

Masteroppgave av
Hilde S. Krogenæs og Therese J. Tangen



Gerodontologi

- En sammenliknende studie av elektriske
tannbørster hos eldre i institusjon

Forord

I vår masteroppgave har vi valgt å skrive om årsakene til reduksjon i oral helse hos eldre og mulighetene til forbedring, med spesiell vekt på bruk av elektriske tannbørster. Vi har deltatt i en pilotprosjekt der målet var å se om soniske-vibrerende tannbørster kunne være bedre egnet hos eldre enn de vanlige roterende-oscillerende. En pilotprosjekt er en utprøving i liten skala av metoder som er planlagt benyttet i en større vitenskapelig studie ⁽¹⁾.

Oppgaven er tredelt, og hver del har sin metodebeskrivelse. Del 1 består av en generell fagbeskrivelse med relevante temaer innen gerodontologien. I del 2 tar vi for oss den elektriske tannbørsten som et hjelpemiddel, og ser på litteratur og studier om emnet. Den tredje delen er beskrivelsen av pilotprosjektet vi har tatt del i høsten 2011, der vi ønsker å teste forskjellen på oscillerende og soniske elektriske tannbørster hos eldre i institusjon. Hver del avsluttes med en oppsummering/diskusjon.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Tiril Willumsen for god rettleiding og gode råd! Stor takk også til oversykepleier Nina Martinussen, instruktørtannlege Jenny Ferreira og tannhelsesekretær Saba Tariq for stor hjelp ved gjennomføring av studien.



Foto: Shutterstock 64347766

Innholdsfortegnelse

Del 1:

Gerodontologi

- 1.1 Innledning s. 5
- 1.2 Metode s. 6
- 1.3 Aldring s. 6
- 1.4 Sykdomsbilde, komorbiditet s. 8
 - Demens
 - Parkinsons sykdom
 - Hjerne-kar-sykdom
 - Hjerneslag
 - Kreft
 - Infeksjoner, med vekt på aspirasjons pneumoni
- 1.5 Oral helse og utfordringer..... s. 19
 - Oral helse hos eldre i dag
 - Rotkaries
 - Periodontitt hos eldre
 - Munntørhet blant eldre
 - Forebygging og behandling
- 1.6 Konklusjon s. 29



Del 2:

Elektriske tannbørster

- 2.1 Innledning s. 30
 - Hva vet vi om effekten av elektriske tannbørster i dag?
 - Typer elektriske tannbørster
 - Soniske tannbørster
 - Oseillerende tannbørster
- 2.2 Metode s. 32
- 2.3 Resultat av et systematisk søk s. 32
- 2.4 Diskusjon s. 35
- 2.5 Oppsummering s. 36



Del 3:

En sammenliknende studie av roterende-oscillerende og sonisk-vibrerende elektriske tannbørster hos eldre i institusjon

- 3.1 Introduksjon s. 38
- 3.2 Materiale og metode s. 38
- 3.3 Resultater s. 41
- 3.4 Diskusjon s. 45
- 3.5 Konklusjon s. 46



Diverse

- Vedlegg..... s. 47
- Referanser s. 68



Foto: Shutterstock 89676382

Gerodontologi

1.1 Innledning

Aldring er forandringer som rammer alle bare en lever lenge nok. Slike aldersforandringer er viktige å ta hensyn til når en skal diagnostisere og behandle eldre mennesker. Aldersforandringene er normale og krever sjeldent behandling, men diagnostisering og feiltolkning av disse som et uttrykk for sykdom kan føre til unødvendig sykeliggjøring og behandling. Motsatt kan overdiagnostisering av slike endringer føre til at sykdom og andre helseproblemer blir sett på som normale og skrevet på alderens kappe ⁽¹⁾. En kan så si at behandling i stedet bør avklares ut i fra de faktiske symptomene og kliniske funn, men hvor reelt er det at vi får til dette?

Mange eldre sliter med mentale og fysiske handikap som gjør dem ute av stand til å utføre normale hverdagslige gjøremål, slik som eget munnstell. Dette gjør dem pleietrengende, og mange er institusjonalisert. De vanligste tilstandene en må ta hensyn til er demens, hjerte- og karsykdom, kreft, hjerneslag og bevegelseshandikaper. Geriatri er læren om alderdommens sykdommer og behandlingen av disse ⁽²⁾. Det er en rekke odontologiske problemstillinger knyttet til slike pasienter. For eksempel er bruk av flere ulike medikamenter ofte knyttet til munntørrehet og høy kariesaktivitet, mens hjerneslag kan medføre lammelser som svekker musklens og tungens evne til å rense opp i munnhulen. Gerodontologi kalles det fagområdet som omfatter den eldre befolkningens orale helse og tannpleiebehov ⁽³⁾.

Det er avgjørende at klinikere, inkludert tannleger, har kunnskap og erfaring når det kommer til geriatri og gerodontologi. Denne delen av masteroppgaven vil ta for seg normale aldersforandringer, vanlige sykdommer hos eldre og noen av de gerodontologiske utfordringene vi møter. Denne teoretiske delen utgjør den essensielle bakgrunnen for det pilotprosjektet vi skal utføre, og er ment å gi en større forståelse av faget før oppstart. Vi ønsker i tillegg å bekrefte viktigheten av slike prosjekter, da disse har som mål å forbedre de eldres munnhelse og livskvalitet.

1.2 Metode

Del 1 er en litteraturstudie hvor vi har innhentet informasjon fra:

- Fagbøker fra det odontologiske bibliotek
- Søk i Pubmed
- Fagstoff fra undervisning
- Diverse aktuelle nettsider



1.3 Aldring

«Å vite hvordan man skal eldes, er den høyeste visdom og en av de aller vanskeligste sidene ved livskunsten.» (Henri Frederic Amiel).

Aldring kan defineres som de samlede konsekvenser av biologiske prosesser som rammer alle organismer etter oppnådd modning. Aldring reduserer reservekapasiteten og homeostatiske reaksjoner, slik at individet gradvis svekkes og tilslutt bukker under ⁽¹⁾.

Det er enda ikke klarlagt hvorfor vi eldes, men det finnes flere hypoteser ⁽¹⁾:

- **Akkumulert genskade:** Det skjer daglig skader på vårt kromosomale DNA. De fleste repareres, men noen få er irreversible. En tenker seg at slike akkumulerer og fører til gradvis celledskade og organsvikt. Det meste av vårt DNA finnes i cellenes kjerner, men vi har også såkalt mt-DNA i mitokondriene. Disse koder for proteiner tilhørende elektrontransportkjeden og cellenes oksidative metabolisme. En sentral hypotese er at reaktive oksygenmetabolitter kan gi DNA-skade som svekker mitokondriefunksjonen.
- **Telomer-hypotesen:** Telomerer er enkle DNA-strukturer, som sitter på enden av hvert kromosom. Disse er avgjørende for korrekt genreplikasjon, men forkortes noe ved hver eneste celledeling. Det er usikkert hvilken betydning dette har, men det kan tenkes at telomerene til slutt blir så korte at det går utover replikasjonen.
- **Apoptose-teorien:** Går ut på at cellene gjennomgår en programmert celledød nedlagt i genomet. Det usikkert per dags dato hvor viktig dette er i forbindelse med den biologiske aldringen.

Aldersforandringene er naturlige, godartede og sannsynligvis ikke til hinder for å nå maksimal livslengde. Alderdommen består av to komponenter: den naturlige aldringen og den økte risikoen for å pådra seg sykdom. Det er nødvendig å kjenne til de normale biologiske aldersforandringene for å kunne skille normal aldring fra sykdom. En rekke fysiologiske og psykologiske endringer forekommer, og under beskrives noen av de med størst betydning for odontologisk behandling.

I forbindelse med de fysiologiske forandringene, vil både kroppssammensetningen og organfunksjoner endres. Det relative vanninnholdet i kroppen reduseres med opptil 10-15 %, mens mengden fettvev øker med 30-45 %. Dette har store konsekvenser for blant annet distribusjonen av fettløselige legemidler, slik som for eksempel benzodiazepiner. Benzodiazepiner er høyt fettløselige legemidler som brukes til sedasjon og angstdempning. Hos eldre pasienter kan slike legemidler få betydelig økt halveringstid, noe som igjen fører til økt «hang-over» og bivirkninger som forvirring etter bruk ⁽⁵⁾.

Et annet resultat av aldringen er generell organsvekkelse. Gjennom livet vil leverens vekt og blodgjennomstrømning omtrent halveres, og funksjonen til de mikrosomale enzymene reduseres. Dette er enzymer som metaboliserer legemidlene, og den reduserte aktiviteten kan føre til overdosering av legemidler vi bruker som tannleger. Også absorpsjonen av mat og legemidler reduseres da aldring medfører lavere syresekresjon og gastrisk motilitet. I tillegg rammes mange eldre av tarmatrofi pga inaktivitet og fiberfattig kost. Nyrenes glomerulære filtrasjonsrate reduseres, og ekskresjonen av en rekke legemidler senkes. Vi må være observante på risikoen for opphopning og overdosering når vi gir legemidler til eldre pasienter. I tillegg til dette er polyfarmasi svært vanlig blant eldre, og dette øker faren for interaksjoner med effekt på farmakokinetikk og -dynamikk.

Aldring innebærer også en svekkelse av kroppens homeostatiske mekanismer. Med dette menes at de automatiske funksjonene som regulerer blodtrykk, væskebalanse, temperatur og balansekontroll svekkes i tempo så vel som i kapasitet.

De psykologiske forandringene er hovedsakelig karakterisert av et senket psykomotorisk tempo. En del eldre rammes også av kognitiv svikt, men det er foreslått at dette ikke skyldes normal aldring. Dette er ofte et resultat av det degenerativ hjerne- sykdom, men også andre årsaker er beskrevet. Det ser ut til at personligheten, eller «selvet», er forholdsvis konstant gjennom livet dersom en ikke rammes av psykiatriske lidelser eller hjerneorganisk sykdom ⁽¹⁾.

For tannleger er det viktig å vite at de fleste sansene svekkes med alderen. Både lukt, smak, hørsel, syn og kutan sensibilitet rammes. Smertesansen, spesielt ved akutte smerter, kan reduseres i så stor grad at det kan utvikles alvorlig sykdom uten at pasienten registrer dette. I stedet for smerter blir funksjonssvikt det dominerende symptomet. Når både luktesansen og smaks- sensen svekkes vil mange eldre føle at maten er smakløs. De setter derfor pris på mat med kraftig smak som tyttebær, sylte- agurk, salt sild og søte desserter. Det er rapportert at luktesansen svekkes mer enn smakssansen, og når det kommer til smak er det følsomheten for søtt, surt og salt som påvirkes, mens bitter smak virker uendret ⁽²⁾.

For øvrig ser det ut til at munnhelsen avspeiler den generelle helsetilstanden, og influeres lite av de biologiske aldersforandrin- gene. Det betyr at det er sykdom og funksjonssvikt som forårsaker dårligere munnhelse hos eldre, og ikke aldringen i seg selv. Dersom tannhelsen plutselig forverres må tannlegen være på vakt. Da kan det for eksempel være at pasienten har fått medika- mentell behandling som reduserer spyttsekresjonen eller som inneholder sukker.

