

Kartlegging av pasientgrunnet ved spesialistutdanningen for kjeveortopedi ved Det odontologiske fakultet i Oslo

En epidemiologisk studie av diagnoser, behandlingsform, behandlingstid,
kjønns- og aldersfordeling på pasienter utskrevet mellom
2005 – 2010



Linn Haugland, Kristin Hauge og Hanna Klarholm Nilsen
Kull H06, avgangår 2011
Det odontologiske fakultet i Oslo

Veileder: Vaska Vandevska-Radunovic

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	s.3
Hensikt.....	s.4
Material og metode.....	s.4
Resultater.....	s.6
Diskusjon.....	s.17
Konklusjon.....	s.21
Appendiks 1 (registreringsskjema).....	s.22
Takk	s.23
Referanser.....	s.24

INNLEDNING

Det har på Avdelingen for kjeveortopedi ved UIO manglet en oversikt over pasientbehandlingen som spesialistkandidatene gjennomfører i løpet av studiet. Vi ble spurt om å samle inn data fra deres tidligere pasientjournaler, og lage en oversikt over disse dataene. Det ble hentet frem pasientjournaler fra år 2005 til 2010. Opplysningene i journalene ble benyttet for å kartlegge antall pasienter, kjønnsfordeling og alder mellom disse, diagnoser, type behandling og varighet av denne behandlingen.

Denne epidemiologiske studien er viktig for å kunne forutsi, planlegge og organisere arbeidet til spesialistutdanningen på kjeveortopedisk avdeling. Materialet kan benyttes til å sammenligne resultatene med tilsvarende resultater fra andre klinikker, og dermed gi en pekepinn på hvordan nåværende organisering av klinikken fungerer og om eventuelle endringer bør gjøres. Aktuelle endringer kan gjøre spesialistklinikken mer kostnadseffektiv. Positive endringer kan også føre til bedre læringsutbytte for studentene, og at studiet blir mindre stressende for både studenter og instruktører.

For at spesialistkandidatene skal få så bred kompetanse som mulig i løpet av studietiden er det viktig at det er en god spredning på pasientene som skrives inn for behandling ved klinikken. Klinikken ønsker så varierte kasus som mulig, slik at spesialistkandidatene får størst mulig læringsutbytte. Kravene som stilles til spesialistkandidatene er at de skal behandle 50-60 nye pasienter hver i løpet av studietiden. I tillegg "arver" de kasus fra foregående kull. Dette kan være pasienter som er midt i en behandling eller som kommer inn til retensjonskontroller. Alt i alt har kandidatene ca. 100 pasienter hver i løpet av studietiden. På slutten av studiet skal kandidatene levere inn omfattende rapporter på 10 pasienter som har blitt behandlet med fast apparatur. Det er et krav om at det skal være diagnostiske og behandlingsmessige forskjeller på disse pasientene, noe som igjen forutsetter at klinikken får inn pasienter med varierende problemstillinger og behandlingsbehov. Rapportene skal omfatte alle Angle klasser, ekstraksjonskasus, ikke-ekstraksjonskasus, kirurgisk behandling, tofasebehandling og voksenpasient.

På spesialistkandidatklinikken er fokuset på læremessig utbytte for studentene. Det skal lages et kjeveortopedisk forum som skal sikre at kvaliteten av den kjeveortopediske videreutdannelsen er på et visst nivå i Europa. En vesentlig faktor som sikrer at

spesialistkandidatene lærer det de skal er pasientutvalget. Studien vi har gjort er nyttig for å dokumentere pasientgrunnlaget ved klinikken. Hva studentene står ovenfor av diagnoser og behandlingsbehov og dermed hva de lærer i løpet av den 3-årige etterutdanningen. Dette er et viktig ledd i kvalitetsikringen av utdannelsen.

HENSIKT

Prosjektet går ut på å lage en oversikt over kjeveortopedisk behandling, ved å evaluere behandling og behandlingsprosedyrer på videreutdannelsen ved Avdeling for kjeveortopedi ved UIO basert på journaler fra utskrivningsår 2005 og 2010. Målet er å kartlegge antall pasienter, kjønnsfordeling og alder mellom disse, diagnose, type behandling og varighet av denne behandlingen. Denne epidemiologiske studien er viktig for å kunne forutse og organisere arbeidet til spesialistkandidatene på kjeveortopedisk avdeling.

MATERIAL OG METODE

Pasientjournaler fra utskrivningsår 2005 til 2010, fra videreutdannelsen i kjeveortopedi ble benyttet som material til prosjektet. Antallet pasientkasus som ble tatt med var 322.

Pasienter som av ulike grunner ikke fikk påbegynt eller fullført behandlingen ble ekskludert fra studien. Det forelå stort sett papirjournaler av pasientene, men deler av noen journaler var å finne elektronisk. Journalmappene inneholdt klinisk registrering av tannstatus og vurdering av et eventuelt kjeveortopedisk behandlingsbehov. Det var også notater fra hvert pasientbesøk. Foto og ulike røntgenbilder tatt på forskjellige tidspunkt forelå også i journalene. Disse ble analysert ved behov.

322 pasientjournaler ble systematisk gjennomgått og relevante opplysninger ble overført på et registreringsskjema (Appendiks 1). Man noterte pasientens alder og kjønn. Deretter ble diagnose registrert i form av type malokklusjon og dens alvorlighetsgrad, Angle klasse, type behandling utført og aktiv og total behandlingstid. Andre opplysninger som man tenkte kunne ha en relevans ble også notert for hver enkelt pasient, for eksempel rotasjoner, midtlinjeforskyvning og bruk av spesielle apparaturer og lignende.

Gradering av malokklusjonene ble registrert ut fra HELFOs inndeling. Gruppe A er den alvorligste formen for malokklusjon, der man får 100% kostnadsrefusjon, gruppe B gir 75%

mens gruppe C er den mildeste formen for malokklusjon og gir 40% refusjon. I vårt pasientutvalg på 322, havnet flere av pasientene i mer enn en gruppe. De hadde for eksempel kryssbitt som plasserte dem i gruppe B, og trangstilling som plasserte dem i gruppe C. Dette er årsaken til at summen av pasienter overstiger 322 på noen figurer. Kryssbitt Gruppe C er en gruppe vi har definert selv og omfatter de pasientene som hadde mindre enn 3 tannpar i kryssbitt, som årsak til behandling. Disse pasientene har ikke krav på trygderefusjon. Det var likevel såpass mange pasienter i utvalget med denne diagnosen, at vi valgte å ta det med i våre registreringer.

For pasienter hvor Angle klasse ikke var oppgitt i journalen, eller hvor det var oppgitt to ulike Angle klasser for en pasient, ble disse plassert i gruppen ”usikker”.

Behandlingstiden ble inndelt i totalbehandlingstid, som var tiden fra påsetting av fast apparatur (startdato) til dato for utskrivning, og aktiv behandlingstid, som ble regnet fra påsetting av fast apparatur (startdato) til dato for avtaking av fast apparatur/debonding (sluttdato). I studien har vi ikke tatt med pasienter som ble utskrevet uten fullført behandling.

Type behandling ble inndelt i følgende 5 grupper: ekstraksjon, ikke ekstraksjon, tofase behandling (funksjonell og fast apparatur), kun fast apparatur eller kun funksjonell apparatur.

Pasienter som har ekstrahert tenner er gruppert etter type tenner de har ekstrahert.

Noen pasienter ble behandlet med ulike typer fast apparatur uten brackets. De ulike typene apparatur defineres som TPB (transpalatinalbar), head gir, quad helix, tungesperre, RPE (rapid palatinal expansion), MALU, lip bumper og lingualbue. Defenisjonen tofasebehandling går ut på at behandlingen deles inn i to faser. Først en fase med behandling med funksjonell avtagbar apparatur. Herunder går maxillator, ekspansjonsplate, aktivator, bitthevingsplate, Delaire mask og retraktor. Deretter en 2. fase med fast apparatur.

RESULTATER

Totalt antall utskrevne pasienter var 322. Antallet varierte per utskrivningsår mellom 34 i 2007 og 80 i 2008 (Fig. 1), og kvinner utgjorde største andelen (58%) (Fig. 2). De fleste pasienter var mellom 11-15år gamle da de begynte med behandling (Fig. 3).

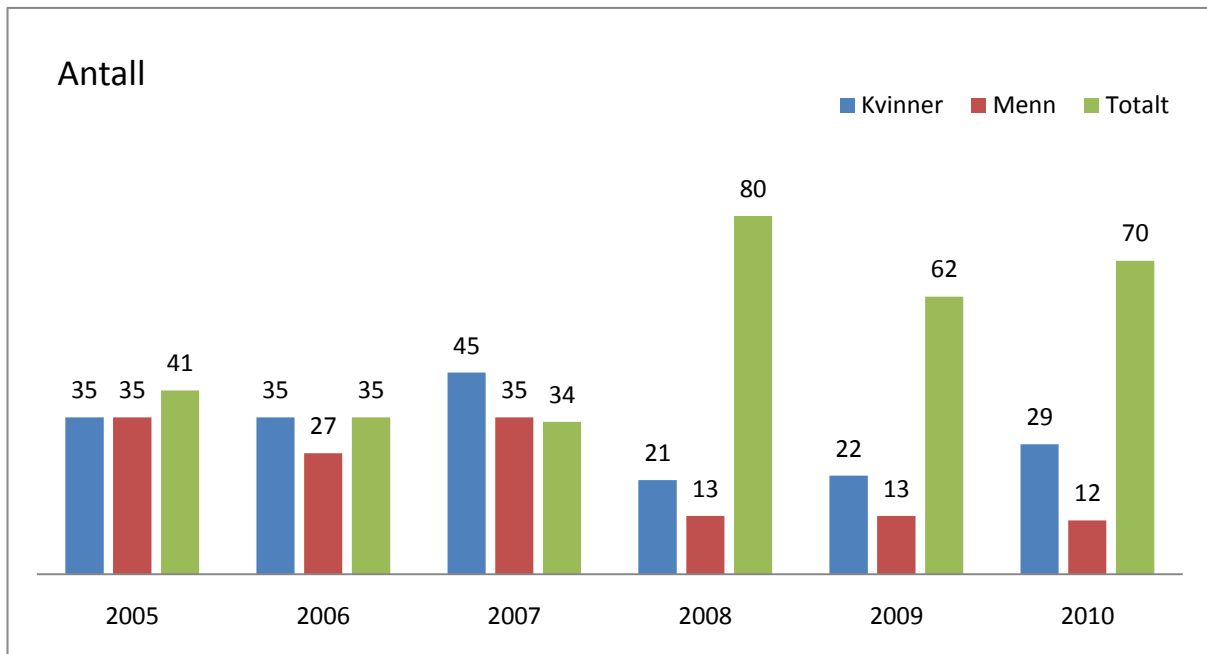


Fig.1. Utskrevne pasienter i perioden 2005-2010 fra spesialistklinikken ved Avdeling for kjeveortopedi.

