, המחקר קבע אילו תוצאות יבדקו, וכן איך, מתי, ועל ידי מי. טבלה 1 במאמר ההקדמה של ההנחיות מפרט את התוצאות הגנריות והספציפיות אשר מומלץ לתעד בפגישות המעקב לפי סוג הפציעה. מידע נוסף לגבי כל תוצאה נמצא במאמר המקורי<sup>68</sup> ובחומרים הנוספים הזמינים באתר כתב העת Dental Traumatology.

## References

1. Sleet DA. The global challenge of child injury prevention. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9) pii: E1921. doi: 10.3390/ijerph15091921.
2. Petersson EE, Andersson L, Sorensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. *Swed Dent J*. 1997;21:55-68.
3. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis-One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2018;34:71-86.
4. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries - a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol*. 2008;24:603-11.
5. Andersson L, Petti S, Day P, Kenny K, Glendor U, Andreasen JO. Classification, Epidemiology and Etiology. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 5th edn. Copenhagen: Wiley Blackwell 2019:252-94.
6. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20:15-28.
7. Andreasen JO, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int J Oral Surg*. 1972;1:235-9.
8. Borum MK, Andreasen JO. Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol*. 1998;14:31-44.
9. Kupietzky A, Holan G. Treatment of crown fractures with pulp exposure in primary incisors. *Pediatr Dent*. 2003;25:241-7.
10. Holan G, Ram D. Sequelae and prognosis of intruded primary incisors: a retrospective study. *Pediatr Dent*. 1999;21:242-7.
11. Assuncao LR, Ferelle A, Iwakura ML, Nascimento LS, Cunha RF. Luxation injuries in primary teeth: a retrospective study in children assisted at an emergency service. *Braz Oral Res*. 2011;25:150-6.
12. Qassem A, Martins Nda M, da Costa VP, Torriani DD, Pappen FG. Long-term clinical and radiographic follow up of subluxated and intruded maxillary primary anterior teeth. *Dent Traumatol*. 2015;31:57-61.
13. Tannure PN, Fidalgo TK, Barcelos R, Primo LG, Maia LC. Analysis of root canal treated primary incisor after trauma: two year outcomes. *J Clin Pediatr Dent*. 2012;36:257-62.
14. Cardoso M, Rocha MJ. Federal University of Santa Catarina follow-up management routine for traumatized primary teeth - Part 1. *Dent Traumatol*. 2004;20:307-13.
15. Soporowski NJ, Allred EN, Needleman HL. Luxation injuries of primary anterior teeth--prognosis and related correlates. *Pediatr Dent* 1994;16:96-101.
16. Andreasen JO AF, Bakland LK, Flores, MT. *Traumatic Dental Injuries, A Manual*. 3rd ed. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell 2011.
17. Andreasen FM, Andreasen JO, Tsukiboshi M, Cohenca N. Examination and diagnosis of dental injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 5th ed. Copenhagen: Wiley Blackwell 2019:295-326.

18. Flores MT, Holan G, Andreasen JO, Lauridsen E. Injuries to the primary dentition. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 5th edn. Copenhagen: Wiley Blackwell 2019:556-88.
19. World Medical Association. Declaration of Ottawa on Child Health: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-ottawa-on-child-health/>, 2009.
20. Day PF, Duggal MS. A multicentre investigation into the role of structured histories for patients with tooth avulsion at their initial visit to a dental hospital. Dent Traumatol. 2003;19:243-7.
21. Day PF, Duggal MS. The role for 'reminders' in dental traumatology: 1. Current practices in the UK and Ireland. Dent Traumatol. 2006;22:247-51.
22. Andreasen JO. Appendix 1 and 2. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 5th edn. Copenhagen: Wiley Blackwell Copenhagen: Wiley 2019:1020-3.
23. Andersson L, Andreasen JO. Soft tissue injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 5th edn. Copenhagen: Wiley Blackwell 2019:626-44.
24. Soares TR, Barbosa AC, Oliveira SN, Oliveira EM, Risso Pde A, Maia LC. Prevalence of soft tissue injuries in pediatric patients and its relationship with the quest for treatment. Dent Traumatol. 2016;32:48-51.
25. Lauridsen E, Blanche P, Amaloo C, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with concussion or subluxation injury - A retrospective cohort study. Dent Traumatol. 2017;33:337-44.
26. Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with intrusive luxation: A retrospective cohort study. Dent Traumatol. 2017;33:329-36.
27. Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with extrusive or lateral luxation - A retrospective cohort study. Dent Traumatol. 2017;33:307-16.
28. Auslander WP. Discoloration, a traumatic sequela. NY State Dent J. 1967;33:534-8.
29. Jacobsen I, Sangnes G. Traumatized primary anterior teeth. Prognosis related to calcific reactions in the pulp cavity. Acta Odontol Scand. 1978;36:199-204.
30. Fried I, Erickson P, Schwartz S, Keenan K. Subluxation injuries of maxillary primary anterior teeth: epidemiology and prognosis of 207 traumatized teeth. Pediatr Dent. 1996;18:145-51.
31. Holan G, Fuks AB. The diagnostic value of coronal dark-gray discoloration in primary teeth following traumatic injuries. Pediatr Dent. 1996;18:224-7.
32. Holan G. Development of clinical and radiographic signs associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study. Dent Traumatol. 2004;20:276-87.
33. Holan G. Long-term effect of different treatment modalities for traumatized primary incisors presenting dark coronal discoloration with no other signs of injury. Dent Traumatol. 2006;22:14-7.
34. Holroyd J. The use of thyroid shields in dental radiography. [https://www.eu-alara.net/images/stories/Newsletters/Newsletter37/the%20use%20of%20thyroid%20shields%](https://www.eu-alara.net/images/stories/Newsletters/Newsletter37/the%20use%20of%20thyroid%20shields%20)

