

Radices relictæ

Forekomst, komplikationer og præsentation af to tilfælde

Anna Dorte Frederiksen og Lotte Trærup Kjærsgaard

På årsbasis bliver der i Danmark fjernet ca. 400.000 tænder. Flertallet af tænderne fjernes ved simpel ekstraktion, mens en mindre andel må fjernes ved et operativt indgreb.

Hyppigheden af rodfraktur i forbindelse med fjernelse af tænder er 5-10%. Flertallet af affrakturerede rødder bliver som regel fjernet med det samme. Affrakturerede rødder kan efterlades bevidst, men det kan ikke udelukkes at operatøren overser en rodfraktur og dermed ubevidst kommer til at efterlade en rod.

Formålet med denne artikel er at diskutere indikationer og kontraindikationer for at efterlade affrakturerede rødder i kæberne. Ud fra en gennemgang af 1.056 panoramaradiogrammer estimeres forekomsten af radices relictæ i den danske befolkning. Et patientmateriale med radices relictæ gennemgås, hvoraf to tilfælde præsenteres i kasuistisk form. På baggrund af ovenstående opstilles relative forudsætninger for hvornår affrakturerede rødder kan efterlades.

Radices relictæ defineres som iatrogen efterladte tandrødder i processus/pars alveolaris, der er dækket af slimhinde og i de fleste tilfælde også af knogle, og som det primært var intentionen at fjerne. Radices relictæ adskilles definitions mæssigt fra rødder der findes efterladt i kæberne som resultat af nedkariering eller fraktur, og som ikke er slimhindedækkede.

Prævalensen af efterladte rødder varierer i litteraturen mellem få procent og 14,9% (1), afhængig af materiale og aldersgruppe.

Forekomst

I følgende delundersøgelse redegøres for en retrospektiv tværsnitsundersøgelse af forekomsten af radices relictæ hos 1.056 voksne danskere, røntgenundersøgt med panoramaradiografi.

Formålet med undersøgelsen var at estimere forekomsten (prævalens og fordeling) af radices relictæ i en dansk voksenpopulation.

Materiale og metode

Materialet omfattede 1.056 voksne patienter der i løbet af 2001 konsekutivt var blevet røntgenundersøgt med panoramaradiografisk teknik på Afdeling for Radiologi, Odontologisk Institut, Københavns Universitet. Patienterne var henvist til afdelingen af praktiserende tandlæger. Flertallet af undersøgelserne vedrørte planlægning af implantatbehandling.

Røntgenbeskrivelserne blev gennemgået retrospektivt, og de patienter der havde en eller flere radices relictæ registreredes mht. køn, alder, samt antal og lokalisation af rødderne.

Resultater

Radices relictæ forekom hos 42 (4,4%) af de undersøgte patienter. Prævalensen varierede med alder og køn, og fordelingen er vist i Tabel 1.

Den største hyppighed registreredes i aldersgruppen >70 år (10,6%) og den mindste hyppighed i aldersgruppen 21-30 år (0%). I forhold til køn var hyppigheden størst hos kvinder (6,2%) og mindst hos mænd (1,8%).

Radices relictæ forekom hyppigere i overkæben (65%) end i underkæben (35%). Andelen af radices relictæ i overkæbens molarregion androg 44% og i underkæbens molarregion 33%.

Antallet af radices relictæ varierede mellem én og tre per patient. Hyppigste forekomst var én efterladt rod, hvilket sås hos 39 (93%) af de 42 patienter. To patienter (5%) havde to radices relictæ, og én patient (2%) havde tre. To af de i alt

Tabel 1. Fordeling efter køn og alder af 46 radices relictæ, diagnosticeret på panoramaradiogrammer af 441 mænd og 615 kvinder.

Alders-gruppe	Mænd		Kvinder	
	Antal pt.er	Antal radices relictæ	Antal pt.er	Antal radices relictæ
21-30	22	0	28	0
31-40	41	0	46	1 (2,2%)
41-50	52	0	75	7 (9,3%)
51-60	130	0	181	4 (2,2%)
61-70	121	0	153	12 (7,8%)
> 70	75	8 (10,6%)	132	14 (10,6%)
Total	441	8 (1,8%)	615	38 (6,2%)

46 efterladte rødder var rodfuldte. Ingen radices relictæ viste if. røntgenbeskrivelserne omgivende patologiske forandringer.