Angle kl. II relasjon var mest representert blant pasientene, mens færrest pasienter hadde Angle kl III (Fig. 4). Trangstilling (50,3%), dypt bitt (30,1%), overbitt (27,3%) og plassoverskudd (22,7%) var de hyppigste årsakene til å søke behandling, alene eller sammen med andre avvik (Fig. 5-9). Traume var registrert i 8% av pasientene (Fig. 10). Når alle malokklusjoner var gruppert per pasient i forhold til HELFOs inndeling, tilhørte de fleste gruppe C (Fig. 11), men bare 2 i gruppe A.

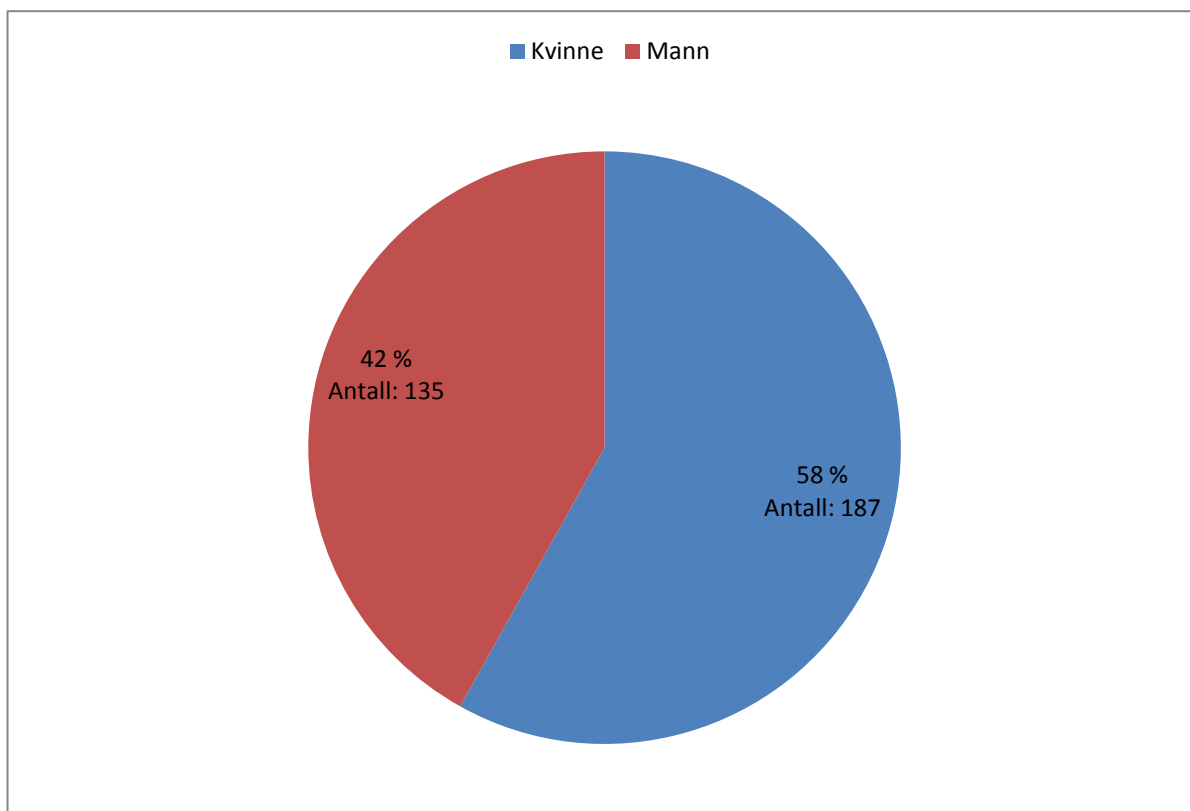


Fig.2. Kjønnfordeling av alle utskrevne pasienter i perioden mellom 2005-2010.

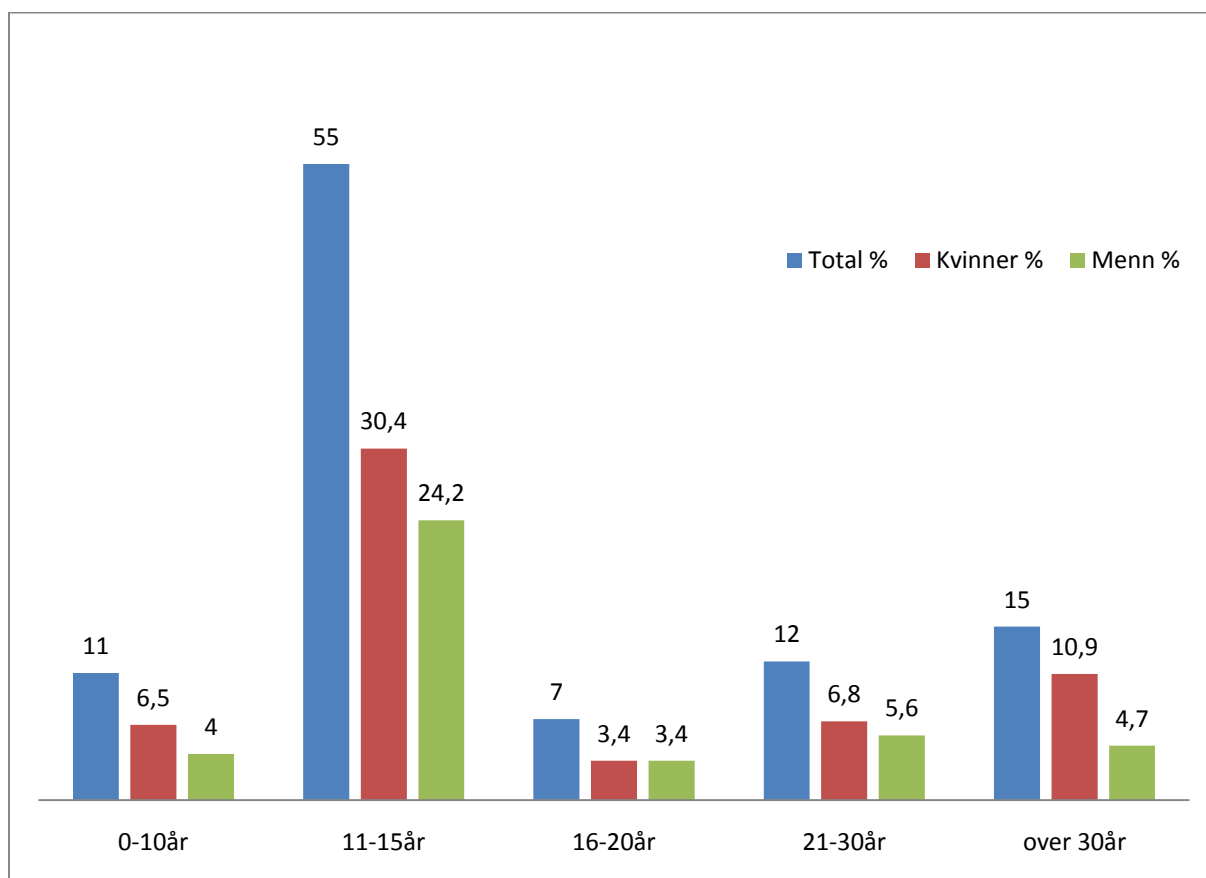


Fig. 3. Aldersfordeling og kjønn til pasientene angitt i prosent.