Kosthold hos eldre

Det er allment kjent at kosten har stor betydning for kariesutviklingen. Med alderen forekommer det gjerne en rekke endringer som fører til endret mat- og væskeinntak. For mange mennesker innebærer det å bli eldre blant annet en endring i livsstil og det sosiale miljø. Dette har ofte konsekvenser for kost og matvaner. Noen opplever for eksempel at det er lite meningsfullt, og ikke lenger like trivelig å lage god og sunn mat etter at ektefelle dør. Endret søvnrytme fører til at noen eldre står opp og spiser om natten. Dette er svært ugunstig pga den reduserte spyttsekresjonen på denne tiden av døgnet ⁽⁶⁾.

Hos eldre reduseres normalt også aktivitetsnivået og basalmetabolismen, noe som fører til redusert energibehov. Appetitten vil derfor avta og de spiser mindre enn før ⁽³⁾. Som nevnt tidligere er det også vanligere å like søtere og mer smakssatte mat- varer når en blir eldre, pga svekkelsen av smaks- og luktesansen. Mat med mer utpreget smak og lukt kan bedre matinntaket ⁽⁷⁾. Tilbud om mat og drikke som de gamle liker kan vekke appetitten ⁽³⁾. De som har jobbet på sykehjem vet at en må minne flere av beboerne på at de skal spise, og at det mange steder er vanlig å sette frem saft og kjeks for å fremme inntaket av væske og næring: «Bedre med noe enn ingenting». Det er nok med tanke på at de gamle skal trives på sine eldre dager at det settes frem slikt, men det er uten å tenke på den store kariesrisikoen som oppstår. Det kan synes som om mange eldre som bor alene spiser lite næringsrik og enkel mat som inneholder mye karbohydrater. De satser på mat som ikke krever like mye planlegging og arbeid.



Foto: Shutterstock 56693632

1.4 Sykdomsbildet hos eldre, komorbiditet

I dette avsnittet skal vi gå gjennom de vanligste sykdomstilstandene som rammer eldre. Disse har ofte betydning for ulike sykdommer som forekommer i munnhulen, og de kan ha konsekvenser for odontologisk behandling og planleggingen av denne.

Demens

Demens er en fellesbetegnelse på en tilstand som kan være forårsaket av ulike organiske sykdommer, kjennetegnet ved en kronisk og irreversibel kognitiv svikt, sviktende evner til å utføre dagliglivets aktiviteter på en tilfredsstillende måte sammenlignet med tidligere, og endret sosial atferd ⁽¹⁾.

Kriterier for demens ifølge ICD-10 ⁽¹⁾:

- 1. Svekket hukommelse, især for nyere data
- 2. Svikt av andre kognitive funksjoner (dømmekraft, planlegging, tenkning, abstraksjon)
 - Mild: Virker inn på evnen til å klare seg i dagliglivet
 - Moderat: Kan ikke klare seg uten hjelp i dagliglivet
 - Alvorlig: Kontinuerlig tilsyn og pleie er nødvendig.
- Klar bevissthet
- Svikt av emosjonell kontroll, motivasjon eller sosial atferd; minst ett av følgende:
 1. Emosjonell labilitet
 2. Irritabilitet
 3. Apati
 4. Unyansert sosial atferd

Demens er ingen ny tilstand, det var blant annet kjent i norrøn tid som «gammeltullet» eller som «gammelmannsvås». Med stadig økende levealder vil forekomsten av personer med demens øke kraftig, og vi forventer store utgifter og bemaningsbehov innenfor feltet i fremtiden. I dag er det cirka 71 000 personer med demens i Norge. To til tre prosent av befolkningen mellom 65 og 74 år har demens, mens cirka 15 prosent over 75 år har demens. I gruppen 90 år og eldre er forekomsten av demens mer enn 35 prosent. Forekomsten er noe høyere blant kvinner enn menn. I befolkningen generelt og også blant helsepersonell er det en tendens til å overvurdere utbredelsen av demens ⁽¹⁾.

Alzheimers sykdom forekommer i rundt 60 prosent av tilfellene hos personer med demens. De fleste er over 65 år når sykdommen starter. Vaskulær demens er nest hyppigst og utgjør om lag 25 prosent av alle tilfellene. I aldersgruppen over 85 år har mange både Alzheimers sykdom og vaskulær demens samtidig ⁽¹⁻²⁾.

Det er viktig at en så tidlig som mulig stiller riktig diagnose. På denne måten kan pasienten få en forklaring på sine symptomer, og en kan gjøre en vurdering av hvilke sosiale tiltak, miljø- og helsetiltak som skal settes inn for å hjelpe både pasient og pårørende.

Det er et uskarpt skille mellom normal aldring og mental svikt, og en kan ha hukommelsesproblemer uten å være syk. Degenerative hjernesykdommer utvikler seg sakte, og utviklingen av symptomene er beskjedne i begynnelsen av sykdomsfasen for så å øke på etter hvert. Mange pasienter prøver å dekke over eller benekte for seg selv og for andre at de har begynt å få symptomer på demens. Det er for mange svært skremmende å få en slik diagnose. Disse faktorene gjør at det er vanskelig å stille riktig diagnose tidlig i forløpet, og gjør at det er mye feildiagnostisering.

Det er viktig at en skiller mellom demens, delir, depresjon og hukommelsesproblemer (mild kognitiv svikt). Differensialdiagnostisk er delir den mest nærliggende diagnosen til demens. Det kan være vanskelig å skille mellom disse, og de kan også forekomme samtidig da mange personer med demens får delir ved tilstøtende somatisk sykdom. Symptomene kan være svært like, men forløpet skiller de to. Demens er en langsom progredierende tilstand preget av kognitiv svikt og forstyrret atferd, men pasientene har et normalt bevissthetsnivå. Delirium er en akutt eller subakutt tilstand med forstyrret bevissthetsnivå og døgnfluktasjoner ⁽¹⁾.

Delirium og akutt forbigående psykose kan likne, men vanligvis ser en ingen betydelig kognitiv svikt ved akutt forbigående psykose. Bevissthetsnivå og oppmerksomhetsnivå er vanligvis intakt på tross av hallusinasjoner og vrangforestillinger. Psykose utløses av kraftige psykologiske traumer, og ikke av somatisk sykdom som delir gjør.

Alvorlige depressive episoder kan gi kognitive forstyrrelser og psykotiske symptomer, og tilstanden er derfor en aktuell differensialdiagnose. Ved depresjon vil pasienten ved spørsmål om sykdom ofte overdrive symptomer, mens pasienter med demens underdriver ved spørsmål om symptomer. Hvis en person som er deprimeret får spørsmål som han ikke kan svare på eller oppgaver han ikke kan løse vil han ofte svare med «jeg vet ikke» eller «jeg kan ikke», mens en pasient med demens ofte vil svare bortforklarende og anstrenge seg for å svare eller løse oppgaven tilfredsstillende. Deprimerte søker ofte legehjelp på grunn av hukommelsessymptomer, mens en person med demens sjelden vil søke legehjelp før pårørende reagerer på symptomene ⁽³⁾.

Kriterier for delir ifølge ICD-10 ⁽¹⁾:

- Redusert bevissthetsnivå i form av nedsatt oppfattelse av omgivelsene og svekket oppmerksomhet
- Kognitive forstyrrelser
 - 1) Svekket korttidshukommelse og umiddelbar gjenkallingsevne
 - 2) Desorientering i tid, sted eller egne data
- Psykomotoriske forstyrrelser
 - 1) Hypo-/hyperaktivitet
 - 2) Økt reaksjonstid
 - 3) Økt eller nedsatt talestrøm
 - 4) Tendens til å fare sammen
- Forstyrret søvn-våkenhetsrytme.
 - 1) Insomnia eller invertert søvnrytme
 - 2) Nattlig symptomforverring
 - 3) Mareritt som kan gå over i hallusinasjoner eller illusjoner når pasienten har våknet
- Akutt start og fluktuerende forløp
- Underliggende cerebral eller fysisk/systemisk sykdom

Ulike typer demens:

1. Alzheimer

Demens av Alzheimer type (AD) er den vanligste formen for demens, og en skiller mellom demens ved Alzheimer sykdom med tidlig og sen debut. Ofte kalt henholdsvis presenil og senil demens. Ved AD med tidlig debut, ofte før 65 år, foreligger det ofte mer uttalte og flere demenssymptomer tidlig i forløpet, og sykdommen er raskt progredierende. Sviktende hukommelse, tegn til apraksi, agnosi, språk- og/eller skrivevansker er vanlig. Ved AD med sen debut har en færre symptomer tidlig i forløpet, og sykdommen utvikler seg langsommere. Hukommelsessvikt er det mest fremtredende symptom ⁽¹⁾.

De kortikale skadene er mest utbredt i temporallappen og parietallappen ved AD med tidlig debut, og temporalt, parietalt og frontalt ved AD med sen debut. Makroskopisk sees atrofi av hjernevev som følge av celledød. Mikroskopisk sees nevrofibrillære floker, senile plakk og synapsetap. Granulovaskulær degenerasjon ses i hippocampus. Hjernecellenes mitokondrier skades ⁽¹⁾.

Det finnes ingen kjent spesifikk årsak til demens av Alzheimer type, men AD med tidlig debut kan i noen tilfeller være arvelig betinget. Selv om en ikke kjenner årsakene til at noen utvikler AD har en utarbeidet en del risikofaktorer for Alzheimer sykdom ⁽¹⁾:

- I. Sikre faktorer:
 - Arv (mutasjoner)
 - APOE e4
 - Aldring
 - Downs syndrom
- II. Mulige faktorer:
 - Høyt blodtrykk
 - Høyt kolesterol
 - Høyt homocystein
 - Diabetes
 - Hodeskader
 - Lite bruk av hjernen
- III. Mulige beskyttende faktorer er:
 - Bruk av østrogen, Antioksidanter, NSAIDs



2. Vaskulær demens

Vaskulær demens er en fellesbetegnelse for demenstilstander der årsaken enten er betinget av ett eller flere hjerneinfarkt, en skade eller sykdom i hjernens blodkar, eller av manglende blodtilførsel og dermed hypoksi av hjernevev ⁽¹⁾. Dette er en heterogen gruppe demenstilstander med svært ulike årsaksfaktorer.

Vi deler inn i seks ulike årsakskategorier:

- Hjerneinfarkt grunnet embolier(blodpropper) og trombose (veggstående fortetninger) i hjernens blodårer
- Hyalinose av de små sentralførende arterioler
- Demens ved iskemiske-hypoksiske hjerneskerader
- Ulike sjeldne karsykdommer i hjernens blodårer
- CADASIL, arvelig form for vaskulær demens (forekommer sjelden)
- Blandingstilstander mellom vaskulær demens og demens ved Alzheimers sykdom

For at diagnosen vaskulær demens skal kunne stilles må det foreligge demens med brå start og trinnvis forverring, det må påvises fokale nevrologiske utfall, og det må ut fra sykdomshistorie eller klinisk undersøkelse påvises eller antas at en cerebrovaskulær sykdom er årsaken til symptomene.

