

התפתחות השיניים והפרעות התפתחותיות

התפתחות השיניים

לילד יש 20 שיניים נשירות (שיני חלב) (בכל רבע פה: שתי חותכות, ניב אחד ושתי טוחנות). למבוגר יש 32 שיניים קבועות (בכל רבע פה: 2 חותכות, ניב אחד, שתי מלתעות [פרהמולרים] ו-3 טוחנות [מולרים]). התפתחות השיניים הנשירות מתחילה בשבוע השמיני להיריון, ואילו הקבועות מתחילות להתפתח בגיל תוך-רחמי של 5 חודשים עם התפתחות החותכות והטוחנות הראשונות, ועד גיל 9 חודשים - אז מתחילות להתפתח הטוחנות הקבועות השניות. השיניים מתחילות להתפתח כניצנים אפיתליאלים. ניצנים אלו גורמים לתאים האקטומזנכימלים הסמוכים להפריש מטריקס אורגני ליצירת הרקמות הקשות של השן (אמייל, דנטין וצמנטום). במרכז השן מתפתח חלל המוך המכיל עצבים, כלי דם ולימפה. התפתחות הכותרת מקדימה תמיד את התפתחות השורש. החלק האורגני של המטריקס עובר ספיחה הדרגתית ע"י התאים המייצרים את הרקמות הקשות של השן אשר בד בבד מפרישים מינרלים כגון סידן ופוספט הגורמים להסתיידות הרקמות הללו. עם הזמן, המינרלים הללו מתגבשים ליצירת גביש הידרוכסיאפטיט (קלציום פוספט הידרוכסיד). בסיום תהליך התפתחות הכותרת וכחצי מהתפתחות השורש, השיניים בוקעות לחלל הפה. הפרעות ביצירת המטריקס האורגני של האמייל או בהסתיידות שלו יגרמו לשינויים בעובי, בצורה (חריצים על פני הזוגית) או באיכות האמייל (צבע לבן חלבי או צהוב, או אמייל רך יותר המתקלף בקלות). בקיעת השיניים הנשירות מתחילה לרוב בגיל 6 חודשים. סדר בקיעת השיניים הנשירות: חותכות מרכזיות (4-12 חודשים) שהן בעלות טווח הבקיעה הרחב ביותר; חותכות צדדיות (7-10 חודשים), טוחנות ראשונות (12-16 חודשים), ניבים (16-20 חודשים) וטוחנות שניות (20-30 חודשים). סדר ומועד בקיעת השיניים הקבועות: טוחנת קבועה ראשונה - 6-7 שנים; חותכות תחתונות מרכזיות וצדדיות - 6-7 ו-7-8 שנים; חותכות עליונות מרכזיות וצדדיות - 7-8 ו-8-9 שנים; ניב תחתון - 9-11 שנים; מלתעות עליונות ותחתונות - 10-12 שנים; ניב עליון - 11-12 שנים; טוחנת שנייה - 12-13 שנים; טוחנת שלישית - 17-22 שנים. בדרך-כלל השיניים במנדיבולה בוקעות לפני השיניים במקסילה, ובבנות לפני בנים. נשירת שיני החלב חלה כחצי שנה לפני מועד בקיעת הקבועות שמתחתן. המלתעות הקבועות בוקעות למקום השיניים הטוחנות הנשירות, והשיניים הטוחנות הקבועות בוקעות אחרית לשיניים הטוחנות הנשירות.

הפרעות בהתפתחות השן

הפרעות במספר השיניים:

- **חוסר שיניים** - oligodontia - חוסר במספר רב של שיניים; שכיח בעיקר במצבים של אקטודרמל דיספלזיה. לעומת זאת ייתכן חוסר של שיניים ספורות (hypodontia): שן בינה, חותכת צדדית עליונה או מלתעה שנייה בלסת תחתונה בשכיחות פוחתת. הסיבה לכך היא גנטית, או הפרעה מקומית כגון שפה שסועה.
- **עודף שיניים** - hyperdontia - בדרך-כלל באזור החותכות במקסילה. שיניים אלו עלולות להפריע לבקיעת השיניים הקבועות הסמוכות, לכן אבחנה וטיפול מוקדם חשובים. עודף שיניים שכיח ב- Gardner syndrome, ב- orofacial digital ובחידך שסוע. ב- cleidocranial dysplasia וב- Hallermann-stiff syndrome ניתן למצוא חוסר או עודף שיניים.

