

# Præeruptiv intrakoronar resorption

DKTE-opgave 2024/2025



## Forfattere:

Anne Katrine Bek Vieth  
Lærke Fromm Andersen

Tandlæge, Lyngby-Taarbæk Kommunale Tandpleje  
Tandlæge, Brøndby Kommunale Tandpleje

## Vejleder:

Lars Bjørndal

Tandlæge, ph.d., professor, dr. odont

# Indholdsfortegnelse

<b>Abstract:</b> .....	<b>3</b>
<b>Indledning:</b> .....	<b>4</b>
<b>Problemformulering:</b> .....	<b>4</b>
<b>Materiale og metode:</b> .....	<b>5</b>
<b>Resultater:</b> .....	<b>5</b>
<i>Ætiologi:</i> .....	5
<i>Diagnostik:</i> .....	7
<i>Prævalens:</i> .....	7
<i>Histologi:</i> .....	8
<i>Differentialdiagnoser:</i> .....	8
<i>Behandling:</i> .....	9
<b>Patienttilfælde:</b> .....	<b>9</b>
<i>Patient A:</i> .....	9
<i>Patient B:</i> .....	11
<i>Patient C:</i> .....	11
<i>Patient D:</i> .....	12
<i>Patient E:</i> .....	13
<b>Konklusion:</b> .....	<b>15</b>
<b>Taksigelser:</b> .....	<b>16</b>
<b>Referencer:</b> .....	<b>16</b>

## **Abstract:**

Pre-eruptive intracoronal resorption (PEIR) is a condition that occurs in unerupted teeth, appearing on radiographs as a well-defined radiolucent area within the coronal dentin.

This paper examines the etiology, diagnostics and treatment strategies of PEIR. Furthermore, five different patient cases with PEIR are presented, demonstrating varying degrees of severity and treatment approaches.

Initial hypotheses linked PEIR has been caries or periapical inflammation of a primary tooth with result of damage on the permanent tooth, but these were dismissed due to the absence of bacteria in lesions and the occurrence of PEIR in permanent molars without primary teeth. It is now believed that PEIR lesions are resorptive in nature, with histological studies showing markers of resorption. The resorptive cells likely originate from surrounding bone or dental follicles and penetrate through microperforations in enamel, possibly triggered by abnormal pressures from ectopic teeth or other unknown factors.

While PEIR-lesions are often asymptomatic, the tooth may be compromised after eruption and PEIR can have a significant effect on the prognosis of the tooth. Post-eruptive consequences include potential pulp involvement due to bacterial colonization or post-eruptive breakdown.

Caries is a potential differential diagnosis, but treatment approaches may vary based on the specific diagnosis. Therefore, it is important for dentist to know about PEIR and understand its diagnosis and management.

Currently, no standardized treatment protocol exists for PEIR. Management strategies depend on the lesion's extent and progression. Treatment options range from monitoring to restorative interventions or extraction in severe cases. Further research is essential to refine diagnostic and treatment approaches for PEIR lesions.

Based on theory presented in this paper, we propose a flowchart for the management of PEIR, which can hopefully assist the dentist in decision-making in everyday clinical practice when encountering cases of PEIR.

## **Indledning:**

Præruptiv intrakoronale resorption (PEIR) er en tilstand, som opstår i ikke-frembrudte tænder, hvilket på røntgen kan ses som et radiolucent område i tandens koronale dentin. PEIR kan have betydning for tandens prognose og er derfor vigtig for tandlæger at kende, diagnosticere og behandle (1).

Børne- og ungdomstandplejen beskæftiger sig med både primære og permanente tandsæt og ser derfor også patienterne, når de har mange ikke-frembrudte tænder. Idet PEIR kan ses på ikke-frembrudte tænder, vil det i mange tilfælde derfor diagnosticeres og behandles af tandlæger i den kommunale tandpleje (2) .

Vi undersøger i denne opgave PEIR nærmere, da vi begge har set tilstanden på patienter i klinikken og ønsker at vide mere om diagnosen. Med bedre viden om PEIR kan vi optimere både diagnostik og behandling af disse cases, samt informere patienter og forældre bedre om tilstandens årsager og konsekvenser.

Vi vil gennemgå eksisterende litteratur om PEIR samt vise enkelte patienttilfælde fra vores egen hverdag i den kommunale tandpleje. Ud fra dette vil vi lave et bud på behandlingsstrategier af tænder med PEIR.

## **Problemformulering:**

Denne opgave er et litteraturstudie om præruptiv intrakoronale resorption og tager udgangspunkt i følgende problemformulering:

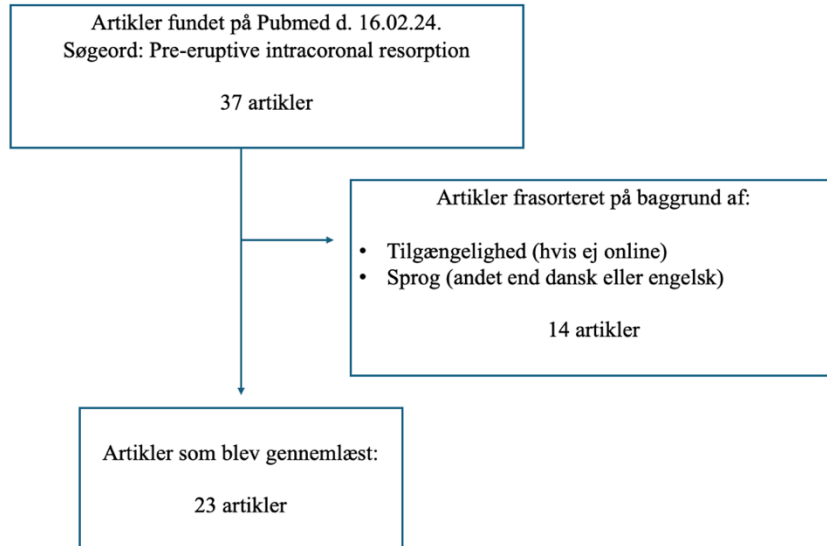
*Hvad er ætiologien bag præruptiv intrakoronale resorption, hvorledes diagnosticeres tilstanden og hvordan behandles disse tænder?*

Vi vil desuden præsentere enkelte egne patienttilfælde fra klinikken med forskellige stadier af PEIR og forskellige udførte behandlinger.

## Materiale og metode:

Litteraturen til denne opgave er fundet ved søgning på PubMed.