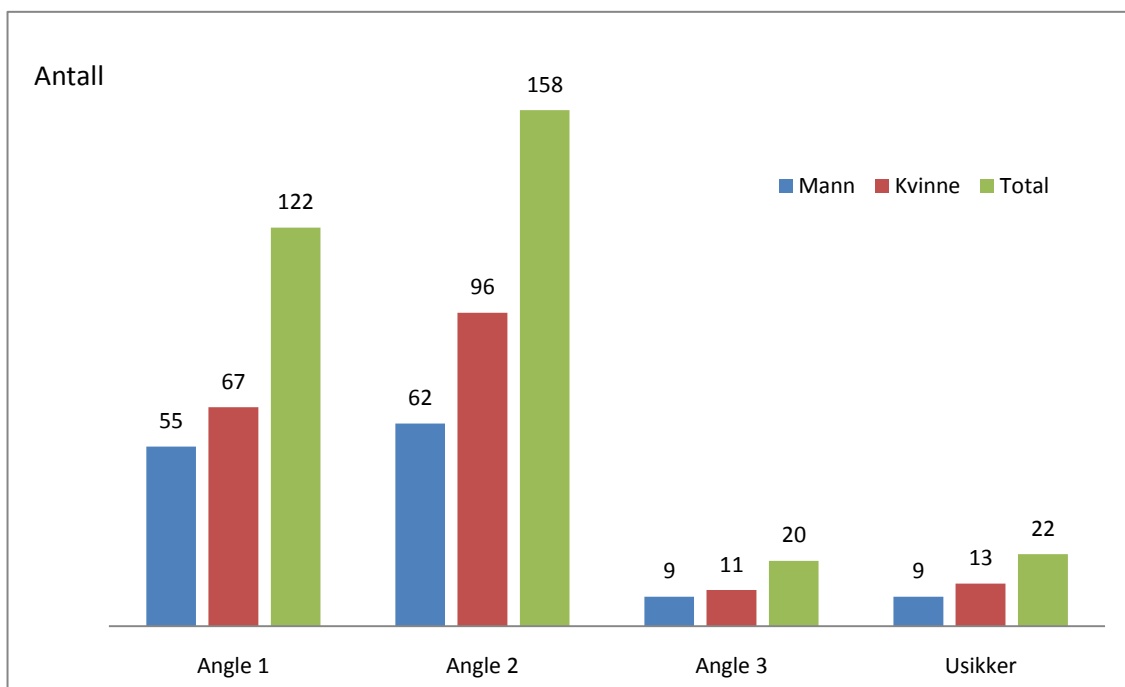


Fig. 4. Angle klassifikasjon og kjønn

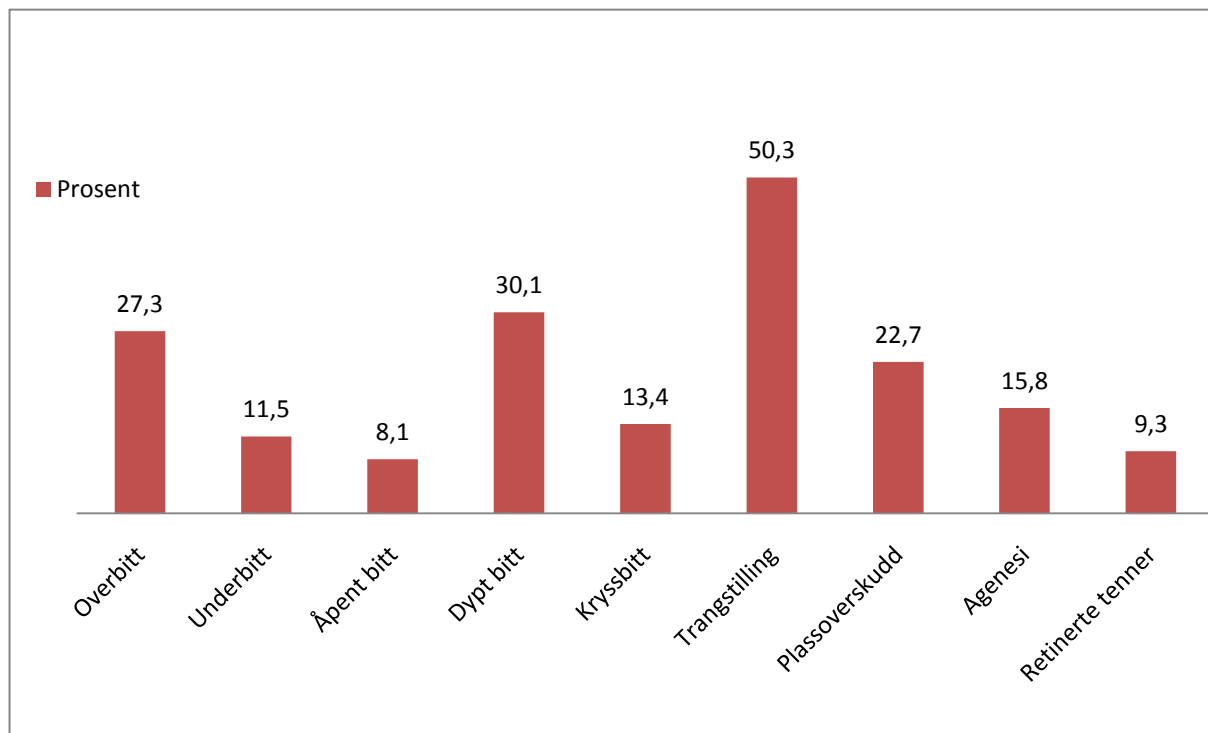


Fig.5. Forekomst av de ulike malokklusjoner.