הפרעות בצורה:

- שן גדולה מדי (מקרודונטיה) או קטנה מדי (מיקרודונטיה).
- שן חותכת צדדית עליונה קטנה בצורת יתד. - peg shaped lateral

- שיניים מחוברות (Gemination, Fusion):

- Fusion - חיבור נבטים של שתי שיניים סמוכות והיווצרות שן אחת גדולה. התוצאה - שן גדולה בשילוב עם חוסר שן סמוכה.
- Gemination - פיצול לא מושלם של נבט שן. התוצאה - שן גדולה אחת ללא שינוי במספר השיניים.
- Concrescence - חיבור שורשי שיניים סמוכות על-ידי הצמנטום.

אמלוגנזיס אימפרפקטה

הפרעה בהיווצרות האמייל היכולה להתבטא במספר תסמונות קליניות, בעלות העברה גנטית שונה. המחלה עלולה לפגוע גם במשן הנשיר וגם בקבוע. צורת ההתבטאות הקלינית של המחלה תלויה בשלב ההתפתחותי בו חלה ההפרעה. הפרעה בשלב הנחת המטריקס תתבטא קלינית על ידי אמייל עם חריצים או אמייל דק יותר, הפרעה בהסתיידות תתבטא באמייל צהוב המתקלף בקלות והפרעה בשלב המטורציה (התגבשות הגביש) תתבטא בהופעת כתמים לבנים על פני האמייל. רמת העששת בשיניים הפגועות נמוכה יחסית. שיניים עם הפרעה בשלב ההסתיידות רגישות מאוד לשינויי טמפרטורה ולשחיקה. לכן מומלץ במקרה זה לכסות את השיניים האחוריות בכתרים על מנת להגן עליהן בפני שחיקת הדנטין ולשמר את הגובה הלעיס. את השיניים הקדמיות יש לכסות לעתים בחומר מרוכב על מנת לשפר את המראה האסתטי.

דנטינוגנזיס אימפרפקטה - הפרעה גנטית בהיווצרות הדנטין, המופיעה לעתים גם בחולים הסובלים מ-Osteogenesis imperfecta. הדנטין פחות מסויד, אולם ממלא כמעט את כל חלל המוך. הקשר בינו לבין האמייל פגום, לכן יש נטייה לקילוף האמייל מהדנטין ולשחיקת הדנטין. השיניים בעלות גוון חום אדמדם ואינן שקופות. על מנת למנוע את שחיקת השיניים יש לכסותן בכתרים.

(Molar Incisor Hypomineralization) MIH

היפומינרליזציה ממקור סיסטמי של טוחנת קבועה ראשונה אחת עד ארבע, אשר לעיתים קרובות קשורה לפגיעה בחותכות. בשיניים הפגועות ניתן לראות demarcated Opacities בצבעים שונים (לבן, צהוב או חום), כאשר הגבול בין ה- Opacities לשאר האמייל ברור ומוגדר. האמייל הינו בעל עובי תקין ופני שטח חלקים. הנגעים מוגבלים לרוב לשליש הכותרתי. החלק החיצוני של האמייל קשה וחלק לאחר שעבר את המטורציה שלאחר הבקיעה. בחלק מהנגעים קיימת פורוסיט מתחת לפני השטח. הפגמים בחותכות בד"כ קלים מהפגמים בטוחנות. על החותכות לא מופעלים כוחות לעיסה ולכן האמייל לא נהרס בקלות לאחר הבקיעה. מחקרים שדנו באטיולוגיית MIH התרכזו בפגיעות סביבתיות/ סיסטמיות שהתרחשו בשלוש השנים הראשונות לחיים. ניתן לחלק את הסיבות לתופעה לחמש קבוצות:

1. חשיפה למזהמים סביבתיים כגון ביספנולים ו-Dioxines והנקה ממושכת - מזהם ה-Dioxine נמצא בחלב אם, ויתכן והוא עצמו אכן מהווה גורם סיכון. עם זאת משך ההנקה עצמה אינה מעלה סיכון לתופעה ויש לה אפקטים מגנים כנגד התפתחות פגמים באמייל.
2. בעיות Pre/Peri/Neonatal - לידה מוקדמת ובעיות מתמשכות אחרי הלידה יכולות להיות קשורות למחלות נשימה (שגורמות למחסור בחמצן לאמלובלסטים), אינטובציות, היפרבילירובינמיה, הפרעות מטבוליות כגון היפוקלצמיה, בעיות המטולוגיות, PDA ודימום גולגולתי ועוד.
3. פלואוריד כגורם סיכון- גורם ל-Diffused opacities ולא ל-Demarcated כמו ב-MIH. על פי מאמרו של Koch (2003) לא ניתן לקשור בין פלואוריד במי השתייה ל-MIH.
4. מחלות ילדות נפוצות מעלות את שכיחות התופעה- מחלות מערכת הנשימה (אסטמה), דלקת של האוזן התיכונה, טונסיליטיס, אבעבועות רוח, חצבת ואדמת.
5. מצבי בריאות לקויה/מחלות כרוניות מעלים את שכיחות התופעה- חוסר תזונתי, פגיעה נוירולוגית, סינדרום נפרוטי, אפילפסיה, הרעלת עופרת, הקרנות, צליאק, מחלות מערכת העיכול, חך/שפה שסועים שתוקנו, מחלות עיניים ועוד.

הפרעות מקומיות בהסתיידות

עלולות להתרחש בשל חבלה בשיניים הנשירות המקבילות, ממחלה או מהפרעות בתזונה בעת היווצרות כותרת השן. ההפרעות כתוצאה מחבלה מתבטאות ככתם לבן או צהוב, וההפרעות בשל מחלה סיסטמית מתבטאות בהופעת קו לבן או חריצים על הכותרת. לפי מיקום הפגיעה בכותרת ניתן לשער את מועד המחלה. תופעות אלו בולטות יותר במשנן הקבוע.

Fluorosis/mottled enamel

כתמים לבנים או חומים על השיניים, הנובעים בדרך-כלל משתייה של מים המכילים ריכוז גבוה של פלואור (מעל 2 ppm) בזמן היווצרות הכותרת.

היפופלזיה

הפרעה ביצירת האמייל בשלב הנחת המטריצה האורגנית. האמייל דק יותר ויש עליו חריצים ולעתים ההיפופלזיה מלווה גם בהפרעה בהסתיידות ואז החריצים ילכו בהופעת כתם לבן או צהוב על אמייל. ההפרעה נגרמת בדרך-כלל בשיניים קבועות כתוצאה מהפרעה מקומית, המתרחשת בזמן יצירת כותרת השן, כגון: זיהום, חבלה, הקרנות ואבצס דנטלי. במשנן הנשיר ניתן לעתים לראות היפופלזיה בחותכות עליונות קדמיות נשירות הנגרמת מלחץ הטובוס במקרים של הנשמה ממושכת בפגים. שיניים נשירות עם היפופלזיה רגישות יותר להתפתחות עששת בגיל הרך.