[20in%20dental%20radiography%20v4%20%20external%20pub.pdf](#): European ALARA network; 2016 [accessed 24.11.2019].

35. Law CS, Douglass JM, Farman AG, White SC, Zeller GG, Lurie AG, et al. The image gently in dentistry campaign: partnering with parents to promote the responsible use of x-rays in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*. 2014;36:458-9.
36. White SC, Scarfe WC, Schulze RK, Lurie AG, Douglass JM, Farman AG. The Image Gently in Dentistry campaign: promotion of responsible use of maxillofacial radiology in dentistry for children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014;118:257-61.
37. Sodhi KS, Krishna S, Saxena AK, Sinha A, Khandelwal N, Lee EY. Clinical application of 'Justification' and 'Optimization' principle of ALARA in pediatric CT imaging: "How many children can be protected from unnecessary radiation?". *Eur J Radiol*. 2015;84:1752-7.
38. Andreasen JO, Flores MT, Lauridsen E. Injuries to developing teeth. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 5<sup>th</sup> edn. Copenhagen: Wiley Blackwell 2019:589 -625.
39. Andreasen JO, Ravn JJ. The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. II. A clinical and radiographic follow-up study of 213 teeth. *Scand J Dent Res*. 1971;79:284-94.
40. Da Silva Assuncao LR, Ferelle A, Iwakura ML, Cunha RF. Effects on permanent teeth after luxation injuries to the primary predecessors: a study in children assisted at an emergency service. *Dent Traumatol*. 2009;25:165-70.
41. Flores MT, Onetto JE. How does orofacial trauma in children affect the developing dentition? Long-term treatment and associated complications. *Dent Traumatol*. 2019;35:312-23.
42. Lenzi MM, da Silva Fidalgo TK, Luiz RR, Maia LC. Trauma in primary teeth and its effect on the development of permanent successors: a controlled study. *Acta Odontol Scand*. 2018 Oct 22:1-6. doi: 10.1080/00016357.2018.1508741.
43. Lenzi MM, Alexandria AK, Ferreira DM, Maia LC. Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors? A systematic review. *Dent Traumatol*. 2015;31:79-88.
44. Altun C, Cehreli ZC, Güven G, Acikel C. Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors: a clinical follow-up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107:493-8.
45. Spinaz E, Melis A, Savasta A. Therapeutic approach to intrusive luxation injuries in primary dentition. A clinical follow-up study. *Europ J Paed Dent*. 2006;7:179-86.
46. Colak I, Markovic D, Petrovic B, Peric T, Milenkovic A. A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition. *Dent Traumatol*. 2009;25:605-10.
47. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. 2002;18:287-98.
48. Cunha RF, Pugliesi DM, Percinoto C. Treatment of traumatized primary teeth: a conservative approach. *Dent Traumatol*. 2007;23:360-3.
49. Martens LC, Rajasekharan S, Jacquet W, Vandenbulcke JD, Van Acker JWG, Cauwels RGE. Paediatric dental emergencies: a retrospective study and a proposal for definition and guidelines including pain management. *Europ Arch Paediat Dent*. 2018;19:245-53.
50. Whiston C, Ali S, Wright B, Wonnacott D, Stang AS, Thompson GC, et al. Is caregiver refusal of


analgesics a barrier to pediatric emergency pain management? A cross-sectional study in two Canadian centres. *CJEM* 2018;20:892-902.