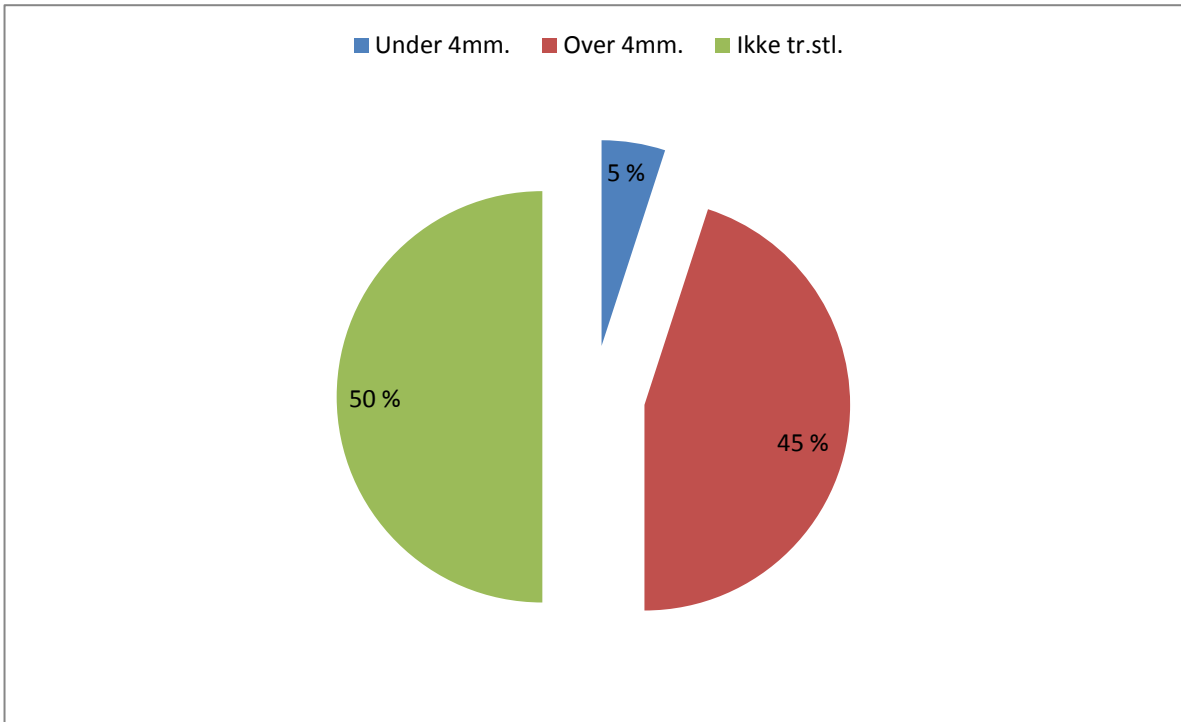


Fig. 6. Trangstilling

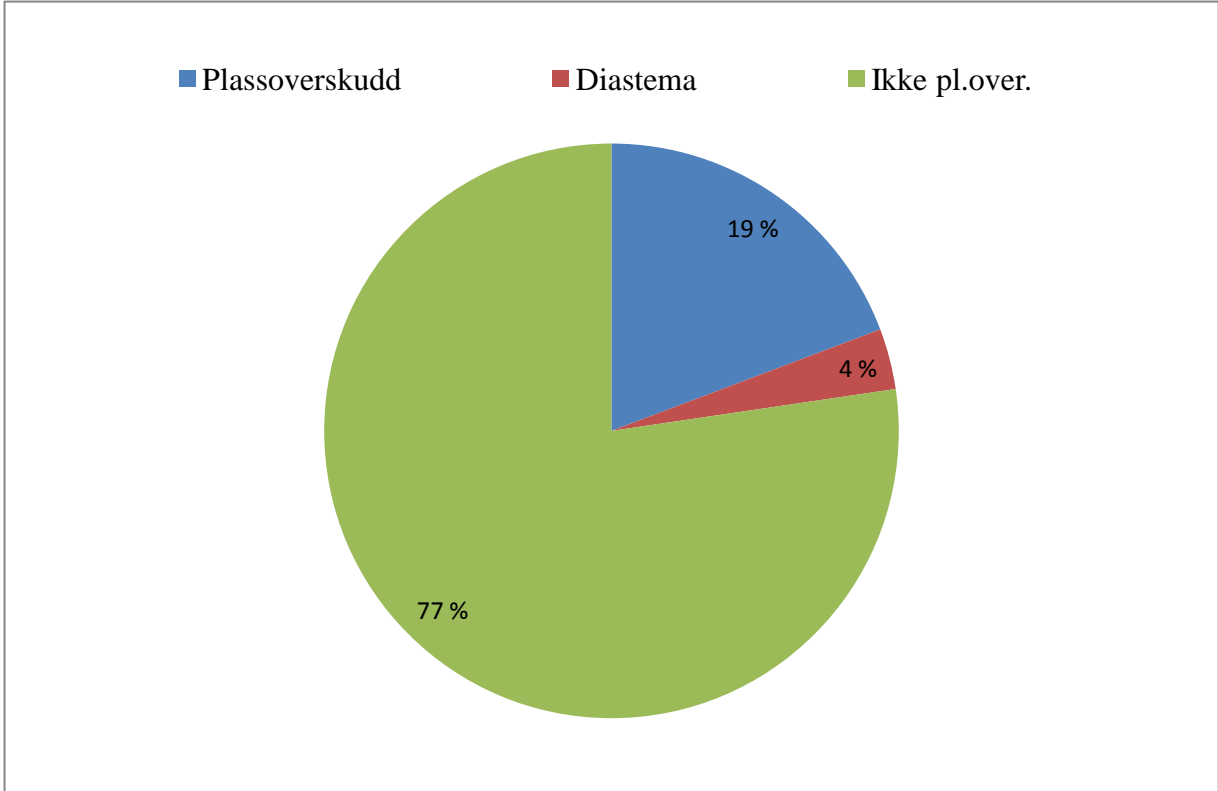


Fig. 7. Plassoverskudd

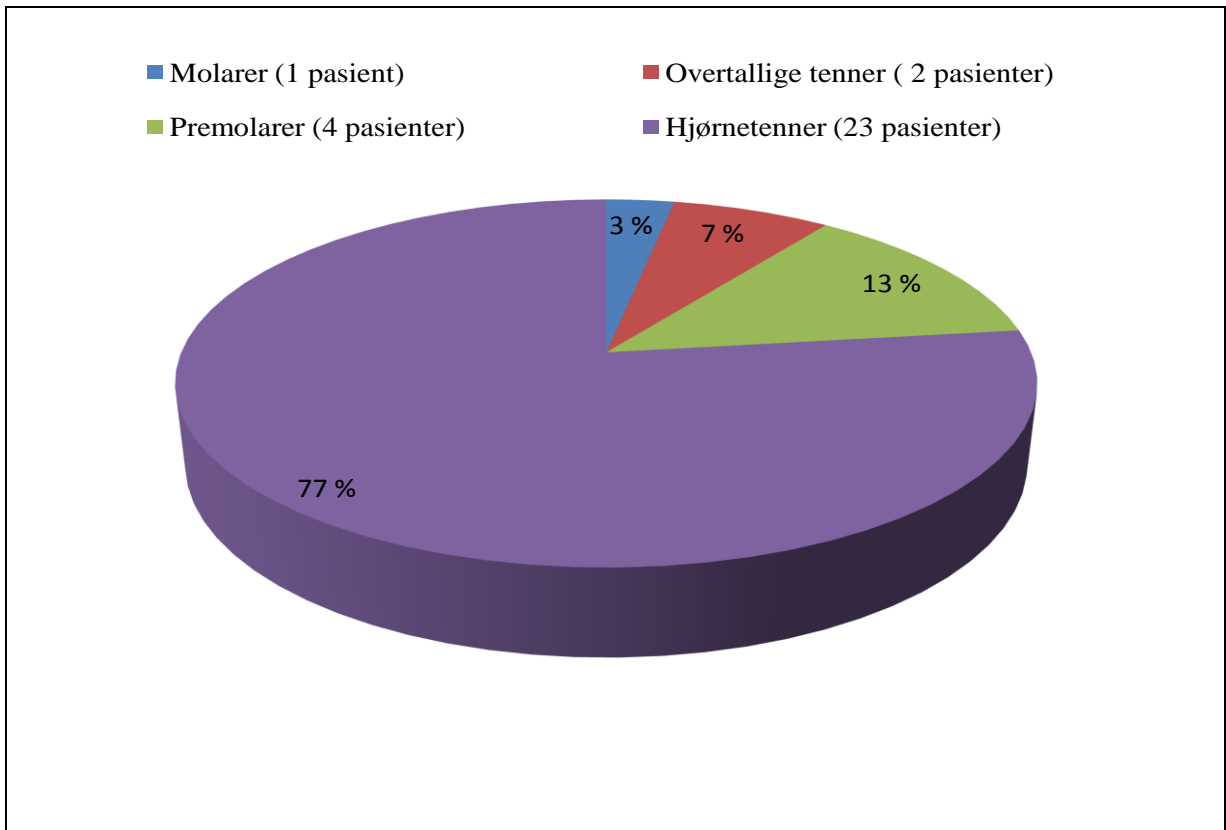


Fig. 8. Retinerte tenner

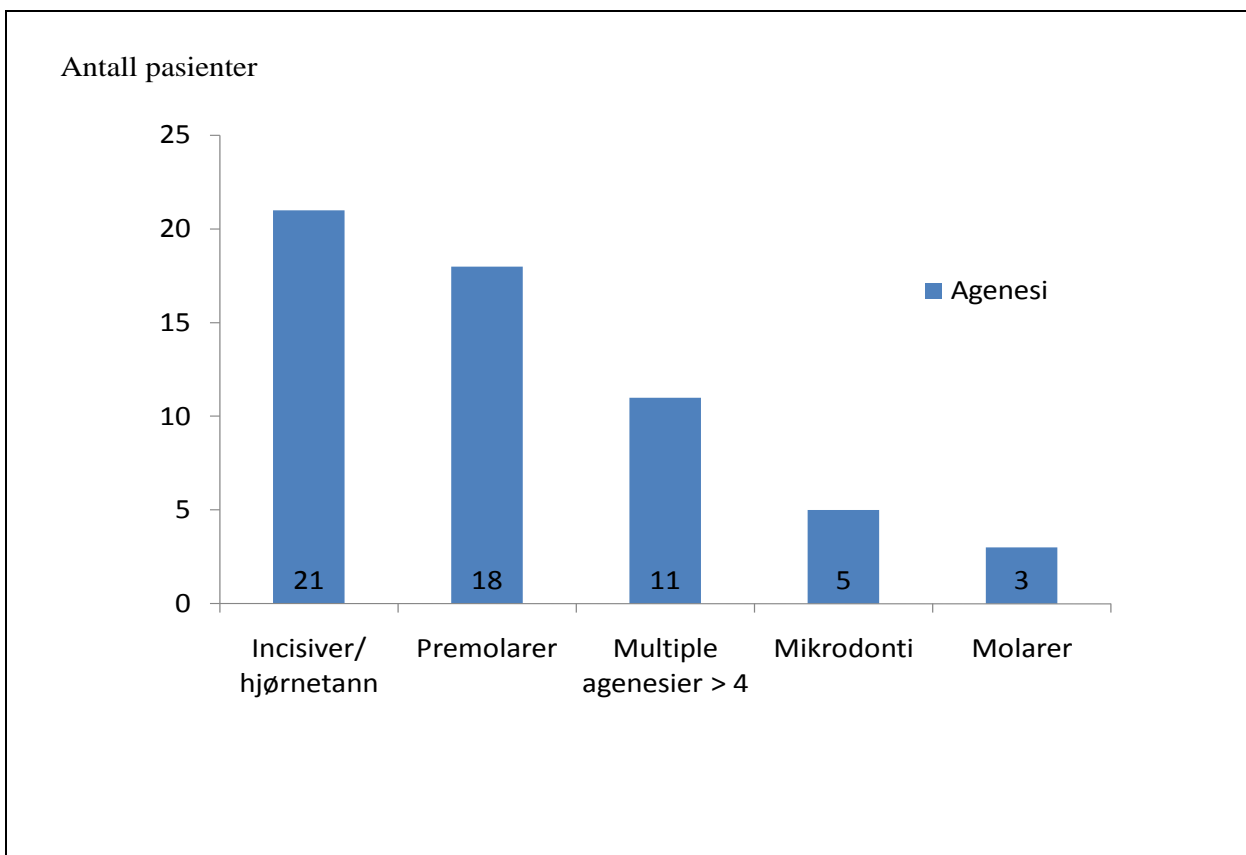


Fig. 9. Agenesier

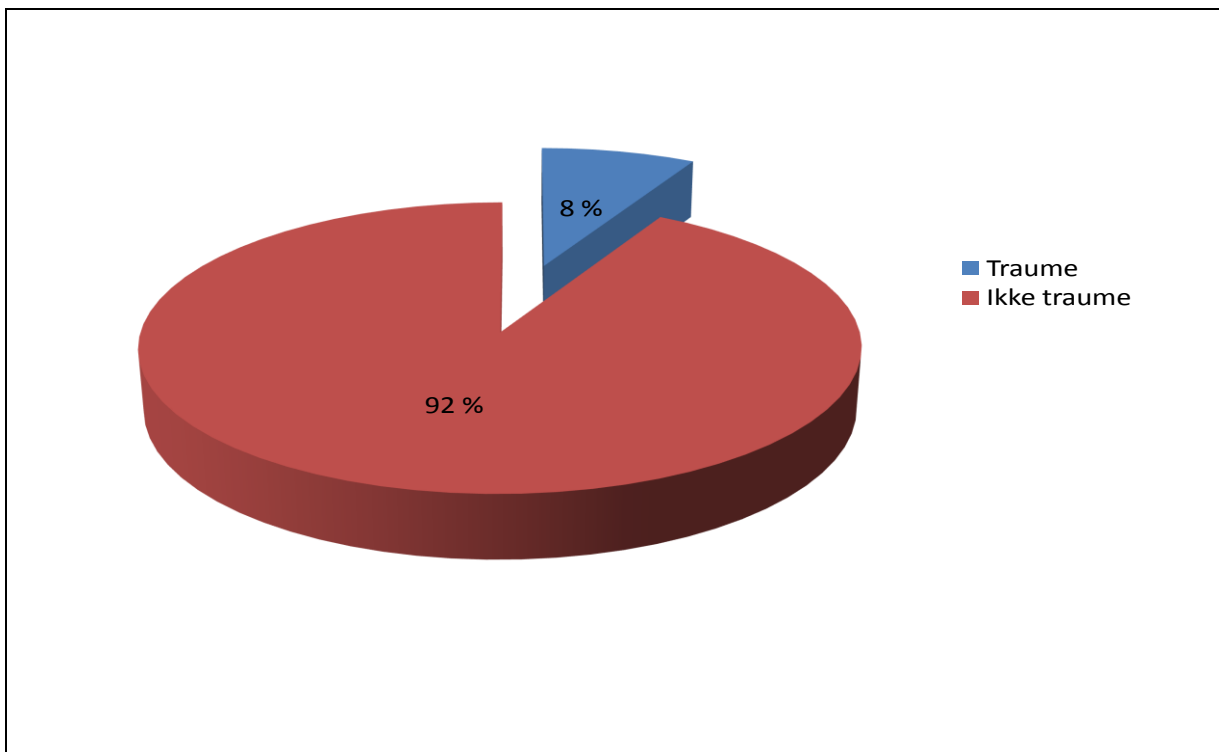


Fig. 10. Traume før kjeveortopedi

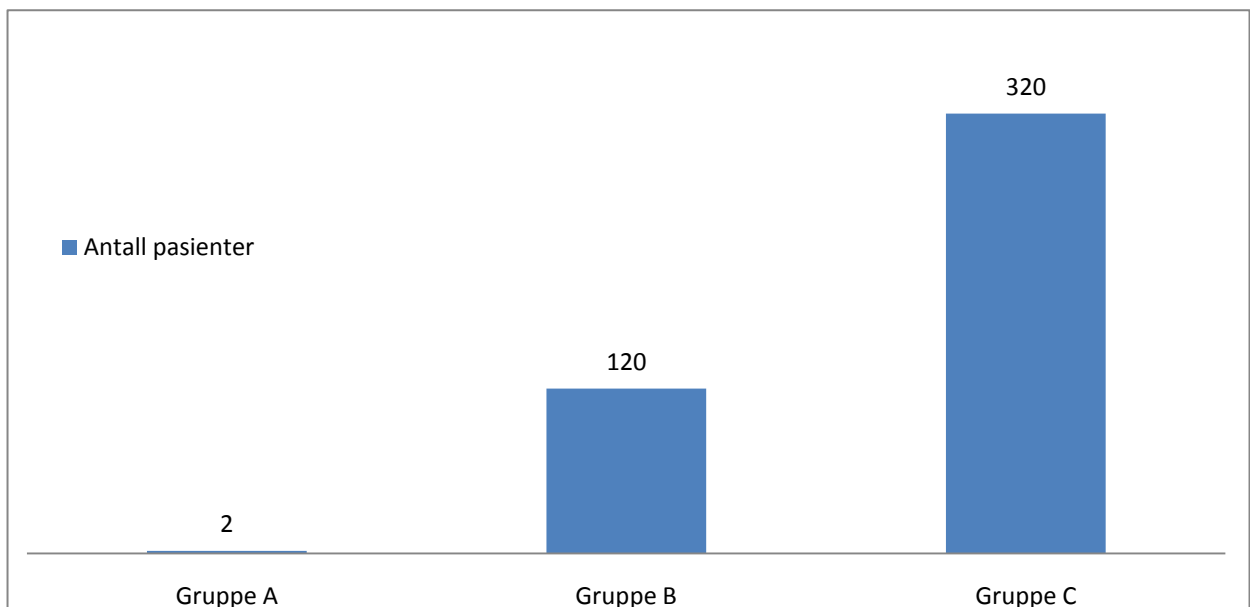


Fig.11. Behov for kjeveortopedisk behandling etter HELFOS inndeling.

Antall ekstraksjoner viser tydelig reduksjon etter 2007 (Fig. 12), og premolarer er de tennene som oftest ekstraheres (Fig. 13). De fleste pasientene ble behandlet med fast apparatur, alene eller i kombinasjon med tilleggs apparatur (Fig 14). Bare 6% av alle pasientene hadde tofasebehandling, dvs funksjonell apparatur+fast apparatur (Fig. 15), med stor variasjon i type avtagbar apparatur (Fig. 16). Ca 8% av pasientene gikk gjennom en eller annen form for kirurgisk inngrep (Fig. 17).

