

# Tilheling etter periapikal kirurgi

Prosjektoppgåve for det integrerte masterstudiet i odontologi

Av

Åslaug Haugsdal

Ingvill Ese Haugen



**Veileiar: Professor Trond Inge Berge**

**Institutt for klinisk odontologi**

**Universitetet i Bergen**

**Våren 2009**



<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>Side</b>
Samandrag	3
Abstract	4
<b>1. Innleiing</b>	5
<b>2. Materiale og metode</b>	7
<b>3. Resultat</b>	
3.1 Pasientmateriale og sluttresultat	11
3.2 Samanheng mellom sluttresultat og moglege forklaringsvariablar	17
<b>4. Diskusjon</b>	
4.1	
4.1.1 Val av kasus/ pasientar	23
4.1.2 Val av tidspunkt for sluttvurdering	23
4.1.3 Vurdering av vellukka og mislukka resultat	24
4.1.4 Andel vellukka og mislukka inngrep	24
4.1.5 Faktorar som kan ha hatt innverknad på resultatet	25
4.2 Samanhengen mellom sluttresultatet og ulike forklaringsvariablar	26
4.2.1 Kjønn	26
4.2.2 Alder	26
4.2.3 Sjukdomar	27
4.2.4 Røyking	27
4.2.5 Storleik på oppklaring	27
4.2.6 Operasjonsfunn –cyste eller granulasjonsvev	27
4.2.7 Symptom ved 1-vekeskontroll	28
4.2.8 Samanheng mellom storleik på oppklaring og biopsisvar	28
4.3 Konklusjon	28
<b>5. Referanseliste</b>	29
<b>6. Screeningskjema</b>	32
Takk til	33

# SAMANDRAG

**Introduksjon:** Målet var å vurdere sluttresultatet klinisk og røntgenologisk eitt år etter utført apicoectomi på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin ved DOF, Universitetet i Bergen. Faktorar som kunne ha innverknad på tilhelinga blei vurdert.

**Materiale og metode:** Inklusjonskriteria i denne retrospektive studien var tett apikal forsegling etter visuell vurdering, eventuelt bruk av mikroskop og ultralydpreparering der retrograd fylling var naudsynt. Retrograd fyllingsmateriale skulle vere IRM eller Super-EBA. Preoperative røntgenbilete og røntgenbilete frå 1-årskontroll måtte vere tilgjengeleg. Ein vurderte berre førstegongsoperasjonar på aktuelle tann. Tilheling etter apicoectomi utført på 84 tenner blei vurdert. Ein valde å bruke standard tilhelingskriteriar ved røntgenvurdering av resultat. Kliniske og røntgenologiske symptom blei vurdert saman. Fråvær av kliniske symptom på eittårskontrollen, i kombinasjon med fullstendig eller ufullstendig tilheling (arrvev), blei registrert som vellukka resultat. Alle andre resultat blei registrert som mislukka.

**Resultat:** I alt 62 (74 %) av inngrepa var vellukka. Samanhengen mellom sluttresultat og ulike forklaringsvariablar blei vurdert. Det er tendens til fleire vellukka inngrep blant menn (83 %) enn blant kvinner (67 %). Det var ingen samanheng mellom alder og resultat. Det same gjaldt for sjukdomar, røyking, storleik på oppklaring og om operasjonsfunnet var cyste eller granulasjonsvev. Suksessraten for tenner med teknisk gode rotfyllingar var litt betre enn for dei med teknisk dårlege rotfyllingar. Det blei oftare teke biopsi ved store enn ved små oppklaringar. Smerte var det einaste postoperative symptomet som viste positiv samanheng med mislukka resultat. Det var og samanheng mellom kliniske og røntgenologiske funn eitt år etter inngrepet, då tenner med mangelfull røntgenologisk tilheling ofte har kliniske symptom, og tenner med god røntgenologisk tilheling ofte ikkje har symptom.

**Konklusjon:** Sluttresultatet etter klinisk og røntgenologisk vurdering eitt år etter utført apicoectomi viste at 3 av 4 inngrep var vellukka. Resultata på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin ved DOF er omlag på nivå med det som er vanleg. Postoperativ smerte ved 1-vekeskontrollen viste positiv samanheng med mislukka resultat.

# ABSTRACT

**Introduction:** The aim of the study was to report and evaluate one-year results after apicoectomy performed at the Dept. of Oral Surgery and Oral Medicine at Faculty of Dentistry, University of Bergen.

**Materials and Methods:** Criteria of inclusion into this retrospective study were tight apical seal after visual evaluation, use of microscope and ultrasonic preparation where a retrograde filling was needed. Preoperative x-rays and one year follow-up x-rays available, and retrograde filling-material IRM or Super-EBA. Only first-time operations of each tooth were considered. Eighty-four teeth were included. Standard criteria of radiographical healing were used for evaluation of findings. Absence of clinical symptoms at one-year, combined with complete healing or incomplete healing (scar tissue), was registered as success. All other results were registered as failures.

**Results:** Sixty-two (74 %) out of 84 operations were successful. Correlations between overall success and possible explanatory variables were evaluated. There was a tendency of better results among men (83 %) than among women (67 %). There were no correlations between age/ diseases/ smoking habits/ size of apical lesion/ findings at operation (cyst or granuloma) and one year result. Results were slightly better for technically adequate rootfillings compared to inadequate ones. Biopsy was taken more often from large lesions. Pain was the only postoperative symptom that showed positive correlation with unsuccessful results. There was a significant positive correlation between present clinical symptoms and radiographically unsuccessful healing one year after operation.

**Conclusion:** Combining clinical and radiographical evaluation one year after apicoectomy indicates that 3 out of 4 operations are successful. The results from the Dept of Oral Surgery and Oral Medicine are comparing well with other reports. Postoperative pain at the one-year-control showed a positive correlation with an unsuccessful result.

# INNLEIING

Apicoectomi er eit inngrep som går ut på å fjerne periapikal patologi i form av granulom eller cystevev kirurgisk, samstundes som ein fjernar nokre millimeter av rotspissen på tanna.

Rotkanalen blir så vanlegvis preparert apikalt og forsegla med eit retrograd fyllingsmateriale.

Hensikta med retrograd fylling er å lage ei tett forsegling av rotkanalen slik at ein dermed legg forholda til rette for tilheling av det periapikale vev (1)

Som hovudregel skal ein alltid prøve tradisjonell revisjonsbehandling før ein gjer apikal kirurgi, men det er likevel fleire tilfelle der det er indikasjon for apicoectomi (2):

- Anatomiske problem som hindrar fullstendig instrumentering og/ eller forsegling av rotkanalen, eksempelvis oblittererte rotkanalar eller sterkt bøygde røter
- Restorative omsyn som gjer behandling vanskeleg, dvs dersom det er protetiske løysingar på tanna som vanskeleggjer rotfylling, eller retensjonen til den protetiske løysinga blir dårligare ved forsøk på ortograd rotfylling
- Horisontal rotfraktur med apikal nekrose; det apikale segmentet blir fjerna ved periapikal kirurgi etter ortograd rotfylling.
- Materiale som hindrar utrensing eller revisjon; t.d. instrumentfrakturar, restar etter restorativt materiale.
- Prosedyrefeil ved behandling som t.d. instrumentfraktur, step-danning, overfylling og perforasjonar kan gi mislukka behandlingresultat.
- Store periapikale lesjonar som ikkje tilhellar ved konvensjonell rotbehandling.

Indikasjonar for apicoectomi som blir undervist ved Seksjon for endodonti ved Det medisinsk

- odontologiske fakultet i Bergen er:

- Dårlig prognose for vanleg endodonti
- Apikalområdet utilgjengeleg for vanleg endodonti
- Komplikasjonar ved vanleg endodonti
- Mislukka vanleg endodonti
- Biopsikasus
- Praktisk, sosial, økonomisk indikasjon; det er billegare og tek kortare tid å gjere kirurgi enn å gjere endodontisk revisjonsbehandling

Teknikk og materialbruk ved apicoectomi har gradvis endra seg. Tidlegare blei amalgam brukt som standard materiale for retrograde fyllingar. Ein utførte då tradisjonell apikal amalgampreparering med bruk av mikrovinkelstykke(1). Ein har teke i bruk moderne kirurgiske prinsipp med bruk av ultralydspreparering(3) og mikroskop(4) under inngrepa, noko som gir betre resultat ved apikal kirurgi samanlikna med tidlegare metodar (1, 5-7). Ein har og gått over til bruk av andre materialtypar til retrograd forsegling. IRM(7, 8) og Super-EBA blei introdusert som retrograd fyllingsmateriale på nittitalet, og desse har gitt gode resultat i kliniske oppfølgingsstudiar (9). Ein har i den seinare tid begynt å bruke material som Mineral Trioxid Aggregat (MTA)(1, 8, 10) og Retroplast.

I studiar som omfattar apicoectomi der ein har vurdert tilhelinga 12 månader postoperativt, ser ein ved bruk av amalgam som retrograd fyllingsmateriale ein suksessrate på 62 - 84 % (11-13). Ved bruk av Super-EBA er suksessraten 93 % (9). Ved bruk av IRM er resultatet 87 - 91 % (5, 8, 14, 15). I alle desse studia blei det preparert med ultralyd.

Dei fleste studiar vurderer prepareringsteknikk og ulike retrograde fyllingsmaterialar sett saman med sluttresultatet. Det kan og vere verdt å undersøkje andre faktorar i forhold til tilheling etter slike inngrep. Eksempel på dette er kjønn, alder, symptom hos pasienten før og etter inngrepet, og liknande. Det er relativt få studiar som omhandlar dette(14).

Målet med denne studien var å vurdere sluttresultatet klinisk og røntgenologisk 1 år etter utført apicoectomi på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin ved DOF, og moglege faktorar som kunne ha innverknad på tilhelinga.

# MATERIALE OG METODE

Studien baserar seg på retrospektiv gjennomgang av journalar frå pasientar som har fått utført apicoectomi på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin, DOF, Universitetet i Bergen.

Inklusjonskriteria var følgjande:

- 1) Bruk av mikroskop under inngrepet.
- 2) Tett apikal forsegling etter visuell vurdering. Dersom retrograd rotfylling var nødvendig skulle preparering vere utført med ultralyd, og retrograd fyllingsmateriale vere IRM eller Super-EBA.
- 3) Preoperative røntgenbilete tilgjengeleg.
- 4) Utført 1-årskontroll etter inngrepet, med røntgenbilete.
- 5) Førstegongsoperasjon på same tann.

Alle journalar for rotspissamputasjonar utført ved Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin ved DOF frå 1999 til og med år 2007 blei gjennomgått.

Kasus blei plukka ut kronologisk ved gjennomgang av operasjonsdagbok frå Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin, DOF. Éin rotspissamputasjon per pasient blei vurdert. På pasientar der rotspissamputasjon var gjort på fleire tenner, var det tilfeldig kva tann som blei valt ut til å brukast i studien. Kasus med amalgam som retrograd fyllingsmateriale blei ekskludert. Alle inngrep er utført av spesialist eller spesialistkandidat i oral kirurgi/ oral medisin. Det blir ikkje rutinemessig brukt antibiotikaproylakse på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin, DOF.

Rundt 580 rotspissamputasjonar blei utført i det aktuelle tidsrommet. Av journalane som blei gjennomgått kunne 84 brukast i studien.

Det blei laga eit screeningskjema for opplysningar frå journalane, som finnast som vedlegg på side 33. Pasientane sine eventuelle sjukdomar og medikament blei registrert. Hadde pasienten meir enn tre sjukdomar, blei dei tre mest alvorlege inkludert. Det blei registrert om pasienten var røykar eller ikkje-røykar, utan å skilje mellom dei som røyka mykje eller lite.