Ifølge epidemiologiske studier er vaskulær demens den hyppigst forekommende form for demens etter demens av Alzheimers type. 20–25 % av alle med demens har demens av vaskulær type. I tillegg til at cerebrovaskulære forhold er medvirkende årsak hos mange av pasientene med demens av Alzheimers type. I et tilfeldig utvalg av 250 pasienter utredet ved Hukommelsesklinikken ved Ullevål universitetssykehus de siste fem årene fant en at 47 % av pasientene med diagnosen demens eller mild kognitiv svikt hadde cerebrovaskulær sykdom eller risikofaktorer for cerebrovaskulær sykdom, og 40 % var hypertensive. I kun fem tilfeller (2 %) kunne en stille diagnosen vaskulær demens ⁽⁴⁾.

3. Frontotemporallapp-demens (FTLD)

Denne demenstypen kjennetegnes ved tap av hjerneceller i frontallappen, men også i temporallappen, som navnet indikerer. Den rammer både kvinner og menn, og debuterer ofte rundt 65 års alder. Sykdomsutviklingen er noe raskere enn for AD. Symptomene på frontotemporallappsdemens er initiativløshet og tilbaketrekking, bortfall av hemninger, svikt i evne til problemløsning og motoriske språkutfall. De har også ofte store emosjonelle svingninger med raskt skiftende adferd. Fra undersøkelser utført i Manchester og i Lund anslås det at ca. 40–45 % av alle med FTLD er arvelig belastet ⁽¹⁾.

4. Huntington

Huntington chorea er en degenerativ hjernesykdom som er arvelig betinget. Sykdommen kan opptre i ung og voksen alder, og symptomene debuterer ofte i 40-års alderen. Denne demenstypen har en varighet på ca 30 år. Pasientene dør ikke av sykdommen i seg selv, men av komplikasjonene den medfører. Tidlige symptomer er karakterisert av nevrologiske utfall og ufrivillige danselignende bevegelser. Demenssymptomer, personlighetsforandringer og psykoselignende symptomer kommer senere i sykdomsforløpet. Makroskopisk ses allmenn atrofi av hjernevev, spesielt i frontallappene. Det ses også kraftig atrofi av ekstrapyramidale subkortikale kjerneområder, nucleus caudatus og nucleus putamen ⁽¹⁾.

5. Demens ved Down syndrom

Personer med Downs syndrom og trisomi av kromosom 21 utvikler forandringer i hjernen som likner på det man ser ved demens av Alzheimer type, spesielt med avleiring av beta-amyloid, dannelse av senile plakk, og i noen grad nevrofibrillære floker. På kromosom 21 ligger området som styrer produksjonen av beta-amyloid. En overproduksjon av beta-amyloid kan være med på å forklare at mennesker med Downs syndrom utvikler Alzheimers sykdom. Symptomene på Alzheimers sykdom inntreffer som regel ved 50-års alder hos personer med Downs syndrom, og sykdomsforløpet er raskere enn ved normal alzheimer demens ⁽¹⁾.

6. Normaltrykkshydrocephalus

Også kalt voksendannhode. Feildiagnostiseres ofte som Alzheimers sykdom eller Parkinsons sykdom. Normaltrykkshydrocephalus (NPH) kan opptre etter store subaraknoidale blødninger eller store hodeskader og fører til innskrenkning av hjernevæskesirkulasjonen. På grunn av stenoser i sirkulasjonssystemet får man en opphopning av hjernevæske og trykket i hjerneventriklene øker noe. Den tredje hjerneventrikel utvider seg langsomt på bekostning av hjernevev som ligger rundt. Diagnosen baseres på sykehistorie, nevrologisk undersøkelse, cerebral CT og cisternografi. Tilstanden er potensielt reversibel. Dersom demenstilstanden har vart mindre enn et år kan en utføre en shuntoperasjon som leder hjernevæske fra tredje hjerneventrikel til en stor blodåre som vena cava superior ⁽¹⁾.

7. Sekundær demens

Sekundære demenstilstander er sykdommer hvor demens er ett av flere symptomer. Symptomene kan reverseres. Årsaker til sekundær demens kan være f.eks alkohol, vitaminmangel (B1, B2, B12), encephalitt (pga herpes, lues, AIDS, Borelia, Creutzfeldt-Jacobs sykdom osv.), hodetraume, hematomer i hjernen, endokrine sykdommer og organsvikt. Demensen er sekundær for encephalitt, hodeskader og hematomer i hjernen ⁽¹⁾.

Demens i odontologien

Det er viktig at en tenker langsiktig når en gjør tannbehandling på demente pasienter. Etter hvert som symptomene blir verre vil det være utfordrende å kommunisere med pasienten, og behandlingen kan være vanskelig å utføre. En bør derfor legge vekt på langvarige løsninger, profylakse og god oppfølging. Pasientene vil allerede tidlig i sykdomsutviklingen ha vanskelig for å følge opp hjemmehygiene. Da er det viktig at man tar dem inn for en profesjonell tannrens regelmessig, og at man kommuniserer godt med pårørende.

Tannbehandling kan være stressende for den demente pasienten. Premedisinering med benzodiazepiner eller lystgass kan da være til god hjelp. Ulempen med benzodiazepiner er at legemiddelet har forlenget halveringstid hos eldre. Bivirkningene med «hang over» og forvirring forsterker allerede tilstedeværende demenssymptomer, og kan gjøre at pasienten føler seg uvel etter behandlingen. Demente har vanskelig for å venne seg til nye ting, og det kan derfor være vanskelig å få pasienten til å akseptere masken ved lystgassbehandling.

Tilvenningsvansker må en også ta hensyn til dersom en skal innføre nye rutiner for hjemmehygiene. Elektriske tannbørster er et godt hjelpemiddel, som mange pasienter kan ha god nytte av. Undersøkelser har vist at elektriske tannbørster er effektive på plakkfjerning og mot gingivitt, og at de foretrekkes av pleiere ved munnhygieneassistanse. Dersom en skal få en dement pasient til å bli fortrolig med bruk av elektrisk tannbørste, må denne introduseres tidlig i sykdomsforløpet. Hvis ikke kan duringen og vibreringen virke skremmende og ubehagelig⁽⁵⁾.

Parkinsons sykdom

Parkinsons sykdom er en hyppig forekommende lidelse i høy alder, og ca én prosent av befolkningen over 65 år er rammet. Typiske symptomer ved Parkinsons sykdom er hviletremor (skjelving), rigiditet (stivhet), hypokinesi (langsomme bevegelser), nedsatt muskelpenning og vansker med å styre bevegelser. Det er viktig å skille mellom Parkinsons sykdom og parkinsonisme. Ved Parkinsons sykdom foreligger det en degenerasjon av hjerneceller i substantia nigra, og dette fører til mangel på neurotransmitteren dopamin i hjernen. 25 % av pasientene med Parkinsons sykdom, og kanskje enda flere, utvikler demens. Ofte ses symptomer på både Parkinson og AD, og det er foreslått flere forklaringer på sammenhengen mellom Parkinsons sykdom og AD:

- I. Både Parkinson og AD er hyppige lidelser i alderdommen og at det er tilfeldig at de opptrer samtidig
- II. Dopamin reduseres også ved utvikling av AD, og parkinsonistiske symptomer er også en del av AD.
- III. Generell sklerose i hjernearterier fører til både demens og parkinsonisme.

Uansett hvordan årsaksforholdene er, finnes det klare holdepunkter for at det ved Parkinsons sykdom utvikles subkortikal demens. Makroskopisk ses atrofi av hjernevev som følge av celledød. Mikroskopisk ses patologisk dannelse av proteiner i hjernecellene, såkalte Lewy bodies, nervecellesvinn og gliose⁽¹⁾.

Symptomer ved parkinson:

Motoriske symptomer⁽²⁾:

Rigiditet

Rigiditet er en spesiell form for økt muskelpenning, og den oppleves som stivhet i musklene.

Akinesi

Akinesi betyr manglende bevegelse. Ved parkinsonisme kan bevegelse bli nedsatt på to måter. Sykdommen kan føre til at det blir vanskeligere å starte og opprettholde viljestyrte bevegelser, og bevegelsene kan bli langsommere. Akinesi er egentlig en betegnelse på den første av disse to, mens betegnelsen på langsomme bevegelser er bradykinesi.

Tremor

Tremor betyr skjelving. Skjelving kan ha mange forskjellige årsaker. Av og til er skjelving forårsaket av sykdom, men det kan også være helt normalt å skjelve litt, spesielt i forbindelse med stress og sterke sinnsopplevelser.

Ikke-motoriske symptomer⁽³⁾:

Apati

Apati blir i dagligtale ofte brukt for å beskrive en sinnstilstand preget av likegyldighet. Innenfor medisinsk forskning og i helsefaglige sammenhenger brukes imidlertid begrepet for å beskrive atferdsendringer som skyldes manglende motivasjon. Personer med motivasjonssvikt har ofte redusert eller manglende evne til å ta initiativ, deltar lite i dagliglivets aktiviteter, viser lite eller ingen interesse for omgivelsene og for å lære seg nye ting. De har lite eller ingen emosjonelle reaksjoner, som for eksempel glede, entusiasme, sinne eller tristhet, og en generell affektmatthet (verken glad eller trist).

Depresjon

Depresjon er det hyppigste blant de psykiatriske symptomene ved Parkinsons sykdom. En depresjon kan være mer eller mindre alvorlig, den kan opptre i kortere perioder, eller den kan være kronisk og vanskelig å behandle.

Fatigue

Fatigue er en overveldende følelse av tretthet, mangel på energi og følelse av utmattethet.

For mye spytt i munnen

Gjennom hele døgnet svelger vi spyttet vårt automatisk. Slik reguleres munnens fuktighet. Ved Parkinsons sykdom hender det at denne funksjonen forstyrres, slik at det samler seg mengder med slim og spytt i munnen.

Forstoppelse

Tarmene elter og knar maten i en bølgende bevegelse ned mot endetarmen. Underveis bryter enzymer maten ned til enkle næringsstoffer som suges opp og transporteres til kroppen via blodbanen, mens avfallsstoffene blir til avføring. Denne elteprosessen styres av nervetråder som kommuniserer med musklene i tarmsystemet. Ved Parkinson svekkes denne kommunikasjonen på grunn av mangel på dopamin, noe som alene kan føre til forstoppelse.

Impulse control disorder

Parkinsons sykdom berører flere områder i hjernen enn de som kontrollerer bevegelsessystemet. Det kan også oppstå forstyrrelser i området som styrer impulskontrollen. Slik forstyrrelse kan medføre manglende kontroll over egne handlinger eller uønsket repetisjon av handlinger. Dette kalles Impulse control disorder (IPCD).

Kognitive utfordringer

Parkinson kan bringe med seg kognisjonsmessige endringer. Det kan være snakk om nedsatt hukommelse, konsentrasjonsproblemer, koordinasjonsvansker, og liknende.

Munntørrehet

Munntørrehet er som regel en bivirkning av medikamenter.

Nedsatt lukt og smak

Fordøyelsesprosessen igangsettes lenge før vi tygger maten. Lukt og syn av mat stimulerer sultfølelsen, tarmaktivitetene, produksjon av spytt og nedbrytende enzymer. Ved parkinson blir ofte smaks- og luktesansen tidlig redusert. Noen opplever dette flere år før sykdommen oppstår.

