

חבלות במשנן הקבוע

אחד המאורעות הדרמטיים יותר בהקשר הדנטלי הינו חבלה בשיניים קדמיות, במיוחד בשיניים קבועות צעירות. לכאב ולנזק הגופני מצטרפת תחושת אסון ואובדן. תוצאותיה של חבלה בשיניים יכולות להיות שונות מאוד בהתאם למהות החבלה, עוצמתה, כיוונה, גיל הנחבל וכו'. תוצאות החבלה תלויות גם בטיפול המידי שניתן. מאחר וחבלה היא אירוע בלתי צפוי חייב גם רופא השיניים להיות מוכן להגיב במהירות וביעילות על מנת להקל על המתרפא ולתת טיפול נכון ואפקטיבי. ידע מעודכן על מצבי החבלה והטיפול המומלץ בהם הוא חשוב ומאפשר לרופא השיניים לאבחן נכונה את המצב, להרגיע את המתרפא להסביר לו את המתרחש ולבצע פעולות שישפרו את סיכויי ההצלחה של הטיפול. בגלל האפקט הקשה של נזק לשיניים הקדמיות חשוב מאוד לרופא השיניים להכיר ולדעת לייעץ בנושא אמצעי הזהירות שניתן לנקוט למניעת תאונות ולהקטנת הנזק, כגון אמצעי מיגון לספורט והדרכה של מורים לתגובה מיידית.

אטיולוגיה ושכיחות של חבלות

אטיולוגיה: לנזקים הנגרמים לשיניים ראשוניות וקבועות סיבות רבות: החל מאינטובציה אצל ילודים שיכולה לגרום לפגמים בשן הראשונית וכלה בחבלות שנגרמות בגלל נפילה, תאונת דרכים, נפילה מאופנים, החלקה או מכה בעת ספורט מגע וקטטה/תקיפה. אצל ילדים קטנים יכולה לעיתים להיות סיבה של התעללות והכאה. אצל ילדים מוכים 50% מהפגיעות הן באזור הראש והפנים כולל חבלות בפה ובשיניים. קבוצת סיכון גבוהה נוספת היא ילדים עם פיגור שכלי וילדים עם התכווצויות, בהן יש שכיחות גבוהה יותר של נפילות וחבלות. גורמי סיכון מקומיים הם פרוטוזיה מקסילרית (בליטה של הלסת העליונה) ושפה עליונה לא קומפטנטית. במצב זה, כאשר השיניים הקדמיות בולטות והשפתיים אינן מגינות עליהן, ישנה שכיחות גבוהה כמעט פי 2 ומעלה לפגיעה.

שכיחות: מקובל לחשוב שכ - 30% מהילדים עברו חבלה כלשהי בשיניים במשנן הראשוני וכ - 22% במשנן הקבוע. כלומר בין גיל שנה ל - 14 50% מהילדים עברו חבלה דנטלית כלשהיא. בסקר שנערך בארץ בגילאי 8-10 נמצא ששכיחות החבלות בשיניים קבועות היתה 13% והיחס היה 1: 1.45 בין בנים ובנות. בארצות שונות נמצא כי לבנים היו כפליים יותר חבלות מלבנות (1: 2) דבר המיוחס לפעילות המוגברת של הבנים במשחקים ובסוגי ספורט אגרסיביים. השכיחות הגבוהה ביותר של החבלות במשנן הנשיר היא בין הגילים 2-4, בעוד שבמשנן הקבוע השכיחות הגבוהה בבנים בגיל 8-10 שנים. בבנות לעומת זאת, השכיחות קבועה יחסית ולא משתנה עם הגיל. השן הנפגעת ביותר היא החותכת המרכזית העליונה, והפגיעות הנפוצות ביותר הן לוקסציה בשיניים ראשוניות ושבר לא מסובך בכותרת במשנן הקבוע (יפורט בהמשך).

סוגי החבלות בחלל הפה ובשניים

החבלות בשניים כוללות: 1. חבלות בגוף השן 2. חבלות ברקמות התומכות בשן 3. חבלות בעצם.

החבלות בגוף השן כוללות: סדק בזוגגית (enamel infraction), שבר כותרת פשוט רק בזוגגית או בזוגגית ובדנטין ללא חשיפת מוך, שבר כותרת מסובך עם חשיפת מוך (uncomplicated and complicated crown fractures), שבר משולב כותרת שורש עם ובלי סיבוך (complicated and uncomplicated crown-root fractures) ושבר בשורש (root fracture).

החבלות ברקמות התומכות בשן כוללות: 1. זעזוע (concussion) 2. ניידות (subluxation) 3. לוקסציה לטרלית (lateral luxation) 4. אקסטרוזיה (extrusion) 5. אינטרוזיה (intrusion) 6. יציאת שן מהמכתשית (avulsion).

החבלות בעצם כוללות: כתישה של עצם המכתשית (comminution of alveolar socket), שבר של קיר המכתשית (fracture of alveolar socket wall), שבר של העצם האלבאולרית (fracture of alveolar process) ושבר של המנדיבולה או המקסילה.

בדיקה ואבחנה של חבלות דנטליות

I. שאלות מנחות לאבחנה מיד לאחר החבלה

על מנת להגיע לאבחנה מהירה ונכונה יש לערוך בדיקה מסודרת. חשוב לזכור שילד לאחר חבלה מופיע כשהוא חרד מאוד ואזור החבלה עלול להיות מזוהם ומדמם. לכן, בשלב הראשון של הבדיקה יש להרגיע את המתרפא ולנקות את פניו; פעולה זו תאפשר קבלת מושג ראשוני על היקף החבלה. לאחר מכן, חשוב לשאול מספר שאלות על מנת לבסס אבחנה נכונה וטיפול נאות. שאלות אלו כוללות:

איך התרחשה החבלה? באיזה צורה נפגע הילד: האם נפגע ממכשיר קהה או ממדרכה? ומאיזה כוון: האם המכה לשיניים היתה ישירה או בלתי ישירה כגון לסנטר? שכן בחבלה בלתי ישירה יש לבדוק שברים מסוג כותרת שורש במלתעות וטוחנות או פגיעה במפרק הלסת.

היכן התרחשה החבלה? בבית, ברחוב או בגינה? התשובה לשאלה זאת יכולה להיות חשובה מבחינה משפטית, אולם היא גם מעידה על הסיכוי לזיהום או צורך במתן חיסון טטנוס.

מתי התרחשה החבלה? מה הוא משך הזמן שעבר מאז החבלה ועד הטיפול? נתון זה חשוב בעיקר לתכנון הטיפול בחבלה מסוג avulsion או לוקסציה.

האם הילד איבד הכרה בזמן או לאחר התאונה? אם כן למשך כמה זמן? האם היו כאבי ראש, איבוד זכרון? בחילה או הקאה? כל הסימנים האלו מצביעים על זעזוע מוח ודורשים פיקוח רפואי מיד, אם כי אינם מהווים קונטרא-אינדיקציה מוחלטת למתן טיפול ראשוני שישפר במקרים רבים את הפרוגנוזה, במיוחד במקרה של יציאת השן מהמכתשית (avulsion).

האם היו חבלות קודמות באזור הפנים והשיניים? תשובה חיובית במקרה זה תעזור בפיענוח ממצאים רנטגנים כמו למשל אובליטרציה של המוך או הפסקה בהתפתחות השורש.

האם יש קושי בסגירת השיניים? תשובה חיובית לשאלה זאת תעיד על אחת או יותר מהאבחנות הבאות: לוקסציה של שיניים, שבר של עצם אלבאולרית, שבר בלסת או במפרק הלסת.