Søgningen blev foretaget d. 16. februar 2024 søgeordene “pre-eruptive intracoronal resorption”, hvilket gav 37 hits. Herfra udvalgte artikler, der var tilgængelige online og var skrevet på engelsk eller dansk, hvilket resulterede i 23 artikler (se figur 1).



Figur 1: Litteraturudvælgelse.

Patienttilfældene, der gennemgås i opgaven, er fra Lyngby-Taarbæk Kommunale Tandpleje og Brøndby Kommunale Tandpleje. Der er indhentet informeret samtykke fra patienterne og deres forældre til at bruge casene i denne opgave, herunder også kliniske fotos og røntgenbilleder.

## Resultater:

### Ætiologi:

Forskellige teorier om ætiologien bag PEIR har været præsenteret og diskuteret gennem årene.

En af de første teorier gik på, at periapikal inflammation ved en primær tand kunne medføre PEIR på det underliggende anlæg til den permanente tand. Teorien beskriver, at den periapikale inflammation ville give anledning til forstyrrelser i eller destruktion af det dentale epitel på den ikke-frembrudte tand,

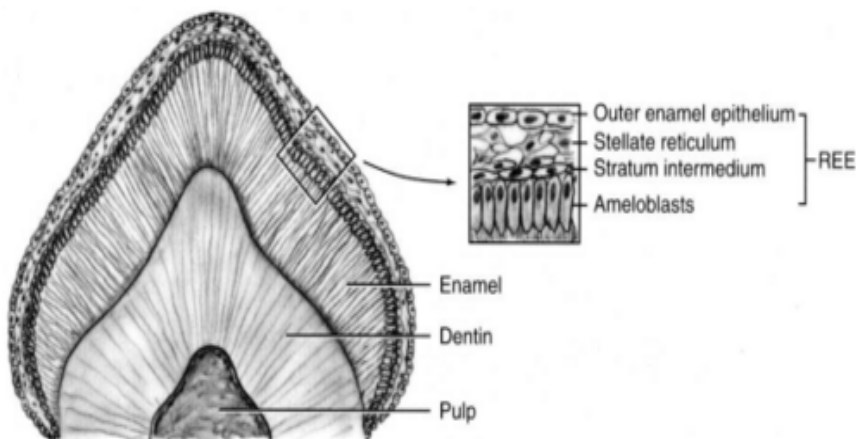
hvormed inflammatoriske celler kan trænge ind og skabe PEIR (3). Teorien er dog blevet forkastet, idet der også ses PEIR på de permanente molarer, hvor der ikke har været en primær tand tidligere (4-5).

En anden tidligere teori var, at PEIR skyldes caries. Tidligere er PEIR også blevet omtalt som “okkult caries” eller “præruptiv caries”. Der er dog ikke påvist bakterier i PEIR, og der er ikke mulighed for bakteriel invasion ved de ikke-frembrudte tænder. Teorien er derfor forkastet (3-5).

En tredje præsenteret teori har været, at PEIR skyldes lokale udviklingsmæssige defekter i dentin og evt. emalje under tanddannelsen. Det er dog efterfølgende vist, at PEIR-læsionerne først opstår efter, at kronen er færdigudviklet, og PEIR kan derfor ikke være resultat af en fejl eller forstyrrelser undervejs i mineraliseringsprocessen (3-5). Roddannelsen er fortsat i gang efter PEIR opstår og roden kan udvikle sig som normalt trods PEIR, også i tilfælde, hvor tanden med PEIR behandles undervejs (3, 6).

I dag mener flest, at ætiologien bag PEIR-læsionerne er af resorptiv karakter. Der er i histologiske undersøgelser fundet markører, som normalt ses ved resorptioner, f.eks. multinukleære kæmpeceller, osteoklaster og celler koblet til kronisk inflammation (3-4). Disse resorptive celler stammer fra det omkringliggende knoglevæv eller den dentale follikel, og menes at få adgang til dentinen gennem mikroperforationer i tandkronen.

Figur 2 (7) viser tandkronens inddeling under tanddannelse. I boksen ses nærbillede af det reducerede emaljeepitel (REE), som dækker tandanlægget og ved tandfrembrud, sammen med det orale epitel, danner kontaktepitlet. Ved PEIR menes der at opstå lokal skade på det reducerede emaljeepitel, og de resorptive celler kan dermed trænge ind gennem emaljen (3, 5, 8).



Figur 2: Tandkronens inddeling under tanddannelse, hvor REE dækker tandanlægget (7).

Hvorfor den resorptive proces starter og PEIR udvikles er fortsat ukendt. Der er dog også her forskellige bud på, hvilke triggers der kan være.

En udbredt teori er, at et unormalt, lokalt tryk kan stimulere til, at PEIR udvikles. Dette ses f.eks. ved ektopiske tænder (3-4). Det unormale tryk pga. den ektopiske position kan medføre, at det reducerede emaljepitel mister sin integritet, hvormed der er mulighed for indtrængen af de resorptive celler (3, 5, 8).

#### Diagnostik:

Radiologisk ses PEIR som et velafgrænset, radiolucent område på en ikke-frembrudt tand. Det radiolucente område er oftest i tandkronens dentin, tæt ved emalje-dentin-grænsen. Størrelsen af læsionen kan variere, men vil sjældent involvere pulpa eller roddentinen (3, 8).

PEIR er oftest asymptomatisk og klinisk vil tandens krone syne intakt, hvis den inspiceres før frembrud eller kort herefter (se figur 3 for skitse af PEIR før og efter frembrud).

Hvis der åbnes op til læsionen, vil den klinisk fremstå tom eller med et skrøbeligt materiale primært bestående af nedbrudt dentin og granulationsvæv (3).

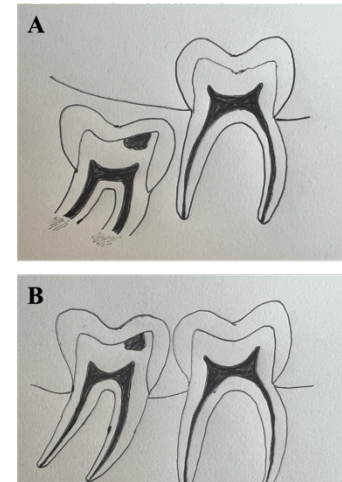
Når tanden bryder frem og bliver belastet, er der dog risiko for, at den overhængende emalje kan bryde sammen over PEIR-læsionen, særligt ved større defekter. Desuden kan en lille carieslæsion på tanden hurtigt syne ganske stor, hvis caries udvikler sig hen mod området med PEIR og tanden knækker pga. underminering. Hermed vil det klinisk ligne en større cariesdefekt på tanden, idet defekten hurtigt vil blive koloniseret af mundhulens bakterier. Efter frembrud er der derfor også risiko for pulpainvolvering, hvis der sker brud på en tand med en større PEIR, der herefter koloniseres af bakterier (3, 8).