Aktiv behandlingstid var jevnt fordelt på alle år (Fig. 18) og varte mellom 21 og 27 måneder. Total behandlingstid, aktiv behandling + retensjon, varte derimot mye lengre (Fig. 19).

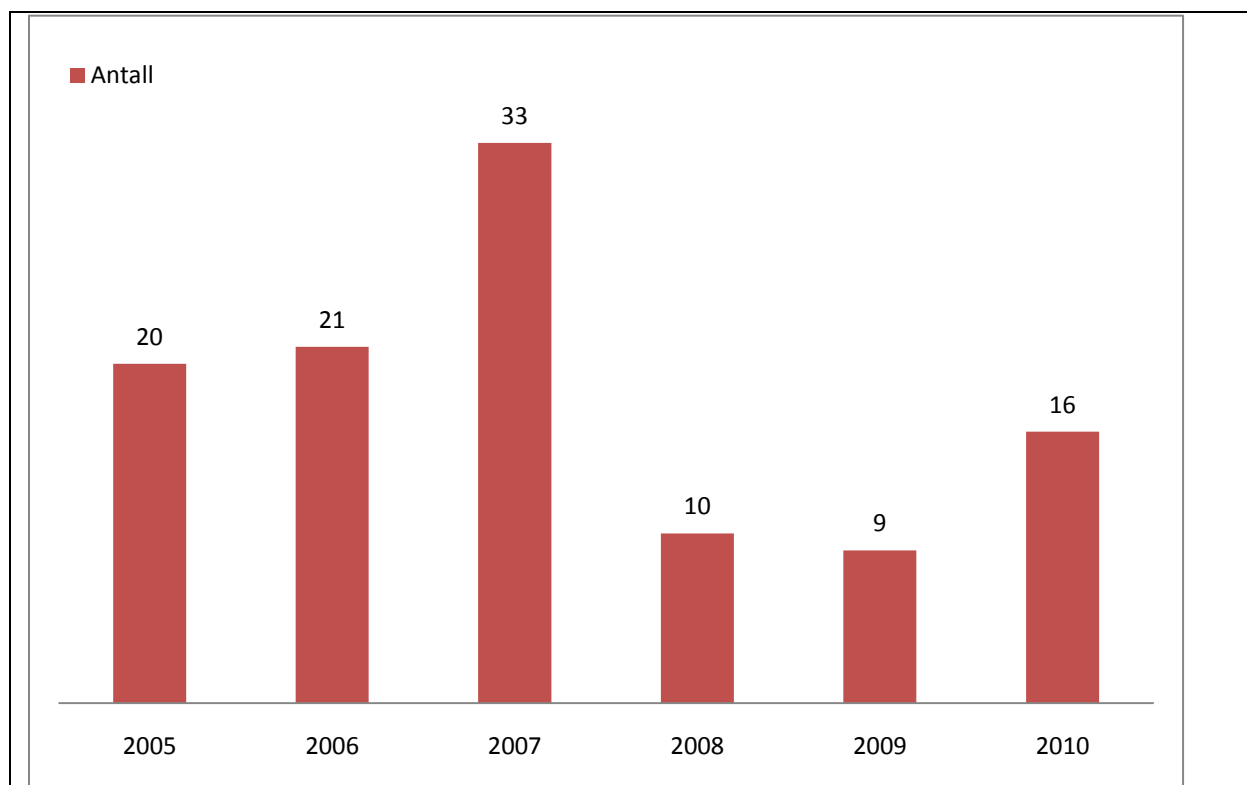


Fig. 12. Antall ekstraksjonskasus pr. utskrivelsesår.