51. Campbell C, Soldani F, Busuttill-Naudi A, Chadwick B. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry - Update of non-pharmacological behaviour management guideline <https://www.bspd.co.uk/Portals/0/Public/Files/Guidelines/Non-pharmacological%20behaviour%20management%20.pdf> British Society of Paediatric Dentistry. 2011 [accessed 24.11.2019].
52. Roberts JF, Curzon ME, Koch G, Martens LC. Review: behaviour management techniques in paediatric dentistry. *Europ Arch Paediat Dent*. 2010;11:166-74.
53. American Academy of Pediatric Dentistry. Behaviour guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*. 2015;40:254-67.
54. Ali S, McGrath T, Drendel AL. An evidence-based approach to minimizing acute procedural pain in the emergency department and beyond. *Pediatr Emerg Care*. 2016;32:36-42.
55. Pancekauskaite G, Jankauskaite L. Paediatric pain medicine: pain differences, recognition and coping acute procedural pain in paediatric emergency room. *Medicina (Kaunas)* 2018;54(6) pii: E94. doi: 10.3390/medicina54060094.
56. De Young AC, Kenardy JA, Cobham VE. Trauma in early childhood: a neglected population. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2011;14:231-50.
57. Stoddard FJ, Jr. Outcomes of traumatic exposure. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2014;23:243-56.
58. Tickle M, Jones C, Buchannan K, Milsom KM, Blinkhorn AS, Humphris GM. A prospective study of dental anxiety in a cohort of children followed from 5 to 9 years of age. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19:225-32.
59. Milsom KM, Tickle M, Humphris GM, Blinkhorn AS. The relationship between anxiety and dental treatment experience in 5-year-old children. *Br Dent J*. 2003;194:503-6.
60. Soares FC, Lima RA, de Barros MVG, Dahllöf G, Colares V. Development of dental anxiety in schoolchildren: A 2-year prospective study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2017;45:281-8.
61. Holan G, Needleman HL. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma--potential short- and long-term sequelae. *Dent Traumatol*. 2014;30:100-6.
62. Holan G, Topf J, Fuks AB. Effect of root canal infection and treatment of traumatized primary incisors on their permanent successors. *Dent Traumatol*. 1992;8:12-5.
63. Akin A, Uysal S, Cehreli ZC. Segmental alveolar process fracture involving primary incisors: treatment and 24-month follow up. *Dent Traumatol*. 2011;27:63-6.
64. Cho WC, Nam OH, Kim MS, Lee HS, Choi SC. A retrospective study of traumatic dental injuries in primary dentition: treatment outcomes of splinting. *Acta Odontol Scand*. 2018;76:253-6.
65. Tewari N, Mathur VP, Singh N, Singh S, Pandey RK. Long-term effects of traumatic dental injuries of primary dentition on permanent successors: A retrospective study of 596 teeth. *Dent Traumatol*. 2018;34:129-34.
66. de Amorim Lde F, da Costa LR, Estrela C. Retrospective study of traumatic dental injuries in primary teeth in a Brazilian specialized pediatric practice. *Dent Traumatol*. 2011;27:368-73.




67. Jafarzadeh H, Sarraf Shirazi A, Andersson L. The most-cited articles in dental, oral, and maxillofacial traumatology during 64 years. *Dent Traumatol.* 2015;31:350-60.
68. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dent Traumatol.* 2018;34:4-11.
69. Sharif MO, Tejani-Sharif A, Kenny K, Day PF. A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2015, 31:422-8.

**טבלה 1: הנחיות טיפול בשבר זגוגית במשן הנשיר**

תוצאות שליליות*	תוצאות חיוביות*	מעקב	טיפול	המלצות רנטגניות	שבר זגוגית
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• שינוי צבע הכותרת</li> <li>• סימנים קליניים של נמק מוך זיהום כגון:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>- צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>- סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> </ul> </li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- צבע נורמאלי של שארית הכותרת</li> <li>- ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>- המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא צורך במעקב קליני או רנטגני</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• החלקת שוליים חדים</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי האזור הפגוע על ידי ההורים באמצעות מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסת Chlorhexidine gluconate 0.1-0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא המלצות רנטגניות</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p><b>ממצאים קליניים:</b> שבר המערב זגוגית בלבד</p> </div>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 2: הנחיות טיפול בשבר זגוגית-דנטין (ללא חשיפת מוך) במשך הנשיר**

תוצאות שליליות*	תוצאות חיוביות*	מעקב	טיפול	המלצות רנטגניות	שבר זגוגית-דנטין (ללא חשיפת מוך)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• שינוי צבע הכותרת</li> <li>• סימנים קליניים של נמק מוך וזיהום כגון:</li> <li>- פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>- צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>- סימנים רנטגניים של נמק מוך וזיהום</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:</li> <li>- צבע נורמאלי של שארית הכותרת</li> <li>- ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>- המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר 6-8 שבועות</li> <li>• מעקב רנטגני רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (למשל סימנים של נמק מוך וזיהום)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולנסות לאתר סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>• הטיפול המשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• כיסוי דנטין חשוף עם יונמר הזכוכית או חומר מרכב</li> <li>• אפשר לבצע שחזור חומר מרכב בצורה מיידית או במועד מאוחר יותר</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים:</li> <li>- אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי האזור הפגוע על ידי ההורים בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1-0.2% Chlorhexidine gluconate וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אפשרי לבצע צילום התחלתי</li> <li>• צילום רנטגני של רקמה רכה במידה וקיים חשש לחדירה של פרגמנט שן לשפה, לתוך הלחיים או ללשון</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b></p> <p>שבר המערב זגוגית ודנטין. המוך אינו חשוף</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• חיפוש חלקי השן החסרים ע"י תשאול ובדיקה קלינית, במיוחד בתאונות ללא נוכחות של מבוגר או שכללו אבדן הכרה</li> <li>• הערה: למרות שבדרך כלל חלקי שיניים אובדים מחוץ לחלל הפה, קיים סיכוי שהם יאבדו ברקמה הרכה, ישאפו או יבלעו</li> </ul>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 3: הנחיות טיפול בשבר כותרת מורכב (עם חשיפת מוך) במשן הנשיר**