Preoperative- og postoperative symptom blei registrert som *ingen*, *smerte*, *hevelse*, *fistel*,

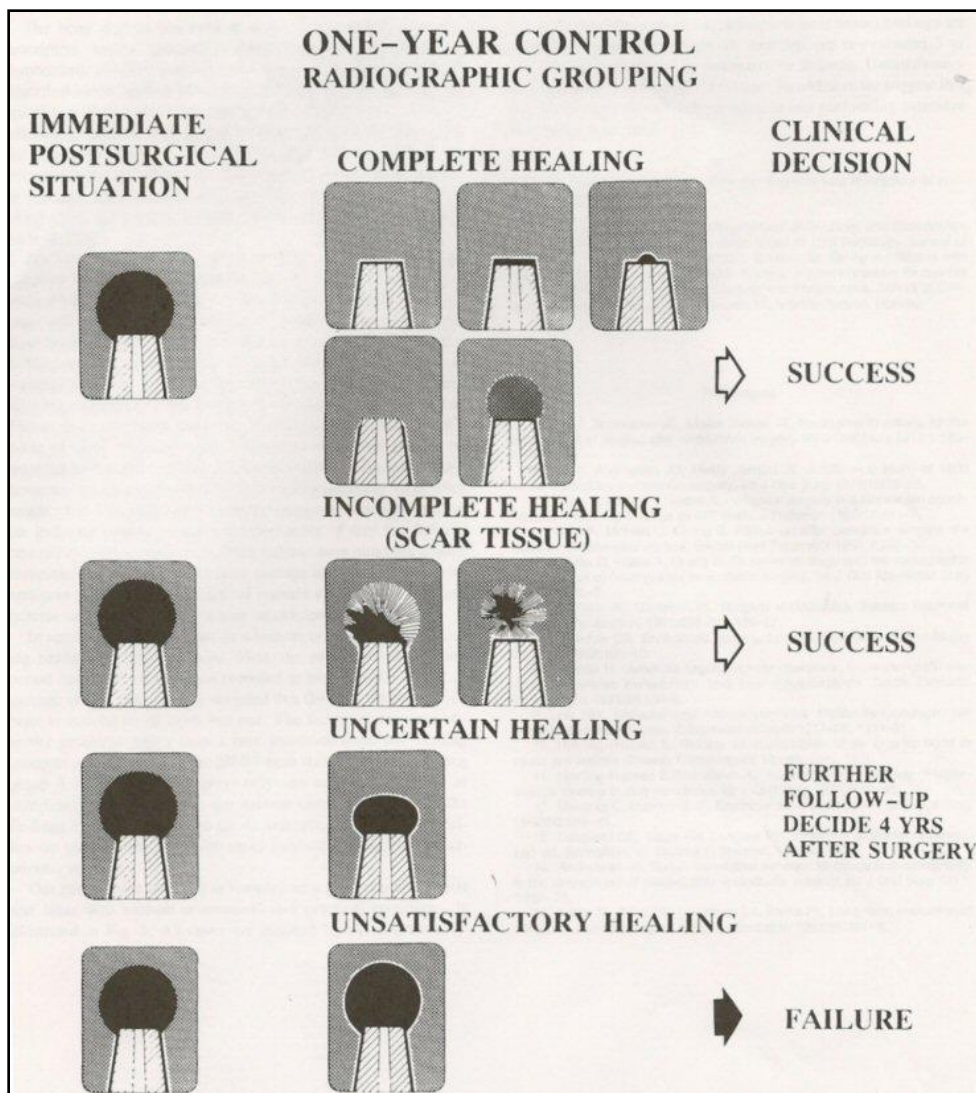
*perkusjons-/ palpasjonsømhøit eller kombinasjonar* av dei nemnte symptom. Under røntgenologiske apikale funn blei den største diameteren til oppklaringa registrert. Rotfyllingskvaliteten blei vurdert på grunnlag av tettleik, lengde og tilstadevøring av framandlekamar, og blei klassifisert som *ikkje tilfredsstillande* eller *tilfredsstillande*. Operasjonsfunn blei registrert som *periapikalt granulom* eller *cyste*. Det blei registrert om det var tatt biopsi eller ikkje.

Funn etter eitt år omfattar alle registrerte symptom, både objektive og subjektive for den aktuelle tann. Dei kliniske vurderingane var gjort av spesialistar eller vidareutdanningskandidatar i oral kirurgi og oral medisin. Vurdering av røntgenologisk tilheling apikalt blei gjort med utgangspunkt i Molven, Grung og Halse si klassifisering av tilheling av periapikalt vev(16-18). Røntgenvurderinga blei gjort av forfatarane av oppgåva, som begge er sisteårs tannlegestudentar. Ingen tannlegar eller røntgenologar har vurdert den røntgenologiske tilhelinga.

#### **Inndeling av røntgenologiske funn:**

- 1) Fullstendig tilheling
- 2) Ufullstendig tilheling (arrvev)
- 3) Usikker tilheling
- 4) Utilfredsstillande tilheling (apikal oppklaring uendra eller større).





Figur 1: Klassifisering av røntgenologisk tilheling(17)

Resultata ved 1-årskontrollen blei klassifisert som vellukka eller mislukka på grunnlag av dei kliniske og røntgenologiske funn:

**Vellukka:**

- Ingen kliniske symptom
- Røntgenologisk tilheling (omfattar *fullstendig tilheling* og *ufullstendig tilheling/arrvev*)

**Mislukka:**

- Alle andre sluttresultat blei registrert som mislukka.

Data i oppgåva blei analysert i statistikkprogrammet SPSS versjon 15.

Krysstabellar og Pearson Chi-Square blei brukt for å teste samanhengen mellom sluttresultat og forklaringsvariablar. Det blei ikkje gjort multivariate analysar. Signifikansnivået blei sett til 95%.

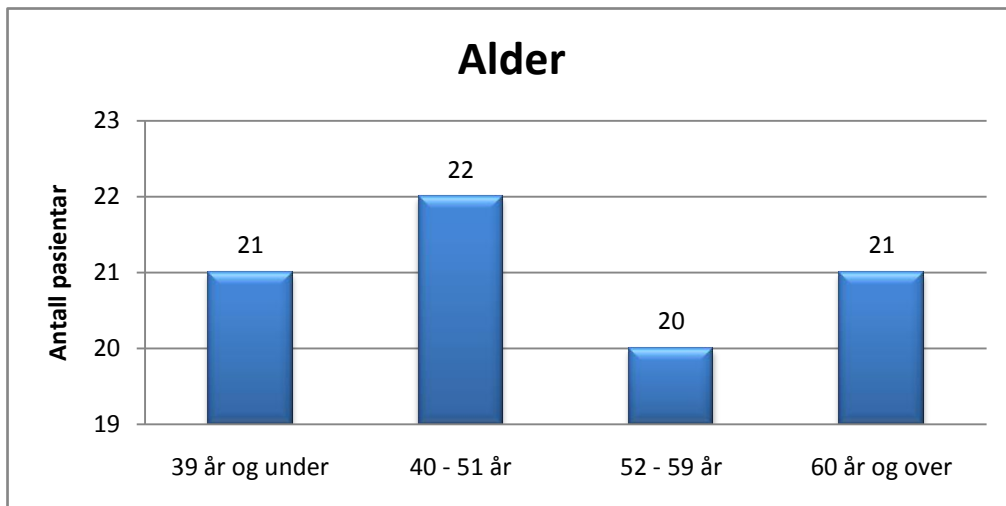
# RESULTAT

## 3.1

### Pasientmateriale og sluttresultat

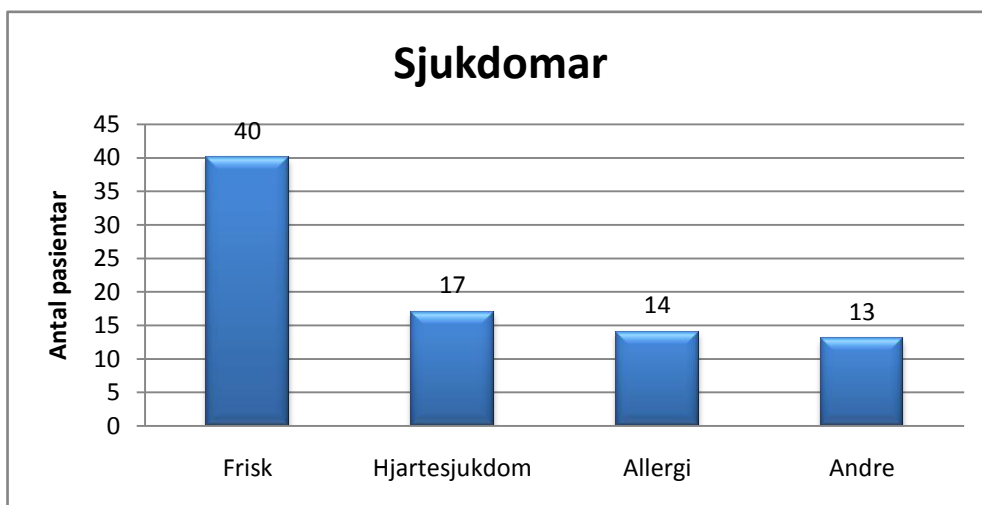
Studien omfatter totalt 84 pasientar, der 48 (57 %) var kvinner og 36 (43%) var menn.

Pasientane inkludert i studien var i alderen 16-77 år, gjennomsnittsalderen var 48,8 år.



Figur 2: Aldersgrupper fordelt etter kvartiler hjå 84 pasienter som har gjennomgått apicoectomi.

Det var 40 (48 %) friske pasientar. Av dei 44 pasientane med ein eller fleire sjukdomar utgjorde hjertesjukdom den største gruppa med 17 (20 %) pasientar. Nest største gruppe var allergi, med 14 pasientar (17 %). Tretten pasientar hadde andre sjukdommar. Desse var diabetes, epilepsi, osteoporose, stoffskiftesjukdom, urinsyregikt, TMD, fibromyalgi og revmatisme.

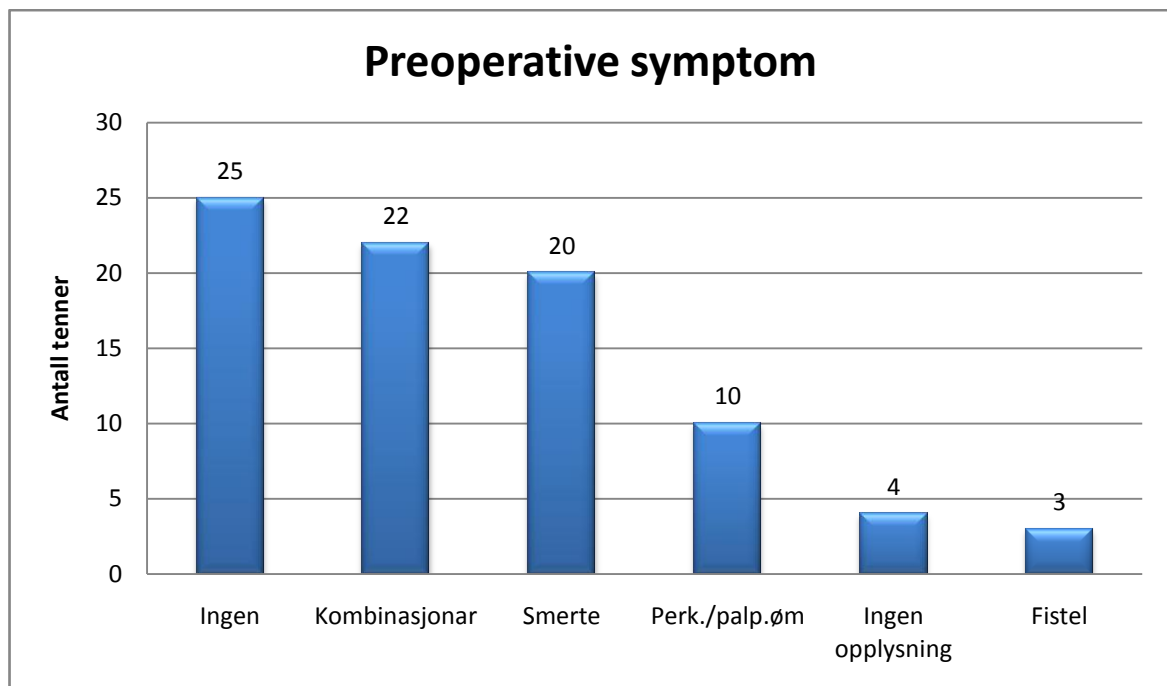


Figur 3: Helsetilstand hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.