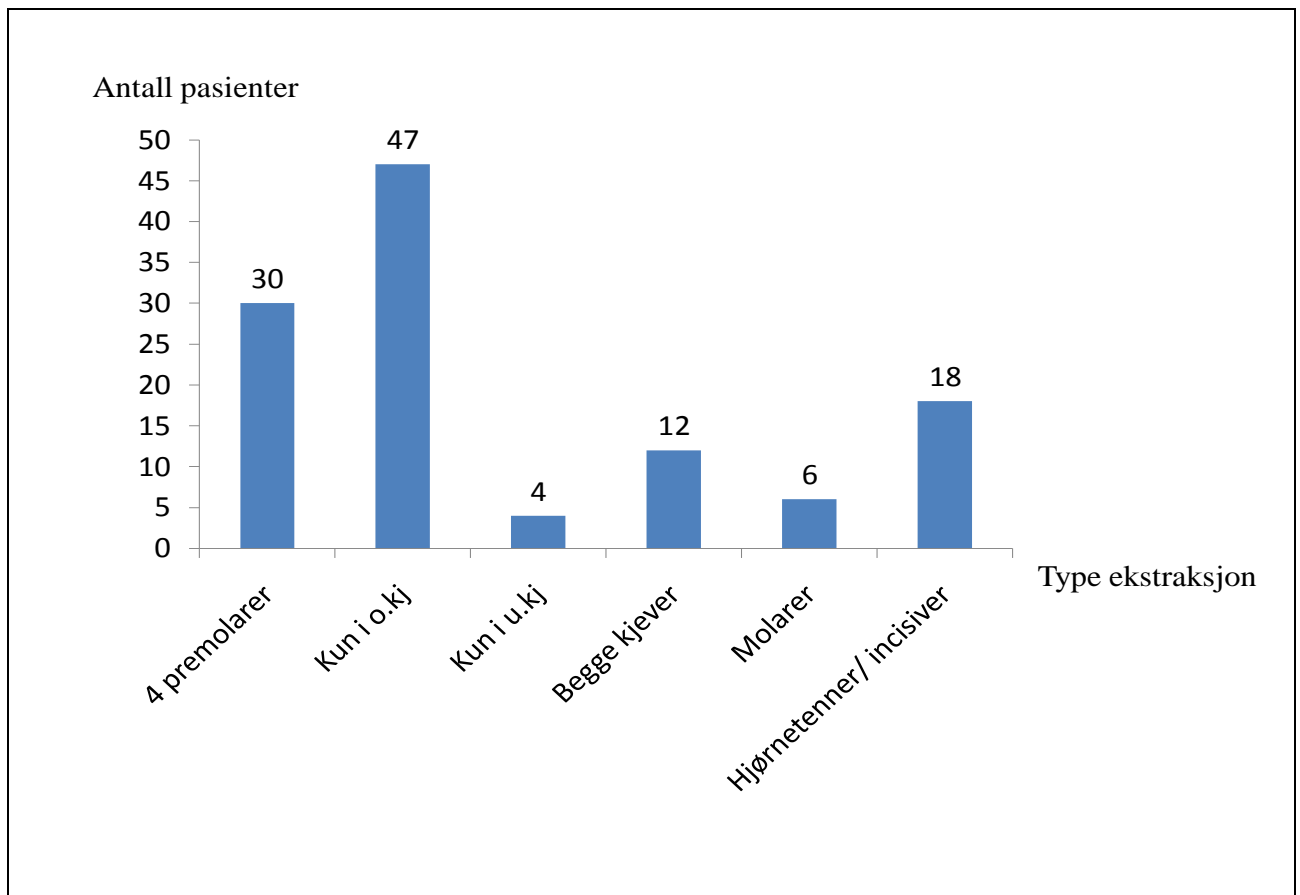


Fig. 13. Forskjellige type tenner som ble ekstrahert

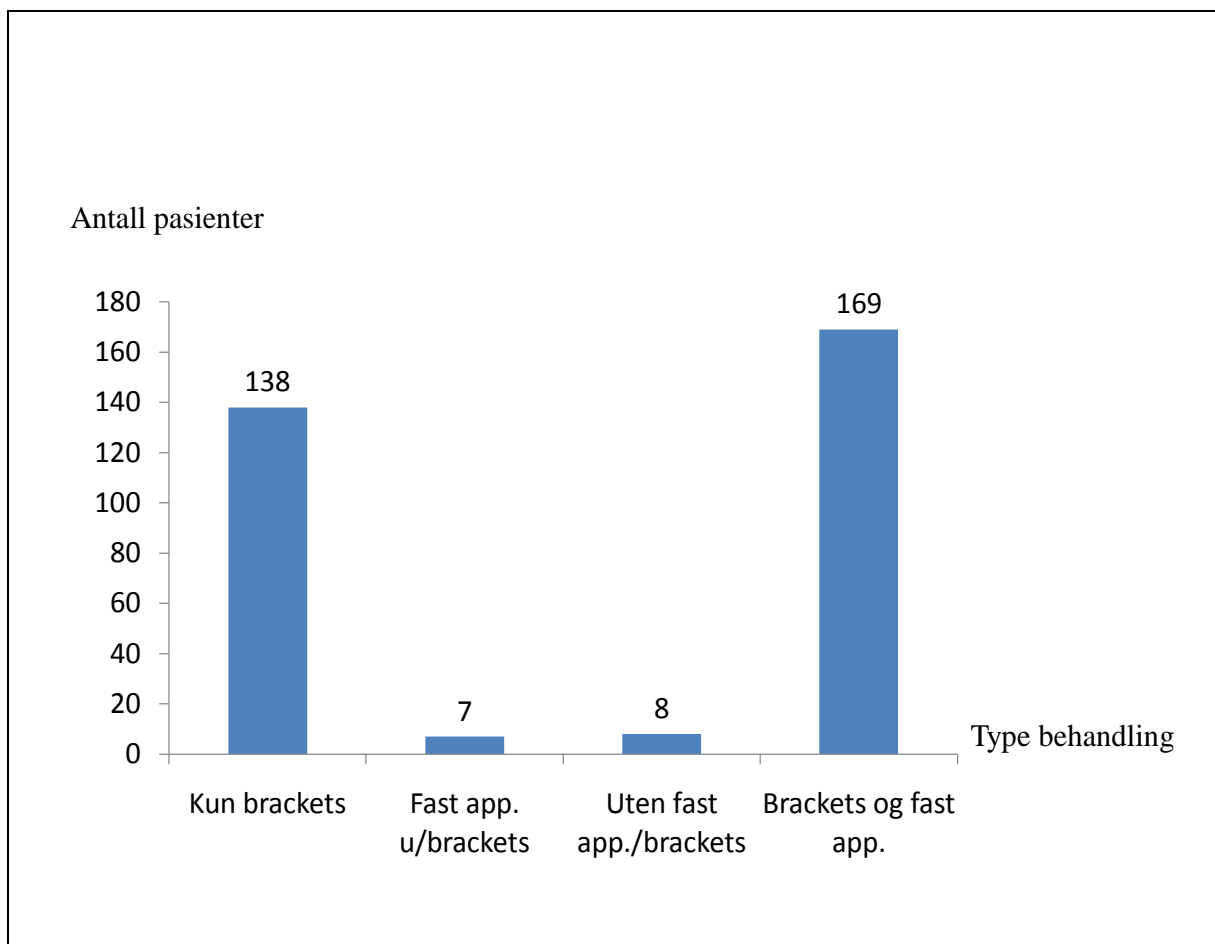


Fig. 14. Type behandling

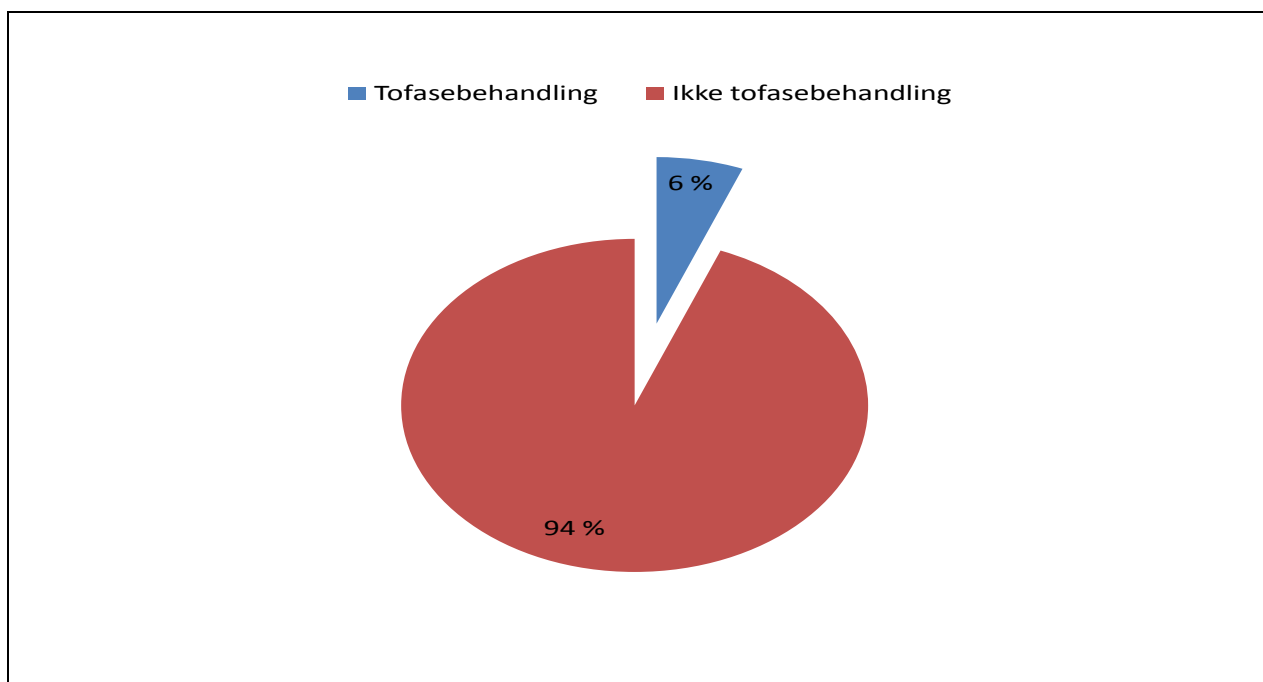


Fig. 15. Tofasebehandling

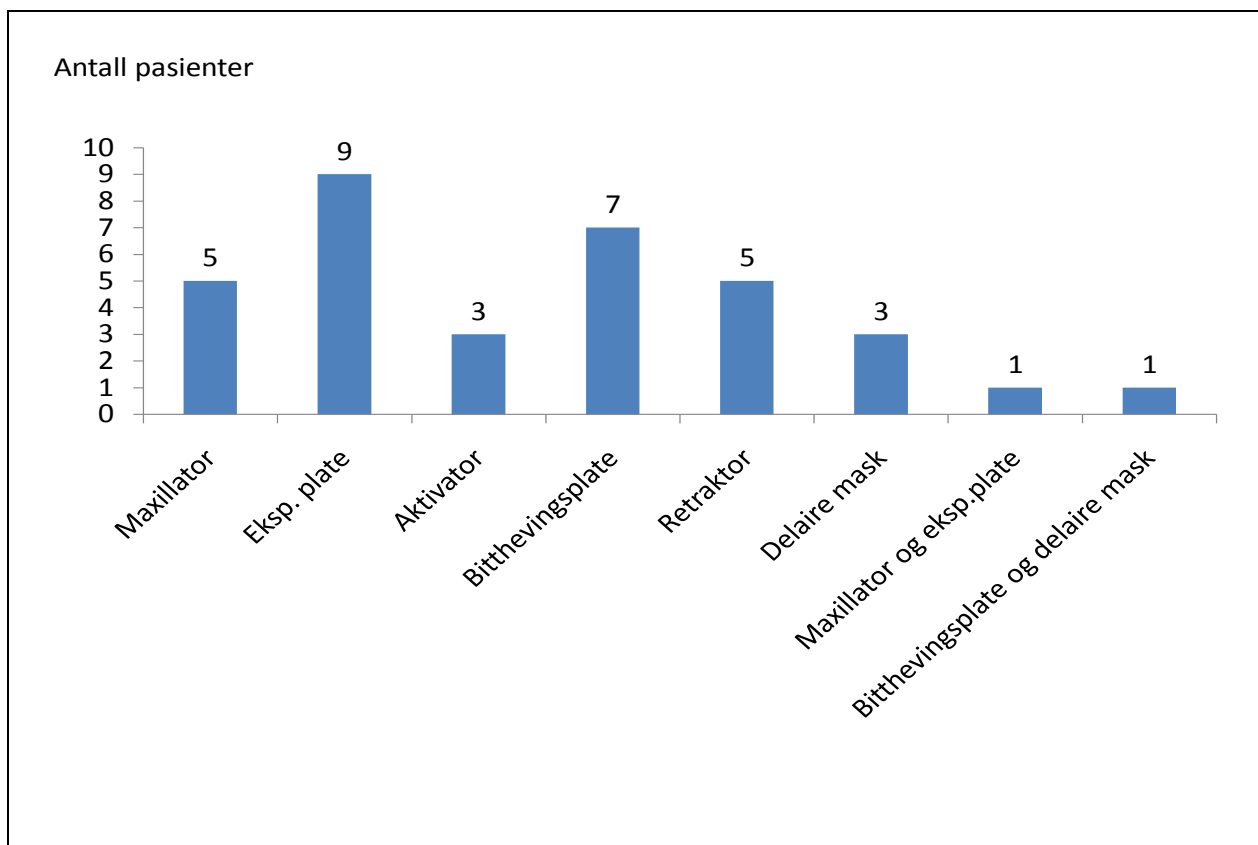


Fig. 16. Funksjonell avtagbar apparatur

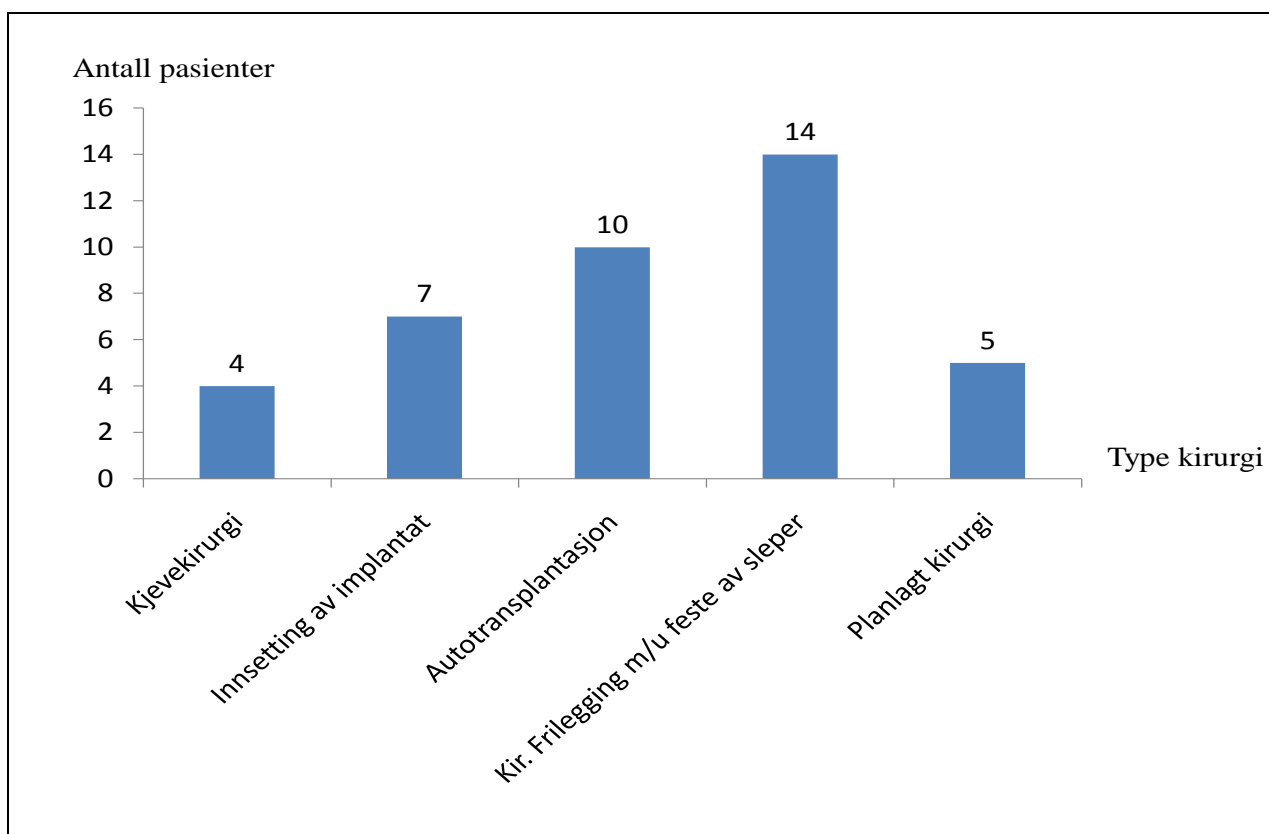


Fig. 17. Kirurgisk behandling

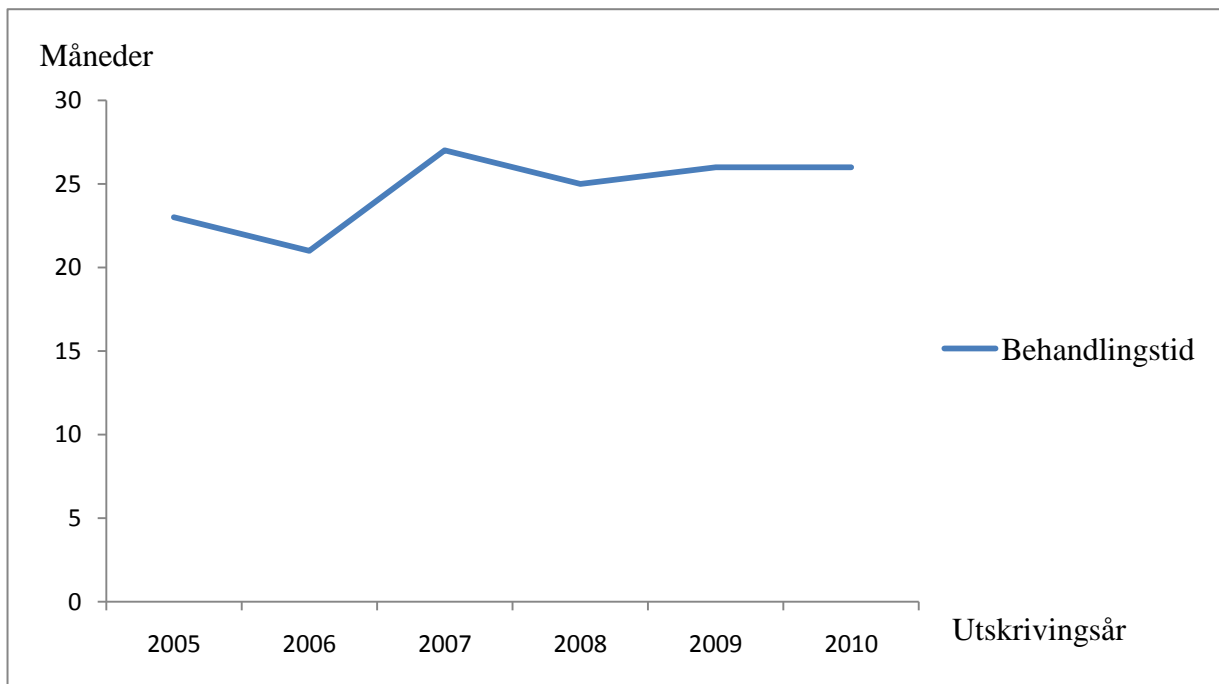


Fig.18. Gjennomsnittlig aktiv behandlingstid

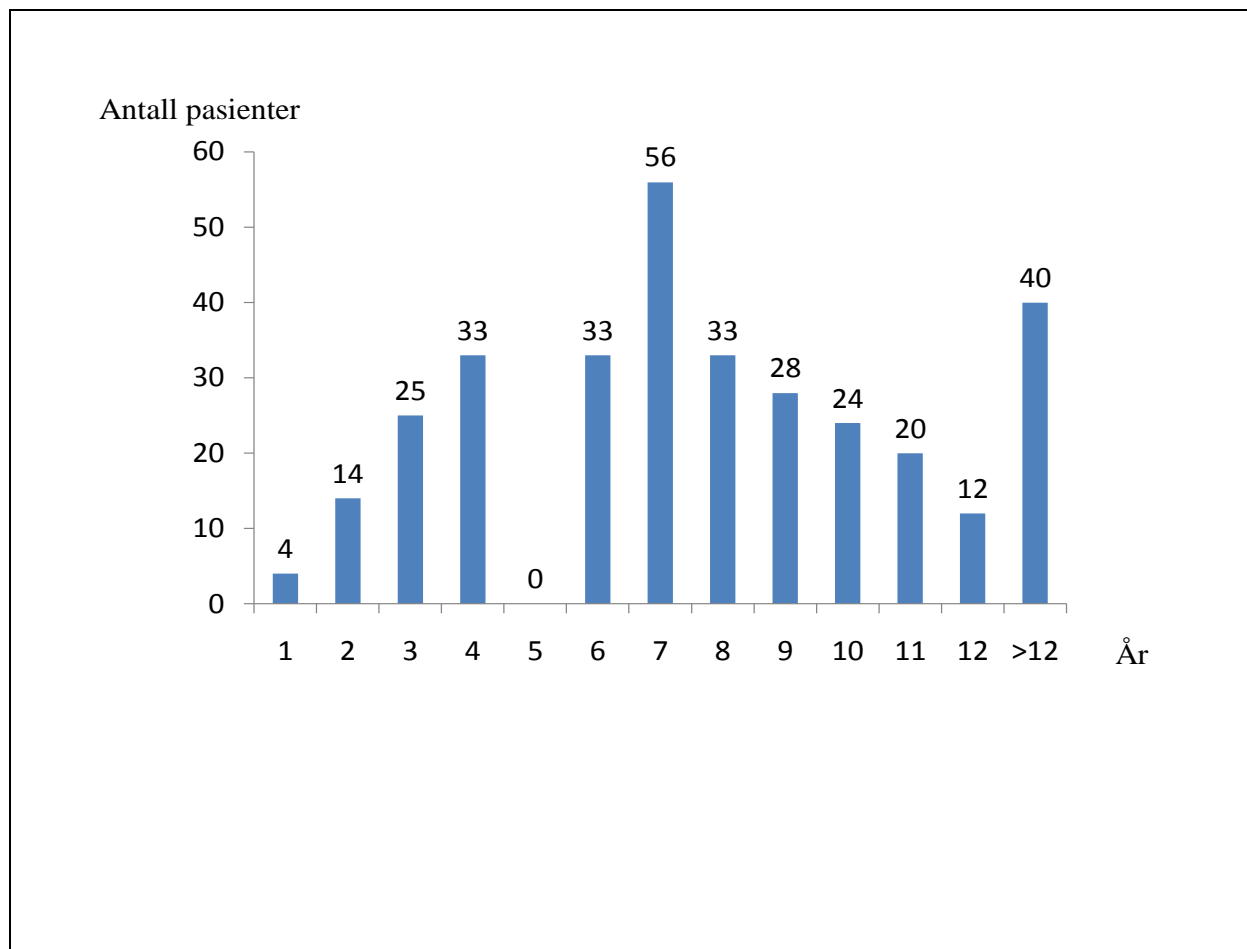


Fig.19. Total behandlingstid (aktiv behandling + retensjon) i antall år.

DISKUSJON

Det skal bemerkes at det har vært vanskelig å finne sammenliknbare studier. De fleste studier går på forekomst av malokklusjoner i en hel befolkning, der det alltid vil være en stor gruppe mennesker som ikke har noen malokklusjon og ingen behov for kjeveortopedisk behandling. I vårt utvalg hadde alle et behandlingsbehov, noe som har gjort det vanskelig å finne sammenliknbart materiale. Derfor er det i diskusjonsdelen fokus på utvalgte temaer som skiller seg ut, og som ønskes belyst nærmere.

I pasientutvalget på 322 pasienter var det trangstilling (50,3%), dypt bitt (30,1%) og overbitt (27,3%) som hyppigst var pasientens problem. Pasientene hadde ofte flere av de nevnte malokklusjoner samtidig, for eksempel sees en sammenheng mellom overbitt og dypt bitt. Opptellingen tar ikke hensyn til om pasienten har flere tilleggsdiagnoser eller ikke. I figur 5 har vi ikke tatt med andre årsaker til behov for kjeveortopedisk behandling, som rotasjoner, traumer osv. Sammenlikner man med en oversikt for trygdesøknader i Norge fra 2001,¹ sammenfaller våre funn med deres. Ut i fra deres tall over singeldiagnoser det hyppigst søkes stønad til, er det disse tre på topp i lik rekkefølge som i våre funn; trangstilling over/underkjeve, overbitt 6-9mm/mer, dypt bitt med/uten påbiting.

Da det er valgt å inkludere alle aldersgrupper i vår studie er spennet i alder stor. Alder beregnes fra behandlingsstart. Gjennomsnittsalderen på pasientene er 18,6 år, men hvis man ser på medianalderen er denne 13 år, noe som gir et bedre bilde av hovedgruppen pasienter ved spesialistkandidatklinikken. Kjeveortopedisk behandling utføres optimalt i løpet av barnets vekstspurt. Denne starter gjennomsnittlig ved 10,0 år og avsluttes ved 14,8 år for jenter, og for gutter gjelder henholdsvis tallene 12,1 år og 17,1 år.² At aldersgruppen 11-15år er tydelig overrepresentert, overrasker dermed ikke. I tillegg er de fleste melketennene felt og permanente på plass og det kan tenkes at denne aldersgruppen er mer motivert for behandling enn gruppen over på aldersstigen.