האם יש רגישות בשיניים שנפגעו לחום וקור? רגישות כזאת תעיד על דנטין חשוף, ולכן צורך בכיסוי הדנטין.

שאלות על הבריאות הכללית על מנת לשלול מחלות סיסטמיות, רגישויות לחומרי טיפול או כל אינפורמציה אחרת הדרושה לפני מתן הטיפול הדנטלי.

II. בדיקה קלינית של המתרפא לאחר החבלה

בבדיקה הקלינית יש לבדוק תחילה את **הרקמות הרכות**; להעריך את סוג הפגיעה (שפשוף- abrasion, מעיכה- contusion או קריעה- laceration), לעצור דימום במידה וקיים ולבדוק האם כלואים בתוך הרקמות גופים זרים שיש להוציאם על מנת לאפשר ריפוי תקין. הימצאות שטפי דם מתחת לשון או מתחת לוסטיבולום ומישוש הפנים יאפשרו אבחנה של שברים בלסת.

בבדיקת כותרות השיניים יש לבדוק האם יש בהם שינוי צבע, סדקים או שברים.

במקרים שבהם יש שבר כותרת יש להעריך את גודל השבר, מיקומו וקירבתו למוך. באם יש חשיפה יש להעריך את גודלה.

בכל מקרה של חבלה לשיניים או לרקמות התומכות בהם, יש לבצע מספר בדיקות קליניות נוספות אשר יעזרו באבחנה ובמעקב.

בדיקת ניידות - קובעת את מידת ניידות השן במיוחד במימד הוריזונטלי. ניידות בולטת יכולה להעיד על שבר בשורש ומיקומו או על פגיעה חמורה באספקת הדם לשן. ניידות של מספר שיניים עלולה להעיד על שבר של העצם האלבאולרית. בהקשר זה חשוב לזכור שלשיניים שלא סיימו את התפתחות השורש ולשיניים הנמצאות בטיפול אורתודונטי יש ניידות גדולה מהרגיל. במקרים הללו, יש לקבוע את הניידות בהשוואה לשיניים המקבילות שלא נחבלו.

בדיקת ניקוש - נעשית בעזרת ידית של מראה על החלק הלהבי או הבוקלי של השן. רצוי לנקש תחילה על שן בריאה, על מנת להעריך את תגובת המתרפא ולאפשר לו השוואת התחושה לשן הנבדקת. שן רגישה לניקוש מעידה

בד"כ על פגיעה חולפת או קבועה בליגמנט הפריודונטלי של השן. קול מתכתי המתקבל בניקוש מעיד על אינטרוזיה, לוקסציה לטרלית או אנקילוזיס. קול עמום לעומת זה מעיד על אקסטרוזיה, סובלוקסציה או על תהליך פתולוגי בקצה השורש של השן.

בדיקה לזרם חשמלי - זוהי הבדיקה הקלינית הנחשבת למהימנה ביותר לבדיקת חיות המוך לאחר חבלה. תוצאה מדויקת של קיום תגובה ועוצמתה מתקבלת כאשר מניחים את האלקטרודה על החלק הלהבי של השן הנבדקת (גם כאשר יש שבר כותרת), ומבצעים את הבדיקה ללא כפפות, אלא אם משתמשים במהדק לשפה שפותח למטרה זאת ומאפשר את ביצוע הבדיקה עם כפפות. בדיקה על שן שאינה מבודדת או הנחת האלקטרודה על שיחזור מובילים לתוצאות לא מהימנות של הבדיקה. חשוב לציין ששיניים לאחר חבלה (מסוג לוקסציה) ואלו שלא סיימו את התפתחותן לא מגיבות בצורה עקבית לבדיקת חיות זו. למרות זאת, התוצאה של בדיקת השן מיד לאחר חבלה משמשת אמת מידה לשינוי שחל עם הזמן במוך השן. בנוסף לכך, שיניים הנמצאות בטיפול אורתודונטי מראות סף גבוה יותר לגירוי על ידי זרם חשמלי.

בדיקת קור - ניתן לבצע בדיקת קור בעזרת קרח (4°C) או בעזרת כדורית צמר גפן הספוגה באתיל כלוריד (16°C -) אם כי יש ספק במהימנות של בדיקות אלו. בדיקה על ידי ספוגית הטבולה בקרח פחמן דו-חמצני (78°C -) או דיכלורודיפלווארומיתן (28°C -) מאפשרת קבלת תשובה מהימנה גם בשיניים צעירות בשל הטמפרטורה הנמוכה, אולם עלולים להיגרם סדקים בזוגית השן הנבדקת.

בדיקת חום - בדיקה זו לא מהימנה ולא מומלצת, שכן הבדיקה עצמה עלולה לגרום לנזק למוך השן.

צילומי רנטגן - במקרים של פצע חודר בשפה יש לצלם את השפה על מנת לבדוק המצאות של גופים זרים בתוך השפה כולל שברי שיניים. חשוב לזכור שלא תמיד ניתן למשש גופים אלו, בשל ההתכווצות של שריר האורביקולריס אוריס. בצילום שפה זמן החשיפה צריך להיות כרבע מהזמן המומלץ לצילום שיניים.

צילום אוקלוזלי יעיל מאוד במתן אינפורמציה בחבלות מסוג: לוקסציה לטרלית, שבר שורש (בשליש האפיקלי והאמצעי) ושבר העצם האלבאולרית. הצילום הפריאפיקלי השגרתני נותן אינפורמציה לשבר שורש בשליש הצווארי וכן ללוקסציות שונות. האבחנה של שבר בשורש על ידי צילום פריאפיקלי מתאפשרת רק אם הקרן המרכזית של הצילום עוברת במרכז קו השבר. לכן, על מנת לקבל אינפורמציה מדויקת על היקף החבלה יש לבצע צילום אוקלוזלי אחד ושלושה צילומים פריאפיקלים של האזור שנחבל (אחד בזווית הרגילה ושנים בזווית אנכית של ± 20 מעלות).

חבלות בגוף השן

1. סדקים בזוגית השיניים

סדקים בזוגית עלולים להגיע בעומקם עד לדנטין, ולכן עלולים לגרום לרגישות בעת שינויי טמפרטורה. **אבחנה קלינית**: נעשית על ידי אור בכיוון מקביל לציר האורך של כותרת השן או על ידי הצללה. **טיפול**: על מנת למנוע הצטברות של פיגמנטים בקו הסדק ניתן לאטום את הסדק על ידי כירסום וחומר קישור שקוף. טיפול זה אף יקטין את הרגישות לשינויי טמפרטורה. **מעקב**: במקרים אלו יש לעקוב אחר הריפוי בעזרת בדיקת חיות תקופתיות, מאחר וקיים חשש לפגיעה גם בליגמנט הפריודונטלי ובאספקת הדם למוך.

2. שבר כותרת פשוט

סימנים קליניים: שבר כותרת מלווה לרוב ברגישות לשינויי טמפרטורה וזרם אויר. הרגישות תהיה יחסית לשלב התפתחות השן, לשטח ולעומק השבר בכותרת; שכן ככל שהשן צעירה יותר, וככל שהשבר עמוק יותר נחשפים טובולים רבים יותר ובעלי קוטר גדול יותר. מצב המוך תלוי בעיקר באם השבר היה מלווה בחבלה מסוג לוקסציה ובאופן משני בגורמים שלעיל ובמשך הזמן שבו הדנטין נשאר חשוף לפני הטיפול.