Det var 49 pasientar (58 %) som ikkje brukte medikament. Den største medikamentgruppa var hjarte/ kar medikament, 16 pasientar (19%) brukte dette. Resten av gruppa på 19 pasientar (23 %) brukte andre medikament.

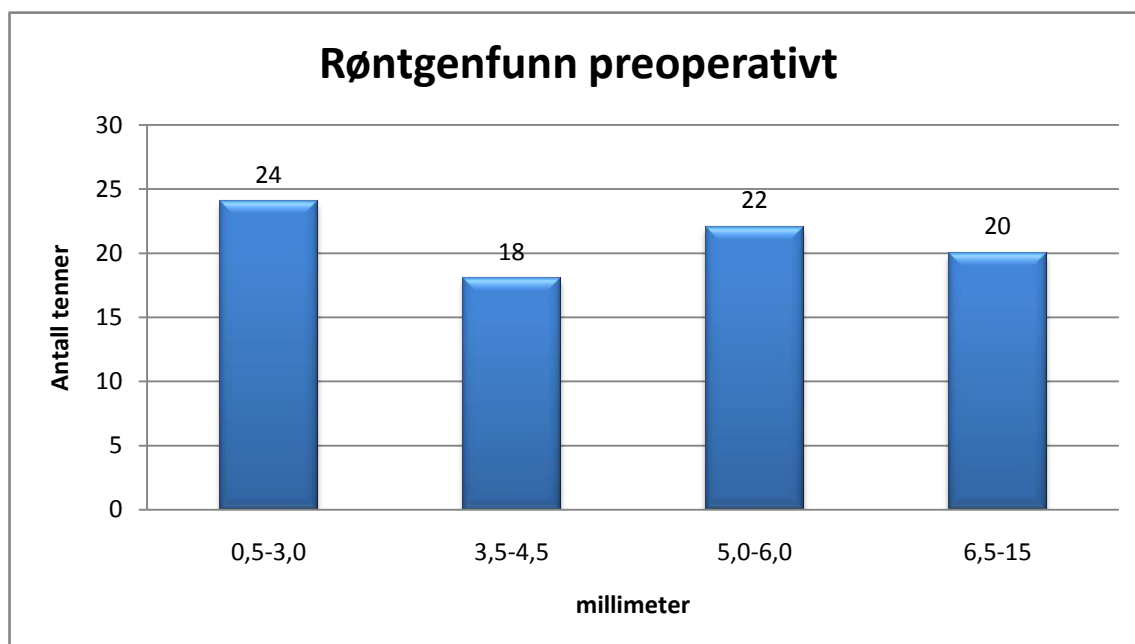
Det var 54 pasientar (64 %) som ikkje røykte og 30 som røykte i varierende grad. Ingen pasientar i det undersøkte materialet brukte snus.

Av dei 84 tennene vurdert var 26 incisivar/ hjørnetenner, 23 premolarar og 35 molarar.



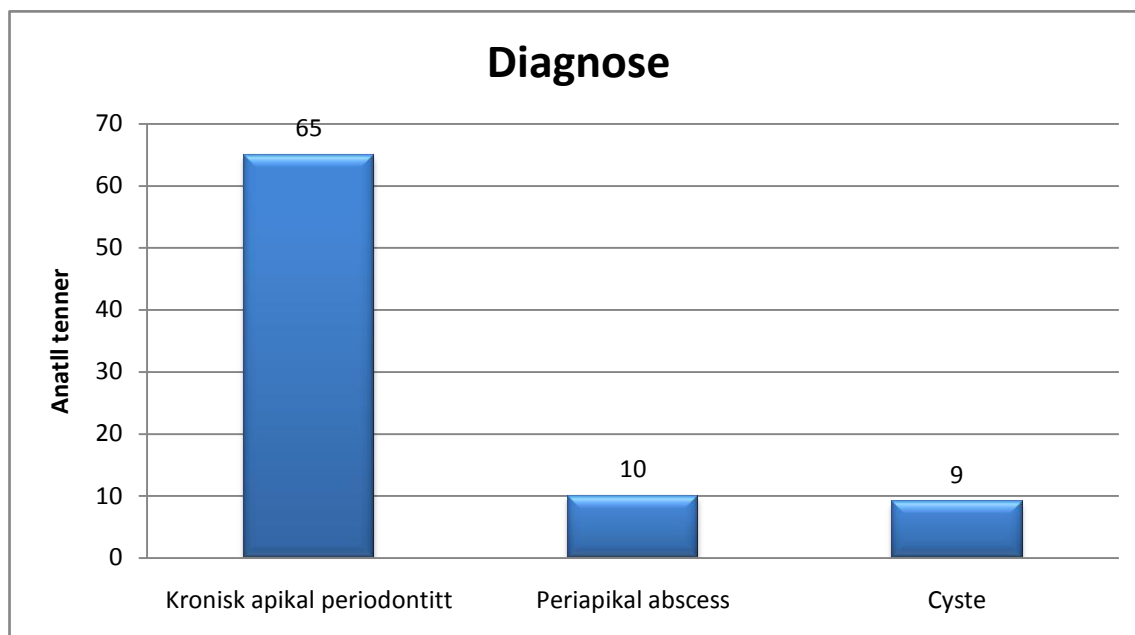
Figur 4: Symptom før inngrepet hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.

Storleiken på oppklaringane registrert preoperativt varierte frå 0,5 mm (utvida rothinnespalte) til 15 mm. Gjennomsnittet var 5,2 mm, med standardavvik 3,2 mm.

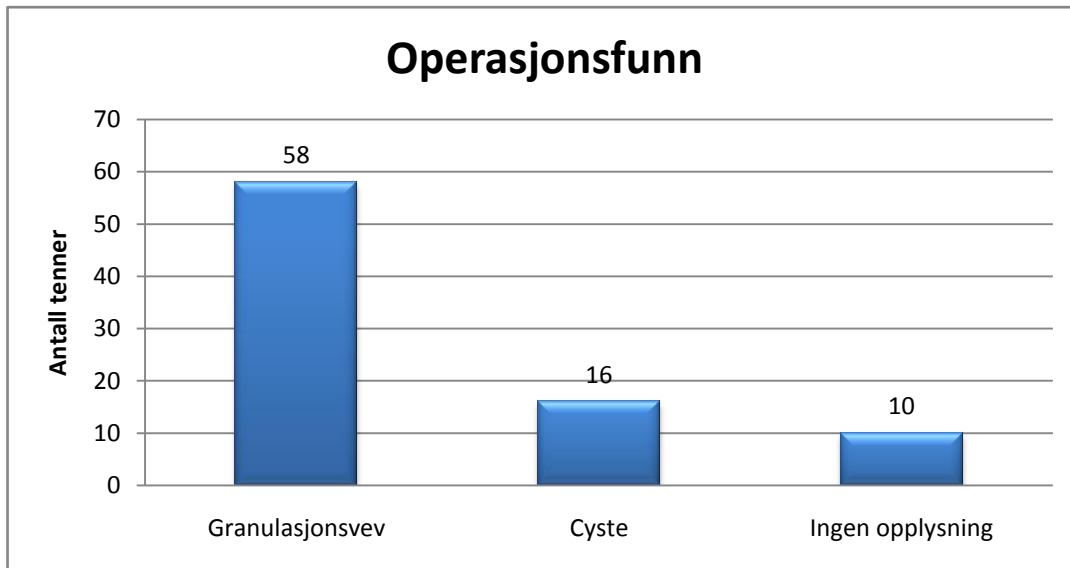


Figur 5: Storleik på preoperativ oppklaring inndelt i kvartiler hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.

Kvaliteten på rotfyllinga før inngrepet blei vurdert som ikkje tilfredsstillande hos 63 (75%) og tilfredsstillande hos 21 (25%) av pasientane.



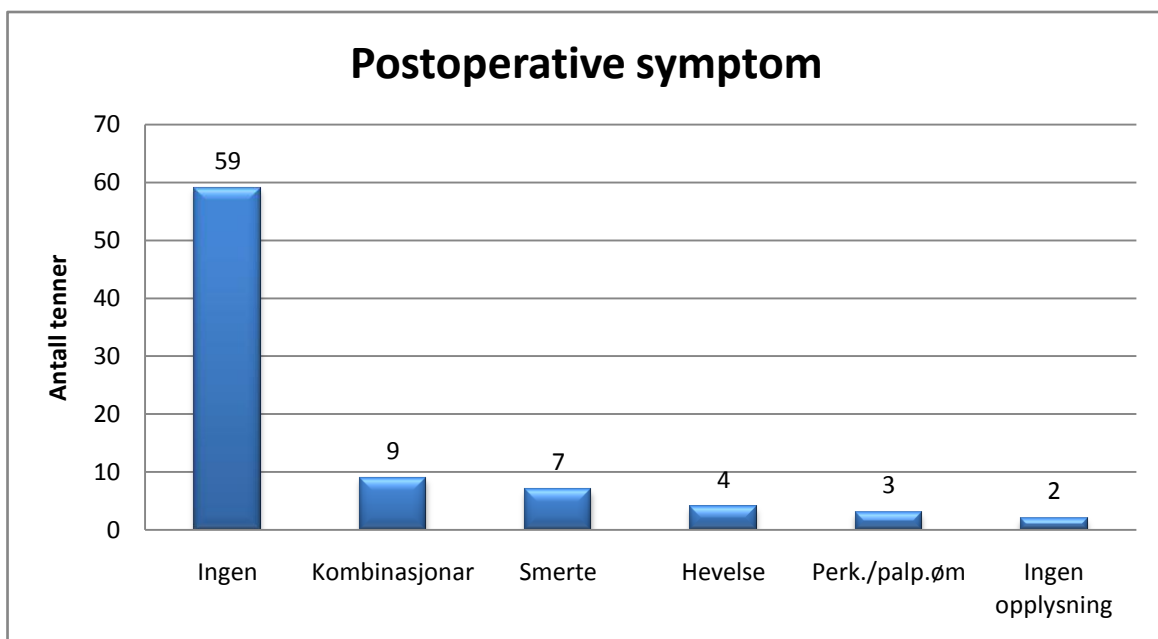
Figur 6: Tentativ diagnose ved første undersøking av 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.



Figur 7: Funn gjort under operasjonen hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.

Det blei lagt retrograd fylling med IRM på 81 tenner. Ei tann fekk retrograd fylling med super-EBA. To tenner fekk ikkje retrograd fylling fordi operatøren visuelt vurderte den apikale forseglinga til å vere tett. Analyse der desse to blei tekne ut viste seg å ikkje ha betydning for sluttresultatet.