Svelgevansker/dysfagi

Spise- og svelgevansker (dysfagi) er et relativt vanlig problem ved Parkinsons sykdom. Det finnes en rekke studier som beskriver omfanget av dette symptomet. 45–75 % av personer som har Parkinson har dysfagi. Dysfagi er mest fremtredende i de senere stadiene av sykdommen. Kroniske problemer med dysfagi kan være en kritisk faktor for forekomsten av alvorligere komplikasjoner ved Parkinsons sykdom. Et generelt ubehag i forbindelse med spising kan føre til lavt matinntak, vekttap og dehydrering. I verste fall kan dysfagi føre til underernæring og aspirasjon. Aspirasjon er en betegnelse på at mat og væske kommer ned i luftrøret. Dette kan skje hos personer med alvorlige svelgeproblemer, og kan gi lungebetennelse.

Søvnforstyrrelser

Søvnforstyrrelser ved Parkinsons sykdom er et vanlig symptom i alle faser av sykdommen, og kan være ett av de første symptomene på sykdommen.

Vekttap

Ved naturlig aldring eller sykdom påvirkes sultsenteret i hjernen. Lysten på mat er redusert og følelsen av metthet kommer raskere enn før. Mange som har parkinson beskriver også en følelse av at magen oppleves som full før de begynner å spise, ofte kombinert med en kvalmefornemmelse. Årsaken til dette er forstyrrelser i bevegelsesmønsteret i mage- og tarmkanalen. Både nedsatt sultfølelse, raskere metthetsfølelse og kvalme er faktorer som kan føre til at en spiser for lite ved hvert måltid.

Vannlatingsbesvær

Det er relativt vanlig å ha vannlatingsproblemer ved Parkinsons sykdom. Vannlatingsbesvær kan arte seg på to måter. Enten som problemer med hyppig vannlating (urgeinkontinens), eller problemer med å tømme blæren (urinretensjon).



Odontologiske aspekter ved parkinson:

De motoriske symptomene ved Parkinsons sykdom vanskeliggjør daglig rengjøring av tennene, og kan dermed medføre økt kariesaktivitet og gingivitt. Muskelsvakhet, dysfagi og munntørrehet gir redusert salivaclearance. Dette vil igjen gi økt sukkertid og dermed økt kariesrisiko. Svelgevansker og redusert ansiktsmotorikk kan også være et problem for eldre som bruker medikamenter, da disse kan bli liggende i munnhulen, og kan gjøre skade på slimhinnen.

Muskelskjelvinger, og spasmer kan gjøre det vanskelig å få gjennomført odontologisk behandling. Det er viktig at en tar pauser under behandlingen, og at man opptrer rolig slik at pasienten ikke blir mer urolig enn nødvendig. For noen pasienter kan det være lurt å legge behandlingen til en tid på døgnet som er tilpasset pasientens rutiner og legemiddelregime, for at symptomene skal være så lite uttalte som mulig.

Symptomene varierer mye fra person til person, og utvikler seg gradvis over tid. Det er derfor viktig at en som behandler planlegger behandlingen godt. En bør gi langvarig behandling, og behandling som er lett å vedlikeholde.

Hjerte- og karsykdom

Hjerte- og karsykdommer er en viktig årsak til sykdom og død hos eldre, og den vanligste dødsårsaken hos personer over 80 år ⁽²⁾. I 2009 døde i overkant av 13 000 personer av hjerte- og karsykdom i Norge i følge SSB. Dette er fortsatt den største dødsårsaken i landet, tett etterfulgt av kreft ⁽¹⁾. Terminologien omfatter både høyt blodtrykk, angina pectoris, hjerteinfarkt, hjerneslag og hjertesvikt.

Hypertensjon

Verdens helseorganisasjons (WHO) definisjon på høyt blodtrykk er vist i tabellen ⁽³⁾:

	Mild hypertensjon	Moderat hypertensjon	Alvorlig hypertensjon
Systolisk	140–160	160–180	>180
Diastolisk	90–100	100–110	>110

Blodtrykket øker med alderen. Dette skyldes et økt antall kollagene fibre i åreveggen til arterier og arterioler. Dette fører til at karene blir mindre elastiske og den perifere motstanden i karsystemet øker ⁽⁹⁾. Det er derfor ikke mulig å sette en fast grense for når en skal begynne behandlingen for hypertensjon.

Det behøver ikke være noen symptomer knyttet til høyt blodtrykk. Mange tilfeller oppdages tilfeldig, uten at pasienten har merket noe på forhånd. Noen kan oppleve svimmelhet og hodepine. Hypertensjon er en risikofaktor for blant annet hjerteinfarkt, hjerneslag, hjertesvikt og kronisk nyresvikt ⁽⁹⁾.

Angina pectoris

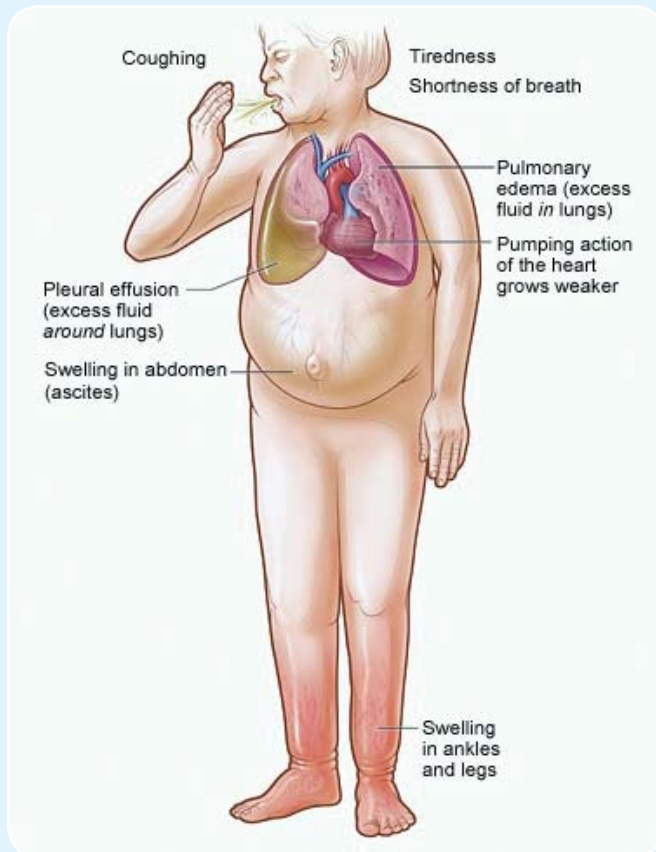
Angina pectoris, også kalt hjertekrampe, er en tilstand som oppstår dersom hjertemuskulaturen får for lite oksygen i forhold til behovet. Dette skyldes forsnævring i koronararteriene, som delvis hindrer blodtilførselen til hjertemuskulaturen i området. Tilstanden karakteriseres ved en trykkende eller sviende smerte i brystet som gjerne stråler oppover mot halsen og kjeve-regionen, og utover i venstre arm. Noen opplever tung pust (dyspne) og generell kraftløshet i stedet for eller sammen med brystsmertene. I tillegg blir noen trette og kvalme ⁽⁴⁾.

De fleste med angina opplever dette ved fysisk anstrengelse eller stress, dvs i situasjoner der oksygenbehovet øker. Vi kaller dette for stabil angina pectoris, da anfallene ofte er forutsigbare og forsvinner ved hvile og/eller bruk av nitroglyserin. Andre kan ha smerter også ved hvile. Dette kalles gjerne for ustabil angina pectoris, og er en tilstand som krever rask utredning og behandling ⁽⁵⁾.

Ved angina-anfall kan pasienten ta nitroglyserin for å redusere symptomene. Nitroglyserin fås som tablett som legges under tungen eller som spray, og er noe alle tannleger bør ha tilgjengelig. Nitroglyserinen gir venedilatasjon, som fører til at mindre blod tilbakeføres til hjertet og arbeidet minker. I tillegg gir det litt relaksasjon av koronarkarene, og dermed øker blodstrømmen til muskulaturen i hjertet ⁽⁶⁾. Ved behandling av angina på sikt brukes legemidler, perkutan koronar intervensjon (PCI) eller bypass-operasjon. Mange pasienter med angina går på beta-blokkere eller kalsium-antagonister for å redusere blodtrykk og hjertefrekvens. PCI er en invasiv metode der en fører et kateter inn via en arterie i håndleddet eller lysken til koronararterien, som blokkeres opp ved hjelp av en ballong. Det kan også legges inn en stent for å holde karet oppe. Metoden er godt egnet for eldre da det kun gis lokalbedøvelse, og pasienten kan reise hjem samme dag. Som siste utvei kommer by-pass operasjon der en går inn og erstatter en eller flere trange koronarkar med arterier hentet fra brystmuskelen eller lignende. Dette er lite egnet hos eldre med dårlig allmenntilstand på grunn av den store operasjonen og behovet for bruk av hjerte- og lungemaskin ⁽⁷⁾.

Hjerteinfarkt

Hjerteinfarkt er en tilstand der deler av hjertemuskulaturen blir iskemisk og dør på grunn av manglende oksygentilførsel. Årsaken er oftest avleiringer (aterosklerose) som oppstår i koronarkarene og gjør disse trangere. Slikt plakk kan bryte, og forårsake en trombe som blokkerer blodtilførselen totalt. Hjertemuskulaturen som rammes vil ikke få tilført nok oksygen, cellene dør og det dannes arrvev i området. Et akutt hjerteinfarkt opptrer gjerne som sterke smerter og eventuelt kvalme. På grunn av de eldre reduserte smertesans, hender det at de ikke kjenner smertene så godt. En del av disse kommer derfor sent til behandling. Andre aktuelle symptomer er uvelhet, tung pust, brekninger og delirium⁽⁷⁾. Ofte behandles hjerteinfarkt med PCI. Trombolytisk behandling er et alternativ når reiseveien til sykehuset er lang. Risikofaktorer for hjerteinfarkt er blant annet høyt kolesterol, hypertensjon, overvekt, diabetes og røyking.



Illustrasjon 1: Typiske symptomer ved hjertesvikt.
Kilde: [http://www.news-medical.net/health/Heart-Failure-\(Norwegian\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Heart-Failure-(Norwegian).aspx)

Hjertesvikt

Hjertesvikt er en tilstand der hjertets pumpefunksjon er svekket, slik at det ikke klarer å pumpe nok blod ut i kroppen til å tilfredsstille kroppens basale behov. Vi skiller gjerne mellom systolisk hjertesvikt der hjertets kontraktile funksjon er svekket, og diastolisk hjertesvikt hvor hjertets relaksasjon ikke fungerer som normalt, slik at en får mangelfull fylling av ventriklene. De vanligste årsakene til hjertesvikt er iskemisk hjertesykdom (hjerteinfarkt) og systemisk hypertensjon. Ved et hjerteinfarkt vil deler av hjertemuskulaturen dø og det dannes arrvev i området, slik at pumpeevnen reduseres. Ved høyt blodtrykk må hjertet pumpe mot høyere trykk enn normalt, og muskelfibrene strekkes for å opprettholde slagvolumet. Effekten av hjertets arbeid vil da reduseres. Andre årsaker er klaffefeil, diabetes og ulike lungelidelser⁽⁸⁾.