טיפול: במידה והשבר מוגבל לאמייל, יש לבצע החלקה של אזור השבר על מנת למנוע פציעה של השפה, ולשפר את המראה האסתטי. אולם, אם השבר כולל גם את רקמת הדנטין יש לאטום את רקמת הדנטין ולשחזר את האנטומיה של השן בעזרת חומר מרוכב. שיחזור זה ימנע חדירת חיידקים לטובולי של הדנטין וימנע הטיה ו/או בקיעת יתר של השיניים הסמוכות. שמירת המוך במקרים אלו תלויה באטימה מרבית של רקמת הדנטין ומתקבלת

על ידי כיסוי הדנטין על ידי מצע על בסיס מימת הסידן ומעליו glass ionomer, או חומר מרוכב המונח לאחר כרסום ושימוש בחומרי קישור לדנטין. כיסוי זה חשוב במיוחד כאשר השן צעירה או כאשר השבר אינו שטחי מאוד. השחזור של החלק השבור יכול להתבצע על ידי פולימריזציה של שכבות על לקבלת הצורה הסופית, או על ידי מילוי בחומר מרוכב של תבנית כותרת מצלולואיד.

תוצאה אסתטית טובה מתקבלת גם אם מדביקים את החלק השבור לשן. במקרה זה יש לשמור את החלק השבור במים או בתמיסה פיסילוגית עד להדבקה (במידה והשבר לא נשמר במים והתייבש, לעיתים עדיף לשחזר את השן בעזרת חומר מרוכב, שכן לא ניתן לשחזר את השקיפות המקורית של הזוגית שאובדת בזמן הייבוש).
מעקב: חשוב לעקוב אחר השן על מנת לוודא המשך תקין של התפתחות השורש והמוך, שכן באחוז מסוים מהשיניים הנחבלות מתפתח נמק במוך השן בשל נזק באספקת הדם למוך הנגרם מלוקסציה או סובלוקסציה המתלווית לחבלה בכותרת השן. במקרים אלו, ככל שחוד השורש פתוח יותר הסיכוי לנמק קטן יותר. התפתחות נמק במוך השן מתרחשת ב- 3.5-0% מהמקרים לאחר סדק, ב- 1-0.2% מהמקרים לאחר שבר בזוגית בלבד, ו- 6-1% מהמקרים לאחר שבר הכולל זוגית ודנטין ללא חשיפת מוך. מעקב סביר במקרים אלו יהיה לאחר חודש, חודשיים ושנה. מעקב זה צריך לכלול בדיקת ניידות, רגישות לנקישה, בדיקת חיות וצילומי רנטגן. הסימנים לנמק במוך השן הם: אובדן רגישות המוך, שינוי בצבע הכותרת ונגע רדיולוצנטי בחוד השורש. חשוב לזכור שבדיקת החיות עלולה להיות שלילית בשבועות הראשונים (8-1 שבועות) לאחר החבלה גם ללא נמק, בשל התפתחות בצקת מסביב לעצב או איסכמיה זמנית בעצבים המובילים לשן. ניתן להקטין את הסיכוי להתפתחות נמק בשן עם שבר גדול ועמוק על ידי כיסוי של הדנטין. למרות זאת, הפרוגנוזה תלויה בעיקר באם הייתה פגיעה בליגמנט הפריודונטלי ורק במידה משנית במידת החשיפה של הדנטין וגיל המתרפא.

3. שבר כותרת מסובך

במקרה זה ניתן לראות נקודת חשיפה או דימום מהמוך. השן תהיה רגישה לשינויי טמפרטורה. באבחנה יש לשים דגש על גודל חלל המוך ועל שלב התפתחות השורש. הטיפול הוא קיטוע מוך חלקי או כיפוי מוך ישיר.

4. שבר כותרת שורש

סימנים קליניים: הגורם לחבלה זאת יהיה בדרך כלל בלתי ישיר כגון חבלה בסנטר. במקרה זה הכותרת הקלינית תהיה ניידת אך בעמדה תקינה, הכאבים יופיעו בעיקר בסגירת השיניים או בלעיסה בשל תזוזה של החלק הכותרתי. לעיתים האבחנה הרנטגנית קשה הואיל וקו השבר נמצא מאונך לקרן המרכזית של הרנטגן. במקרים אלו האבחנה מתבצעת על ידי ניקוש וניידות של החלק השבור.

טיפול: עקירת החלק הנייד מאפשרת להעריך את היקף החבלה. במידה והחלק הכותרתי הנייד כולל יותר משליש מאורך השורש או במקרים בהם קו השבר ממוקם באמצע ציר האורך של השורש, יש לעקור גם את השורש שנותר בעצם, שכן אז לא ניתן לשקם את השורש. אולם, אם השבר בחלק הכותרתי הוא שטחי וקרוב לחניכיים, ניתן להשאיר את החלק הכותרתי הצמוד לשורש ולאפשר ריפוי חניכיים. על מנת להקטין את רגישות הדנטין באזור השבר ניתן לכסותו ב glass ionomer מעל גבול החניכיים. לאחר הריפוי (3-2 שבועות) ניתן לשחזר סופית את הכותרת בעזרת חומר מרוכב.

במידה ומיקום השבר היה בשליש הכותרתי של השורש ניתן לבצע osteotomy, gingivectomy או הבקעה מאולצת (forced eruption). בניית חניכיים מורידים עצם אלבולרית עד כ-2 מ"מ גיינגייבלית לקו השבר. טיפול זה אפשרי רק במקרים בהם השבר ממוקם בצד פלטינלי, הואיל ואז אין בעיה אסתטית. במקרה זה, מבצעים טיפול שורש מבנה וכתר.

כאשר אורך השורש שנותר ארוך דיו, ניתן לחשוף את אזור השבר על ידי ביצוע הבקעה מאולצת בעזרת טיפול אורתודונטי. במקרה זה עוקרים את החלק הכותרתי הנייד, ומבצעים טיפול שורש. במידה והשורש לא סיים את התפתחותו ניתן לשקול לבצע קיטוע מוך. נאחזים בשן על ידי סמך המודבק לכותרת השן או על ידי מבנה הנאחז בתוך תעלת השורש. משך הטיפול האורתודונטי הוא 3-2 שבועות. החניכיים עוקבות בדרך כלל אחר השן, ולכן יש לעיתים לבצע גיינגייבקטומי בסוף הטיפול האורתודונטי. לפני השחזור הסופי יש לקבע את השן למשך 2-3 חודשים. שיטה זאת איטית, אולם מספקת תוצאה אסתטית מצוינת והריפוי של החניכיים נראה אופטימלי. שיטה נוספת מהירה יותר לטיפול בשבר שורש הממוקם בשליש הכותרתי של שן עם שורש ארוך הוא עקירת השורש הנותר והשתלתו מחדש כך שקו השבר ימוקם מעל החניכיים. לעיתים סיבוב השורש בתוך המכתשית לאחר העקירה, מאפשר לחשוף את קו השבר ולהקטין במידה משמעותית את מידת האקטרוזיה הנחוצה לשם כך. לאחר מיקום השבר יש לקבע את השן למקומה החדש על ידי תפר או סד. במקרה זה, יש לשלב טיפול שורש עם הטיפול הכללי.

מעקב: במשך הטיפולים השונים יש לעקוב קלינית ורנטגנית בהתאם לצורך. כמו כן יש לעקוב מידי חודשיים לאחר סיום הטיפול ושנה לאחר החבלה.