הפרעות בצבע השן

בדרך-כלל מצב נרכש בעקבות המוליזה ביילוד, או בעקבות מתן טטרה-ציקלין בזמן הסתיידות הכותרת. הטטרה-ציקלין נספח לשיניים ומשנה את צבע הכותרת לגוון חום-צהוב. אם השינוי בצבע מקורו בטטרה-ציקלין, יזהר הצבע כאשר השן תואר באור אולטרה סגול. לדוקסיציקלין קיימת ההשפעה המועטה ביותר על השינוי בצבע השן. הואיל וכותרות החותכות, המלתעות והטוחנות, להוציא שן בינה, נוצרות מגיל תוך-רחמי של 4 חודשים עד גיל 8 שנים, אין לתת טטרה-ציקלין לאשה בהיריון, לאשה מניקה או לילדים עד גיל 8 שנים.

הפרעות בבקיעת השיניים

בקיעת השיניים מלווה בהפרשת רוק מוגברת ולעתים בדלקת חניכיים מקומית בשל המצאות כיס פיסיוולוגי עמוק בחניכיים. צחצוח שיניים סדיר בוקר וערב פותר בדרך-כלל את הבעיה. אין עדות לקשר בין בקיעת השיניים לבין חום נמוך, שלשול או אודם על הפנים. בקיעה מאוחרת או מוקדמת מאוד של כל השיניים עלולה להעיד על הפרעה סיסטמית. איחור בבקיעה ניתן למצוא בהיפותרואידוז, בהיפופיטוריתריזם ב- cleidocranial dysostosis, ברככת ובתסמונות נוספות נדירות יותר. לעומת זאת, איחור בבקיעה של שן אחת או שתיים נובע בדרך-כלל מגורמים מקומיים, כגון: עמדה לא תקינה של נבט השן, שן עודפת או ציסטה. בקיעה מזוהזת ניתן למצוא בהיפרתירואידוז או בהיפרפיטוריתריזם.

natal tooth: שן המופיעה ביילוד. אם השן בוקעת עד גיל 3 חודשים השן נקראת neo-natal tooth. שכחות התופעה 1:2,000. בדרך-כלל מדובר בחותכת בלסת תחתונה. בכל מקרה יש לקבוע, אם השן שבקעה היא שן נשירה שבקעה טרם זמנה או שן עודפת. כאשר מופיעים קשיים בהנקת הילד או כאשר השן ניידת בשל חוסר שורש ויש חשש לאספירציה, יש לשקול את עקירתה.

הפרעות בנשירת שיניים

לעתים שן חותכת **תחתונה** קבועה בוקעת לינגואלית לשן הנשירה המקבילה שלא נשרה. ברוב המקרים מצב זה אינו דורש טיפול, שכן השן הנשירה נושרת באופן טבעי עד גיל 8-9 שנים, והשן הקבועה נדחפת למקומה הנכון על-ידי הלשון. אולם אם השן החותכת הקבועה **העליונה** בוקעת פלטינלית לשן החותכת הנשירה, יש להפנות מיד לרופא שיניים לילדים, על מנת לשקול עקירת השן הנשירה. טיפול זה יזרז את תזוזת השן הקבועה לעמדה בוקלית יותר ובכך ימנע היווצרות סגר צלבי קדמי וצורך בטיפול אורתודונטי.

הפרעות בשיניים הקשורות במחלות אחרות

- אוסטאוגנזיס אימפרפקטה מלווה לעתים בדנטינוגנזיס אימפרפקטה.
- cleidocranial dysostosis - תסמונת אורופציאלית הכוללת התחלפות מאוחרת של המשנן הנשיר המלווה בשיניים קבועות עודפות בשילוב עם הפרעות בגודל ובצורה של השיניים.
- אקטודרמל דיספלזיה - בתסמונת זו יש חוסר שיניים מלא או חלקי, לכן העצם האלבאולרית חסרה ברובה. תופעה זאת גורמת לסגירת יתר של הלסתות, עם בליטת השפתיים. החולים זקוקים לתותבת לשחזור השיניים והגובה האנכי של הפנים.
- סיפיליס מולד - במחלה זאת יש פגיעה בצורת השיניים: לחותכות המרכזיות העליונות צורת יתד עם חריצים בחלק החותכי (Hutchinson incisors) ובחלק הלעיסי של הטוחנות הקבועות יש חריצים רבים (mulberry molars).