Symptomene ved hjertesvikt avhenger av hvilken side som er rammet. Pasientene blir generelt trøtte, mangler energi og får redusert fysisk yteevne. Dette er fordi blodstrømmen går til prioriterte organer og ikke i så stor del til for eksempel skjelettmuskulatur. Ved venstresidig hjertesvikt vil blodet hope seg opp i lungekretsløpet, og føre til lungestuvning. Væske vil da sive ut i lungevevet og i alveolene, og oksygenutvekslingen reduseres. Pasienten får dyspne, hoste og i verste fall alvorlig lungeødem som kan være livstruende. Ved høyresidig hjertesvikt vil blodet hopes opp bakover i det store kretsløpet og føre til venestuvning. Pasienten får store, tydelige halsener, forstørret lever, forstørret milt og hevelser i bena. Væske kan i alvorlige tilfeller sive ut i pleurahulen og i peritonealhulen (ascites)⁽⁸⁾.

Odontologiske aspekter ved hjertesyrke pasienter:

Hjertepasienter (hjertesvikt, tidligere hjerteinfarkt) er ofte bevisste på, og godt informert om sin sykdom. De går normalt regelmessig til legekontroller, og får en rekke legemidler for å stabilisere tilstanden. Ved tannbehandling må en i størst mulig grad unngå stress, uro og smerte hos pasienten, da dette øker adrenalinnivået i kroppen. Premedisinering kan derfor være et godt alternativ hos slike pasienter. En bør benytte lokalanestesi uten adrenalin rutinemessig med mindre inngrepet krever blodtomhet eller har lang varighet. Siden det er ekstra belastning for sirkulasjonen å ligge, bør slike pasienter behandles i mest mulig sittende stilling. Noen hjertepasienter kan ha vansker med å orke lange behandlingsseanser, og en bør derfor arbeide effektivt og sette opp de timer som passer pasienten best⁽⁷⁾.

En pasient med nylig hjerteinfarkt (<6 mnd) klassifiseres som ASA 4, og vi skal vente med å behandle disse med mindre det er absolutt nødvendig. Vi må da rådføre oss med pasientens lege på forhånd. Dersom det er over 6 mnd siden infarkt tilhører pasienten ASA gruppe 3. Vi kan behandle disse pasientene, men må vise hensyn som nevnt ovenfor, og kontakte lege dersom vi er i tvil. Ved behandling av pasienter med Angina Pectoris bør en ha nitroglyserin tablett tilgjengelig i tilfelle det skulle utløses et anfall.

Mange eldre går på warfarin eller andre antikoagulantia pga hjerte- og karsykdom. Antikoagulasjonsbehandling kan ha konsekvenser for blødningsrisiko, og kan derfor medføre at en må sette inn ekstra tiltak eller henvise til spesialist. Rutiner for identifisering av slike pasienter er viktig. Hukommelsesproblemer kan føre til at en ikke alltid kan stole på de opplysningene som pasienten gir. Seponering av Warfarin er forbundet med risiko for blodpropp og må avveies mot blødningsfaren. Mindre oralkirurgiske inngrep og subgingival depurasjon kan normalt utføres dersom pasienten har INR på under 3. Prøven skal helst være tatt samme dag. Dersom en skal utføre store inngrep eller INR er over 3 bør en kontakte lege og vurdere henvisning til spesialist. ASA seponeres normalt ikke ved mindre oralkirurgiske inngrep. Dersom en er i tvil kontaktes behandlende lege. Dette er spesielt viktig hos eldre pasienter med tanke på at de ofte har et komplisert sykdomsbilde og et stort medikamentbruk. Generelt er det viktig med tiltak for å sikre god hemostase og god postoperativ informasjon. Det er viktig at en bruker suturer, bitekompress evnt fuktet med cyklocapron, Surgicel (lokal oksidert cellulose) eller lignende for å skape best mulig lokal hemostase ⁽¹⁰⁾.

Endokardittprofylakse kan være nødvendig hos pasienter med feil på hjerteklaffer, kunstige hjerteklaffer, aortastenose eller karimplantater innsatt for under 6 mnd siden. Etter 6 mnd vil en slik stent ofte være dekket med endotel og antibiotika ikke nødvendig. Er man usikker bør pasientens lege kontaktes ⁽¹⁰⁾.

Hjerneslag

Hjerneslag oppstår akutt, men gir ofte varige handikap. For mange innebærer hjerneslag et omfattende og langvarig behov for pleie og omsorg. Høyt blodtrykk, diabetes og røyking er risikofaktorer. Noen pasienter har episoder med korte bevissthetstap, transitoriske iskemiske attacker (TIA), ofte kalt drypp. Disse bør ses på som et varsel på at noe er galt med blodforsyningen til hjernen.

Hjerneslag kjennetegnes ved et plutselig bortfall av ulike funksjoner, som styres fra hjernen. Symptomene varierer etter hvilken del av hjernen som er skadet. Symptomene forbedres raskest de første ukene etter hjerneslaget, og forbedringen avtar fra og med ca. tre måneder. For mange forblir funksjonen nedsatt, med bevegelsesforstyrrelser, tale- og språkforstyrrelser, persepsjonsforstyrrelser og personlighetsforstyrrelser ⁽¹⁾.

Insidensen av akutt hjerneslag er beregnet til 105 per 100 000 innbyggere per år i perioden 1.8.2007–1.10.2009 beregnet ut fra tall fra slagavdelingen ved Haukeland sykehus. Gjennomsnittsalderen var 74,2 år, 77,7 år for kvinner og 71,1 år for menn ⁽²⁾. Hjerneslag skyldes enten infarkt eller hjerneblødning. Hjerneinfarkt er årsaken til ca. 80–90 % av hjerneslagene ⁽¹⁾. Disse ulike typene hjerneslag krever svært ulik behandling. Det er viktig at behandling iverksettes raskt, og det er derfor helt avgjørende at en gir en rask og riktig diagnose.

De siste 20 årene har det vært stor utvikling innen behandling, rehabilitering og sekundærprofylakse innen hjerneslag. MR er et svært viktig diagnostisk verktøy, og de siste årene har rutinemessig CT caput forbedret diagnostikken. Mange steder er det etablert egne slagenheter. Nye medikamenter er bevist effektive for forebygging av residivslag. Pasientens alder og hjerneslagets anatomiske utbredelse er viktige prognostiske faktorer for overlevelse og funksjon etter hjerneslag ⁽³⁾. Behandling ved slagenhet bedrer prognosen ved hjerneslag både på kort og på lang sikt sammenliknet med behandling ved vanlig sengepost.

Trombolytisk behandling er også effektiv hvis den kan settes i gang innen 4,5 timer etter ictus. Det er derfor svært viktig at en får stilt en riktig diagnose så tidlig som mulig. Hvis det ikke iverksettes forebyggende tiltak har pasienter som har hatt akutt hjerneslag ca. 40 % risiko for residiv de neste fem årene, og risikoen er størst de første dagene etter slaget.

Undersøkelsen utført ved slagenheten ved Haukeland sykehus 2007–09 viste at de største hjerneinfarktene var forbundet med kardiale embolier. Studien viste at bruk av Warfarin primærprofylaktisk forbedret prognosen, og ga bedre funksjonsstatus en uke etter behandling for hjerneslag. Det er også ifølge studien vist at pasientene som brukte statiner hadde bedre prognose ved akutt hjerneinfarkt ⁽²⁾. En tredjedel av pasientene hadde atrieflimmer, uten at dette var kjent før hjerneinfarkt. Undersøkelsen viste også at overvåking for å opprettholde fysiologisk homøostase er viktig for å hindre en forverring av nevrologiske utfall etter akutt hjerneinfarkt. Infeksjoner forekom hyppig blant pasientene på slag-avdelingen ved Haukeland sykehus, blant disse var urinveisinfeksjon (16 %) og pneumoni (12 %) vanligst. Dødeligheten etter 28 dager etter akutt hjerneinfarkt var på 8,3 % ⁽²⁾.

Odontologiske aspekter ved slag:

Hjerneslag kan gi odontologiske komplikasjoner. Ved hemiparese kan redusert aktivitet av ansiktsmuskulaturen gjøre at mat blir liggende i munnhulen, og en får økt sukkertid. Dette vil gi økt risiko for karies. I tillegg vil lammelser kunne gjøre det vanskelig å gjennomføre tilstrekkelig god munnhygiene. Dersom en som høyrehendt plutselig må begynne å pusse tennene med venstre hånd kan dette være vanskelig. Elektriske tannbørster kan være et godt hjelpemiddel, da disse ikke krever like god finmotorikk.

En stor andel av slagpasientene (28 %–45 %) har dysphagi i en periode etter hjerneslaget. Dysphagi kan føre til aspirasjons-pneumoni, malnutrisjon og dehydrering ⁽⁴⁾.

Kommunikasjonsproblemer kan gjøre det vanskelig å få de anamnesticke opplysningene en trenger, og kan gjøre behandlings-samarbeidet utfordrende. Det er viktig at en involverer pårørende der det er nødvendig for å få utført behandling og hjemme-hygiene.

Dersom en tannlege mistenker at en pasient har hatt et drypp (TIA-anfall) er det viktig at tannlegen råder pasienten til å oppsøke lege for utredning. Dette er viktig for å forebygge et mer alvorlig hjerneslag. Mange pasienter går ikke til legen fordi symptomene gikk over etter kort tid. Det er vår plikt å henvise pasienter med problemer vi ikke har kompetanse til å utrede.

Kreft

Kreft, eller cancer, er et samlebegrep for ondartete svulster som vokser ukontrollert, og invaderer omliggende vev og kan spre seg (metastasere) med blod, lymfe eller på slimhinneflater. Mikroskopisk sees uregelmessige cancerceller med uklare grenser, og store kromatinrike kjerner som gjennomgår unormale mitoser. Cellene er ikke ordentlig innordnet i vevet, og de er udifferensierte ⁽¹⁾.

Kreftbegrepet omfatter ca 200 ulike kreftsykdommer, som alle arter seg forskjellig. Felles for kreftsykdommene er at de starter med ukontrollert celledeling. Kreftsykdommene har mange felles trekk, men det er også mye som skiller dem fra hverandre. Sykdomsforløpet for de som får kreft vil derfor variere mye alt etter hvilken type kreft det dreier seg om. Prognosen varierer mellom krefttypene, og fra person til person med samme krefttype ⁽²⁾.

Alle endringer i kreftceller skyldes mutasjoner i onkogener (muterte gener som forårsaker kreft, onkos = tumor gr) og tumorsuppressor-gener (bremsegener, gener som kan forårsake kreft hvis de muteres slik at det blir redusert nivå eller aktivitet av genproduktet). Mutasjon i ett gen er ikke nok til å gi kreft. Kreftutvikling er et resultat av mutasjoner i gener som styrer celledeling, celledød og celledifferensiering. En sier at kreftutvikling er en flertrinnsprosess, som vanligvis tar mange år. Dette skyldes at flere gener må muteres for at det skal bli en malign celle. Det er anslått at det vanligvis må muteres 5–7 ulike gener for å få en kreftcelle.

Årsakene til de fleste kreftsykdommer er fortsatt ukjente, men forskning har vist at miljø, arv og livsstil kan gi økt risiko for visse kreftformer. Ved arvelig kreft arver man en predisposisjon for å få kreft, det betyr ikke at en må få kreft. Omtrent hvert tredje tilfelle av kreft mener man skyldes livsstil, særlig tobakksbruk og kostholdsvaner ⁽²⁾.