5. שבר שורש

שבר זה כולל דנטין מוך וצמנטום. שכיחות החבלה די נמוכה והיא נעה בין 1.2-7% מהחבלות במשך הקבוע.

סימנים קליניים: שן ניידת עם מעט אקסטרוזיה, מידת הניידות של השן הינה ביחס למיקום השבר. ככל שהשבר הינו בעמדה אפיקלית יותר השן יציבה יותר.

ממצאים רנטגניים: ברנטגן ניתן להבחין בקו השבר רק אם הקרן המרכזית של קרן הרנטגן מכוונת לקו השבר עם סטייה מקסימלית של 15-20 מעלות. לכן יש לצלם שן לאחר חבלה משלושה כוונים אנכיים שונים (צילום אחד בזווית הרגילה ושני צילומים נוספים בזווית של ± 20 מעלות). לעיתים למרות צילומי הרנטגן לא ניתן לאבחן שבר בשורש מיד לאחר חבלה, אלא רק לאחר מספר ימים. האבחנה המאוחרת הזאת מתאפשרת בשל התפתחות של בצקת, רקמה גרנולרית או הצטברות של דם הדוחפים את החלק הכותרתי לכוון אינסיזלי.

טיפול: במידה והשבר ממוקם בשליש הצווארי קרוב לקו החניכיים, יש לעקור את כותרת השן, לבצע טיפול שורש ואקסטרוזיה של השורש, בעזרת טיפול אורתודונטי. במידה והשבר ממוקם אפיקלית יותר, והמתרפא הגיע מיד לאחר החבלה, יש להחזיר את החלק שעבר לוקסציה למקומו, ולבנות סד קשיח למשך חודש. במידה והשבר ממוקם בשליש האפיקלי של השורש והשן אינה ניידת כלל, אין צורך בסד לייצוב השן.

במקרים בהם יש איבוד וויטליות או התפתחות של נגע רדיולוצנטי, יש לבצע טיפול שורש עד למקום השבר בלבד. הטיפול בחלק הכותרתי בלבד הוא משתי סיבות עיקריות:

א. איבוד החיות מתרחש בדרך כלל רק בחלק זה, שכן בדרך כלל אין שינוי במקום החלק האפיקלי בסוג זה של חבלה.

ב. קשה מאוד לחדור לחלק האפיקלי דרך הכותרת וקו השבר. במידה ומצליחים, יש סיכוי גדול להחדיר לשם זיהום שמקורו בחלק הכותרתי.

ריפוי: הואיל ובחבלה זאת מעורבות מספר רקמות: מוך דנטין צמנטום וליגמנט פריודונטלי, ניתן להבחין במספר צורות ריפוי. מהלך הריפוי תלוי בשני גורמים עיקריים: במידת הפגיעה של המוך ובמידת הזיהום של אזור השבר. סוגי הריפוי הינם: 1. ריפוי על ידי רקמה גרנולרית. 2. ריפוי על ידי רקמה קשה. 3. ריפוי על ידי רקמת חיבור. 4. ריפוי על ידי רקמת חיבור ורקמת עצם.

מעקב: יש לעקוב לאחר 3, 6 שבועות ו-3 חודשים בעזרת בדיקות רנטגן וחיות אחר גודל קו השבר, שכן מספר ממצאים רנטגניים מהווים עדות לריפוי אזור השבר, לדוגמא:

I. ספיגה בתוך תעלת השורש: ספיגה המתחילה באזור השבר עשויה להעיד על תהליך ריפוי אחר פגיעה במוך השן. זהו בדרך כלל שלב מקדים לריפוי בעזרת מינרליזציה או רקמת חיבור. מצב זה אינו דורש טיפול אלא מעקב רנטגני.

II. ספיגה של העצם באזור השבר: מעידה על נמק במוך השן. מצב זה מחייב טיפול שורש עם מימת הסידן בשלב הראשון ועם גוטה פרקה בשלב השני.

סיבוכים: נמק מוך 20-44%, אובליטרציה של המוך ב-69%. סיבוכים נדירים יותר הם התפתחות של אנקילוזיס וספיגת שורש דלקתית (inflammatory) או גרמית (replacement).

הפרוגנוזה: שני גורמים עיקריים מעלים את הסיכוי לריפוי שבר שורש: חוד שורש פתוח, וחוסר תזוזה או תזוזה קלה של החלק הכותרתי.

לוקסציות

1. זעזוע

חבלה זאת מאופיינת על ידי שטף דם ובצקת בכלי הדם שבליגמנט הפריודונטלי ללא קריעה של סיבי הליגמנט. חבלה זאת אינה מלווה בפגיעה בכלי הדם המובילים לשן, בניידות או בשינוי מקום השן.

סימנים קליניים: כאב ורגישות גבוהה לניקוש ולמגע. בדיקת חיות המתבצעת על ידי גירוי חשמלי בדרך כלל תקינה.

טיפול: על מנת להקל על הכאב, יש להמליץ לאכול אוכל רך למשך שבועיים. הקלה נוספת ניתן לקבל על ידי השחזת החלק הלעיסה של השן הנגדית ושחרור ממגע.

מעקב: בשל החשש לנמק, יש לבצע בדיקות חיות 1 ו-2 חודשים לאחר החבלה.

2. ניידות

חבלה זאת מאופיינת על ידי קריעה של הסיבים וכלי הדם שבליגמנט הפריודונטלי. כמו כן, תיתכן פגיעה בווריד המוביל מהשן, ללא פגיעה באספקת הדם למוך.

סימנים קליניים: ניידות השן במימד מאוזן או אנכי, ללא שינוי בעמדת השן. לעיתים ניתן לראות דימום קל מהחניכיים. בבדיקת ניקוש יש רגישות.

טיפול: על מנת להקל על הכאבים בזמן סגירת השיניים, יש להמליץ לאכול אוכל רך למשך שבועיים. הקלה נוספת ניתן לקבל על ידי השחזת החלק הלעיסה של השן הנגדית. במקרים קשים ניתן לבנות סד גמיש למשך שבועיים.

מעקב: בשל חשש לנמק, יש לבצע בדיקות חיות 1 ו-2 חודשים לאחר חבלה.

פרוגנוזה: הואיל ויש פגיעה בכלי הדם באזור חוד השורש, יש סיכוי להתפתחות נמק. ספיגת שורש נדירה מאוד.

3. לוקסציה לטרלית

חבלה הגורמת לשינוי מקום השן לכוון צדדי (לטרלי), ולמעיקה או שבר של עצם המכתשית. במקרה זה, יש פגיעה קשה בכלי הדם, בעצבים ובסיבים הנמצאים בליגמנט הפריודונטלי.

סימנים קליניים: כותרת השן בדרך כלל בעמדה לינגואלית (המכה מצד בוקלי), ובשל כך, יש לעיתים הפרעה במנשך. השן אינה ניידת שכן היא נעולה במקומה החדש; לכן, בניקוש ישמע קול מתכתאי.

ממצאים רנטגניים: צילום אוקולוזלי מאפשר אבחנה טובה יותר של שינוי קטן בעמדת השן בהשוואה לחוצה זווית.

טיפול: החזרת השן למקומה בעדינות מירבית, תוך כדי מתן תמיכה לעצם האלבאולרית בצד בוקלי. על מנת לבצע פעולה זאת מומלץ לתת אילחוש מקומי (בלוק אינפרא-אורביטל בשילוב עם נאזו-פלטיין בלוק לשן חותכת קדמית). לאחר החזרת השן למקומה, יש לקבע את השן על ידי תפר וסד למשך 4 שבועות (בגלל החשד לשבר עצם). במקרים בהם מתפתחת ספיגת עצם באזור מרגילי של הפריודונטיום, יש לקבע חודשיים נוספים. במשך תקופת הקיבוע, יש להקפיד על הגיינה אורלית נאותה, ולא יש להוריד את הסד כבר לאחר 3 שבועות.

