

חבלות במשנן הנשיר

מבוא

החיסרון העיקרי של חבלות במשנן הנשיר הוא העדר מידע מדעי. ברוב הפרסומים תיאור תוצאות החבלות מתבסס על דעות ואמונות במקום על נתונים. בנוסף, פרוטוקול טיפול משוער נתמך בעיקר על טיפול אמפירי ומקרים אנקדוטאליים, במקום על תוצאות מחקרים מבוקרים.

גורמים המשפיעים על בחירת הטיפול בשן הנשירה:

1. פרק הזמן הקצר בו השן תתפקד בפה הילד - חותכת מרכזית עליונה (הכי שכיחה בחבלות) תהיה בפה הילד עד גיל 6-7 לערך.
2. קרבת השורשים של השן הנשירה לנבט השן הקבועה - מרמז על כך שפגיעה בשן הקבועה יכולה להתרחש לא רק כאשר השן הנשירה נפגעת, אלא גם מאוחר יותר בעקבות הטיפול. נושא שצריך להישקל בבחינת עלות/תועלת של אפשרויות טיפול שונות. יש לבחור את האפשרות בעלת הנזק הקטן ביותר שיגרם לשן הקבועה. אם אין חשש לפגיעה בשן הקבועה יש לנקוט בטיפול השמרני ביותר. לעיתים עקירה היא הבחירה ההגיונית, דבר שישאיר את הילד ללא שן למספר שנים.
3. קושי בהשגת שיתוף פעולה - חבלות קורות לרוב בילדים צעירים שטרם שולטים ביכולת ללכת או לרוץ. ילדים אלו צעירים מידי בכדי להבין את המצב, רובם מתנגדים ולא יכולים לשת"פ בזמן הבדיקה והטיפול. שימוש בסדציה הוא אפשרות טובה, ולכן אין להתייחס לחוסר שת"פ כסיבה שלא לבצע טיפול שמרני.

מטרות הטיפול במשנן הנשיר:

- להרגיע את הילד וההורים במצב האקוטי.
- להימנע מגרימת פחד וחרדה - בילד הצעיר שזו יכולה להיות ההתנסות הראשונה במרפ"ש. משמע, בחירה בטיפול שמרני, מניעת כאב ובחלק שימוש בפרה מדיקציה עם חומרי הרגעה לפני הטיפול.
- מזעור הנזק למשנן הקבועה -
- הקטנת מספר השיניים שתעקרנה - מניעת אובדן עצם אלבאולרית בוקאלית, וגם נזק ל-Gubernacular cord (מקשר בין אפקס של שן נשירה לנבט הקבוע, מכיל שאריות של dental lamina ור"ח).
- מעקבים במרווחי זמן מתאימים ע"מ לאתר ולטפל בסימפטומים של דלקת באזור בהקדם האפשרי.

דרכים בהם פגיעה במשנן החלבי תוביל לפגיעה בשן הקבועה:

- תזוזה ישירה של חותכת נשירה לעבר הנבט של השן הקבועה.
 - דלקת, שנגרמת עקב חדירת חיידקים לאתר החבלה, מסכנת את התפתחות הנבט הקבוע.
 - עקירה או ניסיון להחזיר את השן למקומה.
- פגיעה בנבט היא סיבוך מאוחר יותר שיכול להתרחש בכל החבלות, אך בעיקר באינטרוזיה, שירוש ושבר של עצם אלבאולרית.

אפידמיולוגיה ואטיולוגיה

- פגיעות במשנן הנשיר שכיחות יותר מאילו שבמשנן הקבוע. השיניים עם השכיחות הגבוהה ביותר לחבלה הן החותכות המקסילאריות. ילדים נוטים לחבלות בעיקר בגילאי 30-18 חודש, מתייחס בעיקר ליכולות מוטוריות נמוכות וחוסר היכולת לצפות סיכון פוטנציאלי. 1/3 ילדים חווים חבלה דנטאלית עד גיל 5.
- נפילה - הגורם השכיח ביותר, היארעות זהה בשני המינים. רק בגיל גן ובי"ס (החלפת משנן) בנים נוטים יותר לחבלות.
 - תאונות דרכים - ילדים לא חגורים נחבלים בלוח המחוננים או בשמשה.
 - אפילפסיה
 - חבלות עצמוניות - נדירות, אך פורסמו מספר מקרים ב-Leigh disease (מחלה נוירו-מטבולית) וב-Lesch Nyhan syn. בהם נמצאו חתכים באזור הפה עם בקיעת השיניים, נראה כי מצב זה אינו כואב ואף מתגבר עם השלמת המשנן.
 - סינדרום הילד המוכה - עד 50% מהילדים המוכים סובלים מפגיעה בראש צוואר.

פתוגנזיס

השוני בחבלות בין המשננים נובע מההבדל בין התכונות המכאניות של הפריודונטיום. בגיל צעיר העצם פחות צפופה ופחות מינרלית, משמע, השן יכולה לעבור תזוזה יותר מאשר שבר. כמוכן קיים יחס כותרת/שורש נמוך יותר במשנן הנשיר. במחקר שנערך בדנמרק נמצא כי 98% מן החבלות השתייכו לקב' הלוקסציות ורק 10% הראו שבר כותרת או כותרת/שורש.

- רוב החבלות נגרמות מפגיעה פרונטאלית, דבר שמוביל ללוקציה לטראלית- תזוזה פלטינאלית של הכותרת, האפקס כמעט תמיד יחדור את הפלטה האלב' הבוקאלית הדקה.
 - חבלה עם מרכיב אקסיאלי- בשל הנטייה הבוקאלית של האפקס, השן תעבור אינטרוזיה ותנוע אקסיאלית ובוקאלית ותפגע בפלטה האלב' הבוקאלית.
 - חבלה עם מרכיב אוראלי עיקרי- מופיעה לרוב כאשר ישנו חפץ כלשהו בפה (מוצץ/צעצוע). השורש ינוע לכיוון הנבט ועלול לגרום לנזק חמור בהתפתחות השן הקבועה.
- יש להדגיש כי פגיעה בנבט אינה מוגבלת למקרים הנ"ל. אם התזוזה גדולה מספיק, החלק הקורונאלי של השן שעבר אינטרוזיה או לוקסציה לטראלית יכול להידחף כנגד הנבט, דבר שיובייל לתזוזה של הנבט ומעכה של ה-HERS. בעקבות זאת עלולה להתפתח דפורמציה של הכותרת או הפסקה של התפתחות השורש.

ריפוי ופתולוגיה

רוב הלוקסציות מערבות פגיעה במוך ובפריודונטיום, אולם מעט מאוד מידע קיים לגבי הפתולוגיה שלהם. אין שינויים מיוחדים שיכולים להיות מיוחסים ל-PDL לאחר לוקסציה. השינויים במוך דווחו במספר מחקרים.