Fordelingen af radices relictæ efter tandtype fremgår af Tabel 2.

Komplikationer

I følgende delundersøgelse redegøres for en kontrolundersøgelse af 18 patienter med radices relictæ.

Formålet med en gennemgang af et mindre og udvalgt patientmateriale fra Tandlægeskolen i København var at undersøge forekomst af komplikationer eller patologisk udvikling i relation til efterladte rødder.

Materiale og metode

Materialet omfattede 18 patienter, som i perioden fra oktober 2001 til marts 2003 behandledes på Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Odontologisk Institut, Københavns Universitet. Fælles for alle patienterne var at de havde én eller flere radices relictæ, og at der forelå sikre journaloplysninger. Patienternes journaler blev gennemgået, og patienterne blev herefter indkaldt til kontrol af deres radices relictæ. Af de indkaldte 18 patienter mødte 12 til kontrol; de havde i alt 13 radices relictæ. Perioden fra tandfjernelse til kontrol af radix relictæ varierede fra én måned til fjorten måneder.

Kontrolundersøgelsen omfattede klinisk og radiologisk undersøgelse.

Resultater

Patienternes gennemsnitsalder på tidspunktet hvor roden

Tabel 2. Fordeling efter tandtype af 46 radices relictæ, diagnosticeret på panoramaradiogrammer af 1.056 patienter.

	I ₁	I ₂	C	P ₁	P ₂	M ₁	M ₂	M ₃
Overkæbe	0	0	3 (7%)	6 (13%)	1 (2%)	7 (15%)	10 (22%)	3 (7%)
Underkæbe	0	0	1 (2%)	0	0	6 (13%)	2 (4%)	7 (15%)

blev efterladt var 29 år (min. 21 år, maks. 60 år). Kønsfordelingen var ni mænd og ni kvinder.

De 18 patienter havde i alt 19 radices relictæ.

Dentitio difficilis var den hyppigste årsag til tandfjernelsen (33%), efterfulgt af caries dentalis (25%). Diagnoser som pericoronitis, dens retentus og parodontitis marginalis/totalis var andre årsager til fjernelse af de aktuelle tænder.

Radices relictæ i dette patientmateriale stammede alle fra permanente molarer, især tredjemolarer. En enkelt radix relictæ stammede fra en præmolar. For én patients vedkommende var der tale om et tilfældigt fund i regio +5,6, som muligvis repræsenterede en rod fra en primær molar.

Klinisk undersøgelse – Den kliniske undersøgelse viste hos syv patienter varierende inflammationsgrad af slimhinden i regionen. I et enkelt tilfælde sås hvælving af alveolekammen i regionen. Der var ingen synlige rødder eller oro-antral fisteldannelse.

Radiologisk undersøgelse – Ni af de tretten radices relictæ var synlige på billedet. Otte af de ni rødder var totalt knogleindlejret, den sidste rod var delvis knogleindlejret. Syv rødder var delvist omgivet af parodontalspalte. Samtlige rødder var afrundede sv.t. frakturfladen. Ingen rødder viste opklaring eller tegn på cystedannelse. Én rod var vandret ca. 6 mm i koronal retning. Størrelsen af rodfragmenterne varierede meget. De mindste fragmenter var ca. 1 mm × 1 mm, mens de største fragmenter omfattede flere rodkomponenter med tydelige rodkanaler og var af størrelsesordenen 10 mm × 10 mm.

Patienttilfælde

Patient nr. 1

En 26-årig kvinde fik i januar 2002 fjernet 8⁺ operativt. Patienten havde forinden henvendt sig med dårlig smag fra regionen; dog ingen smerter. Klinisk var 8⁺ delvis frembrudt.



Fig. 1. Patient nr. 1. A: 8⁺ præoperativt. B: Regionen umiddelbart efter indgrebet. C: Kontrolundersøgelse 14 mdr. postoperativt.

Fig. 1. Patient No. 1. A: 8- preoperatively. B: The region immediately after surgery. C: Radiographic control fourteen months postoperatively.