מעקב: יש לבצע צילום רנטגן לביקורת לאחר 1, 2, ו-6 חודשים לאחר החבלה.

פרוגנוזה: תלוי בשלב התפתחות השורש בעת החבלה. נמק מוך מתפתח ב 59%-15, אובליטרציה של המוך ב-6-35% מהמקרים ובמיוחד בשיניים ניידות מאוד שלא סיימו את התפתחותן. ספיגה של העצם הצווארית ב-24%-5

מהמקרים, ספיגת שורש חיצונית ב-11% מהמקרים אם כי בעיקר בלוקסציה מסוג אינטרוזיה וספיגת שורש פנימית ב-2% מהחבלות.

4. אקסטרוזיה

שינוי מקום השן החוצה מהעצם המכתשית. לעיתים רק הסיבים הגיינגייבלים בחלק הפלטינלי מונעים מהשן לצאת החוצה בשלמותה. בחבלה זו יש פגיעה קשה בסיבים, כלי הדם והעצבים שבליגמנט הפריודונטלי.

סימנים קליניים: שן ניידת עם כותרת קלינית ארוכה.

ממצאים רנטגניים: רוחב הליגמנט הפריודונטלי מוגדל. במקרה זה צילום בשיטת חוצה זוויית מאפשר אבחנה טובה מצילום אוקלזלי.

טיפול: במידה והטיפול נעשה מיד לאחר החבלה יש להחזיר את השן למקומה בלסת. יש לבצע פעולה זאת באופן איטי, על מנת לאפשר לקריש הדם לצאת. לאחר ההחזרה, יש לקבע את השן על ידי תפר וסד גמיש למשך 2-3 שבועות. כאשר יש עדות לספיגה דלקתית יש לבצע מיד טיפול שורש.

ריפוי: הכנסה של השן למקומה המדויק בלסת, מגדילה את הסיכוי לרוסקולריזציה. בניגוד לכך, החזרה לא אופטימלית מעכבת את ריפוי המוך והליגמנט הפריודונטלי. בשן שלא סיימה את התפתחותה, יש לצפות להפסקה בהתפתחות השורש בשל קריעה של ה Hertwig's epithelial root sheath.

מעקב: צילום לאחר 2-3 שבועות. במידה ולא מתפתח סיבוך ניתן להוריד את הסד. כאשר יש עדות לספיגה דלקתית יש לבצע מיד טיפול שורש.

פרוגנוזה: יש סיכוי גדול לנמק במיוחד בשן שסיימה את התפתחותה; אם כי אין סיכוי רב לספיגת שורש פרוגרסיבית. נמק מוך מתפתח ב 15-59%, אובליטרציה של המוך ב 35-6% מהמקרים ובמיוחד בשיניים ניידות מאוד שלא סיימו את התפתחותן. ספיגת שורש חיצונית ב-11% מהמקרים וספיגת שורש פנימית ב-2% מהחבלות.

5. אינטרוזיה

שינוי מקום השן עמוק לתוך העצם המכתשית. סוג זה של חבלה גורם את הנזק הקשה ביותר למוך ולרקמות התומכות של השן.

סימנים קליניים: השן לאחר אינטרוזיה הינה ללא ניידות ונראית קצרה יותר מהשן הסמוכה לה. במקרים קשים יש חדירה לחלל האף ולכן ניתן לראות דימום מהאף. למרות האבחנה הברורה במשנן הקבוע, הרי שבמשנן המעורב האבחנה קשה יותר, הואיל ומצב זה יכול לחקות בקיעת שן. ניתן להבחין בין המצבים שלעיל על ידי בדיקת ניקוש שכן, שן באינטרוזיה הנעולה בתוך העצם האלבאולרית אינה רגישה לניקוש ומשמיעה קול מתכתי בזמן הבדיקה.

ממצאים רנטגניים: רוחב הליגמנט הפריודונטלי קטן מהרגיל או חסר.

טיפול: תלוי במידת התפתחות השורש. במידה והשורש לא סיים את התפתחותו, ניתן להמתין לבקיעה ספונטנית של השן. במשך תהליך הבקיעה יש בדרך כלל ריפוי גם של העצם האלבאולרית הצווארית (marginal bone), שכן תהליך זה מתרחש לעיתים במשך מספר חודשים. במשך תקופה זאת יש לעקוב בתדירות גבוהה אחר חיות המוך. במקרים בהם מתפתח נגע רדיולוצנטי או ספיגת שורש דלקתית, יש לבצע מיד טיפול שורש ולמלא את תעלת השורש במימת הסידן. בהקשר זה חשוב לזכור שנמק מוך השן לאחר אינטרוזיה הוא ממצא שכיח ביותר. בניגוד לכך אם השן שעברה אינטרוזיה סיימה את התפתחות השורש, אין לצפות לבקיעה ספונטנית של השן ויש להתחיל מיד או כעבור מספר ימים לאחר החבלה בביצוע אקסטרוזיה מאולצת בעזרת טיפול אורתודונטי. יש לסיים את הטיפול האורתודונטי לאחר 3-4 שבועות, וזאת על מנת לאפשר טיפול שורש לאחר שבועיים, לפני התפתחותה של ספיגת שורש דלקתית. הואיל ונמק המוך מתקבל ב-100% מהשיניים הבוגרות שעברו אינטרוזיה, מומלץ לבצע טיפול שורש עוד לפני הופעת סימנים פתולוגיים. כאשר כל הכותרת נכנסה לתוך העצם האלבאולרית יש להוציא כחצי מאורך הכותרת על מנת לאפשר הדבקת סמך אורתודונטי שיאפשר את ביצוע האקסטרוזיה. מכל מקום אין

להחזיר ידנית את השן למקומה המקורי מיד לאחר החבלה, שכן טיפול זה לא יאפשר את ריפוי העצם האלבאולרית הצוארית שעברה אינטרוזיה יחד עם השן ויגדיל את הסיכון להתפתחות ספיגה גרמית. לאחר הטיפול האורתודונטי יש לקבע את השיניים בעזרת סד למשך 2-4 שבועות נוספים. אם הכל תקין בסוף תקופת הקיבוע, ניתן להוריד את הסד. אם יש עדות לספיגה דלקתית יש לבצע מיד טיפול שורש.

מעקב: צילום לאחר 2-3 שבועות, הואיל ושכיחות הסיבוכים גבוהה יחסית בסוג זה של חבלה יש לעקוב קלינית ורנטגנית אחר התפתחות סיבוכים. במעקב הרנטגני אחר ריפוי השן, יש לשלול התפתחות של ספיגת שורש דלקתית.

פרוגנוזה: רק לשיניים שלא סיימו את התפתחותן יש סיכוי לשמור על חיותן. בניגוד לכך הסיכוי לנמק מוך בשן בוגרת הוא קרוב ל-100%. בנוסף לכך, ב-58% מהשיניים עם שורש שלא סיים את התפתחותו, וב-70% מהשיניים הבוגרות יש סיכוי לספיגת שורש פרוגרסיבית. דווח שאנקלוזיס התפתח אפילו 5 שנים לאחר חבלה. אי לכך יש צורך במעקב ממושך.