מוך-

שבר כותרת עם חשיפת מוך- היסטולוגית, המוך החשוף מתכסה במהירות בשכבת פיברין. בסופו של דבר האזור השטחי מציג נביטה קפילארית, קיימת נוכחות של לויקוציטים ושגשוש של היסטואציטים. הדלקת מתפשטת אפיקאלית.

לוקסציות- שינויים שנראים מיד לאחר החבלה: בצקת, אי סדר בשכבה האודונטובלאסטית, כמו גם Pyknosis (כיווץ והתכהות של גרעין) של תאי המוך.

6 ימים לאחר החבלה נראה נמק של המוך- Pyknosis, היעלמות של השכבה האודונטובלאסטית ושל אלמנטים בסטרומה. ככל הנראה קשור לקרע חלקי או מלא של אספקה נוירו-וסקולארית. שאר האירועים המתרחשים במנגנון ריפוי המוך אינם ידועים.

אם המוך שורד או עובר רווסקולריזציה, מספר שינויים רגרסיביים יכולים להתרחש כמו היאליניזציה והסתיידויות דיפוזיות אמורפיות. לרוב, הפגיעה מפריעה ליצירת דנטין נורמאלי. הפרעה זו קשורה למס' פקטורים ביניהם- שלב התפתחות השורש, סוג הלוקסציה. בשינויים עם שורש שלא סיים התפתחות נראה Incremental line ברור שמצביע על הפסקת יצירת דנטין טובולרי נורמאלי. לאחר זמן מה מתבצעת אפוזיציה של רקמה קשה חדשה. רקמה זו כוללת כליאת תאים ששומרים על קשר טובולארי עם הדנטין שנוצר לפני החבלה. רקמה זו מובילה לרוב למצב של אובליטרציה מלאה. למרות שרקמה זו דומה לעצם או צמנטום (בגלל המבנה התאי) היא חסרה את הסדר התאי המאפיין רקמות אלו. בגלל הנטייה להפוך לדנטין טובולרי רקמת ריפוי זו נקראת- Cellular Dentin. ריפוי PDL- אירועים אלו לא דווחו עד כה.

ממצאים קליניים ורדיוגרפיים וטיפול בסוגים שונים של חבלות

בדיקה

מאוד מפתה להתייחס לשן השבורה או המוסטת ובכך להחמיץ חבלות חשובות אחרות. יש לנקוט גישה דיסיפלינארית בבדיקה קלינית כוללת בכל בדיקה של חבלה.

אקסטרה אוראלית-

יש לשלול פגיעה בעצמות הפנים, לתעד שפשופים וחתכים בעור, למשש את ה-TMJ ולהתייחס לכל נפיחות, קליקים וקרפיטציות כמו גם בחינת תנועות של המפרק.

אסימטריה בפנים (מעיד על שבר לסת), נפיחות בשפתיים, חתכים בעור או צלקות (מעידות על חבלה קודמת). דימום מנחיריים ושט"ד תת עורי בסמוך לנחיריים יכולים להעיד על שבר של עצם אלבאורלית. מוגבלות בפתחת פה מרמזת על נזק ב-TMJ. רגישות בעצמות הפנים מצביעות על שבר בלסת.

חתך או דימום בסנטר צריכים לכוון לבדיקה של שבר בסימפיזיס או בקונדייל, כמוכן יש לבדוק האם קיים שבר בטוחנות.

אינטרה אוראלית-

כל הרקמה הרכה צריכה להיבחן וכל פציעה תתועד. יש לבחון אם ישנה נוכחות של גוף זר בחתכים בשפה או הלחי (שאריות שן או חול).

כל שן תיבדק לנוכחות של שבר, חשיפת מוך ודיסלוקציה.

רקמה רכה- בדיקה של שפתיים ריריות חניכיים ופרנום לקרעים או שט"ד שמעידים על חבלה חדשה או פיסטולה שתעיד על חבלה קודמת.

שט"ד בשפה עליונה, מרמז על דחיסה או שבר של עצם אלב' בוקאלית. בדומה שט"ד סב לינגואלי מרמז על שבר מנדיבולארי.

שבר בסוטורה המנטלית יכול להתרחש בילדים מתחת לגיל שנה.

דימום מכיס החניכיים מעיד על פגיעה ב-PDL.

במישור של החניכיים והוסטיבולום ניתן לחוש בדימום פלוקטואנטי מעל לשן שעברה תזוזה, לעיתים ניתן לחוש בשורש בולט.

- **ניידות**- תזוזה אנכית ומאוזנת מעידה על פגיעה ב-PDL, קיימת בסבלוקסציה, שבר שורש, אקסטרוזיה ובזיהום עקב החבלה. בחלק מן המקרים המתרפא מגיע מס' ימים לאחר החבלה עם ניידות שמקורה בזיהום. במקרה של ניידות של מספר שיניים יש לחשוד בשבר של עצם אלבי.
- **מנח שן**- שינוי במנח יכול להתרחש בלוקסציה, במקרה של ספק יש לברר עם ההורים את המנח המקורי. אקסטרוזיה או לוקסציה לטראלית יכולים לגרום להפרעה סגירת.
- **בדיקת חיות**- טרמאלית או אלקטרונית אינם אמינים במשנן הנשיר. כמוכן בדיקת חיות צריכה להתבצע בתנאים רגועים עם שת"פ טוב מצד הילד. להרבה ילדים חסרה היכולת לדווח על התחושה שלהם לבדיקת החיות באופן אובייקטיבי.

בדיקה רנטגנית-

אינדיקציה לצילום- ניתן לאבחן שבר שורש, ניתן לבדוק את רמת התפתחות השן הנשירה, הקבועה והיחס ביניהם, ספיגה פיזיולוגית ופתולוגית של השורש ומיקומה של השן שעברה תזוזה. חוק- אם השן קצרה מהשן הסמוכה ← תזוזה בוקאלית של השורש עם נזק מיני לנבט. אם השן מוארכת מהשן הסמוכה ← רוב הסיכויים שהשן עברה אינטרוזיה ולכן חייבת להיעקר. מינרליזציה של הנבט- במקרה של תזוזה של הנבט ניתן להבחין באסימטריה של הסתיידות הנבט ביחס לנבט הסמוך. למרות שחלק מהצילומים ידגימו ממצאים שליליים בבדיקה הראשונית, הם חשובים מאוד כתייעוד של המצב ההתחלתי. טכניקת הצילום- כל צילום צריך להדגים את האזור האפיקלי של השן שנחבלה. בקרה של שבר שורש יש צורך בצילום נוסף או שניים בזווית שונות הוריזונטאליות וורטיקליות ע"מ לאתר את מיקום השבר והיקפו. צילום לטראלי- מאפשר לקבוע, במקרה של ספק, את כיוון הדיסלוקציה של השן והיחס לרצפת האף ולעצם האלבי הבוקאלית. גוף זר- יש לצלם את הרקמה החשודה (לחי/ שפה/ לשון) ברמת חשיפה קטנה פי 4 מהנורמאלית. תזמון מעקבים רנטגניים- שינויים רבים אינם נגלים בצילום הראשוני. לאחר כ-3 שבועות: ניתן להבחין ברדיולוצנטיות פריאפיקלית ובספיגת שורש דלקתית. לאחר 6-7 שבועות: ניתן להבחין ב-Resorption Replacement. מכאן שהרציונל מוביל לצורך בצילום לאחר חודש ולאחר חודשיים. ללא נוכחות סימפטומים אחרים צילום נוסף יתבצע לאחר 6 חודשים.