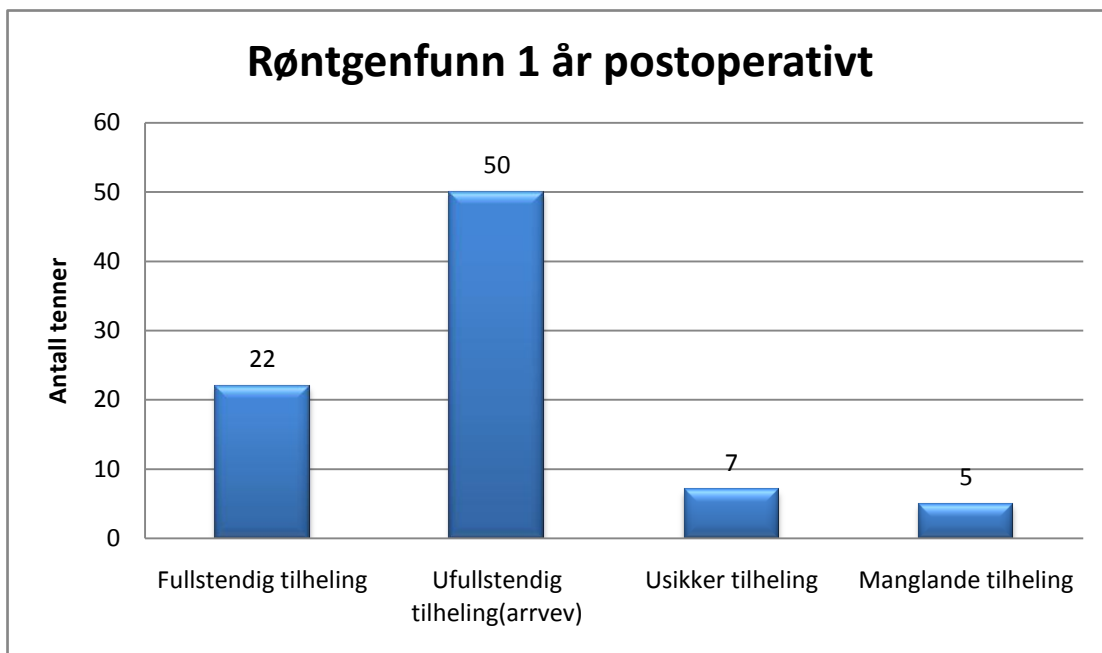
Biopsi blei utført i 30 (36 %) av tilfella. Resultatet av den histopatologiske undersøkinga var granulasjonsvev hjå 20, og cyster hjå 10 av pasientane.



Figur 8: Symptom ved 1-vekes kontroll hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.

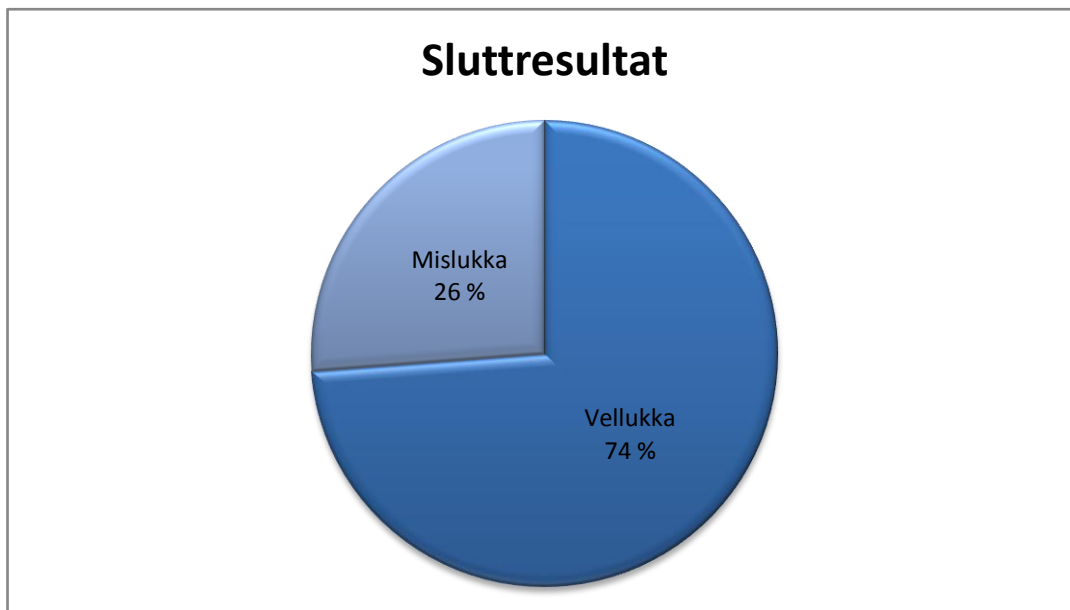
Den einaste registrerte komplikasjonen var infeksjon. Tidlege komplikasjonar, dvs innan to veker etter inngrepet, blei registrert i 6 (7 %) av tilfella, 1 pasient hadde manglande opplysning om dette, og 77 av pasientane hadde ingen tidlege komplikasjonar.

Seine komplikasjonar, dvs. mellom 2 veker og eit år etter inngrepet, blei registrert i 3 (4 %) av tilfella. Resten av pasientane hadde ingen seine komplikasjonar.



Figur 9: Vurdering av røntgenologiske funn ved 1-års kontroll hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.

Det er vanleg å kalle pasientane inn til kontroll eitt år etter apicoectomi. Eittårskontrollen varierte i denne undersøkinga mellom 8 og 18 månader etter inngrepet. Ved kontrollen fann ein symptom frå den aktuelle tann hos 17 (20 %) av pasientane, medan 67 (80 %) av pasientane ikkje hadde symptom. Alle tilfelle der tanna gav symptom etter eit år blei klassifisert som mislukka.



*Figur 10: Resultat ved samla klinisk og røntgenologisk vurdering etter 1 år hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.*

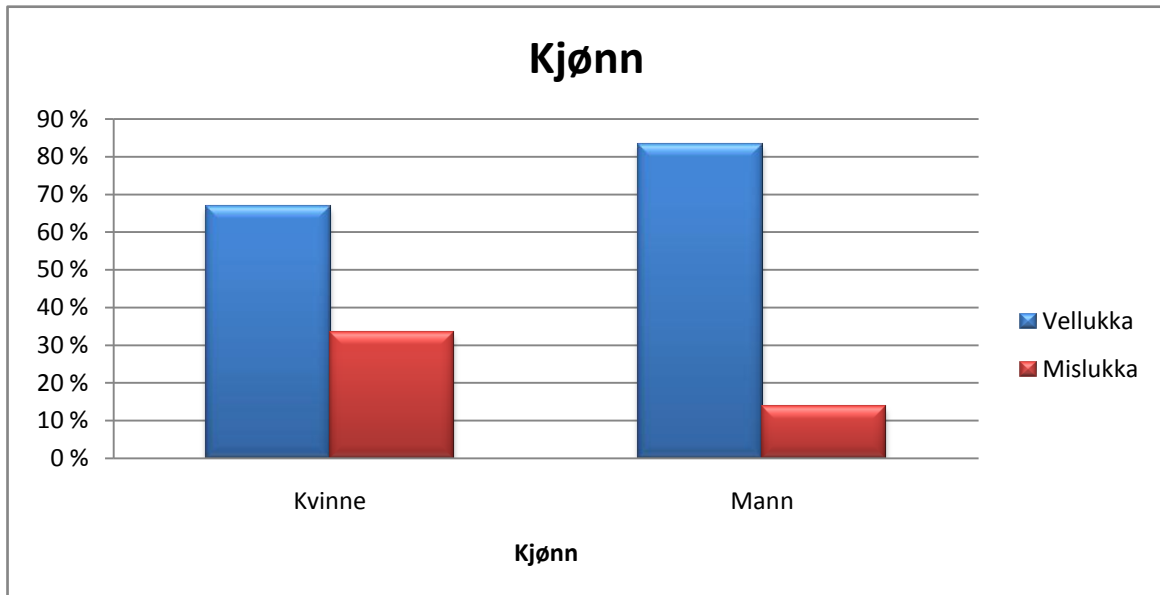
Sluttresultatet viste at av dei 84 tennene i undersøkinga som hadde fått utført apicoectomi var 62 inngrep vellukka og 22 mislukka.



## 3.2

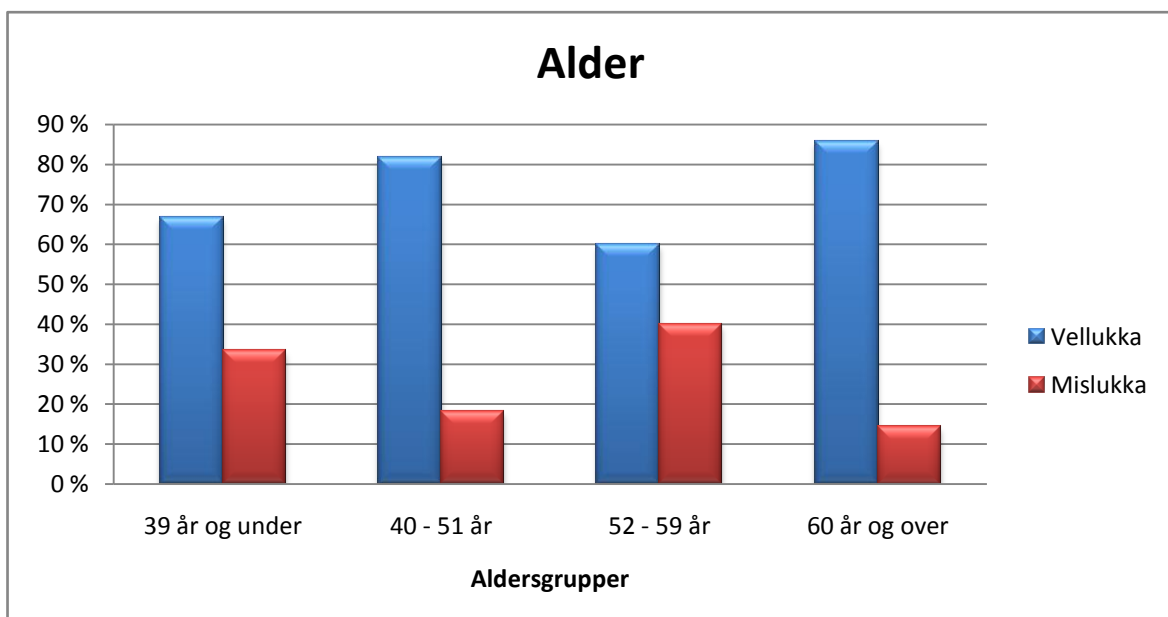
### Samanheng mellom sluttresultat og moglege forklaringsvariablar:

Det var fleire vellukka inngrep hjå menn enn hjå kvinner. Inngrepet var vellukka hjå 30 av 36 menn som var med i studien. Av dei 48 kvinnene, var inngrepet vellukka hjå 32.



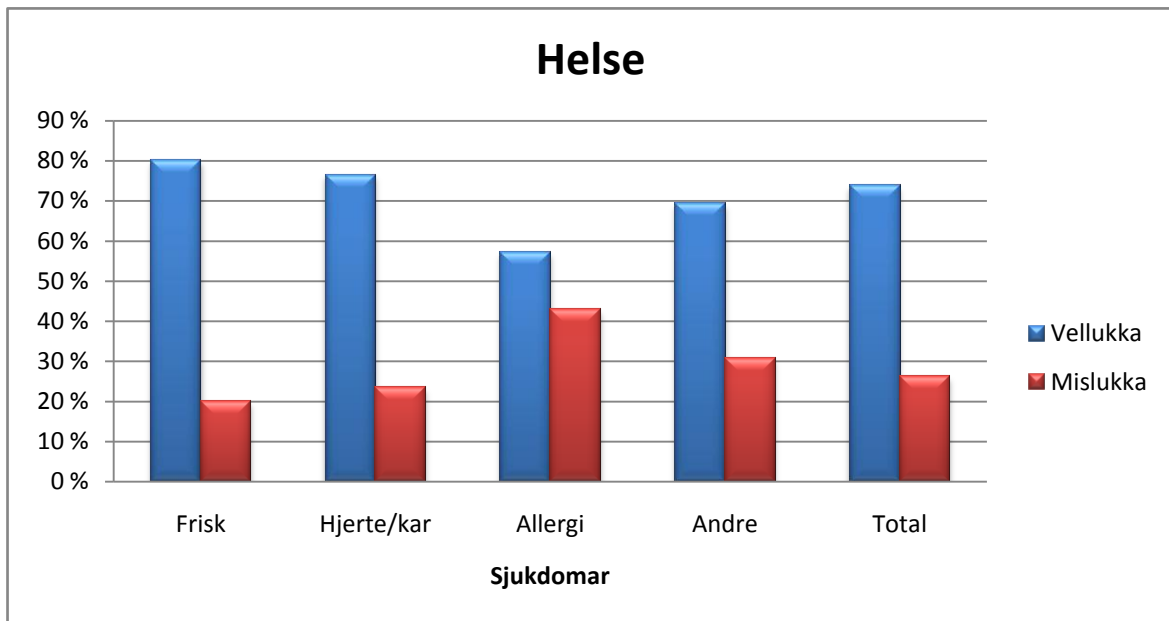
Figur 11: Samanheng mellom kjønn og sluttresultat hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi. Ingen signifikante utslag = NS. ( $P=0.07$ )

Det var tendens til dårlegare resultat for aldersgruppa 52 – 59 år:



Figur 12: Sluttresultat samanlikna med alder hjå 84 pasientar som har fått utført apicoectomi. NS.