6. יציאת שן מהמכתשית בעקבות חבלה

יציאה של השן בשלמותה מתוך המכתשית. חבלה זו שכיחה בעיקר בילדים בגיל 7-9, כאשר השורש של השן לא סיים את התפתחותו, והעצם האלבאולרית עדיין גמישה.

טיפול מיידי: הטיפול המקובל הוא השתלת השן למקומה במכתשית. מידת ההצלחה תלויה באופן ישיר במשך הזמן שבו השן היתה מחוץ למכתשית. שכן על מנת לקבל ריפוי אופטימלי יש למנוע יובש ומוות של תאי הליגמנט הפריודונטלי הצמודים לשורש. לכן, יש לדאוג שהשן תהיה מחוץ למכתשית זמן קצר ככל האפשר ולשמר את השן בנוזל פיסולוגי.

כאשר ההודעה על החבלה מתקבלת טלפונית יש לתת הוראות ברורות:

לשטוף את השן תחת מים זורמים בכיור סתום, ולנסות להחזיר את השן למקומה. במידה וזה לא אפשרי, יש לשמור את השן בנוזל מתאים (בסדר עדיפות יורד): מדיום לתרבית רקמה (ViaSpan), בופר (Hank's balanced salt solution), מים פיסולוגיים (saline), חלב קר, רוק (בתוך הפה) או מי-ברז ולהגיע בהקדם לטיפול. יש להשתמש במים בעדיפות אחרונה שכן שמירה של השן במים מעבר ל-20 דקות מזיקה לתאי הליגמנט. גם רוק לא מומלץ אלא כאחת מהעדיפויות האחרונות, שכן הוא היפוטוני ומלא בחיידקים ולכן ביכולתו לשמר את חיות התאים למשך זמן מירבי של שעותיים. מכל מקום המצב ההרסני ביותר לחיות התאים הוא יובש השן. הנוזל היעיל ביותר לשימור תאי הליגמנט הפריודונטלי הוא מדיום לתרבית רקמה. חסרונו בכך, שאינו מצוי אלא בבתי חולים או במרפאות.

במידה והמתרפא הגיע למרפאה כאשר השן בידו, יש לבדוק שבר בעצם האלבאולרית. במקרים בהם השן נעלמה, יש לוודא שלא עברה אינטרוזיה מלאה. הטיפול המיידי יהיה השתלת השן. התווית הנגד העיקרית להשתלה מידית של השן היא המצאות סדק או שבר בשורש, שכן מצב זה לא ניתן לשחזור. גם במקרים בהם יש מחלות פריודונטליות או צפיפות שיניים גדולה, רצוי להשתיל את השן למקומה ולשקול האם כדאי לעקרה מאוחר יותר. גישה זאת מאפשרת שיקול דעת ענייני ללא לחץ.

לפני ההשתלה יש לשטוף את המכתשית ולהוציא ממנה את קריש הדם המזוהם, ולהקפיד לשטוף את השן ואת אזור חוד השורש בתמיסת מלח פיסולוגית.

במקרים בהם השן היתה מחוץ לפה יותר משעה במצב של יובש, אין סיכוי להישרדותם של תאים חיים על פני השורש, והסיכוי להתפתחות של ספיגת שורש גרמית פרוגרסיבית גדול מאוד. על מנת לעכב זאת, יש לטבול את השן, לפני ההשתלה, בתמיסת סודיום פלואוריד בריכוז 2.4% למשך 20 דקות ולשטפה היטב כולל אזור חוד השורש.

בכל מקרה, עדיף לא להתחיל טיפול שורש ולהחדיר מימת הסידן או כל חומר אחר למוך בשלב זה, שכן טיפול אנדודונטלי ומגע חומרי המילוי עם תאי הליגמנט הפריודונטלי עלולים לפגוע פגיעה נוספת בתאי הליגמנט שנתרו חיים. מיד לאחר שטיפת השן וקריש הדם מהמכתשית, יש להחדיר את השן למקומה בלסת. יש להחדיר את השן למקומה תוך הפעלת כוח קטן ביותר, ובמקרים רבים ניתן לעשות זאת ללא אילחוש. במקרים שאין שיתוף פעולה ו/או יש שברים בעצם האלבאולרית, המקשים על החזרת השן יש לתת אילחוש מקומי ולהחזירם למקומם. פעולה זאת נעשית בעזרת החדרת מניף למכתשית. לאחר השתלת השן, יש להניח סד חצי קשיח כדי לאפשר תנועות פונקציונליות של השן למשך 7-10 ימים, ולהקטין בכך את הסיכוי להתפתחות אנקילוזיס ולספיגה גרמית.

לאחר ההשתלה והקיבוע, חשוב לצלם את השן כדי לוודא שהטיפול בוצע נכון, וכן לאפשר השוואה של צילומי הביקורת לצילום זה.

חשוב לשקול מתן חיסון טטנוס, שכן ברוב המקרים החבלה מתרחשת מחוץ לבית באזור מזוהם. למניעת זיהומים מומלץ לתת אנטיביוטיקה סיסטמית (פניצילין) למשך 7 ימים. חשוב ביותר להקפיד על היגיינה אורלית טובה כולל צחצוח שיניים עם מברשת בעלת סיבים רכים ושטיפות כלורהקסידין.

טיפול מאוחר: הטיפול המאוחר מתבצע כ-10-7 ימים לאחר הטיפול הראשוני. במידה והשן סיימה את התפתחותה (חוד השורש פחות מ-1 מ"מ), אין סיכוי לקבלת רווסקולריזציה, ולכן יש לפתוח את השן, לנקות את המוך ולסתמו עם מימת הסידן על מנת למנוע התפתחות של ספיגה דלקתית הנובעת בעיקרה מזיהום במוך השן. משך הזמן שיש להשאיר את מימת הסידן במוך במקרה זה נתון לחילוקי דעות; אנדראסן ממליץ להשאירו למשך שלושה - ששה חודשים ועד אשר יש סימנים רנטגנים לריפוי פריאפיקלי כולל עצירה של ספיגה דלקתית. בשן צעירה יש להשאיר את מימת הסידן עד אשר יש עדות לסגירת חוד השורש על ידי רקמה קשה. לעומתו, האגוד האמריקאי לאנדודונטיה ממליץ להשאיר את מימת הסידן במוך במשך שבוע בלבד בשל החשש להתפתחות של ספיגת שורש גרמית. כדאי לבצע את טיפול השורש כאשר הסד עדיין במקומו. לאחר הטיפול במוך, יש להסיר את הסד; שכן, לאחר 7-10 ימים יש כבר קישור מחדש של סיבי הליגמנט הפריודונטלי וקישור החניכיים לשן. חוזק הליגמנט המתקבל אז, מוערך בשני שלישים מחוזקו המקורי. עובדה זאת מבטיחה תמיכה לשן ומניעה של חדירת חיידקים דרך החניכיים ו/או הליגמנט הפריודונטלי.

במידה וחוד השורש פתוח והשתלת השן בוצעה תוך 3 שעות מזמן החבלה, מוצדק להמתין לרווסקולריזציה של המוך. במקרים אלו יש לצלם את השן לאחר שבועיים ושלושה שבועות לאחר החבלה, כדי לוודא רווסקולריזציה או להבחין בהתפתחות של תהליכי ספיגה כבר בשלבים המוקדמים.

מעקב: בחודש הראשון לאחר החבלה, יש לעקוב אחר השן מידי שבוע כדי לאבחן מוקדם ספיגה דלקתית ונמק מוך. ככלל, יש לעקוב אחר שן לאחר חבלה מסוג זה למשך תקופה ארוכה הן קלינית והן על ידי צילומי רנטגן, על מנת לאפשר טיפול מוקדם בסיבוכים העלולים להתפתח.