היסטוריה

יש לשאול 3 שאלות:

מתי? פרק הזמן שחלף מאז החבלה הינו גורם חשוב מאוד בקביעת סוג הטיפול שינתן. כמו כן על הרופא לקבוע האם השן נחבלה בעבר או שזו חבלה ראשונית.
איפה? יכול לשפוך אור על חומרת החבלה, על הצורך בחיסון נגד טטנוס ולשלול חבלות חמורות אחרות.
איך החבלה התרחשה? כמובן נותן מידע על חומרת החבלה. יש לשלול חבלת ראש ע"י בירור האם היה איבוד הכרה, הקאות או אובדן חוש התמצאות, במקרה כזה יש להחיש את הילד לבית החולים. לעיתים סימפטומים עלולים להופיע מספר שעות לאחר החבלה ולכן יש לידע את ההורים על הצורך במעקב צמוד אחר הילד.

שיטת הטיפול

עקרון בסיסי- לא להסתכן בפגיעה בשן הקבועה ← טיפול שמרני. במצב אקוטי- טיפול בגורם המוביל לסימפטומים- הזזה או הוצאת שן שגורמת להפרעת סגר, או שפולשת לנבט. יש לשקול אלחוש טופיקלי, הרדמה מקומית וסדציה בשל הקושי של הילד לתקשר ולבטא את עוצמת הכאב. במקרים של חבלה חריפה יותר כמו אינטרוזיה, לוקסציה לטראלית או שבר אלבאולרי יש לשקול מתן NSAID לפני הבדיקה והטיפול. אנלגזיה שעה לפני הטיפול תקל על מתן אלחוש מקומי. יש להמליץ על מתן משככי כאבים, שמירה על היגיינה אורלית ודיאטה רכה.

א. פגיעות ברקמת השן הקשה

✓ שבר כותרת

גורם לסימפי מועטים באופן יחסי, חשיפת מוך היא נדירה עקב מימדים קטנים של הכותרת. **רנטגן**- ייתן מידע על יחס בין המוך לשבר. אם השבר מלווה בפגיעה בשפה יש לבצע צילום רנטגן של השפה, ע"מ לשלול נוכחות גוף זר. **טיפול**-

• **שבר לא מורכב**- יש להחליק שוליים חדים, אם ההורים דורשים אז יש לבצע השלמה ע"י קומפוזיט. סיבוכים מאוחרים כמו שינוי צבע לרוב אינם מיוחסים לשבר, אלא לתזוזה מינורית שלא אובחנה ושגרמה לחסימה של אספקת דם למוך.

שבר מורכב - אם קרן המוך נחשפה בקצה האינסיזאלי היא יכולה לא לדמם, ולכן לא להיות מאובחנת. אם השבר יתרחש ברמה עמוקה יותר ניתן יהיה לראות נק' אדומה.
סוג הטיפול שיבחר נקבע על פי חיות המוך ופרק הזמן שעבר מאז החבלה. Ram & Holan המליצו לבצע פולפוטומי חלקי בשיניים נשירות צעירות עם אפקס פתוח וקירות דנטין דקים.
קשה לבצע טיפול חירום בשל שת"פ נמוך ובשל הרגישות הטכנית של הטיפול. ניתן לבצע פולפוטומי חלקי עם קלציום הידרוקסיד או מלא עם פורמקרזול או ZnOE. נראה כי התוצאות טובות בכל האופציות, דבר שמכוון אותנו לבצע טיפול שמרני. פולפקטומי עם ZnOE הוביל בחלק מן המקרים לספיגה חלקית עם חלקיקים שנותרו בחניכיים, ולכן אין המלצה לבצע טיפול זה. לגבי פולפוטומי עם MTA, יש צורך במחקרים קליניים לטווח ארוך לפני שהטיפול יומלץ.
במקרים של אבחון לקוי של חשיפת מוך, נמק של המוך הינו בלתי נמנע. בעקבותיו מופיעה דלקת עם נפיחות או פיסטולה. אם מתרחשת ספיגה דלקתית חיצונית מאסיבית, או אם הנבט של השן הקבועה מעורב בתהליך הדלקת, יש לעקור את השן בהקדם האפשרי מחשש לפגיעה בחותכת הקבועה. אם אין עדות לספיגה דלקתית, יש הסבורים כי יש להשאיר את השן ולבצע פולפקטומי. שיניים קבועות שבוקעות לאחר ביצוע פולפקטומי מציגות פגם מינימאלי באמייל שיכול להיות מיוחס לתהליך הדלקתי או ל - over-instrumentation.

✓ **שבר כותרת שורש**

נדיר, שיניים אלו לרוב נחלקות לשני חלקים או יותר. חלק הכותרת השבור נשאר במקום ע"י סיבי הגיינגיבה וה-PDL. עקב הניידות קיים כאב חולף בזמן לעיסה.
רנטגן - כאשר השבר ממוקם לטראלית ניתן להבחין ברמת החומרה ביחס לשולי החניכיים.
טיפול - עקירה לרוב היא טיפול הבחירה.
יש להוציא את החלק הנייד ולהעריך את מצב החלק הנותר, יש לשקול פולפוטומי ושחזור של הכותרת, אלא אם קו השבר הוא עמוק לתוך המכתשית דבר שמוביל לעקירת השן כולה.

✓ **שבר שורש**

החלק הכותרתי נייד וממוקם קורונלית ופלטינאלית, עלול לגרום להפרעה סיגרית למעט מצב של מנשך פתוח.
רנטגן - לרוב יצביע על שבר במרכז השורש או בשליש האפיקאלי.
טיפול -

ניידות מינימאלית - שבר השורש יישאר ללא טיפול ויספג בזמן הצפוי. ה-PDL המחובר לחלק הנייד יכול להחלים ובכך להקטין את הניידות ואת הרגישות לניקוש.
ניידות ניכרת - יש לעקור את החלק הכותרתי על מנת להימנע משאיפה שלו, החלק האפיקלי יותר לספיגה פיזיולוגית. ניסיון להוציא את החלק האפיקלי עלול לפגוע בנבט.
הוצע ביצוע קיבוע ל-3 שבועות אם הילד משתף פעולה אולם ערך הטיפול נותר שנוי במחלוקת.