#### Prævalens:

Flere studier har forsøgt at fastslå prævalensen af PEIR-defekterne. Prævalensen afhænger af, hvilken type af studie, som er foretaget, hvilke typer af røntgenoptagelser som er anvendt, patientgruppen, og hvilket dental stadium patientgruppen har været i (1).

Et litteraturstudie af Al-Batayneh et al. 2020 (3) undersøgte prævalensen via de artikler der lå tilgængeligt på Pubmed og Google Scholar i juli 2019. Patient-prævalensen af PEIR-defekter lå mellem 0,2 og 27,3 % og tand-prævalensen mellem 0,2 og 3,5 %.

Der blev ikke fundet nogen association mellem PEIR og køn, race, medicinske tilstande, systemiske faktorer og fluoridsupplement. Desuden mente artiklen, at patient-prævalensen fremstod lavere end det



Figur 3: *A. PEIR prae-ruptivt. B. PEIR posteruptivt.*

reelt er, da nogle studier med ældre patientgrupper havde færre ikke-erupterede tænder at diagnosticere, samtidigt med at PEIR-defekterne kunne være blevet behandlet tidligere i patientens liv (3).

Hvilken tand PEIR oftest afficerer, har man ikke kunnet fastslå. PEIR-defekterne er både set ved mandibulære og maxillære tænder, og både i præmolarer, molarer og hjørnetænder (1, 3).

Ligeledes ses forskellige resultater ift. antal af PEIR-defekter hos den enkelte patient. Oftest er det én tand, som er afficeret, men der er også fundet patienter med flere afficerede tænder. Der har desuden været to case-rapporter med fund af PEIR i det primære tandsæt (3).

#### Histologi:

Der er i enkelte cases sendt væv fra PEIR-defekterne til histologisk analyse. Her er der fundet forskellige resultater. Da viden angående histologi af PEIR-defekter kun ses på case-rapport-niveau, er den stadig begrænset (3).

Tænder med PEIR fremstår makroskopisk som intakte. Ved histologisk analyse af det intrakoronale væv er der fundet flere forskellige resultater, heriblandt væv med granulære celler, som ligner histocytter, forkalket væv, der har udtryk som knogle fra en primær tand, og non-inflammatorisk bindevæv, som indeholder ikke-proliferende øer af odontogent epitel med ikke-kontinuerligt reduceret emaljepitel. Desuden er der observeret multinukleære kæmpeceller, osteoklaster og kroniske inflammationsceller samt granulationsvæv (3).

Tilstedeværelsen af normal dentin mellem PEIR-defekten og pulpakammeret er et fællestræk i de histologiske analyser. Pulpa beskrives desuden histologisk som intakt og non-inflammatorisk (3).

Al-Batayneh et al. 2020 (3) finder det sandsynligt, at bakterier fundet i enkelte PEIR-defekter på erupterede tænder, stammer fra en posteruptiv kolonisering eller kontaminering og derfor ikke fra selve PEIR-defekten.

#### Differentialdiagnoser:

I den tidlige litteratur blev PEIR-læsioner ofte forvekslet med caries, "okkult caries" og "præruptiv caries" (4). Yderligere er de velafgrænsede koronale radiolucenser i endnu ikke-erupterede tænder forsøgt beskrevet med tentative diagnoser såsom intern resorption, ekstern resorption, interne emaljeperler og Turner-tænder (3).

Noget af det, som adskiller PEIR fra øvrige differentialdiagnoser er, at PEIR er placeret ved emalje-dentin-grænsen på ikke-erupterende tandkroner, uden kommunikation til det pulpale væv. Den præcise diagnostik skal dog foretages på baggrund af de radiologiske, kliniske, anamnesticke og histologiske fund (3).



### Behandling:

Der er endnu ikke udformet en konkret protokol for behandlingen af PEIR-defekter (9).

Bourane Ambriss et al. 2021 (5) mener, at håndteringen og prognosen for tænder med PEIR-læsioner afhænger af læsionens udbredelse, og hvornår den diagnosticeres. Ved diagnosticering af PEIR i det præeruptive stadie, skal læsionen følges med røntgenkontrol for at vurdere, om læsionen er progressiv eller non-progressiv. Hvis der opdages en større PEIR-læsion med progressiv karakter, kan det blive nødvendigt at lave kirurgisk eksponering af tanden og behandle restorativt for at undgå yderligere progression af læsionen.

Efter eruption kræves det ifølge Bourane Ambriss et al. 2021 (5) immediat behandling. Dette kræves, da tænder med PEIR-defekter posteruptivt kan være modtagelige overfor sekundær kolonisering af mikroorganismer fra mundhulen og derved skabe en egentlig carieslæsion med risiko for udvikling og deraf pulpainflammation som tidligere beskrevet (5).

Halil Tolga Yüksel et al. 2023 (1) har forsøgt at opdele PEIR læsionerne i tre kategorier:

- PEIR-læsion 1: Mindre end 1/3 af dentinens tykkelse
- PEIR-læsion 2: Mellem 1/3 og 2/3 af dentinens tykkelse
- PEIR-læsion 3: Mere end 2/3 af dentinens tykkelse

Halil Tolga Yüksel et al. 2023 (1) vurderer, at ud fra læsionens størrelse og progressive karakter kan følgende behandlinger vælges:

- Observation og kontrol
- Restaurering inden eruption
- Restaurering efter eruption
- Ekstraktion