Den kjønnsmessige fordelingen var markant. Andelen kvinner var 58% og andelen menn var 42%. Det var flest kvinner i alle aldersgrupper, bortsett fra i gruppen fra 16 til 20 år der det var lik kjønnsfordeling. Det er bemerkelsesverdig at det behandles jevnt over flere kvinner enn menn i omtrent alle aldersgrupper, og man kan undres over hvorfor dette er tilfellet. Er det slik at kvinner har hyppigere malokklusjon enn menn? Eller er det fordi kvinner er mer

opptatt av utseende/estetikk at disse oftere mottar behandling? Det er allerede godt dokumentert i litteraturen at den kvinnelige andelen voksepaisenter er markant større enn den mannlige. Man vet at kvinner oppsøker helsetjenesten oftere enn menn. Kvinner går oftere til lege, og de går nok også oftere til tannlege. Kvinner er også gjerne mer opptatt av utseende/estetikk enn menn. Dette kan også være en årsak til at andelen kvinnene er størst i de eldste aldersgruppene. Men hva med barnepasientene? Her er også andelen jenter markant størst, bortsett fra i alderen 16 til 20 der kjønnsfordelingen er lik. I en studie fra Cerarà i Brasil (2009), ble 254 barn (107 gutter og 157 jenter) i alderen 10 til 12 år undersøkt for Angle klassifikasjon. Barna ble også undersøkt for følgende malokklusjoner: overbitt, dypt bitt, trangstilling og diastema mediale. Barna som ble valgt hadde ikke tidligere hatt kjeveortopedisk behandling. Resultatene viste ingen signifikant forskjell på gutter og jenter hverken med hensyn til Angle klassifikasjon eller malokklusjon.³ En annen studie fra Italia som omfattet 1198 barn i alderen 7 til 11 år, undersøkte også hyppigheten av Angle klasse, overbitt, dypt bitt, trangstilling, diastema mediale, kryssbitt og saksebitt. Heller ikke disse barna hadde mottatt kjeveortopedisk behandling. Også denne studien viste at kjønn ikke hadde betydning for hyppighet av Angle klassifikasjon eller malokklusjon.⁴ Generelt er det slik at studier viser ulike resultater i forhold til om kjønn har betydning for hyppigheten av Angle klassifikasjon og ulike malokklusjoner. Man kan likevel se bort fra at dette er av stor betydning, for i studier der dette har vist seg gjeldene er kjønnsforskjellen likevel liten.⁵ En forklaring på hvorfor jenter behandles oftere enn gutter kan være at de er mer motivert til behandling, eller at foreldrene synes estetikk er viktigere hos sine døtre enn sønner. Dette bør undersøkes nærmere.