ב. פגיעות ברקמה התומכת

✓ **זעזוע וסבלוקסציה**

בזעזוע, השן רגישה לניקוש. בסבלוקסציה השן מעט ניידת, ניתן לראות דימום מהכיס הגיינגיבלי והרחבה של המרווח הפריודנטאלי. אחרי כמה ימים לא ניתן לאבחן את הפגיעות הנ"ל.
לרוב חבלות אלו מתרחשות ללא תשומת לב מיוחדת, לעיתים הורים ישחזרו את החבלה במקרים בהם סיבוך מופיע מאוחר יותר (שינוי צבע).
רנטגן - השיניים נראות במקומן בתוך המכתשית.
טיפול - חבלות אלו לא דורשות טיפול אקוטי למעט הדרכה להיגינה אורלית טובה כדי למנוע כניסת חיידקים דרך ה-PDL. ניתן להמליץ על אפליקציות כלורהקסידין פעמיים ביום למשך שבוע.

✓ **אקסטרוזיה**

השן נראית מוארכת כשהכותרת בד"כ ממוקמת פלטינלית. קיימת ניידות מוגברת ורגישות לניקוש, דימום מהסולקוס יופיע זמן קצר לאחר החבלה. ככל שהשן יוצאת יותר מהמכתשית גדל הסיכוי להפרעה באספקת הדם ולנמק במוך.
רנטגן - הרחבה ניכרת של ה-PDL האפיקלי.
טיפול - אם הילד מופיע זמן קצר לאחר החבלה ניתן לנסות להחזיר את השן למקומה ולייצבה. אם התארגן כבר קריש דם אין אפשרות להחזרה והטיפול הוא עקירה או לתת לשן להתייצב באופן ספונטאני - בתלות במידת האקסטרוזיה והניידות.

✓ **לוקסציה לטראלית**

הכותרת בד"כ עוברת הטיה לכיוון פלטינלי, כתוצאה ממכה פרונטאלית, השורש נדחף בוקאלית והשן לא ניידת. במקרים נדירים כשהילד נופל עם חפץ בתוך הפה הכותרת פונה בוקלית והשורש פלטינלית, דבר היכול לסכן את השן הקבועה ודורש מיקום מחדש של השן או עקירה. קיימת ניידות מוגברת ורגישות לניקוש, דימום מהסולקוס

יופיע זמן קצר לאחר החבלה. לעיתים השפה העליונה יכולה להיות נפוחה עם סימני שט"ד עקב שבר של הפלטה הבוקאלית.

רנטגן - מרווח רדיולוגנטי בין האפקס לעצם האלבאולרית, השן תיראה מקוצרת ורדיואופקית יותר מהסמוכה. **טיפול** -

- בחלק מהמקרים של לוקסציה לטראלית יכולה להיווצר הפרעת סגר. במקרים אלו יש לנסות להחזיר את השן למקומה ע"י לחץ בוקלי ופלטינלי ואם אפשרי וצריך, אף לעשות קיבוע לשבועיים שלושה (14-7 יום). החזרת השן תבוצע אם הילד הגיע מייד לאחר החבלה טרם שנוצר קריש דם. קיימת אינדיקציה לטיפול שורש בשל הסיכוי הגדול לקרע של כ"ד. יש להסביר להורים את הסיכוי מול הסיכון של החזרת השן למקום, והסיכוי לפגיעה בנבט.
- לרוב אין הפרעת סגר בגלל סגר קדמי פתוח בילדים צעירים וניתן לא להתערב בכלל ואף לראות מיקום מחדש ספונטאני לאחר 3 חודשים (בהשפעת כוחות פיזיולוגיים של הלשון). למרות זאת נמצא כי 5% מלטראליות שעברו לוקסציה לא עברו מיקום מחדש מלא באופן ספונטאני, גם לאחר שנה.
- במקרים של הפרעה לסגר בלי open bite ובלי יכולת לבצע מיקום מחדש ניתן להוריד גובה מהקצה הלהבי של השן העליונה והתחתונה או להוסיף זמנית קומפוזיט על המשטחים האוקלוזליים של הטוחנות כדי ליצור open bite מלאכותי.
- קלינאים רבים ממליצים על עקירה של שן שעברה לוקסציה ניכרת עקב פוטנציאל לפגיעה בנבט.

אינטרוזיה

- במשנן הנשיר אפקס השן בד"כ יעבור דרך העצם הוסיביולרית הדקה וכיוון התזוזה יקבע ע"י כיוון המכה והעיקול הלאבילי של השורש. בד"כ נגרמת נפיחות ניכרת בשפה העליונה בעקבות המטומה ובצקת. בעקבות האינטרוזיה ה-PDL נמעך, פני שטח השורש נלחצים כנגד העצם האלבאולרית דבר המוביל לניידות מופחתת. בניקוש נשמע קול מתכתי, ללא תחושת כאב. ניתן להבחין בדימום מהסולקוס מייד לאחר החבלה. בחלק מהמקרים השן נעלמת לגמרי בתוך המכתשית וניתן לממש אותה לאבליאלית.
- מידת האינטרוזיה לא תימדד ע"י בדיקת אורך הכותרת הקלינית כיוון שלעיתים החניכיים מוגדלות, וכיוון שלהם יכול לתת תחושה של בקיעה. דרגת האינטרוזיה והבקיעה מחדש נמדדות ע"י מדידת המרחק בין הקצה הלהבי של השן האינטרוזיבית לקו הוריזונטלי המחובר בין החלק הלהבי של שתי שיניים סמוכות שלא עברו אינטרוזיה. למטרות השוואה מאוחרת דרגת האינטרוזיה צריכה להימדד במ"מ ויש לציין גם את כיוונה.
- כיוון תזוזת השורש (לביאלי או פלטינלי) מאוד חשוב במיוחד במשנן הנשיר בגלל עירוב של נבט השן הקבועה. בשל העקמומיות הבוקאלית של קצה השורש תנועת השן תהיה לכיוון בוקאלי, הרחק מהנבט, ביותר מ-80% מהמקרים.

רנטגן -

צילום אוקלוזלי נדרש לאבחנה ובד"כ יוכל להצביע על כיוון תזוזת השן והקשר לשן הקבועה. אם ישנו ספק ניתן לבצע צילום לטראלי אקסטרה אורלי. צילום לטראלי בעבר היה מומלץ בכל מקרה אך מחקר שנערך לאחרונה מצא כי יכולת צילום זה מוגבלת. עוד נמצא כי צילום לטראלי יעיל בילדים צעירים מגיל 20 חודשים.