סיבוכים לאחר השתלת שן

הסיבוכים האפשריים לאחר השתלת השן למקומה בלסת נובעים מ:

1. פגיעה בליגמנט הפריודונטלי
2. פגיעה במוך ובצמנטום
3. פגיעה במוך

1. סיבוכים כתוצאה מפגיעה בליגמנט הפריודונטלי

א. ספיגה חיצונית שטחית (surface resorption)

ספיגה חיצונית שטחית של הצמנט או הצמנט והדנטין. ספיגה זאת מתרחשת כאשר הנזק לליגמנט הפריודונטלי קל ומוגבל, ונעצרת ללא כל טיפול. מבחינים בשתי צורות ריפוי לספיגה זאת:

I. **ריפוי אנטומי (anatomical repair)** - מתרחש כאשר ספיגת השורש שטחית. בסוג זה של ריפוי רקמת הצמנטום שנוצרת באזור הספיגה החיצונית מתקנת את הנזק ומשלימה את מבנה השן, כך שבצילום רנטגן יש עובי תקין לליגמנט הפריודונטלי ומבנה השן נראה ללא פגם.

II. **ריפוי תפקודי (functional repair)** - מתרחש כאשר ספיגת השורש עמוקה יותר. במקרים אלו מתרחש ריפוי אך ללא שיחזור מלא של הצורה החיצונית של השן. בצילום רנטגן נבחין אומנם בעובי תקין של ליגמנט פריודונטלי, אולם מבנה השן יהיה חסר בצורת לקונה.

ב. ספיגת שורש גרמית – ספיגה שחלופית

בספיגה זו יש ספיגה פרוגרסיבית של הצמנטום והדנטין על ידי תאי - עצם. בדרך כלל הצמנטום מצופה בתאים שמקורם מהליגמנט הפריודונטלי, תאים אלו מונעים את פלישת תאי העצם לתוך רקמת השן. לאחר חבלה רצינית תאים אלו מתים ואז תאי רקמת העצם מתחברים לרקמת השן וסופגים אותה בתהליך רמודלינג טבעי. ניתן להבחין בשתי צורות ריפוי לסוג זה של ספיגה: כאשר פגיעה זו מוגבלת יחסית, והשן נמצאת בתפקוד, התפקוד מאפשר לסלק את גשר העצם שנוצר ולאפשר ריפוי של הליגמנט פריודונטלי (transient ankylosis). אולם כאשר הפגיעה בתאי הליגמנט היא מסיבית, אין בכוחם של התנועות הפיסיולוגיות לגרום לשבר של רקמת העצם שפלשה לשן ונצמדה לשן, ולכן האנקלוזיס יהיה תמידי.

במקרים אלו יש לצפות לספיגת שורש פרוגרסיבית והחלפתה בעצם שעוברת רמודלינג. הואיל וקצב הרמודלינג של העצם בילדים גבוה יחסית למבוגרים, תהליך הספיגה אצלם מהיר יותר ועלול להסתיים בספיגת כל השורש לאחר שנה. במבוגרים לעומת זאת, תהליך זה יכול לארוך 10-20 שנה. לאחר 4-8 שבועות מהחבלה ניתן לאבחן סיבוך זה על ידי בדיקת ניקוש, שכן בניקוש מתקבל קול מתכתי הדומה לקול המתקבל משן אנקלוטית. מאוחר יותר, לאחר כחודשיים-שנה ניתן לאבחן זאת גם בעזרת צילום רנטגן. מאוחר יותר, בילדים צעירים הנמצאים בתקופת הגדילה השן נראית מתחת לקו הסגר, בגלל עיכוב גדילתה של העצם האלבאולרית הצמודה לשן במימד האנכי, בעוד שאר השיניים והעצם ממשיכים לבקוע ולגדול. מצב זה גורם להתפתחות פגם אסתטי קבוע בעצם האלבאולרית, ובעיה שיקומית קשה. לכן, מיד עם האבחנה של שן שקועה infra occlusion, מומלץ לעקור את השן. עקירת השן מצריכה בדרך כלל בניה של תותבת חלקית להוצאה עד גיל 18 לערך, אז ניתן לבצע שתל או גשר קבוע.

2. סיבוכים המתפתחים כתוצאה מפגיעה במוך ובצמנטום

ספיגה דלקתית

כאשר הספיגה החיצונית של הצמנטום מגיעה עד לדנטין, הטוקסינים מהמוך שחדרו לטובולי של הדנטין יכולים לצאת לחלל הליגמנט הפריודונטלי ולגרום לגירוי דלקתי, המוביל לספיגת העצם והשורש. ספיגה זאת מתפתחת כשבועיים לאחר השתלת השן ועלולה לגרום לספיגת השן תוך זמן קצר ביותר. בבדיקה קלינית, השן ניידת, ובניקוש מתקבל קול עמום. האבחנה הסופית של ספיגת שורש זאת היא על ידי צילום רנטגן. בניגוד למצב בספיגת שורש גרמית שבו אין טיפול שביכולתו להפסיק את התהליך, הרי שבסוג זה של ספיגה ניתן לעצור את התהליך על ידי טיפול שורש עם מימת הסידן. טיפול זה עוצר את הזיהום במוך, ועל ידי כך עוצר את הפעילות האוסטאוקלסטית ומאפשר לצמנטום חדש ולסיבים חדשים להבנות. לכן, כדי למנוע התפתחות של ספיגה דלקתית בשן לאחר שירוש על ידי חבלה, ממליצים לבצע טיפול שורש מניעתי כשבוע לאחר החבלה בשן שסיימה את התפתחותה, ולבצע צילום רנטגן כשבועיים לאחר ההשתלה של שן צעירה שלא טופלה בטיפול שורש.

3. הסיבוכים כתוצאה מפגיעה במוך:

נמק המוך

נמק המוך מתרחש במקרים בהם חודר זיהום למוך השן המושתלת. הזיהום חודר בדרך כלל דרך הסולקוס היגניבלי, דרך זרם הדם או דרך טובולי של הדנטין במידה ויש שבר כותרת. במקרים הללו, יש הפסקה של תהליך הרוסקולריזציה ומתחיל תהליך דלקתי.

חיות השיניים לאחר חבלות מסוג לוקסציה

הואיל ובחבלות מסוג לוקסציות יש פגיעה ברקמות התומכות בשן, יש סבירות גבוהה יותר לפגיעה באספקת הדם לשן. הלחץ של קריש הדם או/ו הבצקת המתפתחת באזור חוד השורש יוצרים לחץ גם על העצבים הנכנסים לשן ולכן אחת התופעות השכיחות היא איבוד התגובה של השן לבדיקות חיות. במקרים שבהם הפגיעה בכלי הדם של השן לא היתה קשה, תופעה זו חולפת עם ריפוי האזור הפגוע, תוך 10-2 חודשים לאחר החבלה מתקבלת שוב תגובה חיובית של השן לבדיקות חיות.

במקרים בהם אספקת הדם נפגעת מאוד בזמן החבלה, השן מאבדת חיות. במקרים אלו לא תהיה תגובה לבדיקות חיות גם לאחר תקופה ממושכת, כותרת השן עלולה לשנות צבע. בבדיקות רנטגן ניתן לראות עצירה בהתפתחות השורש ובהצרות המוך או/ו נגעים רדיולוצנטים באזור חוד השורש.