I vår studie var hyppigheten av de ulike Angle klassene som følgende; Angle klasse I 37,9 %. Angle klasse II, 49,1%. Angle klasse III, 6,2%. Flest pasienter hadde Angle klasse II. Andelen kvinner var størst i alle gruppene. Utvalget vårt var som tidligere påpekt pasienter med et allerede bestemt behov for kjeveortopedisk behandling. Andre studier som tar utgangspunkt i den generelle befolkningen i ulike land viste følgende prevalenser:

Burgersdijk et al.⁶ fant en prevalens på 28 % av Angle klasse II i sitt utvalg fra Nederland. En tilsvarende studie fra Kina⁷ med 1050 skolebarn (i alderen 12-14 år) fant prevalens på 12. En studie fra Tyrkia⁸ med et utvalg på 2329 tenåringer i alderen 12 til 17 år, fant at 34,9 % av utvalget hadde Angle klasse I okklusjon, 40,0 % Angle klasse II divisjon 1, 4,7% hadde Angle klasse II divisjon 2, 10, 3% hadde Angle klasse III.

En studie fra Lagos i Nigeria⁹ viste følgende prevalens av Angle klasser: Angle klasse I 76,8%. Angle klasse II 14,7%. Angle klasse III 8,4%. Man kan se ut fra de ulike studiene at hyppigheten av de ulike Angle klassene varierer betraktelig, og flere studier understreker at både etnisitet og kjønn er av betydning.

Antall pasienter skrevet ut, var de 6 årene vi undersøkte gjennomsnittlig 53 pasienter årlig. Det var stor variasjon i antallet pasienter som ble skrevet ut, henholdsvis færrest i år 2008, da 34 pasienter ble skrevet ut, og flest i 2007, da 80 pasienter ble skrevet ut. Det er uvisst om antallet utskrevne pasienter kan gjenspeile hvor mange pasienter som årlig blir behandlet ved klinikken, da antallet varierer i stor grad fra år til år. Det er mulig at klinikken har noen ”opprydningår” der et stort antall pasienter skrives ut? I tillegg har vi ikke tatt med pasienter som ble utskrevet uten fullført behandling.

Aktiv behandlingstid er beregnet fra påsatt brackets/ fast apparatur til debonding/ pålimt retainer. Ved behandling med avtagbar apparatur (for eksempel ekspansjonsplate) før påsetting av brackets, regnes aktiv behandlingstid fra utlevering av avtagbart apparatur. Ut i fra våre registreringer holder den aktive behandlingstiden seg nokså jevnt på ca 2 år. Dette er mulig noe lengre enn det som er gjennomsnittet ved andre kjeveortopediske klinikker. På norsk kjeveortopedisk forenings hjemmeside står det at ” behandlingstiden med fast apparatur, som er den vanligste behandlingsformen, er oftest 1,5 – 2 år.” Registreringer gjort på aktiv behandlingstid viser at flest pasienter blir behandlet i 2 år (125 pers.), og færrest pasienter behandles aktivt i over 5 år (4 pers.). Kortest behandlingstid er 3 mnd. Den lengste registrerte aktive behandlingstid er 78 mnd. Altså 6,5 år. Stort spenn i behandlingstid kan ha noe med å gjøre at vi i vårt utvalg har pasienter i alle aldersgrupper, alt fra 7 – 67 år gamle pasienter. Dette er en svært heterogen gruppe som har gjennomgått ulike typer behandling med meget forskjellig utgangspunkt. Noen har i tillegg til fast apparatur hatt avtagbar apparatur i forkant, noe som forlenger den aktive behandlingstiden. For voksne pasienter vet vi at behandlingen tar litt lengre tid fordi reaksjoner i benet er langsommere og det er ikke noen kjevevekst å dra nytte av. Det at voksne pasienter utgjør nesten 30% av utvalget vårt, kan ha bidratt til at behandlingstiden er noe lengre enn den ville ha vært dersom det kun hadde vært barn i utvalget.

Total behandlingstid vil si tiden fra en pasient starter behandlingen til pasienten utskrives. Man ser at flest pasienter har mottatt behandling i 6 år før de skrives ut (89 personer), og

færrest pasienter ble ferdigbehandlet allerede etter 2 år (58 personer). Det er stor variasjon i lengden av den totale behandlingstiden, som strekker seg fra 11 måneder og helt opp til 20 år. På spesialistkandidat klinikken er det rutinemessig oppfølging av gruppe B og C pasienter 5- og 10 år etter avsluttet aktiv behandling. Det vil derfor være rimelig å anta at de fleste av pasientene havner på en total behandlingstid innenfor denne tidsrammen. Dette stemmer godt overens med våre funn, der flest pasienter ble ferdigbehandlet etter 6 år. Den rutinemessige oppfølgingen 5 og 10 år etter behandling, omfatter ikke pasienter som har blitt behandlet med en kombinasjon av kirurgisk og protetisk behandling, eller som ble behandlet grunnet agenesi eller traume. Dette kommer av at disse pasientene er avhengig av permanent retensjon og pasientene blir skrevet ut tidligere. Med disse opplysningene forstår vi at det ikke er overraskende at det er lang total behandlingstid på mange av pasientene.

Mange av journalene som er gått i gjennom er håndskrevet, og det har ikke alltid vært like lett å tyde hva som står. Dette har påvirket registreringene i forhold til type behandling som er utført, for eksempel hva som er brukt av type fast/avtagbar apparatur alene eller i tillegg til bracketts og når dette er satt i gang i forhold til hverandre. Noen ganger har det vært prøvd ulike ting på ulike tidspunkt i behandlingsperioden og behandlingsformene er dermed vanskelig å skille. Det er notert ned fra journalene der det er tydelig hva som har blitt gjort, for å få et visst inntrykk. Det var såpass mye og god informasjon at det ikke var ønske om å forkaste disse opplysningene. Tallene som oppgis er dermed ikke eksakte, men angir alt i alt et tilnærmet riktig inntrykk av hva slags type behandling som er utført.

En annen svakhet ved studien av journaler er at det var en del frafall av pasienter som hadde påbegynt behandling, og som dermed ikke kunne tas med i statistikken. Det var som sagt tidvis vanskelig å lese papirjournalene, samt i enkelte tilfeller mangelfull journalføring. Det var ingen mulighet for klinisk undersøkelse av pasienter, så registreringene er basert på det behandleren har registrert. Materialet er gjennomgått kun en gang og det er ikke utført oppsatte kalibreringer. Det skal likevel nevnes at vi arbeidet med hver vår journal samtidig, og kalibrerte oss underveis da problemstillinger knyttet til registrering oppstod.

KONKLUSJON

I denne studien har vi undersøkt og kartlagt antall pasienter, kjønnsfordeling og alder mellom disse, diagnose, type behandling og varighet av denne behandlingen fra utskrivningsår 2005-2010 på videreutdannelsen for kjeveortopedi ved UIO.

Vi ser at trangstilling er den malokklusjonen som forekommer hyppigst i vårt utvalg. Det kan spekuleres i om dette ofte er et funksjonelt behov, eller om det er estetiske behov som er avgjørende for behandling.

Aldersgruppen 11-15 år er hyppigst representert i utvalget. Dette kan komme av at denne gruppen er enklest å behandle siden alderen samsvarer med vekstspurten. Det er flest jenter/kvinnelige pasienter (58 % mot 42 % gutter/menn).

Den aktive behandlingstiden viser at gjennomsnittlig behandlingstid er på ca. 2 år, denne er litt lengre enn normalt. Den totale behandlingstiden varierer veldig, og det kan se ut som om klinikken har hatt noen opprydningsår, der de har skrevet ut flere pasienter enn ellers. Den totale behandlingstiden var unødvendig lang for noen pasienter og bør sannsynligvis kortes ned.

Det har vært vanskelig å finne sammenliknbare studier fordi de fleste studier undersøker prevalens av malokklusjoner i den generelle befolkningen, og ikke utvalg som allerede er bestemt å ha behov for kjeveortopedisk behandling. Det kan derfor være nødvendig i fremtiden å undersøke grupper med kjeveortopedisk behandlingsbehov nærmere.

APPENDIKS 1

Følgende skjema for registreringer ble benyttet

Utskriv. år	Alder	Kjønn							
Diagnose	O.bitt	U.bitt	Åpent bitt	Dypt bitt	Kryssbitt	Tr.st	Pl.ov.sk	Ag	Ret
Gruppe B									
Gruppe C									
Angle kl.	I	II	III						
Beh. type	Ekstr.	Ik. Eks.	2 fasebeh.	Fast ap.	Funk.ap				
Beh. tid	Aktiv	Ret	Total tid						
Ant. Mnd.									

Notat:

TAKK!

Til førsteamanuensis Vaska Vandevska-Radunovich for god hjelp til planleggingen av prosjektet, tilrettelegging og hjelp med oppgaveskrivingen.

Også takk til Avdeling for kjeveortopedi ved UIO for lån av pasientjournaler og grupperom sommeren 2010.

REFERANSER

1. ”Søknader for stønad i Norge” *Nor Tannlegeforen Tid* 2001;11:18-21
2. Urban Hägg, D.D.S., Odont. Dr., and John Taranger, Dr. Med. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. Malmö og Göteborg, Sweden. 1982
3. Martins Mda G, Lima KC. Prevalence of malocclusions in 10- to 12-year-old schoolchildren in Ceará, Brazil. *Oral Health Prev Dent.* 2009;7(3):217-23.
4. Perinetti G, Cordella C, Pellegrini F, Esposito P The prevalence of malocclusal traits and their correlations in mixed dentition children: results from the Italian OHSAR Survey. *Oral Health Prev Dent.* 2008;6(2):119-29.
5. Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. Malocclusion and occlusal traits in an urban Iranian population. An epidemiological study of 11- to 14-year-old children. *Eur J Orthod.* 2009 Oct;31(5):477-84. Epub 2009 May 28.
6. Burgersdijk R, Truin GJ, Frankenmolen F, Kalsbeek H, van't Hof M, Mulder J. Malocclusion and orthodontic treatment need of 15-74-year-old Dutch adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991 Apr; 19(2):64-7.
7. de Muñiz BR. Epidemiology of malocclusion in Argentine children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1986 Aug;14(4):221-4.