סימנים למיקום בוקאלי של השן -

- שיפוע פלטינאלי של הכותרת.
- שט"ד ונפיחות נוקשה המורגשת בוסיבולום עקב שבר של הפלטה הבוקאלית ע"י השן הנשירה.
- השן נראית מקוצרת ואופקית ברנטגן ביחס לשן הסמוכה.
- מנח תקין של הנבט בצילום פריאפיקלי.

טיפול -

- ישנו עדיין דיון בנוגע לטיפול בשן נשירה שעברה אינטרוזיה. הבעיה העיקרית היא מניעת נזק לנבט השן הקבועה. במחקר שנעשה על קופים ובו גרמו לאינטרוזיה של שן נשירה מצאו היסטולוגית כי היה פחות נזק ל-REE של השן הקבועה כאשר עקרו את הנשירה לעומת האופציה האחרת של חוסר התערבות. במחקר דומה אחר, לא נמצא הבדל מבחינת שכיחות הפגיעות והיקפן בין אם עקרו את הנשירה או לא התערבו. מסי מחקרים קליניים לא מצאו הבדל מבחינת היקף ושכיחות הפגיעות ההתפתחותיות בשיניים קבועות בין שתי אופציות הטיפול- עקירה או חוסר התערבות. ניתן להסיק מאוסף מחקרים אלו כי כיוון שהתוצאה דומה, עדיף לנקוט באמצעי שמרני מאשר עקירה עד שיהיה מידע נוסף מהספרות.
- במקרים המעטים בהם החותכת הנשירה נדחת לתוך הנבט יש להסירה כירורגית. יש לנקוט בטכניקה כירורגית זהירה ע"מ להימנע מגרימת נזק לקבועה, לדוג' לא להשתמש במניפים, להשתמש בצבתות צרות ולהניף את השורש לכיוון לאביאלי. לאחר העקירה יש לקרב עם האצבעות את הרכסים ולבצע תפר.
- בכלל כדאי לחכות לבקיעה ספונטאנית שמתרחשת תוך 3 חודשים בד"כ (סימני בקיעה מחדש מופיעים תוך 2-3 שבועות, אך יכולים להידחות עד לחצי שנה), למרות שבמחקר שנערך שלאחרונה נמצא כי אחת מכל 4 לטראליות לא חזרה למקומה לגמרי גם אחרי שנה. לרוב השן אינה חוזרת למקומה המקורי, אלא בוקעת ברוטציה. במהלך הבקיעה מחדש יש סיכוי להתפתחות דלקת חריפה בשן שיכולה להיות מלווה בכאב, נפיחות בחניכיים, אבצס ועליית חום. במקרים אלו כמובן שיש לעקור את השן.

סיבוכים בעקבות אינטרוזיה-

בערך 2/3 מהשיניים בוקעות ושורדות ללא סיבוך מעל 3 שנים. במרבית המקרים השן אינה חוזרת למקומה, אלא עוברת רוטציה. מוצץ יכול למנוע מהשן לחזור למיקום האינסיזלי הנכון. שן עלולה לא לבקוע אם היא נדחקה מחוץ לעצם האלבי אל הרקמה הרכה. יש לעקור שיניים אלו. סיבה נוספת לחוסר בקיעה היא אנקלוזיס. הרס פרודונטאלי עקב זיהום הוא הסיבה העיקרית לאובדן שיניים לאחר אינטרוזיה. ניתן להימנע מכך ע"י הקפדה על היגיינה אוראלית. באופן מפתיע, נמק אינו ממצא שכיח באינטרוזיה, בניגוד למשן הקבוע, ולכן אין אינדיקציה לביצוע ט"ש. גם אם האפקס של השן שעברה אינטרוזיה נמנע ממגע הנבט הקבוע, עדיין הנבט יכול להיפגע. הפגיעה יכולה להתרחש במהלך חזרת השן למקומה. עובדה זו מסבירה את חוסר ההתאמה בין האחוז הנמוך (10-20%) של אינטרוזיות בהן השן נדחפת לעבר הנבט, לבין האחוז הגבוה (69%) של פגיעה בנבט.

✓ שירוש

ב-75% מהמקרים של שירוש קיימת פגיעה בשן הקבועה. השן נראית חסרה בקשת הדנטאלית. תמונה דומה ניתן לראות באינטרוזיה מלאה או בשבר שורש עם אובדן של הפרגמנט הקורונלי. לפני ביצוע אבחנה של שירוש יש לבחון תרחישים תחליפיים:

- האם השן הנשירה באמת עברה שירוש? האם היא נמצאה?
- האם ישנה אפשרות שהשן עברה אינטרוזיה מלאה? (יש לבצע צילום רנטגן)
- האם השן נשאפה לריאות? האם היו סימנים של שיעול או בעיה בנשימה (להפנות לצילום בית חזה).
- גם אם אין כוונה להשתיל את השן מחדש יש לחפשה, ואם היא לא נמצאה יש להפנות להמשך בדיקה אצל רופא ילדים.

רנטגן - יש לבצע צילום כדי לראות מכתשית ריקה ולוודא שהשן לא עברה אינטרוזיה מלאה. טיפול - למרות שישנם מסי' דיווחים על השתלה מחדש של שן נשירה, טיפול זה לא יכול להיות מומלץ עד שתהיינה עדויות נוספות לכך שאין פגיעה בשן הקבועה (ההשתלה יכולה לדחוף את הקואגולום לתוך הדנטל פוליקל של הנבט). בנוסף, דלקת משנית לנמק מוך בשן המושלת יכולה לגרום לפגיעות התפתחותיות בנבט הקבועה. אם הילד מגיע למרפא לאחר שהשן הוחזרה למקומה, יש ליידע את ההורים לגבי סיכון מול תועלת של השארת השן. קיבוע וטי"ש יידרשו ע"מ לשמר את השן עד למועד נשירתה. ניתן להשתמש במכשיר קבוע ע"מ להשלים את השן החסרה אך יש לשים לב להשפעתו על ההתרחבות הפיזיולוגית של המקסילה.

סיבוכים בעקבות שירוש-

אבדן מקום, בעיקר אם השירוש התרחש לפני בקיעת הניבים הנשירים, ובילדים עם משן צפוף. יכול לגרום לפגיעה בדיבור אם השן נשרה לפני שהילד שולט בדיבור, אולם ההגייה הופכת נורמאלית עם בקיעת המשן הקבוע. עוצמת החבלה דוחפת את השן כנגד הרקמות הסובבות לפני שהיא מתנתקת מה-PDL, דבר המוביל לפגיעה בנבט הקבוע ב-38-85% מהמקרים. ככל שהילד היה צעיר יותר כך גדל הסיכוי לנזק לשן הקבועה. בקיעה מאוחרת או אקטופית יוחסה להעדר הדרכה והתפתחות רקמה צלקתית ולדחיקה של הנבט ע"י השן שעברה שירוש.