I følge tall fra kreftregisteret publisert i rapporten «Cancer in Norway» fikk 26 121 personer kreft i 2008, 14 000 menn og 12 121 kvinner. Prostatakreft er den hyppigst forekommende kreftformen blant menn – med 4 168 nye tilfeller i 2008. Brystkreft er den kreftformen som rammer flest kvinner – med 2 753 nye tilfeller i 2008. Kreft rammer alle aldersgrupper, men spesielt eldre. De fleste nordmenn som får kreft er eldre enn 50 år – denne gruppen utgjør 90 prosent av de mannlige og 85 prosent av de kvinnelige pasientene. Over halvparten av tilfellene inntreffer etter fylte 70 år ⁽²⁻³⁾.

Beregninger fra Kreftregisteret, publisert som en del av rapporten «Cancer in Norway 2008» viste at en forventer at antall krefttilfeller kommer til å øke med ca. 30 prosent frem mot 2020, og at nesten 31 000 nordmenn vil få en kreftdiagnose dette året. Den økte kreftforekomsten skyldes blant annet befolkningsvekst, økt levealder og økt risiko for enkelte kreftformer. Livsstilsfaktorer som overvekt, lav fysisk aktivitet og tobakksrøyking er også blant faktorer som forklarer kreftøkningen ⁽²⁾.

Tall fra kreftregistertet 31.12.2008 viste at 190 865 personer har eller har hatt en kreftdiagnose. Prevalenstillene viser at 63,5 % av menn og 66,7 % av kvinner med kreft er i live etter fem år fra de fikk en kreftdiagnose. Det er store variasjoner i dødelighet mellom de ulike kreftsykdommene ⁽⁴⁾.

Odontologiske aspekter ved krefttilstander ⁽⁵⁾:

Munnhulen er tannlegens område. Det er vi som ser pasienten inne i munnen jevnlig. Det er viktig at en gjør oral screening, og at en ser etter potensielt maligne forandringer. For å bedre prognosen, bør en kreftdiagnose stilles så tidlig som mulig. Risikoen for kreft øker når en blir eldre.

Kreft kan være vanskelig å oppdage. Oral cancer kan likne andre orale lesjoner. Barasch et al sa det slik i 1994: «There is hardly any oral lesion that at one stage or another cannot assume the same overt appearance as a squamous cell carcinoma». Plateepitelkarsinom, som er den vanligste krefttypen i munnhulen, kan for eksempel se ut som:

- En enkel kronisk ulcerasjon
- En «white and red lesion»
- En indurert/voldformet mukosal fortykking
- En fissur
- I tillegg kan en se forstørrede cervikale lymfeknuter

Det er svært viktig at en ved journalopptak spør om pasienten har fått behandling med bisfosfonater eller stråling i hode- og ansiktsregionen. Det er hos de eldre at en finner flest pasienter som har fått slik behandling. Bisfosfonater er pyrofosfat analoger som virker ved å binde seg til benoverflaten og hemme osteoklastenes funksjon. På den måten reduseres bennedbrytningen, og remodeleringsbalansen forskyves. Bisfosfonater brukes til behandling av osteoporose, og under kreftbehandling for å dempe smertene ved skjelettmetastaser. Ved kreftbehandling gis bisfosfonatene intravenøst, og en ser da en økt risiko for utvikling av osteonekrose. Risikofaktorer for osteonekrose under bisfosfonatbehandling synes å være krefttilstand i seg selv, kjemo- eller strålingsterapi, samtidig behandling med kortikosteroider, høy alder, underernæring, vaskulære lidelser og tannbehandling. De fleste tilfellene av kjevenekrose er avdekket ved tannbehandling, som tanntrekking. De fleste pasientene hadde også tegn til lokal infeksjon, inkludert osteomyelitt^(6,7).

Munnhulen er spesielt sårbar for direkte og indirekte toksiske effekter av cytostatika og stråling. Den store risikoen for skade skyldes blant annet munnslimhinnens raske celleomsetning, kompleks mikroflora, spyttkjerteldysfunksjon og traumatisering av bløtvev ved normal oral funksjon. De orale komplikasjonene kan være så alvorlige at kreftbehandlingsintensiteten må reduseres for at pasienten skal kunne fullføre behandlingen. Hyppigheten av de orale bivirkningene varierer med type cancerbehandling. Strålingsterapi i hode-halsregionen gir alltid orale komplikasjoner⁽⁸⁾.

Tabell: Orale komplikasjoner (akutte) og langtidseffekter (kroniske) relatert til cytostatikabruk i kreftbehandling generelt og strålebehandling mot kreft i hode-hals-regionen:

Komplikasjon/effekt	Cytostatika		Stråling	
	Akutt	Kronisk	Akutt	Kronisk
Mukositt	+	-	++	-
Infeksjon	+	-	+	+
Spyttkjerteldysfunksjon	+	?	++	++
Munntørret	+	?	++	++
Smaksforstyrrelser	++	-	++	+
Karies	-	+	-	++
Periodontal sykdom	-	+	-	+
Blødning	+	-	+	-
Osteo(radio)nekrose *	-	-	-	+
Smerte	+	-	++	?
Trismus	-	-	-	+
Dentale og skeletale vekstforstyrrelser (barn)	-	+	+	++
Ny primær kreftsykdom	-	-	-	+

* Pasienter med skjelettmetastaser som får bisfosfonater synes å være spesielt utsatt for utvikling av osteonekrose i kjevene.

Kilde: Herlofson B.B, Løken K. Hvordan påvirkes munnhulen av kreftbehandling?, Nr. 10 – 11. mai 2006, Tidsskr Nor Lægeforen 2006; 126:1349-52.

Før evt. stråling bør en derfor identifisere risikofaktorer, og fjerne så mange fremtidige problemer som mulig.

- En bør trekke tenner med dårlig prognose helst tre uker før stråling
- En bør utføre karies/endodontisk behandling hvis en rekker det
- En bør fjerne tannstein, og skarpe kanter
- En bør iverksette intensiv profylaksebehandling (munnhygieneinstruksjon og fluor)

Etter endt behandling bør pasienten tas inn et par ganger den første måneden, og deretter hver tredje til fjerde uke.

En bør gjøre så lite behandling som mulig i strålingsfeltet. Målet for behandlingen er å:

- Forhindre kariesutvikling
- Forhindre periodontal sykdom
- Redusere risiko for osteoradionekrose
- Forhindre mukosal traume
- Hjelp pasienten med hygieneregimet, gjennom motivasjon og oppfølging

Det er mange orale komplikasjoner ved cytostatika- og strålebehandling i hode-hals-regionen. Flere av disse kan reduseres, eller til og med unngås, ved litt planlegging og god kommunikasjon mellom behandlende lege og tannlege før igangsetting av kreftbehandling. Det er derfor viktig at en som lege og tannlege har god kunnskap om orale komplikasjoner ved kreftbehandling⁽⁸⁾.

Infeksjoner og aspirasjonspneumoni

Eldre er mer utsatte for å få infeksjoner. Systemisk sykdom, medisiner og malnutrisjon er faktorer som kan gi økt risiko for infeksjonssykdom. Skrøpelige eldre, eller såkalte «frail» eldre, tåler lite før de blir svært dårlige. Infeksjoner som lungebetennelse og urinveisinfeksjoner som betraktes som ufarlige for unge, friske mennesker i Norge i dag, kan være livstruende for sårbare skrøpelige eldre.

Munntørret gir såre slimhinner, og en inngangsportal for infeksjose agens. Dårligere immunsystem gjør eldre mer mottagelige, og mindre motstandsdyktige. Svekket reparasjonssystem og reservekapasitet gjør at det tar lengre tid før eldre blir friske.

Proteser, kortikosteroider og xerostomi er risikofaktorer for utvikling av candidose fra *Candida albicans* eller annen sopp. Langvarig antibiotikabehandling og inhalasjonsmidler mot astma øker også risikoen. Dette er ingen normal aldersforandring, og bakenforliggende årsak bør derfor kartlegges. *Candida albicans* kan dyrkes frem hos ca 80 % av protesebærere, og hos ca. 40 % uten protese. Forekomsten er høyere hos diabetikere og røykere⁽¹⁾.

Oftest sees et pseudomembranøst erythem som ofte ekstenderer mot munnvikene, og kalles da angulær cheilit. Noen ganger gir candidose en brennende følelse i tungen eller andre områder i munnhulen. Et svekket immunsystem gir økt prevalens, og kan forverre soppinfeksjonen. Soppen prolifererer raskt, og pasienten kan reinfiseres under antifungal terapi. Candidose kan derfor være vanskelig å behandle. Antifungal behandling kan være overflatisk eller systemisk. Systemisk behandling gis kun ved alvorlig generell manifestasjon⁽²⁾. For å unngå *Candida* oppvekst ved protesebruk, er det viktig med god protesehygiene. En må også behandle protesen, for akrylen kan inneholde sopphyfer.

Candida albicans kan forårsake aspirasjonspneumoni. Dette kan være vanskelig å oppdage da symptomene er diskrete hos eldre pasienter, og de risikerer da å ikke bli behandlet⁽¹⁾. Aspirasjonspneumoni er lungebetennelse etter innånding av faste eller flytende emner i luftveier og lunger. Det kan særlig forekomme hos bevisstløse og sengeliggende pasienter⁽³⁾.

Salivas beskyttende egenskaper reduseres i takt med at salivproduksjonen minker, og pasienten vil få økt risiko for aktiv karies, periodontitt og stomatitt. Munnhulen inneholder flere sykdomsfremkallende mikroorganismer, som kan forårsake aspirasjonspneumoni. Aspirasjonspneumoni er en vanlig dødsårsak hos sengeliggende eldre i dag. Svelgevansker, dårlig oral hygiene og økt infeksjonsrisiko ved munntørret er viktige risikofaktorer⁽¹⁾. Den mest signifikante risikofaktoren for aspirasjonspneumoni er likevel å være avhengig av å bli matet, fordi det da er lett å aspirere mat og væske. Slag, Parkinsons sykdom og demens kan gi dysphagia, og dermed økt risiko for aspirasjonspneumoni⁽²⁾.

For å unngå aspirasjonspneumoni hos skrøpelige eldre er det viktig at en tidlig identifiserer tegn på dysphagi, og at en reduserer antall patogene mikroorganismer i munnhulen⁽²⁾.



1.5 Eldre- Oral helse og odontologiske utfordringer

Oral helse hos eldre i Norge i dag

Økt fokus på kariesprofilakse og behandling, sammen med mindre tannslitasje og økt levestandard gjør at eldre bevarer egne tenner lenger. En undersøkelse gjort av Henriksen i 96, og Tenner for livet – undersøkelsen utført av Gimmetad for sosial- og helsedirektoratet i 2004, viste at andelen med egne tenner i aldersgruppen 75–84 år økte kraftig fra 1996/7 til år 2004. Tabellen nedenfor viser resultatet av undersøkelsene:

Aldersgrupper	<74	75-84	75-84	85 +
År	1996/7	2004	1996/7	2004
Antall pasienter	N = 284	N = 1 200	N = 482	N = 1 865
Egne tenner	55,3 %	59,0 %	43,7 %	48,1 %
Kun protese	38,4 %	36,5 %	51,0 %	49,6 %

Kilde: 1-2

En nasjonal undersøkelse som hadde til hensikt å kartlegge munnhelsen ved institusjoner i Norge viste at femtifire prosent av deltagerne hadde bare egne tenner eller egne tenner og delproteser, 43 % var tannløse med proteser og 3 % var tannløse uten proteser. Det var stor variasjon mellom fylkene. Gjennomsnittlig belegg- og slimhinneindeks varierte mye mellom individene, mellom sykehjemmene i et fylke og mellom fylkene. Beboernes tannstatus og kjennetegn ved institusjonen hadde betydning for belegg- og slimhinneindeksen ⁽⁴⁾.

