

GUNVOR SCHÖTT, övertandläkare, Tandvårdscentralen, Lund
DIANA MILENKOVSKI, tandläkare, Odontologiska fakulteten, Malmö
KARIN NÄSSTRÖM, enhetschef, odont dr, Karolinska Institutet, Stockholm
GUNILLA ANDERSSON, docent, övertandläkare, Odontologiska fakulteten, Malmö

Rökningens effekter på läkningen vid endodontisk behandling

RETROSPEKTIV STUDIE

⊙ Ett flertal studier har dokumenterat sämre läkning vid såväl parodontal behandling som vid implantatbehandling om patienten är rökare. Syftet med denna studie var att utvärdera rökningens effekter på läkningen efter endodontisk behandling.

Studien omfattar 110 tänder på 85 patienter; 52 kvinnor och 33 män. Vid bedömningen av periapikalt status användes ett periapikalt index (PAI) som baserats på referensbilder enligt Brynolf (1967) samt en 5-gradig skala enligt Örstavik (1986).

Ett år efter avslutad endodontisk behandling sågs ingen signifikant ökad risk för utebliven läkning hos rökare jämfört med icke-rökare. Efter fyra år förelåg fortfarande ingen signifikant ökad risk för män. För rökande kvinnor fanns det dock en statistiskt signifikant riskökning (3,6 gånger högre) jämfört med icke-rökare.

ACCEPTERAD FÖR PUBLICERING 9 OKTOBER 2003

Tobakskonsumtionen har minskat i Sverige de senaste 15–20 åren. Trots det är fortfarande 20 procent av befolkningen rökare. I Malmö har andelen rökare inte minskat lika mycket som i övriga delar av landet. Detta kan bero på en livlig gränshandel med Danmark där cirka 35 procent är rökare. Andra förklaringar kan vara att Malmö är en stad med många invandrare, hög arbetslöshet och hög andel missbrukare.

Tandhälsovården har en viktig roll i både det primär- och sekundärpreventiva arbetet mot tobak. Tandläkare och övrig tandvårdspersonal kommer regelbundet i kontakt med stora delar av befolkningen vilket innebär att de har stora möjligheter att påverka patienternas tobaksvanor. Man har visat att såväl förebyggande åtgärder som information för att få patienten att sluta använda tobak är lika effektiva om de ges i samband med tandvård som inom annan hälso- och sjukvård [1]. Svensk tandvårdspersonal har en positiv attityd till att delta i det arbetet men majoriteten anser sig inte ha tillräcklig utbildning [2]. Genom att öka kunskapen om tobakens effekter i munhålan förbättras deras möjligheter.

Ett flertal studier visar rökningens negativa inverkan på läkning av behandlad parodontit [3, 4] vid implantatbehandling [5, 6] och efter operativt avlägsnande av visdomständer [7]. Några författare har rapporterat skillnader i bentäthet mellan rökare och icke-rökare [8, 9, 10]. Rökande kvinnor tycks förlora mer kortikalt ben efter menopausen än icke-rökare [11]. Det finns dock ingen studie som kan upplysa om rökning påverkar läkningen efter endodontisk behandling. Endodontisk behandling innebär stora kostnader för såväl patienter som samhälle. Det är därför av största vikt att optimera läkningsförhållandena.

Syftet med denna studie är att utvärdera tobaksrökningens effekt på läkning efter endodontisk behandling utifrån hypotesen att behandlade apikala periodontiter läker sämre hos rökare samt att öka kunskapen om tobakens effekter i munhålan.

Material och metoder

Journaler på samtliga patienter som behandlades av en och samma specialisttandläkare och som remitterades till specialistkliniken för endodonti i Malmö under åren 1994 och 1996 bedömdes. Vid första besöket fyllde patienten i en hälsodeklaration. I hälsodeklarationen registrerades allmänsjukdomar och mediciner samt om patienten var dagligrökare respektive icke-rökare. Totalt behandlades 360 tänder på 330 patienter.

Endast patienter med röntgenologiskt verifierade apikala destruktions inkluderades. Fjorton patienter medicinerade för astmatiska besvär, 18 för hjärt-kärlsjukdomar, 14 för hormonella sjukdo-

mar, 6 för gall- och njurbesvär och 7 patienter intog psykofarmaka. Patienter med olika medicinerings fördelade sig jämnt mellan grupperna rökare respektive icke-rökare.