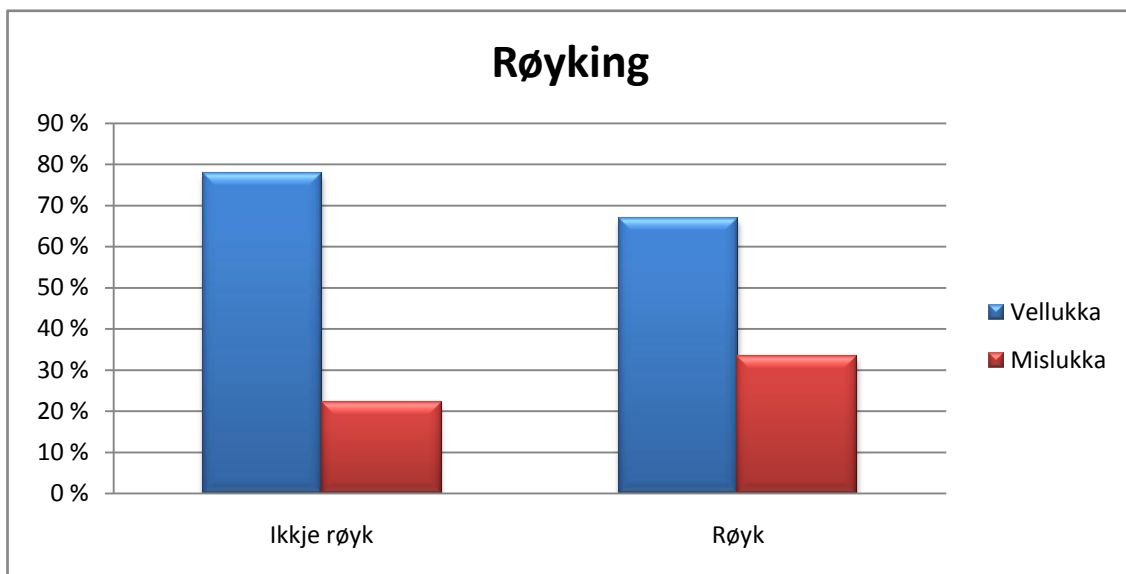
Det var tendens til dårligare resultat hjå pasientar som opplyste om allergi i anamnesen:



Figur 13: Samanheng mellom sluttresultat hjå 84 pasientar med sjukdom som har gjennomgått apicoectomi. NS.

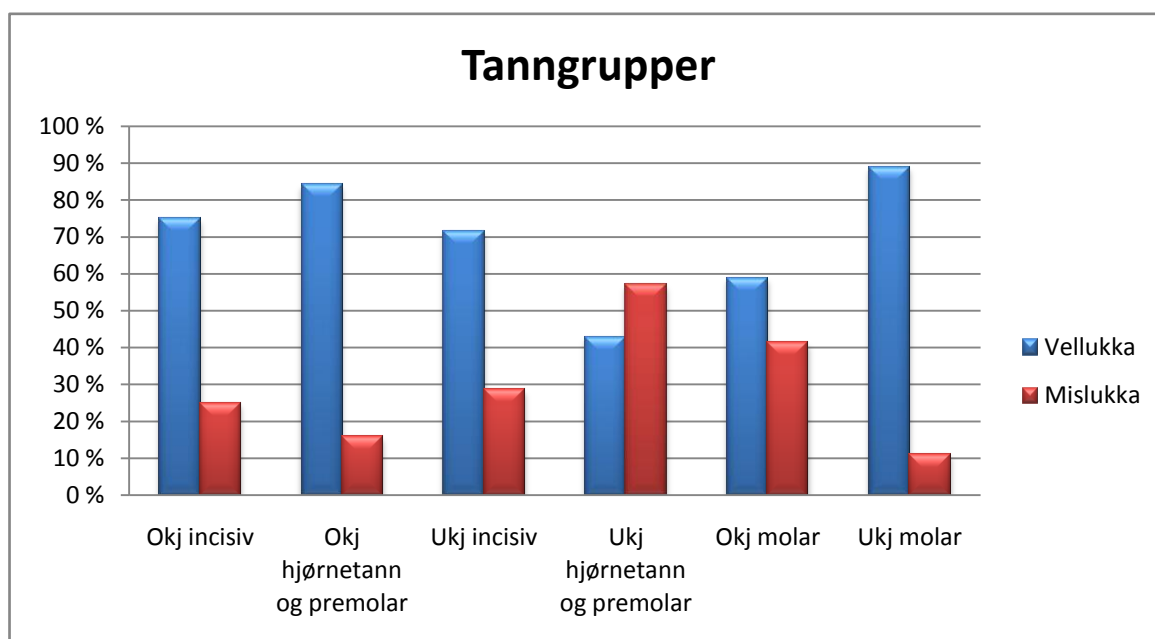
Det var ingen samanheng mellom bruk av av ulike medikament og sluttresultat.

Av dei 54 pasientane som ikkje røykte var inngrepet vellukka hjå 42 og mislukka hjå 12. Av dei 30 røykarane var inngrepet vellukka hjå 20 og mislukka hjå 10, altså ein tendens til dårlegare resultat hjå røykarane:



Figur 14: Sluttresultat samanlikna med røyking hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi. NS.

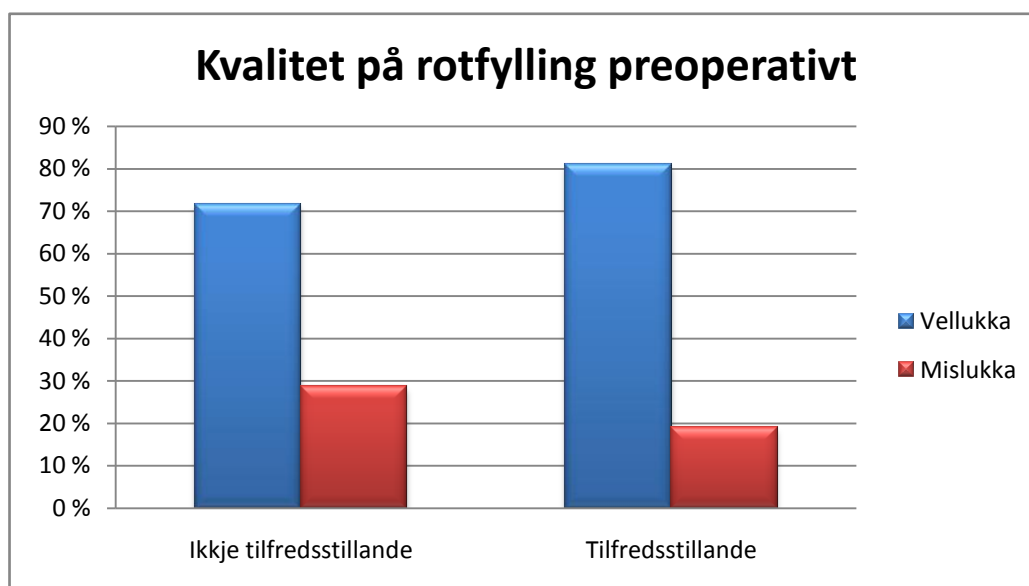
Det var fleire mislukka enn vellukka inngrep på hjørnetenner og premolarar i underkjeven. Av 7 tenner vart 4 mislukka og 3 vellukka, det er tendens til dårlegare resultat for denne tanngruppa:



Figur 15: Sluttresultat samanlikna med ulike tanngrupper hjå 84 pasientar som har fått utført apicoectomi. NS.

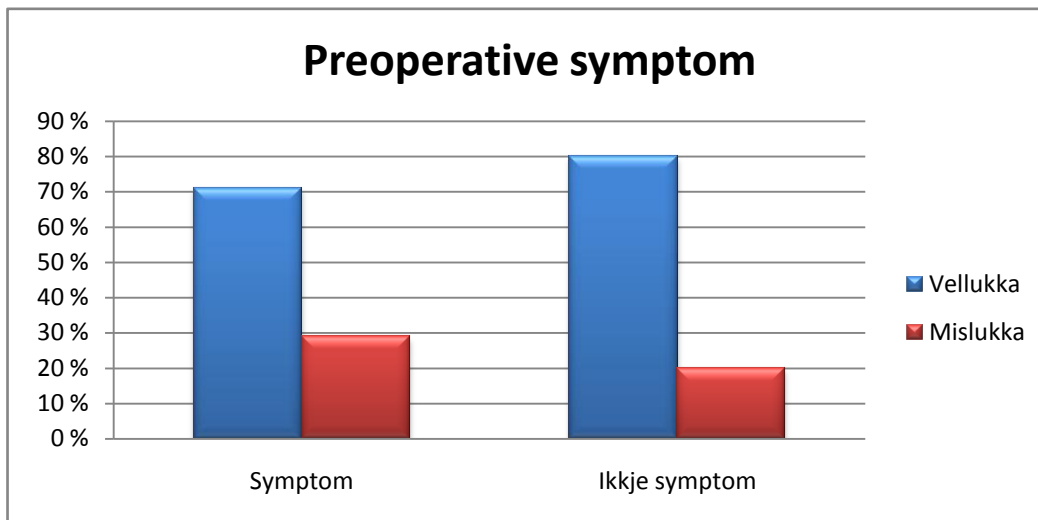
Det blei ikkje funne samanheng mellom storleik på oppklaring før inngrepet og sluttresultat.

Det var tendens til dårlegare resultat ved utilfredsstillande rotfylling enn ved tilfredsstillande:



Figur 16: Preoperativ kvalitet på rotfylling samanlikna med sluttresultat hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi. NS.