Præoperativ intraoral røntgenoptagelse (Fig. 1A) viste en distoverteret lejring af 8⁺. Kronen syntes stor i forhold til rodkomplekset, der bestod af to separate rodkomponenter. Den mesiale rodkomponent havde nær relation til 7⁺ og afbøjede i distal retning. Distalt sås knoglepoche. Diagnosen var dentitio difficilis 8⁺ og behandlingen amotio 8⁺.

Under indgrebet affrakturerede halvdelene af den mesiale rodkomponent. Det besluttedes, efter kort forsøg på fjernelse, at efterlade fragmentet. Postoperativ røntgenundersøgelse (Fig. 1B) fra operationsdagen verificerede den affrakturerede rod. Fragmentet havde en længde på ca. 6 mm. Det postoperative forløb var uden gener.

Kontrolundersøgelse efter 14 mdr. viste ingen subjektive symptomer. Klinisk og radiologisk var regionen uden tegn på patologiske forandringer. Røntgenbilledet (Fig. 1C) viste et totalt knogleindlejret fragment ca. 5 mm langt. Fragmentet skønnedes omgivet af parodontalspalte bortset fra området sv.t. frakturfladen. Sammenligning af kontrolrøntgenbilledet

med det postoperative røntgenbillede viste afrunding af frakturfladen.

Patient nr. 2

En 29-årig mand fik i september 2002 fjernet 8⁺. Patienten havde haft smerter og forbigående ømhed fra tanden.

Klinisk var 8⁺ delvis frembrudt og omgivet af inflammæret gingiva. Præoperativ intraoral røntgenoptagelse (Fig. 2A) viste vertikal lejring af 8⁺. Rodkomplekset bestod af to rodkomponenter, som syntes fusionerede apikalt og med nær relation til canalis mandibulae. Den mesiale rodkomponent var afbøjet i distal retning og den distale rodkomponent i mesial retning. Distalt sås udvidet perikoronarrum, og okklusalt sås substansstab strækkende sig en tredjedel ind i dentinen.

Diagnoser var dentitio difficilis samt caries dentalis, og behandlingen var amotio 8⁺. Under operationen deltes tanden ved emalje-cement-grænsen, og kronen blev fjernet. Rodkomplekset forsøgt delt og fjernet, men uden held. Den re-

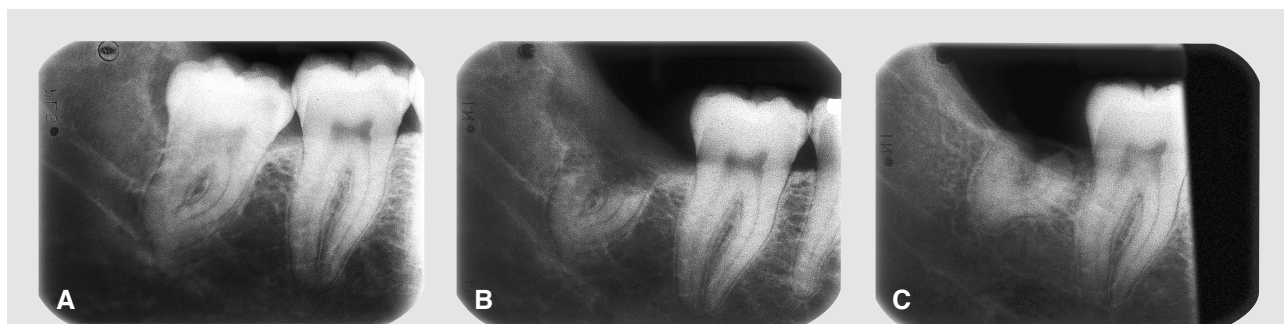


Fig. 2. Patient nr. 2. A: 8⁺ præoperativt. B: Regionen umiddelbart efter indgrebet. C: Radiologisk kontrol seks mdt. postoperativt.

Fig. 2. Patient No. 2. A: 8- preoperatively. B: The region immediately after surgery. C: Radiographic control six months postoperatively.

sterende rod blev efterladt af hensyn til risiko for skade på nervus alveolaris inferior ved videre manipulation. Postoperativ røntgenundersøgelse (Fig. 2B) på operationsdagen verificerede den efterladte rod. Fragmentet omfattede den apikale del af såvel den mesiale som distale rodkomponent, og den samlede størrelse androg ca. 10 mm i både længde og bredde.