Primärdiagnos av periapikalt status ställdes efter bedömning av apikala röntgenbilder. Kemisk mekanisk rensning enligt standardiserad teknik med konventionella reamers och Hedströmsfilrar användes (12). Obturation av rensade rotkanaler utfördes med guttaperka och Tubli-Seal.

Uppföljande kontroller skedde efter 1 respektive 4 år. Vid efterkontrollerna bedömdes benläkning på apikala röntgenbilder som tagits så periodiskt identiskt lika som möjligt, huvudsakligen med hjälp av Eggenhällare för att uppnå bästa ortoradiella och isometriska avbildning. Efter kalibrering gjordes bedömningen av tre observatörer; en specialist i odontologisk radiologi, en specialist i endodonti och en allmäntandläkare. Kontrollmaterial utgjordes av granntänder utan periapikala förändringar.

Kalibrering av observatörerna genomfördes med hjälp av röntgenbilder från ett slumpmässigt urval av röntgenundersökningar från avdelningen för odontologisk röntgendiagnostik, odontologiska fakulteten vid Malmö högskola.

I de fall som valdes hade följande bedömningar gjorts:

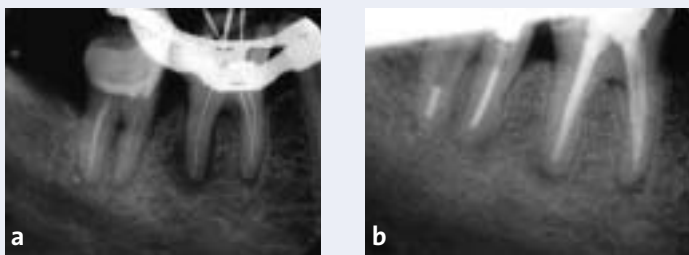
- vidgad periodontalspalt utan uppluckrad lamina dura apikalt
- vidgad periodontalspalt med uppluckrad lamina dura apikalt
- apikal bendestruktion med diffus avgränsning, < 5 mm alternativt ≥ 5 mm
- välvgränsad, cystisk bendestruktion, < 5 mm alternativt ≥ 5 mm.

Kalibreringsmaterialet utgjordes av två fall av respektive förändring. Jämförelse gjordes med tänder utan apikala förändringar. Inför bedömningen av studiematerialet genomfördes kalibrering vid två olika tillfällen med två veckors mellanrum.

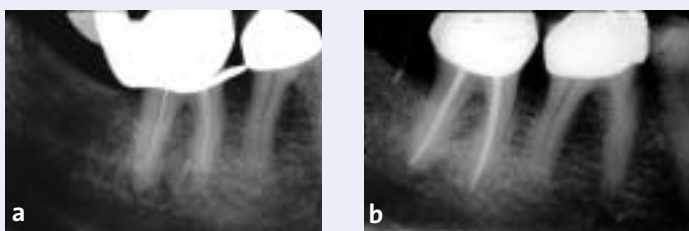
Vid bedömning av periapikalt status användes ett periapikalt index (pai) baserat på referensbilder enligt Brynolf [12] samt en 5-gradig skala enligt Örstavik [13].

Följande kriterier användes:

- grad 1: normalt apikalt periodontium
- grad 2: strukturella benförändringar, dock ej karaktäristiska för apikal periodontit
- grad 3: strukturella benförändringar med mindre mineralförlust, karaktäristiskt för apikal periodontit
- grad 4: välvgränsad radiolucens
- grad 5: radiolucens med radierande expansion av strukturella benförändringar.



FIGUR 1 A & B. Frisk kvinna 44 år, rökare. **A)** Röntgenbild 46 före endodontisk behandling, grad 5. **B)** Röntgenbild 46 vid läkningskontroll efter 4 år, grad 3.



FIGUR 2 A & B. Frisk man 63 år, icke-rökare. **A)** Röntgenbild 47 före endodontisk behandling, grad 3. **B)** Röntgenbild 47 vid läkningskontroll efter 4 år, grad 1.

Grad 1 och 2 klassificerades som friska (fig 2b) och grad 3, 4 och 5 som sjuka (fig 1a, 1b, 2a). För beräkning av oddskvot (OR) användes stratifierad univariat frekvensanalys.