תוצאות שליליות*	תוצאות חיוביות*	מעקב	טיפול	המלצות רנטגניות	שבר כותרת מורכבים (מוך חשוף)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• שינוי צבע הכותרת</li> <li>• סימנים קליניים של נמק מוך וזיהום כגון:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>- צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>- סימנים רנטגניים של נמק מוך וזיהום</li> </ul> </li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- צבע נורמאלי של שארית הכותרת</li> <li>- ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>- המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 6-8 שבועות</li> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>• מעקב רנטגני שנה לאחר ביצוע פולפטומי או טיפול שורש. צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• על ההורים לעקוב ולאתר נוכחות סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>• הטיפול המשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שימור המוך על ידי פולפטומי חלקי. יש צורך באלחוש מקומי. יש להניח על המוך משחת מיימת הסיידן שאינה מתקשה ולכסותה עם יונומר הזכוכית ולבסוף לשחזר בחומר מרוכב. פולפטומי צווארי מומלץ במקרים של חשיפת מוך גדולה. ישנן עדויות ראשוניות על שימוש בחומרים ביו-חומרים כגון צמנטים על בסיס קלציום סיליקאט שאינו מכתים. יש להתמקד בבחירת המקרים ופחות בסוג החומר.</li> <li>• הטיפול תלוי בבגרות הילד ויכולתו לעמוד בטיפולים. לכן, יש להציע דרכי טיפול שונות להורים (כולל פולפטומי). כל האפשרויות חודרניות ועלויות לגרום חרדה דנטלית ארוכת טווח. עדיף שהטיפול יבוצע על ידי צוות המתמחה בטיפול בילדים עם ניסיון ומיומנות בחבלות דנטליות. לפעמים עדיף לא לבצע טיפול במצב החירום, אך רק כאשר קיימת אפשרות להפניה מהירה (בתוך מספר ימים) לצוות המתמחה בילדים</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים באמצעות ניקוי של האזור הפגוע ע"י ההורים בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה Chlorhexidine gluconate 0.1-0.2% וללא אלכוהול באופן מקומי פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• צילום רנטגני של רקמה רכה במידה וקיים חשש לחדירה של פרגמנט שן לשפה, לתוך הלחיים או ללשון</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b></p> <p>שבר המערב זגוגית ודנטין בשילוב עם חשיפת המוך</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• חיפוש חלקי השן החסרים ע"י תשאול ובדיקה קלינית, במיוחד בתאונות ללא נוכחות של מבוגר או שכללו אבדן הכרה.</li> <li>• הערה: למרות שבדרך כלל חלקי שיניים אובדים מחוץ לחלל הפה, קיים סיכוי שהם יאבדו ברקמה הרכה, ישאפו או יבלעו</li> </ul>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 4: הנחיות טיפול בשבר כותרת-שורש במשנ הנשיר**

תוצאות חיוביות*	תוצאות שליליות*	מעקב	טיפול	המלצות רנטגניות	שברי כותרת-שורש
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• סימני צבע הכותרת</li> <li>• סימנים של נמק מוך זיהום כגון: Sinus</li> <li>• - פתח ניקוז (tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>• - צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>• - סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> <li>• - ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות חוד פתוח</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם: - צבע נורמאלי של שארית הכותרת</li> <li>• - ללא סימנים של נמק מוך או זיהום - המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• כאשר השן נשמרה, בדיקה קלינית לאחר: - שבוע - 6-8 שבועות - שנה</li> <li>• מעקב רנטגני שנה לאחר ביצוע פולפוטומי או טיפול שורש. צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול הטיפולי ההמשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• לפעמים עדיף לא לבצע טיפול במצב החירום, אך זה רק כאשר קיימת אפשרות להפניה מהירה (בתוך מספר ימים) לצוות המתמחה בילדים.</li> <li>• יש צורך באלחוש מקומי במקרה של טיפול בפגישת החירום</li> <li>• יש צורך להסיר פרגמנטים רופפים ולקבוע את היכולת לשיקום הכותרת</li> <li>• <b>אפשרות א:</b> - אם הכותרת ברת שיקום ואין חשיפת מוך, כיסוי הדנטין עם יונומר הזכוכית - אם הכותרת ברת שיקום והמוך חשוף, ביצוע פולפוטומי (ראה שבר כותרת עם מוך חשוף) או טיפול שורש, כתלות בשלב התפתחות השורש וגובה השבר)</li> <li>• <b>אפשרות ב:</b> - אם השן אינה ברת שיקום, עקירת כל הפרגמנטים הרופפים תוך זהירות לא לפגוע בשן הקבועה והשארת החלק הקבוע במקומו. לחילופין עקירה של כל השן</li> <li>• הטיפול תלוי בבגרות הילד ויכולתו לעמוד בטיפולים. לכן, יש להציע דרכי טיפול שונות להורים (כולל עקירה). כל האפשרויות חודרניות ועלולות לגרום בטיפול בילדים עם ניסיון ומיומנות בחבלות דנטליות.</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים: - אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>• קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1-0.2% Chlorhexidine gluconate וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• צילום רנטגני של רקמה רכה במידה וקיים חשש לחדירה של פרגמנט שן לשפה, לתוך הלחיים או ללשון</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> שבר המערב זגוגית, דנטין ושורש; עם או בלי חשיפת מוך (כלומר מורכב או פשוט)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• עשויים להיות פרגמנטים רופפים, אך עדיין מחוברים אל השן</li> </ul>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 5: הנחיות טיפול בשבר שורש במשן הנשיר**