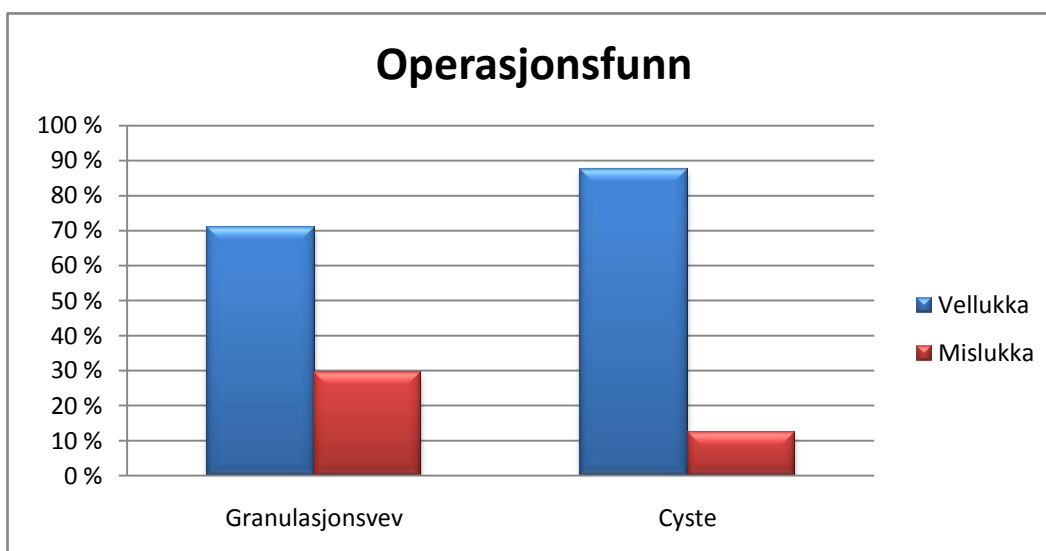
Av 25 pasientar utan preoperative symptom var 80 % av inngrepa vellukka. Av 59 pasientar med preoperative symptom var 71 % av inngrepa vellukka, altså tendens til dårlegare resultat dersom preoperative symptom var tilstades:



Figur 17: Sluttresultat samanlikna med preoperative symptom hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi. NS

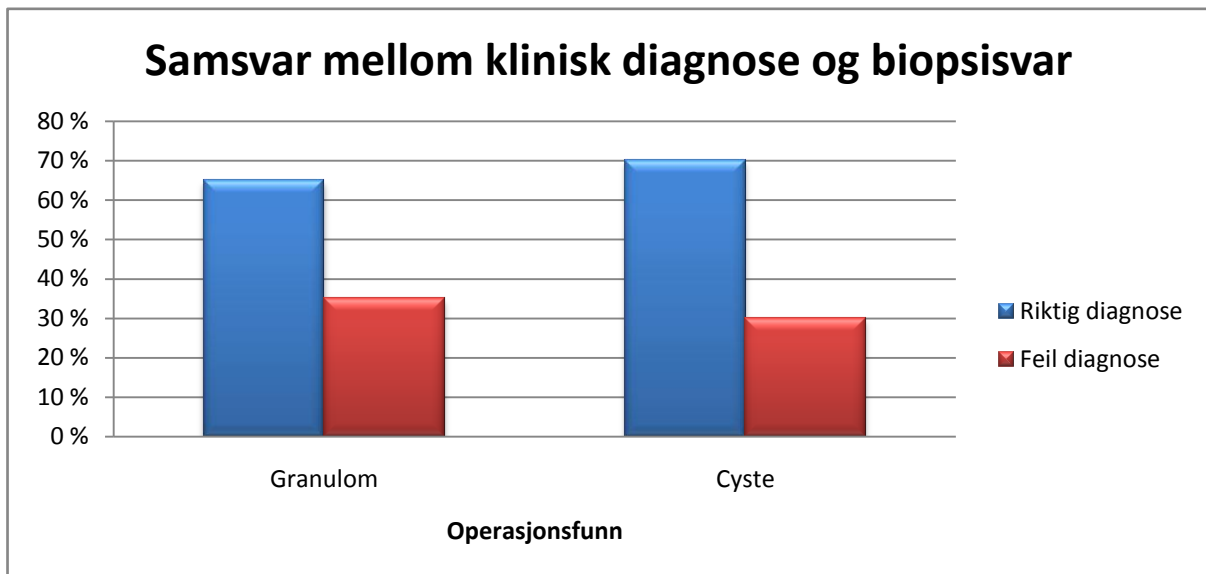
Analyse av ulike *typar* preoperative symptom saman med sluttresultatet gav heller ingen signifikante utslag.

Av 58 pasientar der ein ved operasjonen fann granulasjonsvev, var inngrepet vellukka hjå 41 og mislukka hjå 17 av dei. Av 16 pasientar der ein under operasjonen fann cyster, var inngrepet vellukka hjå 14 og mislukka hjå 2 av dei. Altså ein tendens til dårlegare resultat ved funn av granulasjonsvev under operasjonen:



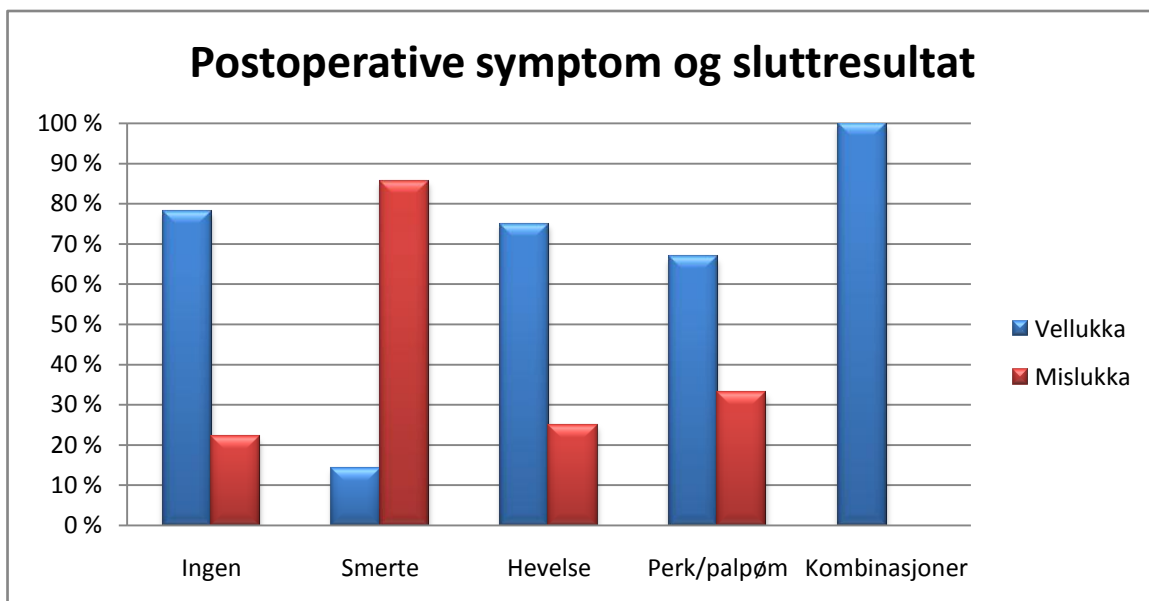
Figur 18: Sluttresultat samanlikna med operasjonsfunn hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi. NS.

Det blei teke biopsi under 30 av operasjonane. Tjue av desse viste seg å vere granulasjonsvev, 10 var cyste. Ved funn av granulasjonsvev blei 15 (75%) vellukka, ved cyste blei 9 (90%) vellukka, altså tendens til dårlegare resultat ved granulasjonsvev enn ved cyste.



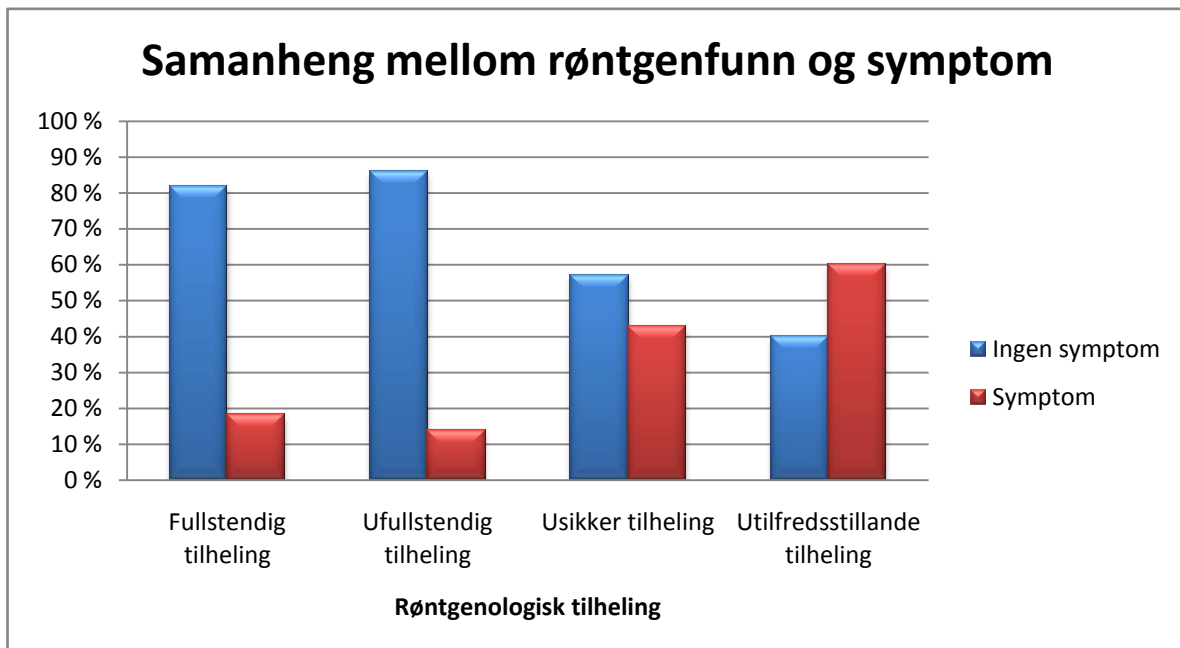
Figur 19: Samanlikning mellom klinisk diagnose ved operasjon og histopatologisk diagnose hos 30 pasientar der det blei sendt inn prøvar til biopsi ved apicoectomi. NS.

Ved 1-vekeskontrollen hadde 23 pasientar postoperative symptom. Av desse hadde 7 pasientar smerte, 4 hevelse, 3 perkusjons- eller palpasjonsømhheit, 9 kombinasjonar av symptom, og 59 hadde ingen symptom. Hjø dei 7 som hadde smerte postoperativt var inngrepet mislukka i 6 (86 %) av tilfella.



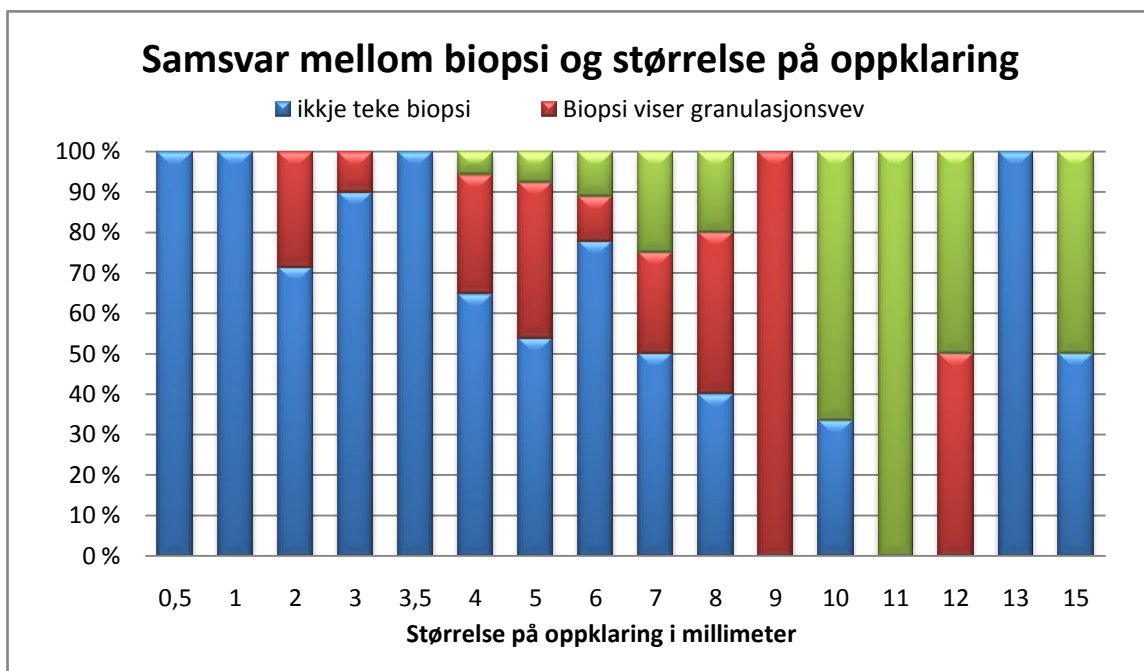
Figur 20: Sluttresultat samanlikna med ulike postoperative symptom hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi. Signifikant for smerte.  $P=0,002$