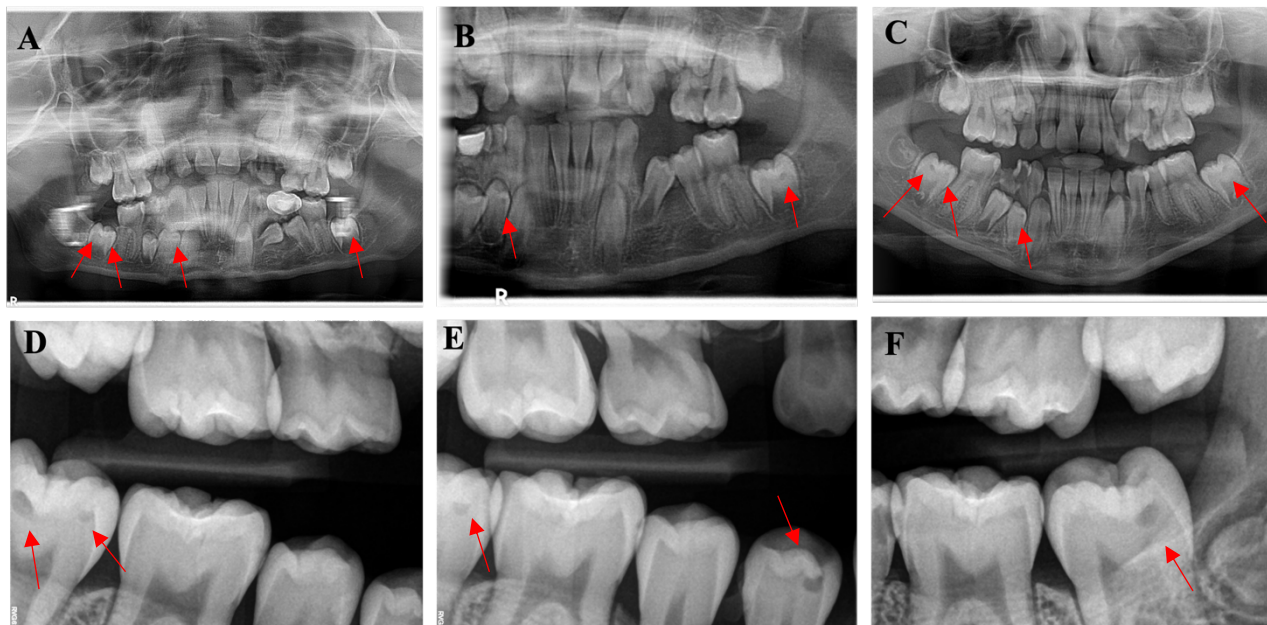
### **Patienttilfælde:**

I følgende afsnit præsenteres fem forskellige patientcases med PEIR. Der ses defekter af forskellig størrelse, forskellige behandlingsstrategier og læsionerne er opdaget på forskellige tidspunkter hos patienterne.

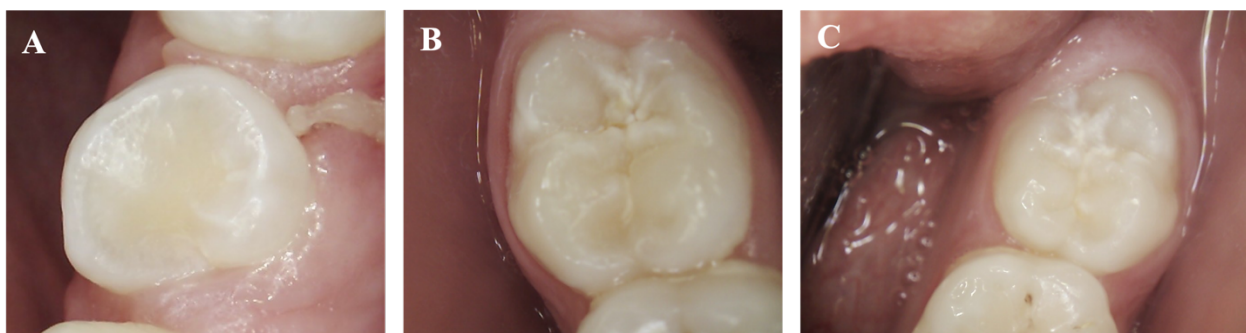
#### Patient A:

11-årig pige med multiple PEIR-defekter på 7-.1, 4-.1 og -7.1. Defekten 7-.1 strækker sig til den yderste 1/3 af dentinen, 4-.1 strækker sig til den midterste 1/3 af dentinen og -7.1 strækker sig til den midterste 1/3 af dentinen. Røntgen er taget løbende idet pigen er cariesaktiv og har ektopi -4. PEIR er først set på OP d. 10/1-22. Ingen af PEIR-defekterne er symptomgivende, hverken før eller efter frembrud. Der er ikke udført behandling præeruptivt, men efter frembrud blev lavet fissurforsøglinger af tænderne med PEIR. PEIR-defekterne følges fremadrettet tæt på klinikken og ved

progression planlægges fyldningsterapi. Se figur 4 og 5 for røntgen og kliniske fotos. På de kliniske fotos ses særligt 7-.1 og -7.1 med hvidlige forandringer okklusalt foreneligt med caries, hvormed der sandsynligvis er tale om kombineret PEIR og caries på disse tænder. Da tidligere rtg (OP) viser radiolucens i 7-.1 og -7.1 før frembrud, kan caries alene som årsag til radiolucensen udelukkes.



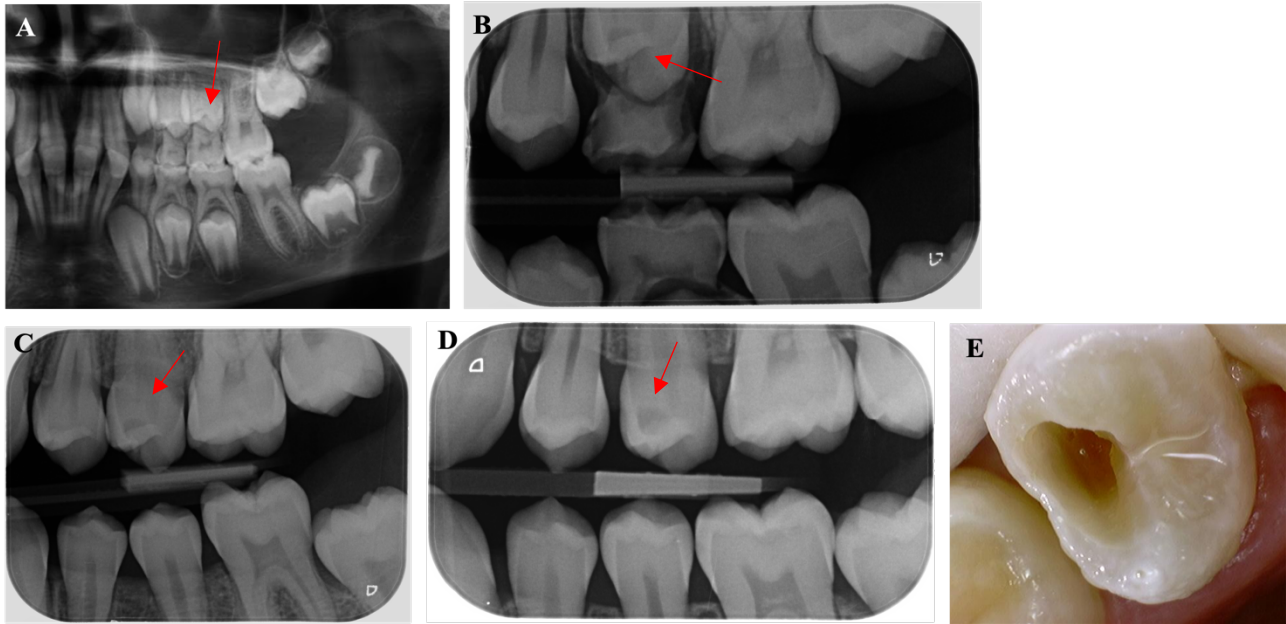
Figur 4: **A.** OP 10/1-22. Der ses PEIR 7-.1 og 4-.1 og præeruptivt. Kan anes -7.1 trods dårlig billedkvalitet. **B.** OP 16/5-22. Der ses PEIR 4-.1 og -7.1 præeruptivt. **C.** OP 18/4-23. Der ses PEIR 7-.1, 4-.1 og -7.1 præeruptivt. **D.** BW 27/6-24. Der ses PEIR 7-.1 post-eruptivt. **E.** BW 27/6-24. Der ses PEIR 7-.1 og 4-.1 post-eruptivt. **F.** BW 27/6-24. Der ses PEIR -7.1 post-eruptivt.