שבר שורש	המלצות וממצאים רנטגניים	טיפול	מעקב	תוצאות חיוביות*	תוצאות שליליות*
 <p><b>ממצאים קליניים:</b> תלוי במיקום השבר</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>הפרגמנט הכותרתי עשוי להיות נייד ועלול לעבור תזוזה</li> <li>קיימת אפשרות של הפרעת סגר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותייעוד מצב התחלתי השבר לרוב ממוקם במרכז השורש או בשליש אפיקלי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>כאשר הפרגמנט הכותרתי נשאר במקומו, אין צורך בטיפול</li> <li>כאשר הפרגמנט הכותרתי הוזז אך אין ניידות מוגברת, יש להשאיר את הפרגמנט הכותרתי כדי שיחזור ספונטנית אפילו אם קיימת הפרעה סגרית קלה.</li> <li>אם הפרגמנט הכותרתי הוזז, ויש ניידות מוגברת והפרעת סגר, קיימות 2 אפשרויות (תחת אלחוש מקומי):             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>אפשרות א:</b> עקירת החלק הכותרתי הרופף. יש להשאיר את החלק האפיקלי כדי שייספג.</li> <li><b>אפשרות ב:</b> החזרה בעדינות של הפרגמנט הכותרתי. אם הפרגמנט לא יציב לאחר החזרה, אפשר לקבע לשיניים סמוכות לא פגועות עם קיבוע גמיש למשך 4 שבועות</li> <li>הטיפול תלוי בבגרות הילד ויכולתו לעמוד בטיפולים. לכן, יש להציע דרכי טיפול שונות להורים. כל האפשרויות חודרניות ועלולות לגרום חרדה דנטלית ארוכת טווח. עדיף שהטיפול יבוצע על ידי צוות המתמחה בטיפול בילדים עם ניסיון ומיומנות בחבלות דנטליות.</li> <li>הדרכה למטופל/הורים:             <ul style="list-style-type: none"> <li>אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1-0.2% Chlorhexidine gluconate וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>כאשר אין תזוזה של הפרגמנט הכותרתי, בדיקה קלינית לאחר:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 6-8 שבועות</li> <li>- שנה וגם במקרים שקיים חשש לתוצאות קליניות שליליות</li> </ul> </li> <li>מעקב שנתי עד בקיעת השן הקבועה</li> <li>אם הפרגמנט הכותרתי הוחזר למקומו וקובע, בדיקה קלינית לאחר:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 4 שבועות- הסרת קיבוע</li> <li>- 8 שבועות</li> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>כאשר יש חשש לתוצאות קליניות שליליות, המשך מעקב שנתי עד בקיעת השן הקבועה</li> <li>אם הפרגמנט הכותרתי נעקר, בדיקה קלינית לאחר:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>כאשר יש חשש לתוצאות קליניות שליליות, המשך מעקב שנתי עד בקיעת השן הקבועה</li> <li>צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול הטיפול ההמשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שן אסימפטומטית</li> <li>ריפוי מוך עם:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- צבע נורמאלי של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>- ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>- המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>השן הפגועה חזרה למקומה בקשת</li> <li>ללא ניידות</li> <li>ספיגה של החלק האפיקלי במקרה שנעקר הכותרתי</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שן סימפטומטית</li> <li>סימנים של נמק מוך זיהום כגון:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>- צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>- סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> <li>- סימנים רנטגניים של ספיגה דלקתית תלוית זיהום</li> </ul> </li> <li>ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>ללא שיפור במיקום השן הפגועה</li> </ul>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 6: הנחיות טיפול בשבר של העצם האלבאולרית במשן הנשיר**