Analyse av samanheng mellom røntgenologiske funn og symptom ved 1-årskontrollen viste at det var større sjanse for symptom dersom ein røntgenologisk fann usikker eller utilfredsstillande tilheling:



Figur 21: Samanheng mellom røntgenfunn og kliniske symptom hjå 84 pasientar som har gjennomgått apicoectomi.  $P=0,039$

Det blei oftare teke biopsi av store lesjonar enn små:



Figur 22: Samanheng mellom størrelsen på apikal oppklaring preoperativt, beslutning om å ta biopsi og biopsisvar på 84 tenner som har gjennomgått apicoectomi.  $P=0,048$

# DISKUSJON

## 4.1

### 4.1.1 Val av kasus/ pasientar

Av dei rundt 580 rotspissamputasjonane utført på DOF i det aktuelle tidsrommet 1999-2007, har alle journalar blitt gjennomgått med unntak av ca 50 stykk som ikkje var mogleg å finne. Det var 84 journalar som tilfredsstilte inklusjonskriteria. Mange journalar blei forkasta grunna manglande opplysningar, enten når det gjaldt røntgenbilete eller 1-årskontrollar. Fleire pasientar hadde ikkje vore til eittårskontroll på DOF, men heller gått til eigen tannlege for dette, eller dei hadde av ulike årsaker ikkje møtt til timen. Svært mange journalar mangla pre- og/ eller postoperative røntgenbilete. Bileta var ofte sendt i retur til henvisande tannlege etter utført behandling. Enkelte journalar var av svært dårleg kvalitet, mellom anna grunna utydeleg handskrift. Slike problem kan forhåpentlegvis unngåast ved innføring av elektronisk journal. Ufullstendige journalar var og eit problem. Fleire av dei mangla vesentleg informasjon, som til dømes om pasienten hadde symptom eller ikkje. Det var og svært dårleg system for røntgenbileta, og vanskeleg å finne fram i desse. Det er ikkje gjort bortfallsanalyse, men det er ikkje grunn for å tru at bortfallet ville gitt utslag på resultatet.

I 1998 blei bruk av mikroskop som standard rutine ved rotspissamputasjonar på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin ved DOF innført. Kasus frå tidlegare enn 1999 har ikkje blitt inkludert i studien, sidan bruk av mikroskop var eit av inklusjonskriteria. Det var og rundt 1998/ 1999 ein gjekk over frå amalgam til IRM som retrograd fyllingsmateriale.

### 4.1.2 Val av tidspunkt for sluttvurdering

Eittårskontrollen blei brukt som grense for å vurdere inngrepa som mislukka eller vellukka. Dette tidsintervallet blei valt fordi dei fleste inngrep kan klassifiserast som vellukka eller mislukka på dette tidspunktet(19). I tillegg er pasientar som har gjennomgått apicoectomi rutinemessig inne til 1-årskontroll ved DOF. Av ulike grunnar kan det vere vanskeleg å få til kontroll nøyaktig eitt år etter inngrepet, så ein variasjon i etterkontrollane på 8-18 månader har blitt akseptert. Sannsynlegvis har ikkje det nokon innverknad på resultatet.

### 4.1.3 Vurdering av vellukka og mislukka resultat

Alle tenner med kliniske symptom på 1-årskontrollen blei klassifisert som mislukka, sjølv om den røntgenologiske tilhelinga var tilfredsstillande. Av pasientane med røntgenologisk patologi og symptom preoperativt, hadde nokon fortsatt symptom på 1-årskontrollen, sjølv om den røntgenologiske tilhelinga var fullstendig. I desse tilfella kan det vurderast om dei kliniske symptoma kan ha hatt anna opphav enn den aktuelle tann, og at inngrepet eigentleg skulle vore klassifisert som vellukka. Symptom som smerte kan til dømes ha kome frå musklar eller andre strukturar i området, men blitt vurdert til å ha opphav i tanna. Røntgen kan og vere ei misvisande kjelde sidan bileta er todimensjonale. Ein risikerar at ting blir mistolka når strukturane på bileta ikkje kan sjåast i tre dimensjonar.

### 4.1.4 Andel vellukka og mislukka inngrep

Resultatet viser at 74 % av operasjonane var vellukka. Tabellen under viser resultat frå andre liknande studiar:

*Resultat av ulike studiar der apicoectomi er utført med ultralydpreparering:*

Referanse	År publisert	n*	Retrograd fyllingsmateriale	Kontrollperiode i månader	Vellukka %
Tsesis et al.(5)	2006	35	IRM	6-48	91,1
Chong et al.(8)	2003	58	IRM	12	76
Chong et al.(8)	2003	47	IRM	24	87
Zuolo et al.(14)	2000	102	IRM	12-48	91,2
Lindeboom et al.(20)	2005	50	IRM	12	86
Lindeboom et al.(20)	2005	50	MTA	12	92
Chong et al.(8)	2003	64	MTA	12	84
Chong et al.(8)	2003	61	MTA	24	92
Saunders et al.(21)	2008	276	MTA	4-72	88,8
Maddalone et al.(9)	2003	79	Zink Oxid-EBA	36	92,5
Peñarrocha et al.(12)	2007	278	Amalgam	12	62,1
Martí-Bowen et al.(13)	2004	52	Amalgam	12	84,2
Peñarrocha et al.(11)	2007	235	Amalgam	12	73,9

**Tabell 1**

*\*n = antal pasientar i studien.*



Tabellen viser at suksessraten i vår studie er noko lågare enn i dei andre studia der IRM har blitt brukt som retrograd fyllingsmateriale. I studien til Chong et al.(8) blei resultatet observert både etter 12 og 24 månader. Resultatet var høvesvis 76 % og 87 %, altså betre etter dobbelt så lang observasjonstid. Testori et al. (22) fann at suksessraten etter periapikal kirurgi steig med aukande observasjonstid. Dette gjev grunnlag for å tru at antal vellukka inngrep i vår studie kanskje kunne ha vore høgare om ein gjorde vurderinga av resultatet til dømes 24 månader postoperativt. Lesjonane hadde då hatt lengre tid på å tilhele, og enkelte som på 1-årskontrollen blei vurdert som mislukka kunne kanskje ha blitt vellukka seinare.

Det er stor variasjon i suksessrater frå studiar som har undersøkt tilheling etter periapikal kirurgi. Noko av årsaka kan skuldast at det blir brukt ulike kriteriar for tilheling. Dersom ein samanfattar klinisk og røntgenologisk vurdering gjev dette det mest rette biletet av sluttresultatet(11, 12, 23)

#### **4.1.5 Faktorar som kan ha hatt innverknad på resultatet:**

- I studien blei 75 % av rotfyllingane vurdert som ikkje tilfredsstillande, og ein såg stor variasjon i den tekniske kvaliteten. Fleire av rotfyllingane var utført av allmennpraktikarar og av studentar på odontologisk klinikk. Kvaliteten kunne kanskje ha vore betre om alle var utført av spesialist i endodonti, men dersom dette var tilfelle hadde det kanskje heller ikkje vore behov for apicoectomi. Figur 16 viser preoperativ kvalitet på rotfyllingane samanlikna med sluttresultatet. Det er tendens til fleire vellukka inngrep på tenner med teknisk gode rotfyllingar enn dei med dårlege. Skilnaden er ikkje signifikant, men kunne kanskje ha vore tydelegare om studien omfatta eit større materiale. Dersom ein berre hadde inkludert tenner med tilfredsstillande rotfyllingar i studien, kunne ein kanskje ha observert høgare suksessrate.

- Nokre av inngrepa i studien er utført av spesialistkandidatar i oral kirurgi. Antal vellukka inngrep kunne kanskje ha vore høgare med meir erfaren operatør. Ein fann ingen artiklar innan tilheling etter apicoectomi som kunne understøtte dette, men I. Christiaens et al. (24) gjorde ein studie av komplikasjonar etter extirpatio av 3. molarar, og fann at komplikasjonar var hyppigare ved mindre erfaren operatør. Sjølv om dette er ein annan type kirurgisk inngrep, gjev det inntrykk av at andel vellukka inngrep aukar med aukande erfaring hjå operatøren.

- Det var berre dei to forfattarane av oppgåva som vurderte den røntgenologiske tilhelinga på 1-årskontrollen. Som studentar har ein ikkje like mykje erfaring i å tolke røntgenbilete som allmenntannlegar og røntgenologar. Ein kan til dømes ha vore for strenge ved vurdering av røntgenologisk tilheling, og kan ha klassifisert tilheling som mislukka der den eigentleg var vellukka. Journalane innehaldt røntgenvurderingar gjort av tannlegar, men ein såg vekk ifrå desse. Dette blei bestemt fordi fleire hadde vurdert røntgenbileta, og det kunne vere stor variasjon mellom vurderingane. Det er heller ikkje alle som bedømmer røntgenologisk tilheling etter Molven, Grung og Halse sine kriteriar.

- Det var registrert symptom frå 4 tenner på 1-årskontrollen, sjølv om den røntgenologiske tilhelinga var fullstendig. Symptoma kan ha hatt anna opphav enn den aktuelle tanna, altså kan tanna eigentleg ha vore symptomfri, og skulle ha vore klassifisert som vellukka.

## 4.2

### **Samanhengen mellom sluttresultatet og ulike forklaringsvariablar:**

*Faktorar som kan tenkjast å ha hatt innverknad på resultatet av inngrepa har blitt vurdert. Dei aller fleste samanhengane var ikkje signifikante, men nokon av tendensane vi ser kunne kanskje ha vore det dersom studien hadde omfatta eit større materiale:*

#### **4.2.1 Kjønn**

Det var fleire vellukka inngrep blant menn (83 %) enn blant kvinner (67 %). Dette resultatet er grensesignifikant. Martí-Bowen et al.(13) registrerte kjønnskilnader på den kliniske kontrollen 6 månader etter inngrepet. På dette tidspunktet korresponderte 100 % av dei mannlige pasientane på klinisk suksess, medan 14,3 % av inngrepa på kvinnene var mislukka. Desse skilnadene forsvann på den avsluttande kontrollen 12 månader etter inngrepet. ”Global healing” i same studien viste ingen vesentlege skilnader mellom menn og kvinner.

#### **4.2.2 Alder**

Pasientane mellom 52 og 59 år hadde litt fleire mislukka inngrep enn dei andre gruppene. Det kunne kanskje forventast dårlegare tilheling blant dei eldre pasientane, men i gruppa 60 år og over er tilhelinga betre enn i alle dei andre gruppene. Rapp et al.(25) samanlikna fullstendig og utilfredsstillande tilheling med alder, og fann at pasientar over 60 år viste signifikant betre

tilheling enn dei under 60 år. Rotkanalane til eldre pasientar er ofte mindre og kan såleis vere enklare å forsegle under inngrepet.

### **4.2.3 Sjukdommar**

Hjarte- karsjukdommar var den største sjukdomsgruppa, etterfulgt av allergiar. Blant pasientar med allergi var 43 % av inngrepa mislukka. Dette er ikkje statistisk signifikant, men det er ein tendens til dårlegare resultat blant pasientar med allergi enn blant dei med andre sjukdomar. Allergigruppa omfatta pasientar med allergi mot alt frå metall til kjæledyr til penicillin, slik at det er vanskeleg å dra konklusjonar frå dette til redusert tilheling ved rotspissamputasjon. I tillegg er utvalet relativt lite, med berre 14 personar. Det er difor truleg at dette resultatet skuldast tilfeldig variasjon.