Risikoen for karies og periodontitt øker med høy alder fordi forekomsten av en rekke risikofaktorer øker. Dette gjelder for eksempel et større inntak av legemidler, ofte med salivahemmende effekt, forlenget sukkertid på grunn av redusert oral motorikk, endrede kostvaner og redusert evne til egenomsorg på grunn av sykdom. Dette stiller store krav til munnhygieneregimer, som må være individuelt tilpasset. Disse er ofte tidkrevende og vanskelige for den gamle. Normale aldersforandringer som små krakeleringer i emaljen, obliterering av pulpa, og økt mineralinnhold gjør at tannen blir mindre elastisk, og det gir økt risiko for fraktur av tann og fylling.

De som i dag utgjør den eldre generasjonene vokste opp før fluor og «lørdagsgodis» ble introdusert, og har derfor mange store, kostbare fyllinger og restaureringer fra tidligere. Restaureringer har en tendens til å føre til nye restaureringer, og gjentatt vevsdestruktiv behandling leder til hyppige frakturer. Det er derfor store behandlingsbehov hos de fleste eldre i dag, og de mest dominerende kariesformene er rotkaries og sekundærkaries ⁽¹⁾.

Rotkaries

Klinisk erfaring viser at rotkaries er et svært hyppig og alvorlig problem hos eldre, og forekomsten er økende blant annet fordi flere eldre beholder tennene. Med alderen blottlegges ofte rotoverflatene som en følge av gingivale retraksjoner, periodontitt eller periodontal behandling ⁽²⁾. Rotsementen er svært ru, og derfor er plakkretensjonen stor. I tillegg har eldre ofte store approximalrom hvor plakket lett samles. Rotsementen har lav slitasjemotstand og forsvinner som regel etter iherdig børsting og/eller tannbehandling. Rotkaries oppstår derfor oftest i rottdentinet ⁽¹⁾. Rotoverflaten er mindre kariesresistent enn emaljeoverflaten.

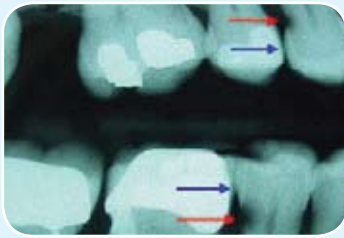


Illustrasjon 2: Rotkaries (ref 5)

Dette skyldes ulike forhold der rot dentinet skiller seg betraktelig fra emaljen ⁽¹⁾:

- Rot dentinet inneholder mindre uorganiske materiale, kun ca 50 % ifht emaljens 86 %, og det er i stedet mer organisk materiale, ca 30 % ifht emaljens 2 %. Dette medfører at rot dentinet har lavere motstandsevne mot bakterienes syreangrep, og den kritiske grenseverdien er høyere (pH 6,2) enn for emalje (pH 5,7). Det trengs derfor kun en tredjedel av syremengden for å gi ødeleggelse av rot dentinet sammenliknet med emaljen.
- Hydroxyapatittkrystallene i rot dentinet er mye mindre enn i emaljen. Dette gjør at den reaktive overflaten som kan utsettes for bakterielt syreangrep er 20 ganger større i dentinet.

Rotkaries er hyppigere i overkjeven enn underkjeven, spesielt for incisiver, hjørnetenner og premolarer. Det er også større risiko på de approssimale flatene enn på bukkal- og lingualflater. De vanligste predileksjonsstedene er i fyllingskanter og kronegrensene, langs tannkjøtt-randen og i emalje-mentgrensen ⁽²⁾. Den kliniske manifestasjonen varierer fra små, misfargede lesjoner til store, brun-gule kaviteter. Rotkaries har en tendens til å spre seg lateralt og smelte sammen med nabolesjoner, slik at lesjonen til slutt omgir tannen (ring-karies). Dette kan føre til at kronen etter hvert knekker tvert av. Vi skiller gjerne mellom aktiv og kronisk karies. Aktiv rotkaries sees gjerne som veldefinerte, bløte områder med gul/lysebrun farge. Disse er ofte dekket med plakk. Ved langsamt progredierende lesjoner vil overflaten gjerne få en brunsort farge og en læraktig konsistens. En kronisk rotkaries-lesjon har gjerne en skinnende, hard og brun/sort farge ⁽³⁾.



Illustrasjon 3: Rotkaries på røntgen (ref 6)

Behandlingen av rotkaries er todelt, som for annen kariesbehandling. Den spesifikke behandlingen tar for seg den enkelte lesjonen, mens den generelle behandlingen tar for seg kariessykdommen og er hovedsakelig profylaktisk, med det formål å hindre at nye lesjoner oppstår eller at allerede eksisterende lesjoner utvikles. Den spesifikke behandlingen kan være enten invasiv eller non-invasiv. Det er hovedsakelig inaktive lesjoner og mindre lesjoner der en tror det er mulighet for å stanse utviklingen, som behandles non-invasivt. Dette går ut på at en ved hjelp av forbedret munnhygiene, daglig fluorbruk hjemme, fluorlakk i klinikken og evt andre medikamentelle hjelpemidler som klorhexidin, prøver å stabilisere situasjonen. Ved slik behandling unngår man å svekke tannen. En annen non-invasiv metode er å fjerne den bløte infeksjøs delen og applisere et tynt lag med glassionomer eller dentinbindingsmateriale for å forsegle lesjonen. Dersom rotkaries-lesjonen er omfattende og må restaureres er glassionomer-produkter ofte det beste alternativet hos eldre med høy kariesaktivitet ⁽⁴⁾. Disse krever lite preparering og er relativt estetiske, samtidig som de avgir fluor. De kjemisk herdende har lav slitasjemotstand og bruddstyrke, og de har en tendens til å krakelere hos munntørre pasienter. Den resin-modifiserte glassionomeren er derimot noe sterkere og tåler bedre et tørt miljø, slik at dette kan brukes hos slike pasienter. Kompositt krever lite preparering og er estetisk bra, men det er svært fuktsensitivt og kan lett få spaltetdannelse pga kontraksjonskreftene i materialet. Kompositt brukes derfor gjerne dersom området er lett tilgjengelig og i det estetiske området. Hvis tilgjengeligheten og fuktkontrollen er vanskelig kan IRM, sinkoksid-eugenol-sement, være den eneste muligheten. Dette kan ofte være en god løsning hos mange syke eldre som ikke orker omfattende behandling ⁽¹⁾.

Periodontitt hos eldre

I tiden fremover kommer flere og flere eldre til å beholde sine egne tenner når alderdommen inntreffer, og dette medfører at flere eldre også trenger behandling for periodontitt. De fleste individer rammes av en form for periodontal sykdom en eller annen gang i livet. Studier viser at kun 10 % av befolkningen ikke får noen tegn til periodontitt, mens 80 % får en moderat form. De siste 10 % rammes av en alvorlig grad av periodontitt ⁽³⁾. Det virker naturlig at både forekomsten og alvorlighetsgraden av periodontitt øker med alderen, og siden sykdommen krever langvarig behandling og oppfølging, betyr dette at tannleger må regne med å møte mange eldre med periodontal sykdom og risiko.

Periodontitt har samme patogenese hos eldre som hos yngre, og sykdommen skal behandles likt selv om behandlingen må tilpasses den enkelte pasient. Med god tannbehandling og god munnhygiene kan mange pasienter med periodontitt bevare tennene sine gjennom alderdommen, men ved sviktende immunforsvar er disse tennene i risikozonen. Ved sykdom, medisiner, dårlig ernæringstilstand og behov for hjelp til å utføre munnhygieneregimet, øker risikoen for periodontal sykdom hos de eldre ⁽²⁾.

Flere allmennsykdommer med betydning for periodontitt er vanlig hos eldre, for eksempel diabetes og kardiovaskulære sykdommer. Det finnes gode beviser som støtter en sammenheng mellom dårlig regulert diabetes og periodontitt. Slike pasienter har hyppigere og mer alvorlige festetap enn pasienter med god glykemisk kontroll ⁽⁵⁾. Her må en ha i tankene at en eldre person som tidligere har hatt velregulert diabetes, kan få problemer med den glykemiske kontrollen på grunn av hukommelsesproblemer eller lignende.

En rekke studier er utført for å se på sammenhengen mellom periodontitt som risikofaktor for en rekke kardiovaskulære sykdommer. Mange av studiene støtter en slik sammenheng^(5, s 477). En studie utført av universitetet i Oslo i samarbeid med folkehelseinstituttet i 2008 konkluderte med at kombinasjoner av periodontitt-assosierte bakterier øker risikoen for hjerteinfarkt uavhengig av andre kjente risikofaktorer. Det var ikke mulig ut i fra studiedesignet å si noe om forsøkspersonene hadde fått tannkjøttbetennelse før eller etter infarkt, men fordi periodontitt er en kronisk sykdom og bakteriesammensetningen i munnhulen ikke påvirkes av om en har hjerteinfarkt, konkluderer forfatterne med at det er bakteriene som gir risiko for infarkt og ikke omvendt⁽¹⁾.

Selv om det nok er litt for tidlig å trekke alle slutninger angående relasjonen mellom periodontitt og allmennsykdom, kan det fra et forebyggende synspunkt være lurt å behandle periodontitt hos eldre. Dette gjelder altså ikke bare det odontologiske, men også det allmenmedisinske aspektet⁽⁴⁾.

En annen problemstilling som blir mer og mer aktuell er periimplantitt, dvs betennelse og festetap rundt et implantat. Behandling med implantater blir vanligere, og etter hvert vil andelen av befolkningen som har et eller flere implantater øke.

Munntørighet blant eldre

Hyposalivasjon er en av de største risikofaktorene for forfall i munnhelsen hos eldre. Hyposalivasjon er en objektiv betegnelse kjennetegnet ved at pasientens spyttsekresjon etter stimulering er $< 0,7\text{ml/min}$ og/eller $< 0,1\text{ml/min}$ ved hvile. Xerostomi brukes for å beskrive den subjektive følelsen av å være munntørr. Det er ikke alltid samsvar mellom disse, noe som gjør det komplisert for klinikerer. Etersom pasientene ikke alltid er plaget med subjektiv munntørighet kan diagnosen være vanskelig å stille, og en oppdager det kanskje ikke før konsekvensene oppstår (økt kariesaktivitet, store plakkmengder osv). I tillegg kan pasientenes «compliance» være dårlig ved igangsetting av salivastimulerende tiltak, fordi de ikke selv ser behovet.