Det postoperative forløb var præget af smerter i 4-5 dage.

Kontrolundersøgelse efter seks mdr. viste ingen subjektive symptomer. Klinisk og radiologisk var regionen uden tegn på patologiske forandringer. Røntgenbilledet (Fig. 2C) viste et totalt knogleindlejret fragment af omtrent samme størrelse som umiddelbart postoperativt. Fragmentet skønnedes omgivet af parodontalspalte, bortset fra frakturfladen. Sammenlignedes kontrolrøntgenbilledet med det postoperative røntgenbillede, var frakturfladen blevet afrundet, og fragmentet syntes vandret noget i koronal retning vurderet ud fra relationen til 7[÷]. Dette havde medført at radix relictæ af 8[÷] ikke længere havde nær relation til canalis mandibulae.

Diskussion

Forekomst

I litteraturen varierer prævalensen af radices relictæ stærkt. Variationen må overvejende forklares med forskelle i de undersøgte materialer. En af de højeste prævalenser (ca. 15%) som er rapporteret i litteraturen, er beskrevet af Klafstad (2).

Litteratur omhandlende radices relictæ er imidlertid begrænset, og en del materiale er af ældre dato. Dette vidner om at emnet ikke er meget belyst.

Nærværende røntgenundersøgelse viste en forekomst af radices relictæ på 4,4%.

At prævalensen af radices relictæ er stigende med alderen, må forklares ved at tandtab stiger med alderen. Nærværende undersøgelse angiver ikke patienternes alder på det tidspunkt, hvor roden/rødderne er efterladt. Det er derfor ikke utænkeligt at de efterladte rødder har eksisteret i mange år, og at der dermed kan være tale om en akkumuleret effekt. Vor analyse af forekomst af radices relictæ i forhold til alder kan således ikke anvendes til at konkludere at der efterlades flere rødder hos ældre.

Den fundne højere prævalens hos kvinder end hos mænd i gruppen af midaldrende og ældre må ses som følge af at kvinderne i højere grad end mændene får udført tandbehandling. Dette afspejles i at flere kvinder end mænd blev henvist til røntgenundersøgelse. Den generelt højere prævalens af efterladte rødder hos kvinder end hos mænd stemmer ikke overens med en mulig større risiko for rodfraktur

hos mænd. Denne formodning skal dog ikke stå alene, men bør sammenholdes med hvor mange affrakturerede rødder der rent faktisk fjernes.

Fordelingen af radices relictæ efter tandtype kan hænge sammen med forhold som tandmorfologi, metode for tandfjernelse samt relationer til vigtige anatomiske strukturer. Tandmorfologien har indflydelse på risikoen for rodfraktur under tandfjernelse. Antallet af rødder influerer på frakturrisikoen, således at jo flere rødder, desto større risiko for fraktur. I overkæbens molarregion var forekomsten af radices relictæ 44% og i underkæbens molarregion 33%. Årsagen til den højere forekomst i overkæben kan hænge sammen med molarernes mulige nære relation til sinus maxillaris. I underkæben er det oftest kun tredjemolarerne, der har nær relation til canalis mandibulae. En nær relation til en vigtig anatomisk struktur kan afgøre hvorvidt man vælger at efterlade en fraktureret rod eller ej.

Indikationer

I litteraturen er forfatterne uenige om hvorvidt affrakturerede rødder bør efterlades eller ej. Kun få forfattere angiver egentlige retningslinjer for at efterlade rødder.

If. Peterson *et al.* (3) skal tre krav være opfyldt for at efterlade en rod:

- 1) Fragmentet skal være lille, sædvanligvis ikke mere end 4-5 mm i længde.
- 2) Rodfragmentet skal være dybt lejret i processus/pars alveolaris, idet en superficielt lejret rod ved senere knogleresorption vil kunne eksponeres til mundhulen.
- 3) Pulpa må ikke være inficeret, og der må ikke være radiolucens omkring rodspidsen.