תוצאות שליליות*	תוצאות חיוביות*	מעקב	טיפול	המלצות וממצאים רנטגניים	שבר של העצם האלבאולרית
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• סימנים של נמק מוך זזיהום כגון: פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת - צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום - סימנים רנטגניים של נמק מוך זזיהום כולל סימנים רנטגניים של ספיגה דלקתית תלוית זיהום</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>• ריפוי רקמות התאחיזה</li> <li>• החזרה של הסגמנט הגרמי ושחזור הסגר המקורי</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם: - צבע נורמאלי של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>• ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>• ריפוי רקמות התאחיזה</li> <li>• החזרה של הסגמנט הגרמי ושחזור הסגר המקורי</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר: - שבוע - 4 שבועות- הסרת קיבוע - 8 שבועות שנה -</li> <li>• יש צורך בהמשך מעקב בגיל 6 כדי לעקוב אחר בקיעת השן הקבועה</li> <li>• מעקב רנטגני לאחר 4 שבועות ולאחר שנה כדי להעריך את ההשפעה על השן הנשירה והנבט הקבוע אשר בקו השבר. לאחר צילום זה יש לשקול האם צריך מעקבים תכופים יותר.</li> <li>• צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• אם קו השבר ממוקם בגובה החוד של השיניים הנשירות, יכול להתפתח אבצס, ואז ניתן לראות אזור רדיולוצנטי</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי.</li> <li>• במצב זה לרוב יש צורך בטיפול הטיפולי המשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• החזרה למקום (תחת אלחוש מקומי) של סגמנטים גרמיים ניידים או הגורמים להפרעה סגרית.</li> <li>• קיבוע גמיש למשך 4 שבועות.</li> <li>• עדיף שהטיפול יבוצע על ידי צוות המתמחה בטיפול בילדים עם ניסיון ומיומנות בחבלות דנטליות.</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים: - אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>• קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1- Chlorhexidine gluconate 0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונה לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• צילום לטרלי עשוי לספק מידע לגבי המיקום היחסי של המשן העליון והתחתון והאם הסגמנט הגרמי הוזז בוקלית</li> <li>• קווי שבר עשויים להימצא בכל גובה, החל מגובה הרכס עד לחוד ואפיקלית לו, ועשויים לערב שיניים נשירות או קבועות.</li> <li>• לעיתים יש צורך בצילומים נוספים כדי להדגים את גבולות השבר(ים), אבל הם מומלצים רק במקרה שהם יכולים לשנות את תוכנית הטיפול</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b></p> <p>השבר מערב את העצם האלבאולרית (בוקלית ופלטית/לינגואלית) ועשוי להתפשט לעצם השכנה</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• נפוץ למצוא ניידות ותזוזה של הסגמנט הגרמי ביחד עם מספר שיניים</li> <li>• לרוב קיימת הפרעה סגרית</li> </ul>

\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל


**טבלה 7: הנחיות טיפול בזעזוע (Concussion) במשך הנשיר**

תוצאות שליליות	תוצאות חיוביות	מעקב	טיפול	המלצות רנטגניות	זעזוע- Concussion
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• סימנים קליניים של נמק מוך זיהום כגון: - פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>- צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>• סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>• השפעה שלילית על התפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם: - צבע נורמאלי של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>- ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>- המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר: - שבוע - 6-8 שבועות</li> <li>• צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי.</li> <li>• הטיפול ההמשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא צורך בטיפול</li> <li>• השגחה</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים: - אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1- Chlorhexidine gluconate 0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא צורך בצילום התחלתי</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> השן רגישה למגע אך לא הוזזה ממקומה</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ניידות פיזיולוגית ללא דימום מסולקוס החניכיים</li> </ul>

\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל




**טבלה 8: הנחיות טיפול בתת-נקיעה (Subluxation) במשן הנשיר**

תוצאות שליליות*	תוצאות חיוביות*	מעקב	טיפול	המלצות וממצאים רנטגניים	תת-נקיעה (Subluxation)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• סימנים של נמק מוך זיהום כגון: פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>• צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>• סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>• השפעה שלילית על התפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:</li> <li>• צבע נורמאלי של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>• ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר: - שבוע - 6-8 שבועות</li> <li>• כאשר ישנן חששות להתפתחות תוצאות שליליות, יש להמשיך מעקבים כל שנה עד לבקיעת השן הקבועה</li> <li>• צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>• הטיפול המשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא צורך בטיפול</li> <li>• השגחה</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים:</li> <li>• אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>• קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה Chlorhexidine gluconate 0.1-0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• ניתן לזהות PDL נורמלי או מעט מורחב</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> השן רגישה למגע ובעלת ניידות מוגברת אך לא הוזזה ממקומה</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• אפשרות לדימום מסולקוס החניכיים</li> </ul>

\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 9: הנחיות טיפול בנקיעה החוצה (Extrusion) במשן הנשיר**