✓ שברים של הזיז המכתשי

במצב כזה פרגמנט שלם של הלסת מעורב. פגיעה זו קורת כאשר ישנו כוח פרונטלי עצום שפוגע במקסילה או המנדיבולה. כיוון התזוזה תלוי בכיוון בכוח, במקסילה בד"כ פרונטלי ובמנדיבולה לעיתים לאביאלי בגלל נפילה עם חפץ בפה.

רנטגן - נוכל לראות טופוגרפיה של הקו ההוריזונטלי של השבר והקשר בין חודי השורש של הנשירות ומנח הקבועות. ניתן להיעזר גם בצילום לטראלי.

טיפול - החזרה של החלק השבור חיונית ע"מ לשמור על סגר נורמאלי. בד"כ יעשה בהרדמה כללית.

✓ שברים משניים לטראומה בסנטר

בטראומה לסנטר ניתן לראות ריבוי שברי כותרת ושברי כותרת-שורש באזור הטוחנות. הטיפול תלוי בהיקף וחומרת השברים: שבר אמייל פשוט יכול להיות לא מטופל, בחשיפת דנטין כדאי לבצע שחזור קומפוזיט כדי להימנע מעששת משנית, בשבר שמגיע קצת מתחת לחניכיים כדאי לבצע כתר טרומי, אם השבר מערב את המוך ניתן לבצע פולפוטומי ואם הפגיעה חמורה יותר יש לעקור את השן ולשקול שומר מקום. חבלה עלולה לגרום לשברים במנדיבולה בעיקר באזור הסימפיזיס, המנטלי והסבוקונדילרי. נמצאה קורולציה בין חבלות אלו לשבר בחוליות הספינאליות.

מידע להורים בביקור הראשון

יש ליידע את ההורים לגבי הסיבוכים הצפויים, פרוגנוזת החבלה והצפי לנזק למשן הקבוע. ההוראות להורים מטרתן למנוע סיבוכים מאוחרים (כמו זיהום של ה-PDL או נמק של המוך) עקב החבלה למשן הנשיר, ולאתר סיבוכים אלו ככל שניתן. גילוי מוקדם מאפשר מתן טיפול מתאים שיכול למנוע נזק נוסף לשן שנחבלה ולשן הקבועה.

הוראות להורים לאחר חבלה

1. לצחצח שיניים בעדינות אחרי כל ארוחה כדי לשמור על האזור הפגוע נקי.

2. בעיקר בחבלות של לוקסציה להשתמש בכלורהקסידין (3% מי חמצן) באפליקציה טופיקלית פעמיים (מספר פעמים) ביום למשך שבוע - פרק הזמן בו הסיבים הגיינגיבליים אמורים להחלים. לילדים עד גיל בית ספר יש לבצע אפליקציה עם מקל אוזניים טבול בחומר, ובעדינות למרוח סביב צוואר השן.
3. יש להקפיד על דיאטה רכה למספר ימים על מנת להימנע מכוחות חזקים שיופעלו על השן ולאפשר ייצוב של השן. להימנע משימוש במוצצים או בקבוקי הנקה.
4. יש לבוא אם מתעוררים סימפטומים נוספים כמו חום, נפיחות, כאב, התרופפות השן, אדמומיות, נוכחות פיסטולה ושינויי צבע.

סיבוכים במשנן הנשיר

בדומה למשנן קבוע ניתן לראות גם כאן סדרה של סיבוכים פריודונטליים או כאלו הקשורים למוך במיוחד כשמדובר בלוקסציות חמורות. מצב המוך נקבע בעיקר ע"י שינויי צבע וצילומי רנטגן כיוון שבדיקות קור או pulp tester לא אמינות בילדים עקב חוסר שת"פ.

✓ פולפיטיס הפיך

תגובת המוך הראשונית לחבלה. הקפילות הופכות גדושות, ניתן לאבחן בטרנסאילומינציה. שיניים עם פולפיטיס הפיך יכולות להיות רגישות לניקוש אם קיימת דלקת ב-PDL. פולפיטיס יכול להיות הפיך אם מטפלים בגורם, או שהפולפיטיס יתקדם ללא הפיך ולנמק.

✓ זיהום של ה-PDL

מתאפשר כאשר קיימת התנתקות של הסיבים הגיינגיבליים מהשן בלוקסציות, ובכך מתאפשרת חדירה של אורגניזם מחלל הפה לאורך השורש.

✓ פולפיטיס בלתי הפיך

יכול להיות אקוטי או כרוני, חלקי או מלא. המצב האקוטי יכול לכאוב אם אין אפשרות של האקסודט המלווה את הדלקת להשתחרר. לרוב אצל ילדים האקסודט משתחרר במהירות והמוך עובר למצב כרוני וללא כאב.

✓ נמק מוך

שני מנגנונים יכולים להסביר איך מתפתח נמק בעקבות חבלה.