Resultat

Totalt 96 patienter (medelålder $48,2 \pm 14,8$ år), 59 kvinnor (medelålder $49,6 \pm 3,4$ år) och 37 män (medelålder $46,1 \pm 16,8$ år) hade apikal periodontit på 122 tänder. Efter granskningen inkluderades 85

	Rökare		Antal tänder
	Ja	Nej	
Kvinnor <50	10	22	32
Kvinnor ≥ 50	11	25	36
Män <50	16	6	22
Män ≥ 50	7	13	20

Kön	Rökvana	Tänder			Totalt
		Molarer	Premolarer	Incisiver	
Kvinnor	Ja	13	7	1	21
Kvinnor	Nej	23	9	15	47
Män	Ja	18	2	3	23
Män	Nej	11	4	4	19
Totalt		65	22	23	110

patienter (medelålder $47,8 \pm 15,3$ år), 52 kvinnor (medelålder $49,4 \pm 13,7$) och 33 män (medelålder $45,2 \pm 17,3$ år) i undersökningen.

I 96 fall var samtliga tre observatörer överens och i 14 fall var två av observatörerna överens om den röntgenologiska bedömningen. De 14 fall där det inte rädde full överensstämmelse mellan samtliga observatörer gällde bedömningar som klassificerats som antingen grad 2 eller grad 3. Specialisten i odontologisk radiologi och specialisten i endodonti var överens, medan allmäntandläkarens bedömning avvek. Tolv tänder exkluderades på 11 patienter; 10 fall på grund av att röntgen saknades efter 4 år och i 2 fall på grund av att observatörerna inte var överens. De tre observatörerna bedömde de 2 fallen där ingen överensstämmelse rädde om antingen grad 1, 2 eller 3.

På de 52 kvinnorna behandlades totalt 68 tänder; 21 tänder på rökare och 47 på icke-rökare (tabell 1). På de 33 manliga patienterna behandlades totalt 42 tänder; 23 tänder på rökare och 19 på icke-rökare (tabell 1). Antalet behandlade tänder på patienter under respektive över 50 år var i stort sett samma för såväl kvinnor som män (tabell 1). Bland rökarna fick 12 patienter 2 tänder rotbehandlade och på 2 patienter behandlades 3 tänder. Motsvarande siffror för icke-rökare var 2 rotbehandlade tänder på 11 patienter respektive 3 tänder på 1 patient. Sextio patienter fick behandling av 1 tand, 22 patienter 2 tänder och på 3 patienter behandlades 3 tänder. På dessa patienter behandlades 110 tänder varav 65 molarer, 22 premolarer och 23 incisiver (tabell 2). Vilka typer av tänder som behandlades i de olika grupperna framgår av tabell 2.

Ett år efter avslutad endodontisk behandling förelåg ingen statistiskt signifikant ökad risk för utebliven läkning för någon grupp. Det fanns inte heller någon statistiskt signifikant ökad risk för sämre läkning 4 år efter avslutad endodontisk behandling efter justering för ålder (över respektive under 50 år) (tabell 3). Samtliga patienter som inkluderats i studien var rökare även vid efterkontrollerna.

Fyra år efter avslutad behandling förelåg ingen signifikant ökad risk för rökande män medan rökande kvinnor uppvisade 3,6 gånger högre risk än icke-rökare för utebliven läkning (tabell 4). Denna skillnad är signifikant.

Diskussion

De patienter som behandlades på specialistkliniken för endodonti var remitterade av allmäntandläkare, tandläkare med annan specialitet eller läkare. Lyckandefrekvensen för behandlingen av tänder på dessa patienter kan förväntas vara lägre än för normalklientelet eftersom endodontisk behandling antingen misslyckats eller inte gått att genomföra inom allmäntandvården.

I denna studie är dock lyckandefrekvensen förhållandevis låg vilket kan bero på att enbart tänder med fullständig läkning periapikalt inkluderats bland lyckade medan man i andra studier även inkluderat tänder med påbörjad läkning (14). Vidare utgör molare 59 procent av materialet. För att dessa ska räknas som läkta måste samtliga rötters periapikalområde vara friskt. Eftersom det kan föreligga olika förutsättningar för enskilda rötter när det gäller såväl primär diagnos som teknisk behandling är roten troligen en bättre enhet än tanden. Detta mått kommer att användas i den pågående prospektiva studien.