תוצאות חיוביות*	תוצאות שליליות*	מעקב	טיפול	המלצות וממצאים רנטגניים	נקיעה החוצה (Extrusion)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• סימנים של נמק מוך זיהום כגון: פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>• צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>• סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>• ללא שיפור במיקום השן שיצאה מהמכתשית</li> <li>• השפעה שלילית על התפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:</li> <li>• צבע נורמאלי של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>• ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>• חזרה לקשת של השן לאחר יציאה מהמכתשית</li> <li>• ללא הפרעת סגר</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר: <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 6-8 שבועות</li> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>• כאשר ישנן חששות להתפתחות תוצאות שליליות, יש להמשיך מעקבים כל שנה עד לבקיעת השן הקבועה</li> <li>• צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>• הטיפול ההמשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• החלטות טיפוליות תלויות במרחק שהשן זזה, מידת הניידות, בהפרעה הסגרית, התפתחות השורש ויכולת הילד להתמודד עם מצב החירום</li> <li>• אם השן לא מפריעה לסגר- השארת השן לחזרה ספונטנית למקום</li> <li>• אם השן ניידת מאד או יצאה מעל 3 מ"מ- עקירה תחת אלחוש מקומי</li> <li>• הטיפול דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בחבלות דנטליות בילדים. עקירות עשויות לגרום לחרדה דנטלית ארוכת טווח</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים: <ul style="list-style-type: none"> <li>- אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה Chlorhexidine gluconate 0.1-0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• ניתן לזהות מרווח PDL מורחב מעט או מורחב מאד בכיוון אפיקלי</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> תזוזה חלקית של השן החוצה מן המכתשית</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• השן נראית מאורכת ועשויה להיות ניידת ביותר</li> <li>• קיימת אפשרות להפרעת סגר</li> </ul>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 10: הנחיות טיפול בנקיעה לטרלית (Lateral luxation) במשן הנשיר**

תוצאות חיוביות*	תוצאות שליליות*	מעקב	טיפול	המלצות וממצאים רנטגניים	נקיעה לטרלית (Lateral luxation)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימנים של נמק מוך זיהום כגון: פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת - צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>• סימנים רנטגניים של נמק מוך זיהום</li> <li>• אנקילוז</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>• ללא שיפור במיקום השן שעברה נקיעה לטרלית</li> <li>• השפעה שלילית על התפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:</li> <li>- צבע נורמלי של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>- ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>• ריפוי רקמות התאחיזה</li> <li>• חזרה לקשת של השן לאחר הנקיעה הטרלית</li> <li>• סגר תקין</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר: <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 6-8 שבועות</li> <li>- חצי שנה</li> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>• אם השן הוחזרה וקובעה, מעקב לאחר: <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 4 שבועות (הסרת קיבוע)</li> <li>- 8 שבועות</li> <li>- חצי שנה</li> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>• כאשר ישנן חששות להתפתחות תוצאות שליליות, יש להמשיך מעקבים כל שנה עד לבקיעת השן הקבועה</li> <li>• צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>• הטיפול המשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אם השן מפריעה מעט או לא מפריעה לסגר- השארת השן לחזרה ספונטנית למקום</li> <li>- חזרה ספונטנית מתרחשת לרוב תוך 6 חודשים</li> <li>• במקרים של תזוזה חמורה, קיימות 2 אפשרויות, שתיהן דורשות אלחוש מקומי: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>אפשרות א</b></li> <li>- עקירה כאשר קיים סיכון לשאיפה או בליעה של השן</li> <li>• <b>אפשרות ב</b></li> <li>- החזרה עדינה של השן</li> <li>- אם השן לא יציבה במיקום החדש- קיבוע גמיש למשך 4 שבועות</li> <li>• הטיפול דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בחבלות דנטליות בילדים. עקירות עשויות לגרום לחרדה דנטלית ארוכת טווח</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים:</li> <li>- אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1- Chlorhexidine gluconate 0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• מרווח PDL מורחב בכיוון אפיקלי (לרוב נצפה בצילום סגרי, במיוחד בתזוזה בוקלית)</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> תזוזה של השן, לרוב בכיוון פלטי/לינגואלי או בוקלי</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• השן ללא ניידות בכלל</li> <li>• קיימת אפשרות להפרעת סגר</li> </ul>


\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 11: הנחיות טיפול בנקיעה פנימה (Intrusion/intrusive luxation) במשן הנשיר**