Figur 5: **A.** Klinisk foto 27/6-24. Klinisk udseende 4- efter frembrud. **B.** Klinisk foto 27/6-24. Klinisk udseende 7- efter frembrud. **C.** Klinisk foto 27/6.24. Klinisk udseende -7 efter frembrud.

### Patient B:

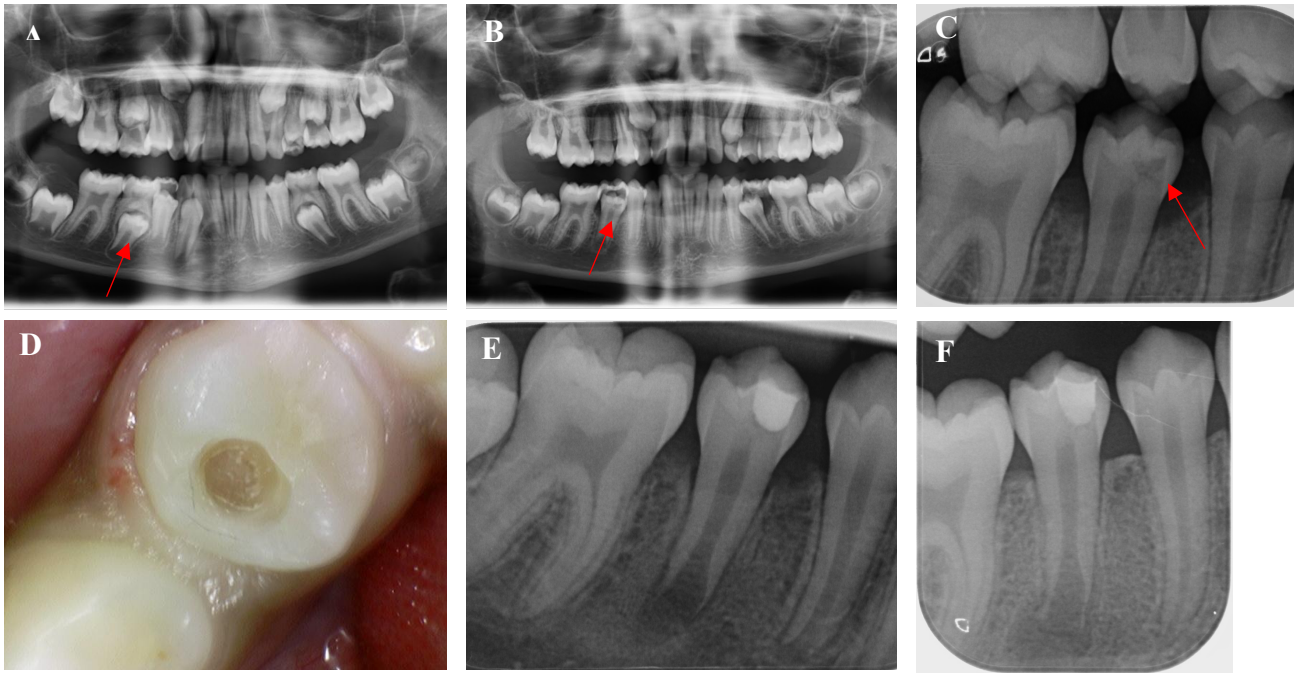
14-årig dreng med PEIR-defekt +5.1. Defekten strækker sig til den midterste  $\frac{1}{3}$  af dentinen. Defekten ses første gang på OP d. 22/3-21. Patienten har ikke oplevet symptomer fra +5. Ved frembrud var +5 vital ved kuldetest. Tandens blev fissurforsjlet d. 15/8-23. Pga. progression og defektens størrelse blev fyldningsterapi valgt og udført d. 24/6-24. Under behandling sås kaviteten som et tomt hulrum med hård brunlig farvet dentin. Se figur 6 for røntgen og kliniske foto.



Figur 6: **A.** OP 22/3-21. Der ses PEIR +5.1 præeruptivt. **B.** BW 28/11-22. Der ses PEIR +5.1 præeruptivt. **C.** BW 15/8-23. Der ses PEIR-defekt +5.1 posteruptivt. **D.** BW 12/4-24. Der ses PEIR-defekt +5.1 med progression sammenholdt med tidligere BW. **E.** Klinisk foto 24/6-24. Kavitet efter åbning til PEIR-defekt.