1. זיהום של המוך במקרים של שבר עם מוך חשוף שלא טופל.
 2. הפרעה באספקת הדם של המוך דרך האפקס, בלוקסציות, שמובילה לאיסכמיה.
- נמק במוך במשנן הנשיר מופיע כמעט באותה שכיחות כמו במשנן הקבוע לאחר לוקסציות, וניתן לאבחן אותו אחרי 6-8 שבועות מהטראומה. מאנליזה רבת משתנים, עולה כי הגורמים המשפיעים על התפתחות נמק הם גיל (שכיחות נמוכה בצעירים), מידת הניידות של השן, מידת ההתרופפות של השן וכמו במשנן הקבוע- נוכחות שבר כותרת. במקרים של סימנים קליניים ברורים כמו פיסטולה, או דלקת אקוטית עם נפיחות או יצירת אבצס, ברור לנו כי קיים נמק מוך, אך הוא יכול להיות קיים גם בהיעדר סימנים אלו. אבחון נמק מוך בנשירות מבוסס בראש ובראשונה על האפרה של הכותרת וסימנים רנטגניים כמו נגע רדיולוצנטי או הפסקת יצירת השורש (והפסקת אפוזיציה של דנטין).
- נשאלת השאלה, האם בזמן המעקב שלנו נמק מוך יכול להשפיע על נבט הקבועה. ישנו אפקט ארוך טווח לנמק מוך ודלקת כרונית פריאפיקלית על השיניים הקבועות, אך במחקר על קופים נמצא כי נמק/דלקת כרונית בנשירות למשך 6 שבועות לא גרמו לנזק. כל זאת מצדיק ביקורות תכופות ומעקב.
- קיימת מחלוקת לגבי סוג הטיפול בשן עם נמק. חלק סבורים כי שלבצע פולפקטומי, וחלק תומכים בביצוע עקירה בגלל הנזק הפוטנציאלי לנבט של השן הקבועה. בכל מקרה אין לבצע פולפקטומי במצבים של ספיגה חיצונית או פנימית מתקדמת או במצבים בהם הזיהום מתקדם לאזור הנבט של השן הקבועה.
- ביצוע טיפול השורש - בידוד השן עם סכר גומי ללא מהדק וללא הרדמה מקומית אם האבחנה היא נמק מוך (אם הפציינט יתלונן על כאב בזמן ביצוע הטיפול אפשר להזריק חומר הרדמה ישירות לתוך תעלת השורש). פתיחת חלל גישה בצד הפלטינלי עם מקדח 330, ניקוי התעלה, שטיפות עם מי חמצן וסליין וייבוש עם פיני נייר. מילוי התעלה עם חומר נספג באמצעות לנטולו וביצוע שחזור קומפוזיט. יש לבצע צילום ביקורת לבדוק את מידת מילוי התעלה.
- תוצאות הטיפול - במחקר שבו בוצע טיפול שורש בנשירות עם נמק מוך באמצעות חבישת קלציום הידרוקסיד, ולאחר מכן סתימת השורש עם ZnOE נמצאו רק 64% הצלחה, ולכן אין הצדקה להשתמש בפרוטוקול זה. שאלה חשובה היא האם טיפול אנדודונטי בשיניים נשירות גורם להפרעות התפתחותיות בשיניים קבועות. מחקר של הולן ועמיתיו מצא כי לאחר טיפול שורש עם ZnOE בנשירות, נמצאו 60% הפרעות ביצירת אמייל בקבועה לעומת 21% בקבוצה הלא מטופלת. יש לציין כי בשתי הקבוצות הפגיעות היו מינימאליות. במחקר נוסף של הולן ועמיתיו אשר בו השוו מעקב בלבד, לעומת טיפול שורש בנשירות אפורות אסימפטומטיות. לא נמצא הבדל בתוצאה הסופית הן מבחינת הנשירות והן מבחינת הקבועות.

גורמים מנבאים לנמק מוך - גיל מבוגר יותר, נוכחות דיסלוקציה וניידות. יש לקחת בחשבון כי בקיעה מחדש של שן שעברה לוקסציה קורת בלי קשר למצב המוך. מחקר שנערך לאחרונה מצא כי מחצית מהשיניים שבקעו מחדש לאחר אינטרוזיה בקעו עם מוך נמקי.

✓ אובליטרצית תעלת המוך - (PCO) Pulp canal obliteration

זהו סיבוך שכיח במיוחד בצעירים לפני שמתחילה ספיגת שורש רדיוגרפית (בערך בגיל 4-5). למרות הקשר החזק בין אובליטרציה להצהבה של הכותרת ניתן לראות אובליטרציה בכותרת עם צבע נורמאלי או בכזאת שעברה בהתחלה האפרה. בחלק מהמקרים אובליטרציה היא הסמן היחיד לטראומה קודמת. אובליטרציה נגרמת עקב פעילות מוגברת של אודונטובלסטים, שמובילה לאפוזיציה מואצת של דנטין. באופן הדרגתי חלל המוך מוצר עד שלא ניתן להבחין בו בצילום רנטגן. למרות שמבינה מדעית תהליך זה מוגדר כפתולוגי, מבחינה קלינית, המצב אינו מוגדר כמזיק. 90% מהשיניים שעברו אובליטרציה נספגו באופן נורמאלי, ולכן טיפול בשן אינו מומלץ. נמק משני יכול לקרות בשיניים עם אובליטרציה בשכיחות של 13%-0. סביר כי נמק משני קשור לטראומה חדשה כיוון שפוטנציאל הריפוי של מוך עם אובליטרציה נמוך יותר בגלל התעלה הצרה.

✓ שינויי צבע

שינויי צבע הם דבר שכיח בפגיעות מסוג לוקסציות, לעיתים זוהי העדות היחידה לחבלה. במחקר מסוים נמצא כי מתוך 545 חותכות נשירות פגועות, יותר מחצי פיתחו שינוי צבע. לעיתים מתרחש שטי"ד במוך, עקב טראומה, המותיר פיגמנטים של דם בטובולי של הדנטין. במצבים קלים הדם נספג ונותרת מעט דיסקולוריזציה, או כזו שמבהירה תוך מספר שבועות. במקרים קשים יותר הדיסקולוריזציה נותרת למשך כל חיי השן. שינוי צבע שמופיע 1-2 ימים לאחר החבלה יכול להיות מלווה במוך ויטאלי, הכתמה שחורה שנמשכת שבועות או חודשים הינה יותר אינדיקטיבית לצורך בטיפול במוך או בעקירה. יש צורך בסימנים נוספים לצורך אבחנה כגון- רדיולוצנטיות פריאפיקלית או ספיגת שורש. ניתן להבחין מוקדם וטוב יותר בשינויי צבע ממבט פלטינאלי, מאשר ממבט ישיר. מגוון הצבעים מחולק ל-3 קבוצות עיקריות:

1. ורוד- נצפה מייד לאחר החבלה, אפשר שמעיד על שטי"ד אינטרה-פולפרי. קרע של כ"ד מאפשר השתפכות (extravasation) של כדוריות דם אדומות לרקמת המוך, דבר המוביל לגוון אדמדם. לרוב, גוון אדמדם שנצפה הרבה זמן לאחר החבלה נובע מספיגה פנימית של לשכת המוך. בשני המצבים מעקב הוא הטיפול היחיד.
2. צהוב- נראה כאשר הדנטין מעובה ולשכת המוך מוצרת יותר מהרגיל- אובליטרציה.
3. כהה (Dark)- המונח Dark, מתייחס למגוון גוונים הכוללים שחור, אפור חום וגווני ביניים. בנמק של המוך או בשטי"ד, כדוריות דם אדומות עוברות ליזיס ומשתחרר המוגלובין. המוגלובין ותוצרי הפירוק שלו מכילים יוני ברזל שחודרים לטובולי של הדנטין ומכתימים אותו. אם המוך ויטאלי, הוא יכול לפנות את תוצרי הפירוק וצבע השן יכול לחזור לצבעו המקורי. אם השן נמקית הצבע ישאר. אם מתלווים סימנים קליניים של נפיחות, פיסטולה או תהליך פריאפיקלי- קל לאבחון נמק. המחלוקת קיימת כאשר הצבע הכהה הוא העדות היחידה לטראומה. Sonis מצא כי ב-72% מהמקרים השיניים נשרו באופן טבעי ללא עדות רנטגנית או קלינית לפתולוגיה. בניסיון לחקור את הקשר בין גוונים שונים לבין מצב המוך, לא נמצאה קורלציה.