תוצאות חיוביות	תוצאות שליליות	מעקב	טיפול	המלצות וממצאים רנטגניים	נקיעה פנימה (Intrusion)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן סימפטומטית</li> <li>• סימנים של נמק מוך וזיהום כגון: פתח ניקוז (Sinus tract), נפיחות חניכיים, אבצס או ניידות מוגברת</li> <li>• צבע כותרת אפור כהה לאורך זמן עם סימן אחד או יותר של זיהום</li> <li>• סימנים רנטגניים של נמק מוך וזיהום</li> <li>• ללא המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות</li> <li>• אנקילוז</li> <li>• השפעה שלילית על התפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• שן אסימפטומטית</li> <li>• ריפוי מוך עם:</li> <li>• צבע רגיל של הכותרת או צבע זמני אדום/אפור או צבע צהוב עם אובליטרציה של התעלה</li> <li>• ללא סימנים של נמק מוך או זיהום</li> <li>• המשך התפתחות השורש בשיניים מתפתחות עם חוד פתוח</li> <li>• ריפוי רקמות התאחיזה</li> <li>• חזרה לקשת/בקיעה</li> <li>• מחדש של השן הנקועה</li> <li>• ללא הפרעה להתפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקה קלינית לאחר: <ul style="list-style-type: none"> <li>- שבוע</li> <li>- 6-8 שבועות</li> <li>- חצי שנה</li> <li>- שנה</li> </ul> </li> <li>• במקרים חמורים יש לעקוב עד גיל 6 כדי לעקוב אחר בקיעת השן הקבועה</li> <li>• צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>• ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי.</li> <li>• במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>• הטיפול המשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• יש לאפשר לשן לחזור ספונטנית למצבה המקורי, ללא תלות בכיוון התזוזה.</li> <li>• שיפור ספונטני במיקום השן לאחר נקיעה פנימה מתרחש לרוב בתוך חצי שנה</li> <li>• השיפור לעיתים מתעכב עד למשך של שנה</li> <li>• יש צורך לדאוג להפניה מהירה (בתוך מספר ימים) לטיפול על ידי צוות המתמחה בילדים ובעל ניסיון בחבלות דנטליות בילדים</li> <li>• הדרכה למטופל/הורים: <ul style="list-style-type: none"> <li>- אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לשיניים הפגועות, תוך כדי עידוד חזרה לתפקוד מלא בהקדם האפשרי</li> <li>- קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה 0.1- Chlorhexidine gluconate 0.2% וללא אלוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) בפגישה הראשונית לצרכי אבחנה ותיעוד מצב התחלתי</li> <li>• כאשר החוד מוזז לכיוון הפלטה הבוקלית, או חודר אותה, הקצה האפיקלי נצפה בצילום והשן נראית קצרה יותר (מצומצמת) לעומת השן הקונטרה-טרלית</li> <li>• כאשר החוד מוזז לכיוון נבט השן הקבועה, לא ניתן לראות את קצה החוד והשן נראית מאורכת</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> תזוזה של השן, לרוב דרך הפלטה הבוקלית של העצם, או תוך כדי התנגשות בנבט השן הקבועה</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• השן כמעט נעלמת, או לגמרי נעלמת לתוך המכתשית וניתן לחוש בה בוקלית</li> </ul>

\*תוצאות חיוביות ושליליות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל

**טבלה 12: הנחיות טיפול לגבי שירוש (Avulsion) של שיניים נשירות**

תוצאות שליליות*	תוצאות חיוביות*	מעקב	טיפול	המלצות וממצאים רנטגניים	שירוש (Avulsion)
<ul style="list-style-type: none"> <li>השפעה שלילית על התפתחות ו/או בקיעת השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ללא סימנים של הפרעה להתפתחות ו/או לבקיעתה של השן הקבועה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>בדיקה קלינית לאחר: - 6-8 שבועות - מעקב נוסף נדרש בגיל 6 כדי לעקוב אחר בקיעת השן הקבועה</li> <li>צילומים נוספים מומלצים רק כאשר קיימים ממצאים קליניים המעידים על פתולוגיה (כלומר תוצאות שליליות)</li> <li>ההורים צריכים לעקוב ולבדוק לגבי סימנים שליליים. אם מופיעים, יש צורך לחזור למרפאה בהקדם האפשרי. במצב זה לרוב יש צורך בטיפול</li> <li>הטיפול ההמשכי במקרים רבים דורש מומחיות של צוות המתמחה ומיומן בטיפולים בילדים. מידע לגבי טיפול זה אינו נכלל בהנחיות הנוכחיות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>אין להחזיר שיניים נשירות לאחר שירוש</b></li> <li>הדרכה למטופל/הורים: - אכילה זהירה כדי למנוע חבלה נוספת לרקמות הרכות - קידום ריפוי חניכיים ומניעת הצטברות רובד חיידקים על ידי ניקוי על ידי ההורים של האזור הפגוע בעזרת מברשת רכה או מקלון צמר גפן בשילוב עם תמיסה המכילה Chlorhexidine gluconate 0.1-0.2% וללא אלכוהול המונחים מקומית פעמיים ביום למשך שבוע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חינוי לבצע צילום פריאפיקלי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 0 בשיטת המקבילית) או צילום סגרי (שימוש בסנסור או פילם בגודל 2) במקרים בהם השן לא אותרה כדי לשלול נקיעה פנימה (intrusion)</li> <li>הצילום גם מספק תיעוד של המצב ההתחלתי לצורך הערכת התפתחות השן הקבועה וקבלת מידע לגבי האם היא הוזזה ממקומה</li> </ul>	 <p><b>ממצאים קליניים:</b> השן יצאה לגמרי מהמכתשית</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>יש לאתר את מיקום השן במקרה וחסרה ע"י אנמנזה ובדיקה קלינית, במיוחד במקרים בהם לא נכח מבוגר באירוע או במקרים של אבדן הכרה</li> <li>למרות שברוב המקרים השיניים אובדות מחוץ לפה, קיימת הסכנה שהן נדחפו לתוך רקמות רכות כגון שפה, לחי, לשון, אף או שנשאפו או נבלעו</li> <li>אם לא נמצאה השן, יש צורך להפנות את הילד לבדיקה רפואית להמשך בדיקות, בעיקר כאשר מתגלים סימנים נשימתיים</li> </ul>

\*תוצאות חיוביות ושליטיות יכולות לכלול חלק מהמפורט, אך לא בהכרח את הכל