### Patient C:

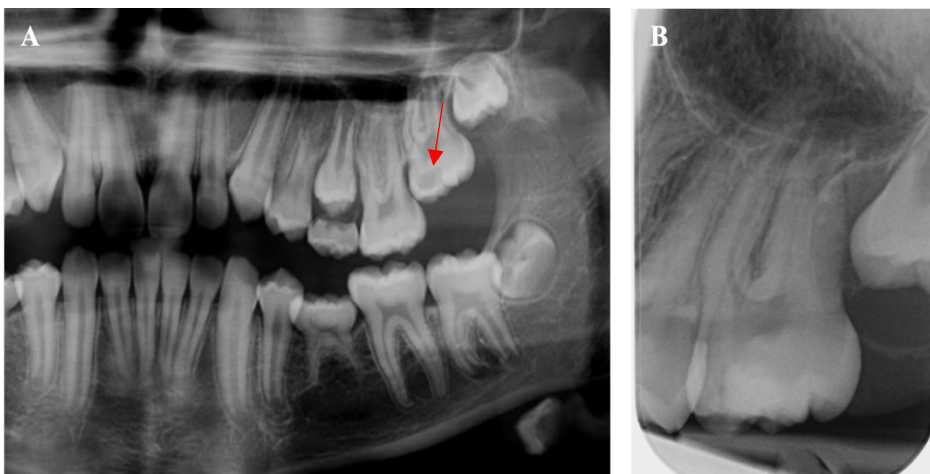
12-årig pige med PEIR-defekt 5-.1. Defekten strækker sig til den inderste  $\frac{1}{3}$  af dentinen. Ses første gang på OP d. 15/8-22. Efter eruption oplever patienten symptomer i form af kuldefølsomhed fra 5-. Tandens behandles med konventionel plastfyldning og dycal som bunddækning d. 6/12-23. Patienten oplever herefter fortsat kuldesymptomer. Ved kontrol er 5- vital. Enoralt rtg viser 5- fortsat rodåben, med obs for apikal radiolucens. Den konventionelle plastfyldning skiftes pga. symptomer til zinkilte-eugenol d. 6/2-24. Her tages klinisk foto af kaviteten som viser lys hård dentin. Symptomer lindres efter dette og d. 10/4-24 skiftes fyldningen til glasionomer. Til kontrol efter seks måneder oplever pt. ingen symptomer længere, men 5- er let perkussionsømt. På røntgen ses nu apikal opklaring og standset rodudvikling. For videre behandlingsstrategi konfereres med endo-specialist, som anbefaler revitalisering og hvis ikke dette lykkes, da rodbehandling af tanden. Se figur 7 for røntgen og klinisk foto.



*Figur 7: A. OP 15/8-22. Der ses PEIR-defekt præruptivt 5-1. B. OP 2/10-23. Der ses PEIR-defekt præruptivt 5-1. C. BW 20/11-23. Der ses PEIR-defekt 5-1 posteruptivt. D. Klinisk foto 6/2-24. Der ses 5-1 med lys dentin i bunden af kaviteten. E. Enoralt rtg 19/1-24. Der ses PEIR-defekt 5-1 efter fyldningsterapi. 5- ses rodåben med obs for radiolucens apikalt. F. Enoralt rtg 21/10-24. Der ses apikal opklaring og bremset rodudvikling 5-.*

#### Patient D:

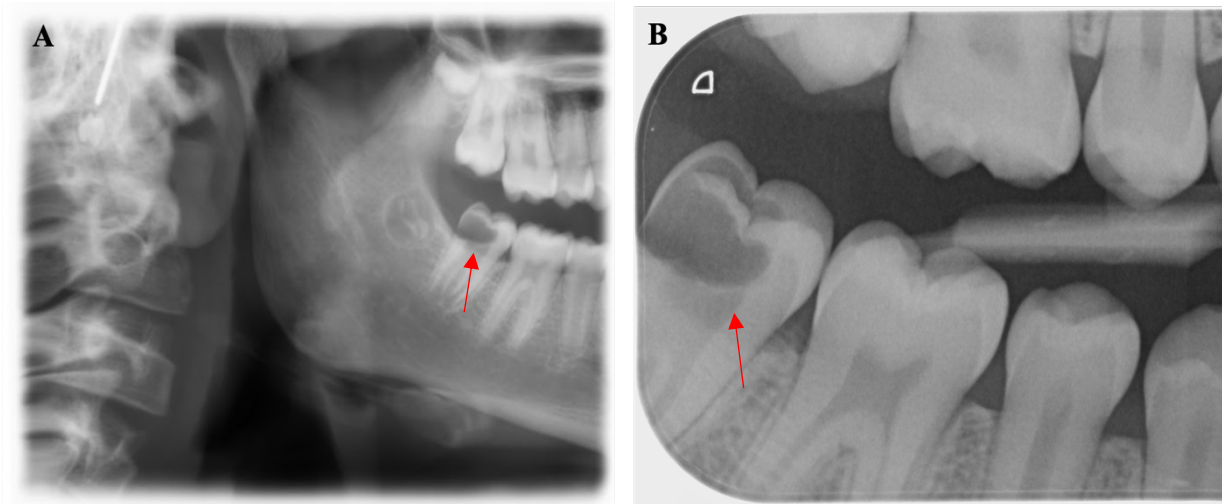
11-årig dreng med PEIR-defekt +7.1. Defekt strækker sig til den inderste  $\frac{1}{3}$  af dentinen +7.1. Først set på OP d. 28/8-23. Ingen symptomer fra +7. Pga. defektens størrelse blev der foretaget fenestrering og glasionomerfyldning. Posteruptivt oplever patienten ingen symptomer, og der ses fortsat roddannelse. Der planlægges restaurering med konventionel plastfyldning fremadrettet. Se figur 8 for røntgen.



*Figur 8: A. OP 28/8-23. Der ses PEIR-defekt +7.1 præruptivt. B. Enoralt rtg 9/10-24. Der ses +7 posteruptivt, fortsat rodåben og med fyldning +7.1.*

### Patient E:

11-årig dreng med PEIR-defekt 7-.1. PEIR-defekten strækker sig til den inderste  $\frac{1}{3}$  af dentinen. Defekten diagnosticeret posteruptivt på OP d. 20/11-23. Pga. ingen tidligere caries og det kliniske udseende, formodes denne at være en PEIR-defekt. Ingen symptomer fra tanden. Pga. defektens omfattende størrelse vælges ekstraktion 7-. Efter ekstraktion inspiceres indholdet i defekten, som var en lys, let eftergiveligt masse. Dette var ikke foreneligt med caries, hvormed PEIR som diagnose blev understøttet trods, at der ikke er præeruptive røntgenoptagelser af tanden. Se figur 9 for røntgen.



Figur 9. **A.** Sektioneret OP 20/11-23. Der ses PEIR-defekt 7-.1. **B.** BW 20/11-23. Der ses PEIR-defekt 7-.1.

### **Diskussion:**

Trods kendskab til PEIR gennem mange år er tilstandens ætiologi fortsat ikke fuldt ud forstået, men menes at være af resorptiv karakter. Tidligere teorier om periapikal inflammation på primære tænder og "okkult caries" er forkastet. Den eksakte mekanisme bag de resorptive processer ved PEIR, og årsagen til at resorptionen starter, er endnu ikke fuldt klarlagt.