### **4.2.4 Røyking**

Studien viste ingen signifikant samanheng mellom røyking og tilheling. Blant pasientane var 36 % røykarar, mot 22 % i den generelle befolkning(26). Det blei ikkje skilt mellom pasientar som røyka mykje og lite. Det er mogleg at samanhengen mellom røyking og tilheling hadde vore sterkare dersom ein hadde analysert pasientar som røyka mykje og lite separat.

### **4.2.5 Storleik på oppklaring**

Det var ingen korrelasjon mellom storleik på lesjon og tilheling. Martí-Bowen et al.(13) fann heller ingen signifikant samanheng mellom storleiken på den periapikale lesjon og resultatet. Dei påpeikar derimot at utvalet deira var relativt fåtallig, og at resultatet kanskje kunne ha vore anleis med fleire pasientar i studien. Peñarrocha et al.(11) kom fram til at prognosen etter periapikal kirurgi betrast ved minkande storleik av den periapikale lesjon. Dei meinte at tilhelinga ved cyster er dårlegare enn ved granulom, sidan cyster vanlegvis er større.

### **4.2.6 Operasjonsfunn – cyste eller granulasjonsvev**

Det var større grad av vellukka resultat ved funn av cyster (16 pasientar) enn granulom (58 pasientar) under operasjonen, noko som ikkje var forventet. Carillo et al.(27) observerte dårlegare prognose for kirurgisk behandla periapikale lesjonar som histologisk var diagnostisert som cyster.

Ved samanlikning av kliniske funn ved operasjonen og histopatologisk diagnostisering i dei 30 tilfella der det blei sendt prøvar til biopsi, viste dette at det var rundt 30-35 % feildiagnostisering i klinikken, dvs at det ein trudde var cyste verkeleg var eit granulom og omvendt. I fleire tilfelle var det notert i journalen at operasjonsfunnet var cyste, men likevel hadde ein ikkje teke biopsi og sendt inn til histopatologisk analyse, noko som er standard prosedyre ved mistanke om cyster. Dette viser at etterleving av instruksane på klinikken kan bli betre, og indikasjonane for biopsi bør bli klarare.

#### **4.2.7 Samanheng mellom storleik på oppklaring og biopsisvar**

Det var godt samsvar mellom storleik på oppklaringa og om det blei teke biopsi eller ikkje (Figur 22). Det blei oftare teke biopsi dersom oppklaringa var stor enn om ho var lita. I eit par tilfelle der oppklaringane var store, var det ikkje teke biopsi. Det er rom for forbetring på dette området.

Dei fleste lesjonane var små i dei tilfella den histopatologiske diagnosen var granulom, og der diagnosen var cyste var fleirtalet av lesjonane over 10 mm i diameter. Dette viste ein tendens til at små lesjonar oftast var granulom, medan store lesjonar ofte var cyster. Carrillo et al.(28) fann at cyster hadde dei største røntgenologiske oppklaringane.

#### **4.2.8 Symptom ved 1-vekeskontroll**

Symptom som smerte, hevelse, perkusjons- og palpasjonsømhheit er vanleg dei første dagane etter ein apicoectomi, men på 1-vekeskontrollen vil dei fleste pasientane vere utan symptom. Smerte var det einaste postoperative symptomet som viste positiv samanheng med mislukka resultat, men omfatta berre 7 personar. Dersom pasientane hadde smerter ved 1-vekeskontrollen var det større sjanse for negativt sluttresultat.

### **4.3**

## **Konklusjon**

Sluttresultatet klinisk og røntgenologisk eitt år etter utført apicoectomi viste at 74 % av inngrepa var vellukka. Resultata på Klinikk for Oral Kirurgi og Oral Medisin ved DOF er omlag på nivå med det som er vanleg, eventuelt litt lågare. Postoperativ smerte ved 1-vekeskontrollen viste positiv samanheng med mislukka resultat.

# REFERANSELISTE

1. Berggreen E, Gjerdet N, Fristad I. Retrograde fyllingsmaterialer - en oversikt over aktuelle materialer. Den norske tannlegeforenings tidende 2008;118(13):854-8.
2. Hupp JR, Tucker M, Ellis E. Principles of Endodontic Surgery. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 5th ed: Mosby; 2008. p. 337 - 61.
3. Taschieri S, Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Weinstein R. Endodontic surgery with ultrasonic retrotips: one-year follow-up. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics 2005 Sep;100(3):380-7.
4. Taschieri S, Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Weinstein R. Use of a surgical microscope and endoscope to maximize the success of periradicular surgery. Practical procedures & aesthetic dentistry 2006 Apr;18(3):193-8; quiz 200.
5. Tsesis I, Rosen E, Schwartz-Arad D, Fuss Z. Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. Journal of endodontics 2006 May;32(5):412-6.
6. de Lange J, Putters T, Baas EM, van Ingen JM. Ultrasonic root-end preparation in apical surgery: a prospective randomized study. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics 2007 Dec;104(6):841-5.
7. Walivaara DA, Abrahamsson P, Isaksson S, Blomqvist JE, Samfors KA. Prospective study of periapically infected teeth treated with periapical surgery including ultrasonic preparation and retrograde intermediate restorative material root-end fillings. Journal of oral and maxillofacial surgery 2007 May;65(5):931-5.
8. Chong BS, Pitt Ford TR, Hudson MB. A prospective clinical study of Mineral Trioxide Aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery. International endodontic journal 2003 Aug;36(8):520-6.
9. Maddalone M, Gagliani M. Periapical endodontic surgery: a 3-year follow-up study. International endodontic journal 2003 Mar;36(3):193-8.

10. Fernandez-Yanez Sanchez A, Leco-Berrocal MI, Martinez-Gonzalez JM. Metaanalysis of filler materials in periapical surgery. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal* 2008 Mar;13(3):E180-5.
11. Penarrocha M, Marti E, Garcia B, Gay C. Relationship of periapical lesion radiologic size, apical resection, and retrograde filling with the prognosis of periapical surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery* 2007 Aug;65(8):1526-9.
12. Penarrocha Diago M, Ortega Sanchez B, Garcia Mira B, Marti Bowen E, von Arx T, Gay Escoda C. Evaluation of healing criteria for success after periapical surgery. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal* 2008 Feb;13(2):E143-7.
13. Marti-Bowen E, Penarrocha-Diago M, Garcia-Mira B. Periapical surgery using the ultrasound technique and silver amalgam retrograde filling. A study of 71 teeth with 100 canals. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal* 2005;10 Suppl 1:E67-73.
14. Zuolo ML, Ferreira MO, Gutmann JL. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study. *International endodontic journal* 2000 Mar;33(2):91-8.
15. Dorn SO, Gartner AH. Retrograde filling materials: a retrospective success-failure study of amalgam, EBA, and IRM. *Journal of endodontics* 1990 Aug;16(8):391-3.
16. Molven O, Halse A, Grung B. Observer strategy and the radiographic classification of healing after endodontic surgery. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 1987 Aug;16(4):432-9.
17. Molven O, Halse A, Grung B. Incomplete healing (scar tissue) after periapical surgery--radiographic findings 8 to 12 years after treatment. *Journal of endodontics* 1996 May;22(5):264-8.
18. Molven O, Halse A, Grung B. Etterkontroll av rotspissinnngrep. *Den norske tannlegeforenings tidende* 1988:662-4.
19. Halse A, Molven O, Grung B. Follow-up after periapical surgery: the value of the one-year control. *Endodontics & dental traumatology* 1991 Dec;7(6):246-50.

20. Lindeboom JA, Frenken JW, Kroon FH, van den Akker HP. A comparative prospective randomized clinical study of MTA and IRM as root-end filling materials in single-rooted teeth in endodontic surgery. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 2005 Oct;100(4):495-500.
21. Saunders WP. A prospective clinical study of periradicular surgery using mineral trioxide aggregate as a root-end filling. *Journal of endodontics* 2008 Jun;34(6):660-5.
22. Testori T, Capelli M, Milani S, Weinstein RL. Success and failure in periradicular surgery: a longitudinal retrospective analysis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 1999 Apr;87(4):493-8.
23. von Arx T, Gerber C, Hardt N. Periradicular surgery of molars: a prospective clinical study with a one-year follow-up. *International endodontic journal* 2001 Oct;34(7):520-5.
24. Christiaens I, Reyckler H. [Complications after third molar extractions: retrospective analysis of 1,213 teeth]. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale* 2002 Nov;103(5):269-74.
25. Rapp EL, Brown CE, Jr., Newton CW. An analysis of success and failure of apicoectomies. *Journal of endodontics* 1991 Oct;17(10):508-12.
26. SSB. Røyking i Norge, 2007. Statistisk Sentralbyrå; 2008 [Avlest 2009-01-15]; Available from: <http://www.ssb.no/royk/>.
27. Carrillo C, Penarrocha M, Bagan JV, Vera F. Relationship between histological diagnosis and evolution of 70 periapical lesions at 12 months, treated by periapical surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery* 2008 Aug;66(8):1606-9.
28. Carrillo C, Penarrocha M, Ortega B, Marti E, Bagan JV, Vera F. Correlation of radiographic size and the presence of radiopaque lamina with histological findings in 70 periapical lesions. *Journal of oral and maxillofacial surgery* 2008 Aug;66(8):1600-5.

# SCREENINGSKJEMA

1 Pasientnummer	N
2 Kjønn	1=kvinne 2=mann
3 Alder	år ved operasjon
4 Sjukdommar	0=ingen 1=hjarte/ kar 2=diabetes 3=allergi 4=epilepsi 5=osteoporose 6=stoffsiftesjukdom 7=luftvegssjukdom 8=TMD 9=urinsyregikt 10=fibromyalgi 11=revmatisme
5 Medikament	0=ingen 1=medikament for hjarte/ kar-lidingar 2=diabetesmedikament 3=allergimedikament 4=epilepsimedikament 5=bisfosfonatar 6=stoffsiftemedikament 7=luftvegsmedikament 8=antidepressiva 9=steroidar
6 Røyk	0=ingen 1=røyk/snus
7 Tann	Vanleg klassifisering når det gjeld tann
8 Preoperative symptom	0=ingen symptom 1=smerte 2=hevelse 3=fistel 4=perkusjonsøm/ palpasjonsøm 5=infeksjon 6=kombinasjonar
9 Røntgenfunn	Største diameter på apikale lesjon
10 Kvalitet rotfylling	0=ikkje tilfredsstillande 1=tilfredsstillande
11 Diagnose	1=Kronisk apikal periodontitt 2=cyste 3=periapikal abscess med/ utan fistel 4=uspesifisert sjukdom i periapikale vev
12 Operasjonsfunn	1=granulasjonsvev



	2=cyste
	3=puss
	4=rotspiss utan apikalt beindekke
13 Biopsi	0=nei
	1=ja
14 Svar på biopsi	1=granulasjonsvev
	2=cyste
15 Postoperative symptom	0=ingen
	1=smerte
	2=hevelse
	3=perkusjonsøm/ palpasjonsøm
	4=infeksjon
	5=kombinasjonar
16 Tidlege komplikasjonar	0=ingen
	1=infeksjon
17 Seine komplikasjonar	0=ingen
	1=infeksjon
18 Røntgen 1 år etter	1=fullstendig tilheling
	2=ufullstendig tilheling
	3=usikker tilheling
	4=utilfredsstillande/ manglande tilheling
19 Klinisk 1 år etter	0=ingen symptom
	1=symptom
20 Sluttresultat	1=vellukka
	2=mislukka

*Tabell 2*

## **Takk til:**

- Professor Trond Berge
- Professor Agnar Halse
- Nina Gjellesvik
- Bente Nord Johannesen