נשאלת השאלה מהו המצב ההיסטולוגי של המוך כאשר הסימן היחיד הוא האפרה של השן, אך מחקרים בעניין מצאו ממצאים סותרים. מחקרים קליניים הראו כי רוב השיניים שפיתחו האפרה, לא פיתחו סימני דלקת קליניים או רנטגניים עד לנשירתם ולכן האפרה בלבד לא מצביעה על צורך בטיפול, אלא במעקב אחר סימנים נוספים.

✓ ספיגת שורש חיצונית

ישנה ספיגת שורש פיזיולוגית ופתולוגית. שכבת הצמנטובלסטטים והפרה-צמנטום משמשים כשכבת מגן המגנה על השורש מפני תהליך הרה-מודלינג של העצם. בשן נשירה שלא נחבלה ספיגת שורש היא חלק מתהליך פיזיולוגי של נשירה. הספיגה הפתולוגית מחולקת לשלושה סוגים:

1. **Inflammatory resorption** - זהו תהליך מהיר המתאפיין קלינית בניידות מוגברת, ברגישות לניקוש, בקול עמום בניקוש ולעיתים מלווה בפיסטולה או בנפיחות. רנטגנית מרווח ה-PDL מורחב ופני שטח השורש אירגולאריים. תהליך זה יכול להופיע תוך שבועות מזמן החבלה. הסרה של רקמת המוך הנמקית או אולי מודלקת יכולה להביא לעצירת התהליך. אולם, עקב המצב הלא רצוי הקיים, ביצוע טיפול שורש בכדי להציל את השן מוטל בספק, ולכן יש לעקור את השן. נמצא קשר חזק בין ביצוע שטי"ש בשיניים לאחר טראומה עם זיהום בחותכות ראשוניות, לבין פגמים באמייל של השיניים הקבועות.
2. **Surface resorption** - מתאפיינת ע"י הסרה הדרגתית של הדנטין השורשי תוך שמירה על ה-PDL. תהליך הספיגה פוגע באפקס בלבד, שהופך להיות מעוגל, תהליך זה מתמשך עד לנשירה של השן. כשהתהליך מתקדם עצם מחליפה את החלל שבו השן הייתה, ובכך מפרידה בין השן הנשירה לקבועה. לעיתים מתרחש שלב ביניים בו האוסטאוקלסטטים מתקיפים את השורש לאורך מחציתו האפיקלית ומותרים את המחצית הכותרתית שלמה. השורש נותר עגול וקצר. המצב מחקה ספיגה פיזיולוגית של השן, אך הנשירה מוקדמת.

ספיגת שורש עם אקספנסיה של הנבט נראית בעיקר, אך לא באופן בלעדי, בשיניים שנחבלו עם דיסקולוריזציה. הנבט מתרחב באופן הדרגתי ולעיתים לא ניתן להבחין בו עד לגיל הנשירה הנורמאלי, גם אם החבלה התרחשה בגיל צעיר. נדיר מאוד שלאקספנסיה יהיה ביטוי קליני למעט שינוי הצבע. לעיתים האקספנסיה הקשיחה של העצם הבוקאלית מעל השן שנחבלה ניתנת למישוש. לעיתים נבט מורחב הופך מודלק או שהשן עוברת דיפלוקציה מהמסלול התקין. עקירה מיידת של השן הינה חובה במצבים אלו.

3. **Replacement resorption** - נקרא גם אנקילוזיס, נגרם עקב חבלה בתלי הפיכה ל-PDL. העצם האלבי עוברת איחוי עם פני השטח של השורש. כאשר העצם עוברת שיחלוף פיזיולוגי ע"י האוסטאוקלאסטים והאוסטאובלאסטים, השורש עובר ספיגה ומוחלף בעצם. שן אנקלוטית צריכה להיעקר אם היא גורמת לאיחור בבקיעה או לבקיעה אקטופית של השן הקבועה.

במחקר ארוך טווח של 387 נשירות שעברו חבלה נמצא כי surface resorption היא מאוד נדירה (1%), ואילו ספיגה דלקתית נמצאה ב-10% וקושרה לאינטרוזיה ולוקסציה לטראלית. במחקר נוסף נמצאה שכיחות דומה של 11%. אנקילוזיס גם כן נמצאה נדירה (3%) עם העדפה לשיניים שעברו אינטרוזיה. במקרי אנקילוזיס של נשירה נמצא כי עדיין ישנה ספיגה ספונטאנית בגלל בקיעת הקבועה. לסיכום - ספיגה חיצונית בנשירות דומה לזו בקבועות רק בשכיחות יותר נמוכה שיכולה להיות מוסברת ע"י העצם הרכה שמאפשרת תזוזת שורש עם מעט פגיעה בו.

✓ ספיגת שורש פנימית -

הפרה דנטין, שכבה אורגנית שלא עברה מינרליזציה, מכסה את האספקט הפנימי של הדנטין ומגנה עליו מפני אודונטאוקלאסטים. כאשר המוך מודלק, כמו במצבי טראומה, נוצרת פגיעה בשלמות השכבה האודונטובלאסטית שחושפת את הדנטין לפעילות אודונטאוקלאסטית. נראה רנטגנית כהתרחבות של לשכת המוך. לבסוף, התהליך מתקדם עד לפני השטח החיצוני של השורש וגורם לפרפורציה. אם הדנטין הכותרתי נספג לגמרי, ניתן להבחין בצבע אדום של הכותרת.

מאוד נדירה בנשירות. רק שני מחקרים מצאו ספיגה פנימית ב-2% מהמקרים.

פגיעה בשן הקבועה המתפתחת

פתולוגיות פריאפיקליות עקב נמך במוך, אינטרוזיות או over-instrumentation בזמן ט"ש יכולים לגרום לנזק בלתי הפיך לנבט. אם הפגיעה מתרחשת בזמן יצירת הכותרת ניתן להבחין בהיפופלזיה של האמייל או בהיפוקלציפיקציה. פגיעות אלו יכולות לפגוע במסלול של הכותרת ולגרום לדילצציה או לבקיעה אקטופית. לכן, על הקלינאי צריך לתכנן את הטיפול בשן הנשירה שנחבלה עם מטרה עיקרית של מניעה או הבאה למינימום פגיעה בשן הקבועה. הסתיידות של האמייל בחותכת מרכזית קבועה מתרחשת עד גיל 4, לכן הסיכון לפגיעה בנבט גדול יותר הילדים מתחת לגיל זה.

ספרות

1. Andreasen, Andreasen and Andersson. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4th edition 2007. chapter 19.
2. Pinkham JR: Pediatric Dentistry for the child and adolescence. 4th Edition 2005. Chapter 15.