Prævalensen af PEIR er fortsat uklar, da forskellige studier finder ganske forskellige resultater. Dette skyldes særligt studierne design, herunder valg af patienter og hvilke røntgenoptagelser der er brugt. Eksempelvis bruges i mange studier patienter i orto-behandling, da denne patientgruppe har mange røntgenoptagelser tilgængelige, inklusiv OP og evt. CBCT. Hermed fås mange røntgenoptagelser af ikke-frembrudte tænder, hvormed PEIR kan diagnosticeres. Prævalensen af PEIR må dog formodes at være lige så høj hos ikke-orto-patienter, men denne kan muligvis syne lavere, da tænder med PEIR-læsioner uden lige så mange/omfattende røntgenoptagelser først opdages post-eruptivt og let kan forveksles med caries.

Inklusionskriterierne for patienterne er forskellige i de respektive studier, hvormed aldersspændet på populationen også er forskelligt og patienterne dermed er på forskellige tidspunkter i deres tandskifte/frembrud. I nogle studier ses en høj prævalens af PEIR på visdomstænder, men muligvis skyldes den høje prævalens af PEIR på netop denne tandtype blot, at visdomstænderne oftere ses ikke-frembrudte end øvrige tandtyper, særligt i takt med at patientens alder stiger.

At diagnosticere PEIR kræver røntgen af ikke-frembrudte tænder. Røntgentypen kan spille ind ift. hvor let det er at identificere disse defekter og derfor også på, hvilken prævalens, der er fundet i forskellige studier. PEIR kan ofte være svær, hvis ikke umulig, at diagnosticere på BW, da det permanente tandanlæg ikke altid ses på denne optagelse. OP giver et godt overblik over alle tænder, også de ikke-frembrudte, men det kan særligt i overkæben være svært at se PEIR-defekterne tydeligt pga. anatomiske strukturer. CBCT-optagelser kan give meget præcis vurdering af læsionerne og tydeligt vise PEIR, men er ofte kun taget på enkelte tænder eller mindre områder og ikke hele tandsættet, hvorfor denne optagelse kun er præcis i lige netop stråleområdet.

Idet der ikke tages røntgenoptagelser af alle ikke-frembrudte tænder på alle patienter som standard, men alene tages røntgen på indikation, mistænker vi, at PEIR er underdiagnosticeret i den danske børne- og ungetandpleje. Når tænder med PEIR bryder frem og koloniseres af mundhulens bakterier, vil en del af PEIR-læsionerne udvikle sig til reelle carieslæsioner og kan i klinikken derfor fremstå som læsioner, der er forårsaget alene af caries og har udviklet sig ganske hurtigt. Omvendt kan nogle PEIR-læsioner, der først opdages posteruptivt på røntgen, blive mistolket som caries og dermed blive behandlet som caries, hvilket i nogle tilfælde kan resultere i overbehandling.

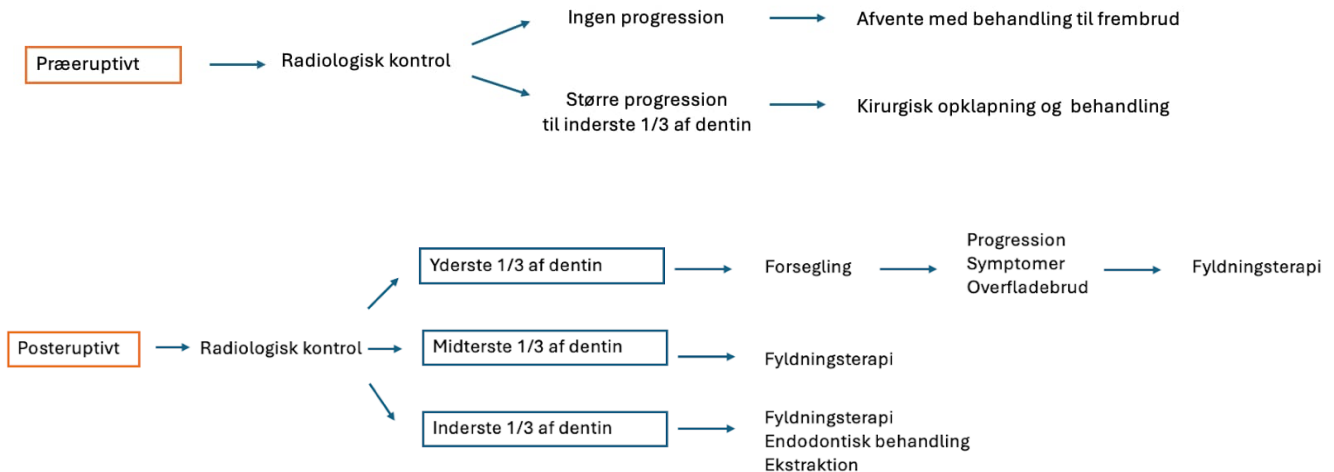
Endeligt kunne man forestille sig begge fund. I vores første case (patient A, figur 4-5) ses dentinforandring på OP, hvor både 7- og -7 har knogledække og dermed vurderes som værende reelle PEIR-læsioner. De tidlige kliniske billeder af begge tænder viser hvide emaljeforandringer, som er carieslæsioner formodentlig udviklet ifm. frembrud. Disse ville godt kunne give anledning til tilsvarende læsioner i dentinen ifm. en almindelig cariesprogression, hvilket gør PEIR-diagnostikken usikker, hvis ikke man har den præruptive dokumentation.

Den sidste case (patient E, figur 9), hvor netop præruptiv data ikke forelå, er dog et omvendt eksempel på, hvordan man undervejs får skabt mere grundlag for at stille en differentialdiagnose til eksempelvis caries, eftersom man ved undersøgelse af tanden ikke fandt store cariøse forandringer.

Forskellige forfattere har forsøgt at klassificere PEIR og komme med bud på behandlingsstrategier. På baggrund af de gennemlæste artikler, case-rapports og vores egne cases fra klinikken har vi lavet et behandlingsflowchart, der kan bruges som udgangspunkt ifm. behandling af PEIR-læsioner i klinikken (se figur 10).

Vores tilgang til behandlingen af PEIR-læsioner afgøres af både progression og størrelse af defekten. Behandlingsflowchartet er opdelt i en præruptiv og en posteruptiv strategi. Der forsøges, at laves så

minimal behandling som muligt, mens der samtidigt tages hånd om defekten, så denne ikke forværres og medfører brud og/eller pulpakomplicationer på tanden.