שינוי צבע הכותרת לאחר חבלה

שינוי בצבע הכותרת מהווה עדות לחבלה בעבר. שינוי הצבע עלול לחלוף או להשתנות באופן קבוע לאפור-כחול או צהוב. אופי שינוי הצבע מעיד על סוג הסיבוך ועל הפרוגנוזה שלו.

בדיקת שינוי צבע הכותרת מבוצעת על ידי הארה של החלק הלינגואלי של כותרת השן, שכן זה יהיה המקום הראשון שבו ניתן לאבחן שינוי בצבע.

להלן פרוט האפיונים של שינויי הצבע העיקריים :

צבע כחול חולף - נובע מבריחה של כדוריות דם אדומות לחלל המוך בשל איסכמיה הנובעת מפגיעה קלה באספקת הדם למוך או כתוצאה מפגיעה בווריד ולא בעורק השן. כדוריות הדם נספגות על ידי הרקמה וגורמות לשינוי בצבע. תופעה זו נדירה יותר במשך הקבוע ושכיחה במשך הנשיר.

צבע אפור קבוע - נובע מפגיעה קשה בעורק השן, המובילה לנמק.

צבע צהוב - מעיד על יצירה מוגברת של דנטין שלישוני. מצב זה מתרחש כאשר יש פגיעה בינונית באספקת הדם למוך כך שהאודונטובלסטטים מגיבים ביצירה מוגברת של דנטין. מצב זה עלול להוביל לאובליטרציה מהירה של המוך. במקרים בהם כותרת השן נפגעה קשות ויש לשחזרה על ידי מבנה וכתר יש לבצע טיפול שורש עוד לפני החסימה המלאה של המוך. במקרים שבהם אין כלל פגיעה בכותרת השן, יש חילוקי דעות אם יש צורך להתערב ולבצע טיפול שורש מניעתי.

ספרות

1. Andreasen JO and Andreasen FM .Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth . Third ed. Copenhagen : Munksgaard Mosby , 1994
2. Andreasen JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. A clinical study of 1298 cases. Scand J Dent Res 78:329-42, 1970
3. Tohami Z. Traumatic injuries to young permanent teeth in children in Tel Aviv University, supervised by Sarnat H, Tagger E and Chohen S. (not published)
4. 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
5. Kopel HM, Johnson R. Examination and neurologic assessment of children with oro-facial trauma . Endod Dent Traumatol 1985; 1: 155-159.
6. Zadick 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: 173-175.
7. Kolbinson DA., Teplitzky PE. Electric pulp testing with examination gloves . Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 65: 122-6.
8. Steiman HR. Endodontic diagnostic techniques . Current Science 1991; 1: 723-28.
9. Mumford JM. Evaluation of gutta - percha and ethyl chloride in pulp testing Br Dent J 1964; 116: 338-42.
10. Mumford JM. Thermal and electrical stimulation of teeth in the diagnosis of pulpal and periapical disease. Proc Roy Soc Med 1967; 60: 197-200.
11. Andreasen FM, Andreasen JO. Diagnosis of luxation injuries. The importance investigations. Endod Dent Traumatol 1985; 1: 160-9

12. Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with enamel cracks after of an of standardized clinical , radiographic and photographic techniques in clinical acute trauma. *Scand J Dent Res* 1981; 89: 355-65
13. Olgart L, Brannatrom M, Johnson G. Invasion of bacteria into dentinal tubules . Experiments in vivo and in vitro . *Acta Odontol Scand* 1974; 32:61-70
14. Simonsen RJ . Restoration of a fracured central incisor using original tooth fragment . *J Am Dent Assoc* 1982; 105: 648-50
15. Rock WP, Grundy MC. The effect of luxation and sublluxation upon the prognosis of traumatized incisor teeth. *J Dent* 1981; 9: 224-30
16. Ingber JS. Forced eruption : Part II. A method of treatment nonrestorable teeth-periodontal and restorative consideration. *J Periodont* 1976; 47: 203-16.
- 17.Kahnverg K-E. Surgical extrusion of root-fracured teeth - a follow -up study of two surgical methods. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 85-89.
- 18 . Cvek M. Treatment of non-vital permanent incisors with calcium hydorxide. IV. Periodontal healing and closure of the root canal in the coronal fragment of teeth with intra-alveolar fracture and vital apical fragment . *Odont Revy* 1974; 25: 239-45
19. Andreasen FM Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root fractured permanent incisors - prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989; 5: 11-22.
20. Jacobsen I, Zachrisson BU. Repair characteristics of root fractures in permanent anterior teeth. *Scand J Dent Res* 1976; 84: 210-7
21. Andreasen FM . Pulpal healing after luxation injuries and root fracture in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol* 1989; 5: 111-131.
22. Andreasen FM, Vestergaard Pedersen B. Prognosis of luxated permanent teeth - the development of pulp necrosis. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1: 207-20
23. Eklund G, Stålhane I, Hedegård B. Traumatized permanent teeth in children aged 7-15 years III. A multivariate analysis of post-traumatic complications of subluxated and luxated teeth. *Swed Dent J* 1976; 69: 179-89
24. Andreasen FM, Yu Z, Thomsen BL. The relationship between pulpal dimensions and the development of pulp necrosis after luxation injuries in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 90-8
25. Oikarinen K, Gundlach KKH , Pfeifer G. Late complications of luxation injuries to teeth. *Endod Dent Traumatol* 1987; 3: 296-303.
- 26.Andreasen FM. Transient apical breakdown and its relation to color and sensibility changes. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 9-19
27. Andreasen FM. Histological and bacteriological study of pulps extirpated after luxation injuries . *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 170-81.

28. Andreasen FM, Yu Z, Thomsen BL, Andersen PK. The occurrence of pulp canal obliteration after luxation injuries in the permanent dentition . *Endod Dent Traumatol* 1987; 3:103-115
29. Dumsha T, Hovland EJ. Pulpal prognosis following extrusive luxation injuries in permanent teeth with closed apices .*J Am Dent Assoc* 1982; 36: 410-2
30. Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissue *J Periodontol* 1976; 47: 256,
31. Andreasen JO, Reinholdt J, Riis I et al. Periodontal and pulpal healing of monkey incisors preserved in tissue culture before replantation. *International J Oral Surg* 7:104-112, 1978
- 32.. Shulman LB, Kalis P, Goldhaber P. Fluoride inhibition of tooth-replant root resorption in cebus monkeys. *J Oral Ther* 4:331-337, 1968.
33. Selvin KA, Bjorvatn K, Claffey N. Effect of stannous fluoride and tetracycline on repair after delayed replantation of root-planed teeth in dogs. *Acta Odontol Scand* 48: 107-112, 1990.
34. Bjorvatn K, Selvinh KA, Klinge B. Effect of tetracycline and SnF on root resorption in replanted incisors in dogs . *Scand J Dent Res* 1989; 97: 477-82.
35. Selvinh KA, Bjorvatn K Claffey N. Effect of stannous flouride and tetracycline on repair after delayed replantation of root-planed teeth in dogs. *Acta Odontol Scand* 1990; 48: 107-12
36. Sperling I, Itzkowitz D, Kaufman A et al. A new treatment of heterotransplanted teeth to prevent progression of root resorption. *Endod Dent Traumatol* 2:117-120, 1986.
37. Oikarinen K. Functional fixation for traumatically luxated teeth *Endodo Dent Traumatol* 1987; 3: 224-8
38. Kling M, Cvek M, Majare J. Rate and predictability of pulp revascularization in threapeutically reimplemented permanent incisors. *Endodo Dent Traumatol* 1986; 2: 184-9.