En vanlig specialistbehandling är revision. I den aktuella studien var det totalt 33 av 110 tänder som revisionsbehandlades; 15 tänder på rökare och 18 tänder på icke-rökare. Lyckandefrekvensen efter 4 år i revisionsmaterialet var 59 procent; 58 procent hos rökare och 60 procent hos icke-rökare. Tidigare har lyckandefrekvenser för revisionsbehandling på mellan 56 och 84 procent rapporterats [14]. Resultatet i studien ligger i den nedre delen av intervallet vilket skulle kunna bero på att materialet är litet och att enbart tänder med apikala periodontiter inkluderats. Eftersom antalet tänder med revisionsbehandling fördelar sig lika mellan rökare respektive icke-rökare förefaller denna variabel inte ha påverkat vårt resultat.

I samband med uppföljning av endodontisk behandling är patienten oftast symtomfri. Det betyder att röntgendiagnostiken ofta är helt avgörande för om behandlingen bedöms som lyckad eller misslyckad [15]. Innan bedömningen utfördes genomfördes en kalibrering av observatörerna, för att undvika inter- och intra-observatörsvariationer [16, 17]. För att uppnå så tillförlitlig kalibrering som möjligt utgjordes det slumpmässigt utvalda kalibreringsmaterialet av bedömningar som utförts av specialister i odontologisk radiologi. Fallen motsvarade definitionerna i pai-indexet, som baserats på referensbilder enligt Brynolf [12] samt en 5-gradig skala enligt Örstavik [13]. Kalibreringsfall som bedömts som vidgad periodontalspalt med uppluckring av lamina dura och ringa mineralförlust i omgivande käkben registrerades som grad 3 och bedömdes som sjuka. Fall med tendens till vidgad periodontalspalt, utan tydlig uppluckring av lamina dura, registrerades som grad 2 och bedömdes som friska.

När det gäller de 14 tänder där endast 2 av de 3 observatörerna var helt överens skiljde sig bedömningarna mellan grad 2 och grad 3. I röntgenbilden är skillnaden mellan grad 2 och grad 3 i hög grad beroende av god bildkvalitet med såväl god inställningsteknik som optimal svärtning och mörkrumsbehandling av bildmaterialet för att man ska kunna göra en korrekt registrering. Sannolikt kan lång

TABELL 3. Rökare, läkning efter 4 år

Kön	Ålder/år	OR	95% CI
Kvinna	<50	4,1	0,8–20,4
Kvinna	≥50	4,2	0,7–23,5
Man	<50	1,6	0,2–11,1
Man	≥50	1,2	0,2–7,8
Inga signifikant ökade risker för sämre läkning.			

TABELL 4. Rökare, läkning efter 4 år

Kön	OR	95% CI
Kvinna	3,6	1,2–10,7
Man	1,3	0,4–4,6
Totalt	2,3	1,0–5,3
Ingen signifikant ökad risk för sämre läkning för hela gruppen eller för män. Signifikant ökad risk för kvinnor.		

erfarenhet av röntgenologiska bedömningar av sådana små förändringar påverka resultatet. Det kan förklara att observatörerna skildes åt i 14 fall. I 2 fall hade samtliga observatörer bedömt olika och dessa exkluderades från undersökningen.

I många fall kunde inte utfallet av behandlingen mätas förrän efter 4 år vilket understryker vikten av förhållandevis långa uppföljningstider efter endodontisk behandling. Det stämmer väl överens med resultat från tidigare publicerade studier [18].

Behandlingar som involverar käkbenet har i ett flertal studier visat sämre läkning hos rökare än hos icke-rökare. Vi fann sämre läkning hos rökande kvinnor efter 4 år men inte hos rökande män. Detta beror sannolikt på att materialet är litet, vilket också skulle kunna vara en förklaring till varför patientens ålder inte visade sig ha någon betydelse.

Vid odontologiska riksstämman år 2000 rapporterade Homayounfor et al att apikala periodontiter var vanligare hos rökare och före detta rökare än hos icke-rökare.

Detta avspeglas också i denna studie eftersom fler rökare än i normalpopulationen är remitterade, framför allt vad gäller män. Hälften av männen i studien var rökare.

Vi har nu inlett en mer omfattande prospektiv studie för att kunna värdera om åldern har någon betydelse för periapikal benläkning, om även rökande män uppvisar sämre läkning samt om avsaknad av läkning är beroende av dosen nikotin.