Figur 10: Behandlingsflowchart.

## Konklusion:

PEIR ses på ikke-frembrudte tænder, og fremstår på røntgen som et radiolucent område i tandens koronale dentin. Ætiologien menes at skyldes resorptive celler fra det omkringliggende væv, der trænger ind i tanden før dennes frembrud og skaber et velafgrænset område med resorption i tanden. PEIR diagnosticeres præruptivt på røntgenoptagelser, men røntgen skal fortsat kun tages på indikation. Det er dog vigtigt også at evaluere fund i de ikke-frembrudte tænder på røntgenoptagelserne, idet tidligt fund af PEIR er vigtigt for korrekt diagnostik og behandling af PEIR, og ikke mindst differentialdiagnostik ift. carieslæsioner.

Behandling kan omfatte både observation, lakering, fyldningsterapi, endodontisk behandling og ekstraktion, idet PEIR-læsionerne kan være af forskellig størrelse og progressionskarakter.

## Taksigelser:

Stor tak til patienter og forældre, der har sagt ja til, at deres cases måtte bidrage til denne opgave.  
Tak til vores vejleder Lars Bjørndal for kyndig vejledning og engagement.

## Referencer:

1. Yüksel HT, Türkmenoğlu A, Çelikkol B, Evirgen Ş, Gulsahi K, Gulsahi A. Pre-eruptive intracoronar resorption of permanent dentition: A new classification and a multidisciplinary study. *Aust Endod J.* 2023;49(S1):162–9.
2. De Souza N, Vaz A, Chalakkal P. Intracoronar Radiolucency in An Unerupted Premolar: A Rare Occurrence. *J Clin Diagnostic Res.* 2017;11 (1):4–5.
3. Al-Batayneh OB, AlTawashi EK. Pre-eruptive intra-coronar resorption of dentine: a review of aetiology, diagnosis, and management. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2020;21(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00470-4>
4. Counihan KP, O’Connell AC. Case report: Pre-eruptive intra-coronar radiolucencies revisited. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012;13(4):221–6.
5. Ambriss B, Moukarzel C, Ezzeddine M, Bacho R. Management of maxillary premolar with pre-eruptive intracoronar resorption: A 5-year follow-up case. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14(1):161–6.
6. Alon E, Amato RB, Ptak DM. Pre-Eruptive Intracoronar Resorption (PEIR): A Case Report. *J Endod* [Internet]. 2023;49(2):224–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2022.11.009>
7. Stephmark315. Root formation: Lecture 3, Shi [Internet]. Quizlet. Available from: <https://quizlet.com/222628415/root-formation-lecture-3-shi-flash-cards/>
8. Gurdán Z, Balázs D, Pásti D, Fathi M, Maróti P, Kardos K, et al. Pre-eruptive intracoronar resorption in orthodontic patients: A retrospective analysis of 3,143 patients. *Heliyon.* 2023;9(8).
9. Le VNT, Kim JG, Yang YM, Lee DW. Treatment of pre-eruptive intracoronar resorption: A systematic review and case report. *J Dent Sci* [Internet]. 2020;15(3):373–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.02.001>

## Øvrig gennemlæst litteratur:

10. McNamara CM, Foley T, O’Sullivan VR, Crowley N, McConnell RJ. External resorption presenting as an intracoronar radiolucent lesion in a pre-eruptive tooth. *Oral Dis.* 1997;3(3):199–201.
11. Moskovitz M, Holan G. Pre-eruptive intracoronar radiolucent defect: A case of a nonprogressive lesion. *J Dent Child.* 2004;71(2):175–8.
12. Davidovich E, Kreiner B, Peretz B. Treatment of Severe Pre-eruptive Intracoronar Resorption of a Permanent Second Molar. *Pediatr Dent.* 2005;27(1):74–7.
13. Al-Batayneh OB, AlJamal GA, AlTawashi EK. Pre-eruptive intracoronar dentine radiolucencies



- in the permanent dentition of Jordanian children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(4):229–36.
14. Wong L, Khan S. Occult caries or pre-emptive intracoronal resorption? A chance finding on a radiograph. *Pediatr Dent*. 2014;36(5):429–32.
  15. Uzun I, Gunduz K, Canitezer G, Avsever H, Orhan K. A retrospective analysis of prevalence and characteristics of pre-eruptive intracoronal resorption in unerupted teeth of the permanent dentition: A multicentre study. *Int Endod J*. 2015;48(11):1069–76.
  16. Czarnecki G, Morrow M, Peters M, Hu J. Pre-eruptive intracoronal resorption of a permanent first molar. *J Dent Child*. 2014;81(3):151–5.
  17. Spierer WA yal., Fuks AB. Pre-eruptive intra-coronal resorption: controversies and treatment options. *J Clin Pediatr Dent*. 2014;38(4):326–8.
  18. Shimabukuro K, Konishi M, Wongratwanich P, Nagasaki T, Ohtsuka M, Suei Y, et al. Cone-beam computed tomography-based investigation of pre-eruptive intracoronal resorption prevalence. *Odontology* [Internet]. 2024;112(1):256–63. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10266-023-00824-x>
  19. Currell SD, Cakar T. Incidental observation of pre-eruptive intracoronal resorption after seven years. *Aust Dent J*. 2019;64(4):376–9.
  20. Al-Tuwirqi A, Seow WK. A controlled study of pre-eruptive intracoronal resorption and dental development. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41(5):374–80.
  21. Schwimmer Y, Zeltser R, Moskovitz M. Deep caries due to Pre-eruptive intracoronal resorption in a newly erupted primary molar. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(4):313–5.
  22. Demirtas O, Dane A, Yildirim E. A comparison of the use of cone-beam computed tomography and panoramic radiography in the assessment of pre-eruptive intracoronal resorption. *Acta Odontol Scand*. 2016;74(8):636–41.
  23. Demirtas O, Tarim Ertas E, Dane A, Kalabalik F, Sozen E. Evaluation of pre-eruptive intracoronal resorption on cone-beam computed tomography: A retrospective study. *Scanning*. 2016;38(5):442–7.
  24. Lenzi R, Marceliano-Alves MF, Alves FRF, Pires FR, Fidel S. Pre-eruptive intracoronal resorption in a third upper molar: clinical, tomographic and histological analysis. *Aust Dent J*. 2017;62(2):223–7.