Ad 1.

Hvad der ligger til grund for at rodfragmentet skal være lille og under en vis størrelse, vides ikke. Forsøg med delvis fjernelse af tredjemolarer i underkæben, udført af Knutsson *et al.* (4), viste at heling fandt sted i 73% af tilfældene. I forsøget blev kronen og den cervikale del af rodkomplekset fjernet. Røddernes størrelse indgik ikke som et kriterium for hvornår disse måtte efterlades. Bedømt ud fra røntgenbillederne i artiklen var flere af de efterladte rødder af en størrelse der væsentligt oversteg 4-5 mm.

Studiet af patientmaterialet fra Tandlægeskolen i København omfattede ligeledes efterladte rødder, som var større end de af Peterson *et al.* anbefalede 4-5 mm. Tandrødderne i det nævnte patientmateriale var uden tegn på patologiske forandringer. På baggrund af ovenstående bør det ikke være rodfragmentets størrelse, som afgør om en rod kan efterlades.

Ad 2.

Kravet til dyb lejring af rodfragmentet bygger på at en eventuel senere knogleresorption vil kunne medføre eksponering af fragmentet til mundhulen. Patientens overordnede behandlingsbehov har indflydelse på om dette krav bør være opfyldt.

Udtalt knogleresorption ses hyppigst hos protesebærere, hvorfor der hos disse patienter er større grund til at kræve dyb lejring af fragmentet for at undgå eksponering til mundhulen. Protesebærere kan dog have gavn af efterladte rødder, idet disse kan medvirke til at bevare alveoleknoglen. Såfremt efterladte rødder eksponeres, opstår inkongruens mellem protesebasis og proteseunderlaget, hvilket resulterer i nedsat stabilitet og retention af protesen. Eksponerede rødder kan tillige blive sæde for caries og parodontal sygdom. Der kan slækkes på kravet til den dybe lejring hvis erstatning af den aktuelle tand sker i form af en bro eller i tilfælde af at tanden ikke skal erstattes, fx hvor der er tale om tredjemolarer.

Problemet ved en eventuel senere eksponering er dog ikke større, end at roden da kan fjernes.

Ad 3.

At pulpa ikke må være inficeret, og at der ikke må være radiolucens omkring rodspidsen, er blandt de tungerevejende krav. En radiolucens i relation til en rod vidner om en eksisterende patologisk tilstand, og roden bør derfor ikke efterlades, idet den associerede læsion da forsat kan udvikles.

Det kan være vanskeligt at vurdere om pulpa i den affrakterede rod er inficeret. En tand kan have nekrotisk pulpa koronalt, samtidig med at den apikale del af pulpa er vital. Mellem disse to yderpunkter findes varierende grader af infektion og inflammation.

En begyndende apikal patologisk proces kan være vanskelig at diagnosticere radiologisk.

Da det både klinisk og radiologisk kan være vanskeligt at vurdere pulpas tilstand i det affrakterede fragment, er det ovennævnte krav ikke muligt at opfylde med sikkerhed. Blødning fra rodkanalen sv.t. frakturfladen indicerer en vital, evt. inflammatorisk pulpa.

Risikovurdering

Peterson *et al.* (3) anfører at risikoen ved at fjerne en rodspids kan være større end risikoen ved at efterlade den. Det gælder fx i flg. situationer:

- 1) Hvis fjernelse af rodfragmentet kræver omfattende destruktion af omgivende væv, fx udtalt knoglefjernelse i forbindelse med fjernelse af den palatinal rodspids på M1 i overkæben.

- 2) Hvis fjernelse af rodfragmentet medfører risiko for skade på vitale strukturer, fx nervus alveolaris inferior (området omkring foramen mentale eller langs canalis mandibulae).
- 3) Hvis fjernelse af rodfragmentet medfører risiko for displacering af roden til tilstødende anatomiske områder, fx sinus maxillaris, submandibulære eller sublingvære spalter/blødder, og canalis mandibulae.

Sammenlagt må den væsentligste overvejelse ved at efterlade en rodspids *in situ* dog være at risici ved fjernelse er større end risici ved at efterlade roden.