Konklusion

Kvinnor som röker uppvisar signifikant sämre läkning av apikala periodontiter efter en endodontisk behandling, än de som inte röker.

English summary**Effects of smoking on healing after endodontic treatment – a retrospective study**

Gunvor Schött, Diana Milenkowski,
Karin Näsström and Gunilla Andersson
Tandläkartidningen 2003; 95 (15): 34–8

Several studies have shown that healing after periodontal treatment and implant surgery is worse in patients who are smokers than in non-smokers. The aim of the present study was to evaluate the effect of smoking on healing after endodontic treatment of apical periodontal lesions.

Included in the study were 110 teeth in 52 women and 33 men. A periapical index was used for assessment of apical periodontitis, utilizing a scale from 1 to 5 for increasing severity.

No statistically significant increased risk was found when adjustment was made for age (<50 yrs, ≥50yrs) neither at 1 year follow-up. Four years after treatment no statistically significant increased risk was found among smoking men. Smoking women carried a significantly increased risk for incomplete healing with an OR of 3.6.

Särskilt tack för medverkan i förarbetet till studien och artikeln till tandsköterskan Ingrid Borgström, specialistkliniken för endodonti i Malmö, Folkhälsö-vården Skåne.

Referenser

- MacGregor IDM. Efficacy of dental health advice as an aid to reducing cigarette smoking. *Br Dent J* 1996; 180: 292–6.
- Preber H, Åkerberg Ö. Svenska tandläkares kunskaper om och attityder till tobak och rökavvänjning. *Tandläkartidningen* 2000; 92 (4): 42–5.
- Johnsson GK, Slach NA. Impact of tobacco use on periodontal status. *J Dent Educ* 2001; 65 (4): 313–21.
- Preber H, Bergström J. Effect of tobacco smoking on periodontal healing following surgical therapy. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 324–8.
- Lambert PM, Morris HF, Ochi S. The influence of smoking on 3-year clinical success of osseointegrated dental implants. *Ann Periodontol* 2000; 5 (1): 79–89.
- De Bruyn H, Colleart B. The effect of smoking on early implant failure. *Clin Oral Implants Res* 1994; 5 (4): 260–4.
- Larsen PE. Alveolar osteitis after surgical removal of impacted mandibular third molars. Identification of the patient at risk. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73 (4): 393–7.
- Jensen GF. Osteoporosis of the slender smoker revisited by epidemiologic approach. *Eur J Clin Invest* 1986; 16: 239–42.
- Pocock NA, Eisman JA, Kelly PJ, Sambrook PN, Yeates M. Effects of tobacco use on axial and appendicular bone mineral density. *J Bone Miner Res* 1989; 10: 329–31.
- Nguyen TV, Kelly PJ, Sambrook PN, Gilbert C, Pocock NA, Eisman JA. Lifestyle factors and bone density in the elderly: Implications for osteoporosis prevention. *J Bone Miner Res* 1994; 9: 1339–46.
- Krall EA, Dawson-Hughes B. Smoking and bone loss among postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 1991; 6: 331–8.
- Ingle JI. A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1961; 14: 83–91.
- Brynolf I. A histological and roentgenological study of the periapical region on human upper incisors. *Odont Revy suppl* 11, 1967. Thesis.
- Örstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 20–34.
- Friedman S. Treatment outcome and prognosis of endodontic therapy. In *Essential endodontology prevention and treatment of apical periodontitis*. Örstavik D, Pitt Ford TR, editor. Oxford: Blackwell Science; 1998; 367–82.
- Reit C. Endodontisk diagnostik. Värdering av information. *Tandläkartidningen* 1995; 87 (2): 67–76.
- Kaffe I, Gatt BM. Variations in the radiographic interpretation of the periapical dental regions. *J Endodontics* 1988; 14: 330–5.
- Reit C. On decisionmaking in endodontics. *Swed Dent J suppl* 41, 1986. Thesis.
- Reit C. Decision strategies in endodontics: on the design of a recall program. *Endod Dent Traumatol* 1987; 3: 233–9.

Adress:

Gunvor Schött, Tandvårdscentralen, Specialistkliniken för parodontologi och endodonti, S:t Laurentiigatan 10, 222 21 Lund
E-post: gunvor.schott@skane.se