Når der skal tages stilling til om en affrakteret rod kan efterlades, bør den videre behandlingsplan inddrages i overvejelserne. Er der tale om en patient der som led i en ortodontisk behandling får ekstraheret nogle tænder og senere skal have flyttet de resterende tænder, vil det ikke være hensigtsmæssigt at en affrakteret rod efterlades.

Ved planlagt implantatbehandling kan der argumenteres for og imod at efterlade rødder. En efterladt rod medvirker til at bevare alveoleknoglen indtil implantatindsættelsen. For at kunne indsætte implantatet skal roden dog fjernes.

Hensynet til patienten er en overvejelse som bør vægtes højt. En rod som er affrakteret under simpel ekstraktion, og som kræver operativ fjernelse, kan være en traumatisk oplevelse for patienten, både under indgrebet og postoperativt.

Konklusion

- 1) De 1.056 panoramaradiogrammer viste en beskedent forekomst af radices relictæ på 4,4%.
- 2) Der forekom flest radices relictæ i molarregionerne.
- 3) If. røntgenbeskrivelserne havde ingen af de 46 radices relictæ associerede patologiske forandringer.

På baggrund af gennemgang af litteratur, patientmaterialet fra Tandlægeskolen i København og røntgenbeskrivelser konkluderes at der yderst sjældent optræder komplikationer i forbindelse med radices relictæ.

Rekommandationer

Forfatterne foreslår følgende relative forudsætninger for at efterlade affrakterede rødder:

- Rodspidsen skal rumme vital pulpa
- Ingen radiolucens i relation til roden
- Risiko for beskadigelse af vigtige anatomiske strukturer
- Risiko for displacering til vigtige anatomiske strukturer/regioner
- Hensyntagen til behandlingsplanen

- Hensyntagen til patienten
- Mulighed for regelmæssig kontrol.

Ovenstående forudsætninger er relative, og det enkelte patienttilfælde bestemmer om en rod kan efterlades eller ej.

English summary

Retained roots. Occurrence, complications and presentation of two patient cases

The literature shows an incidence of retained roots of a few and up to 14%. What happens if you leave a root apex after extraction or surgical removal? This article is based on a pre-graduate-study. A review of 1,056 radiographic files showed an prevalence of 4,4% of retained roots. The retained roots were primarily located in the molar regions, more often in the maxilla than in the mandible. There was no associated pathology in relation to the retained roots. Nor did a clinical follow-up-study of 18 patients with retained roots show any pathologic consequences.

The following recommendations for leaving fractured root apices in the jaws are suggested:

- The pulp of the root apex should be vital
- There should be no sign of radiolucency around the root apex
- There is a serious risk of damaging vital structures if trying to remove the root apex
- There is a serious risk of displacing the root apex to vital structures
- Security for regular radiographic control.

Litteratur

1. Sewerin I. Patologiske fund ved røntgenundersøgelse af tænder og kæber hos klinisk symptomfri patienter. *Tandlægebladet* 1978; 82: 395-8.
2. Klafstad J. Epidemiologiske aspekter på enkelt tann- og kjevesygdommer i et oralkirurgisk pasientmateriale. *Nor Tannlegeforen Tid* 1973; 83: 172-9.
3. Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR. *Contemporary oral and maxillofacial surgery*. 3rd ed. St.Louis: Mosby; 1998.
4. Knutsson K, Lysell L, Rolin M. Postoperative status after partiel removal of the mandibular third molar. *Swed Dent J* 1989; 13: 15-22.

Fuldstændig litteraturliste findes i:

Frederiksen AD, Kjærsgaard L. Hvad sker der ved at efterlade rødder ved ekstraktioner og operationer? (Afløsningsopgave). Afdeling for Tand-, Mund-, og Kæbekirurgi samt Oral Patologi og Medicin, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet; 2003.

Artiklen er baseret på ovennævnte afløsningsopgave. Vejleder: over-

tandlæge *Birgit Kenrad*, Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Forfattere

Anna Dorte Frederiksen, cand.odont., klinisk lærer
Afdeling for Protetik, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Lotte Trærup Kjærsgaard, cand.odont.

Privat praksis: Kjeldsen og Holck I/S, Nørregade 11, 6100 Haderslev