Saliva produseres av de tre store spyttkjertlene Gl. Submandibularis (seromukøs), Gl.Parotis (serøs) og Gl.sublingualis (mukøs). I tillegg finnes små mukøse spyttkjertler i lepper, bukkal mukosa og ganeslimhinnen. Saliva smører og fukter slimhinnen i munnhulen, og har en spylende og rensende effekt på grunn av væskestrømmen gjennom munnen. Spyttet inneholder også en rekke proteiner, elektrolytter og antimikrobielle substanser avgjørende for en god munnehelse. Boksen til høyre gjengir salivas viktigste oppgaver. Det er lett å se at disse har stor betydning for forholdene i munnen, og at bortfall vil kunne gi dramatiske endringer med fare for karies, infeksjoner og andre sykdommer.

Kliniske tegn, symptomer og funn ved munntørighet kan være oralt ubehag, galopperende karies og uvanlig kariesbilde (spesielt cervical karies), store plakkmengder, matretensjon, såre slimhinner, tørre og sprukne lepper, angulær cheilit, dysphagi, munnslimhinneinfeksjoner, soppinfeksjon, dårlig proteseretsensjon, taleproblemer, spiseproblemer, forandret smaksopplevelse, ising i tannhalser, løbulering og papilleatrofi på tungen, tykt og seigt spytt, progresjon av periodontitt og erosjoner, foetor ex ore og/eller røde spyttkjertelutganger hvor det kan komme puss⁽⁶⁾.

Det er også sosiopsykologiske konsekvenser av det å være munntørr. Problemer med å snakke og med å spise gjør at mange føler ubehag i selskaper og lignende, og for noen vil det sosiale engasjementet hemmes. Hos noen forstyrres normale matvaner, den normale nattesøvn osv, og for mange vil den generelle livskvaliteten reduseres⁽⁷⁾.

Salivas viktigste oppgaver⁽¹⁾

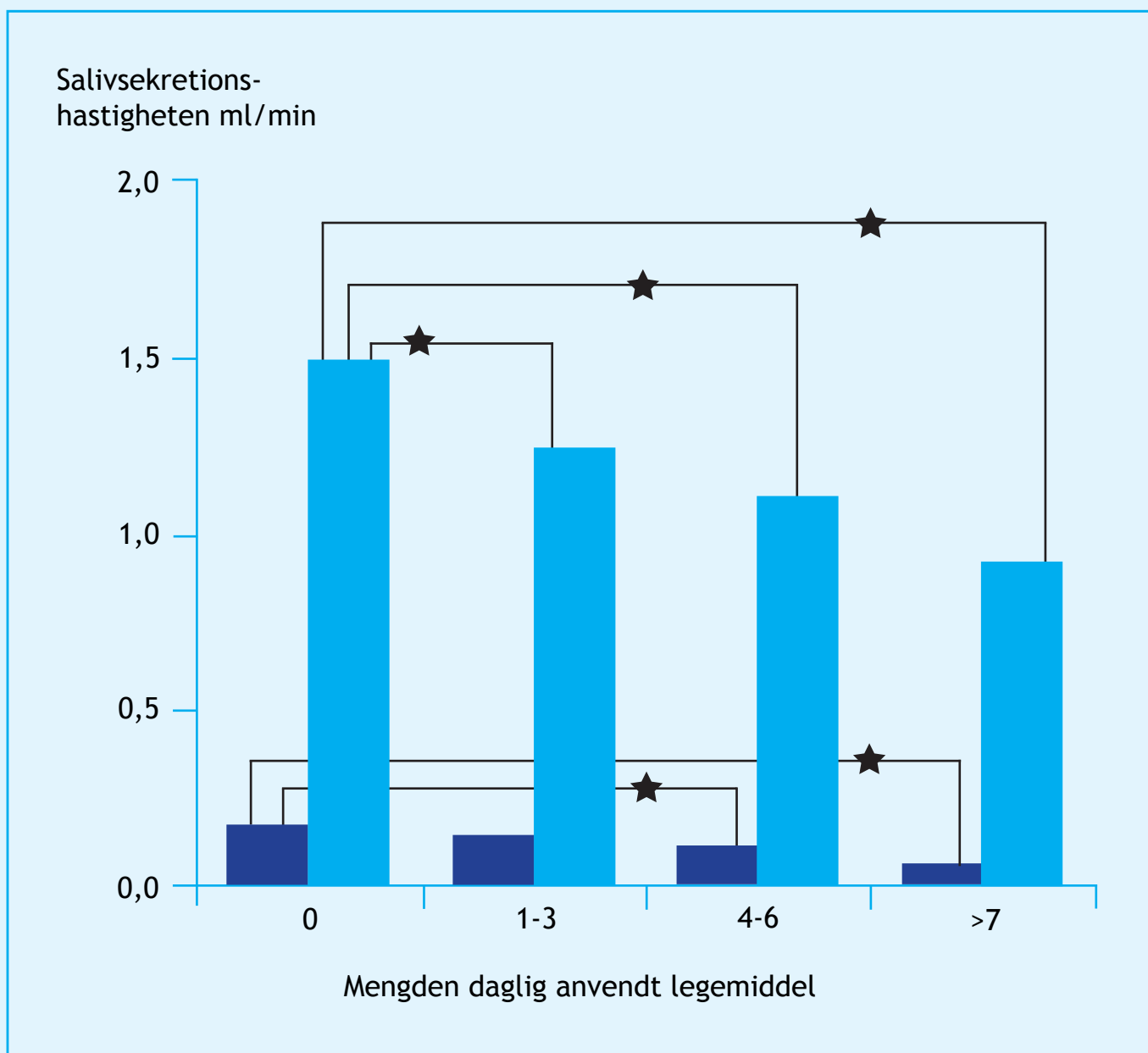
- Fukter og smører slimhinnen
- Beskytter mot kjemisk, termisk og mekanisk skade
- Gjør det mulig å svelge, tale, tygge osv.
- Rensende
- Væskestrømmen fører med seg matrester og bakterier til svelget
- Tyggefunksjon og fordøyelse
- Føden bløtgjøres og tyggefunksjonen fasiliteres
- Enzymer som Amylase og Lipase starter nedbrytning av hhv stivelse og triglyserider
- Modulering av oral bakterieflora/Forsvar
- Pellikellet med på å selektere bakteriell adhesens og clearence
- Antibakterielle substanser som IgA, Laktoferrin, Lysosym, Peroxidase, defensiner osv.
- Bufferkapasitet (HCO_3 , fosfat, makromolekyler)
- Motvirker endringer i munnens pH etter inntak av sure el basiske drikker
- Remineralisering
- Inneholder kalsium og fosfat
- Smak

Årsaker til munntørighet^(1, 2)

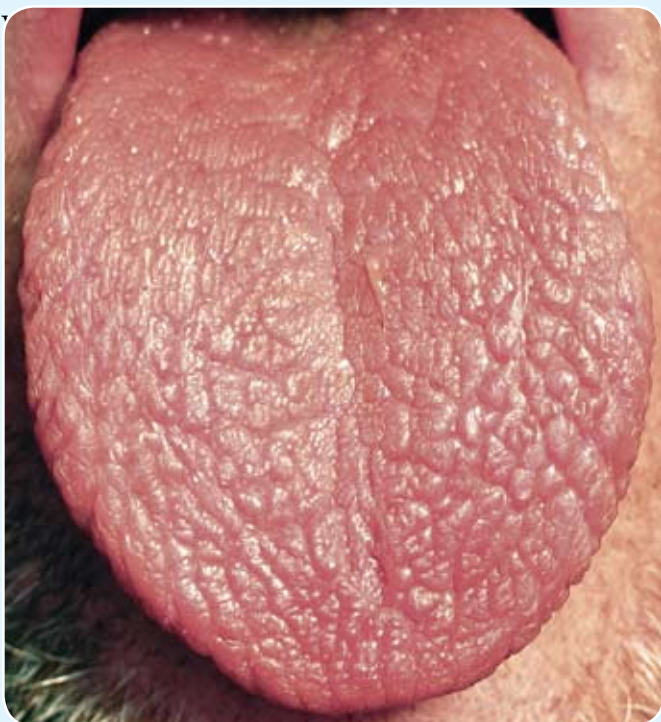
- Bivirkning av legemiddel/Polyfarmasi
- Inflammasjon, spyttstein eller tumores i spyttkjertlene
- Dehydrering (lavt væskeinntak, diare, polyuri osv.)
- Nerveskader
- Stråleterapi
- Sjøgrens syndrom
- Nevrologiske tilstander: psykoser, angst, manisk depresjon
- Andre: Diabetes mellitus, revmatoid artritt, røyking, anemier, hiv/aids

Det finnes mange ulike årsaker til munntørrehet. Disse er oppsummert på forrige side. Med alderen erstattes deler av spyttkjertlene med fett og bindevev, men det synes ikke som om spyttsekresjonen fra de store spyttkjertlene reduseres vesentlig med alderen ^(3,4). Tidligere trodde man at salivasekresjonen ble mindre med alderen fordi kliniske observasjoner av eldre ofte viste symptomer og tegn på dette. Undersøkelser har vist at dette ikke er tilfellet hos friske personer uten kompliserende faktorer som systemisk sykdom, legemidler osv. ⁽⁸⁾. Derimot reduseres reservekapasiteten til kjertlene, slik at sekresjonsreducerende faktorer får mangfoldig effekt. Spytet endrer også sammensetning og blir seigere. Xerostomi er derfor et vanlig problem ⁽¹⁾. Med alderen øker prevalensen av allmennsykdommer og medikamentbruk, og hos eldre er polyfarmasi blant de dominerende årsakene til lav spyttsekresjon ⁽⁶⁾. På grunn av de fysiologiske endringene ved aldringen vil både interaksjonsproblematikken og faren for bivirkninger øke hos eldre. En mengde legemidler (over 400) kan medføre munntørrehet. I boksen på neste side er det listet opp medikamenter med dokumentert nedsettende effekt på salivasekresjonen. Medikamenter mot hjertesykdom, smerter, revmatisme og angst er blant de vanligste hos eldre. Studier har vist at jo flere legemidler en bruker, jo større er risikoen, uavhengig av om de brukte legemidlene gir hyposalivasjon alene. Det kan virke som om antall legemidler har større betydning enn innvirkningen av hvert enkelt. Dette er vist i graf 1 under.

For lavt væskeinntak er også en viktig årsak til munntørrehet blant mange eldre, som da lett blir dehydrerte. Hos mange forverres i tillegg situasjonen da de lider av diare, polyuri eller lignende. Dette kan medføre munntørrehet og såre slimhinner. Å passe på at beboerne i sykehjem får i seg nok væske er en viktig del av det forebyggende arbeidet innen munnhelse.



Graf 1: Effekten av daglig medisinbruk (antall legemidler) på sekresjonshastigheten for hvilesaliva (mørk blå) og stimulert saliva (lys blå). Etter Nāhri et al ⁽²⁾.



Illustrasjon 4: Pasient med tørr og fissuert tunge etter legemiddelindusert munntørrehet ⁽⁶⁾.



Illustrasjon 5: Store kariesskader etter legemiddelindusert munntørrehet ⁽⁹⁾.



Illustrasjon 6: Da aspirasjonspneumoni er en vanlig dødsårsak blant sengeliggende eldre, er det bekymringsfullt med de store svelgeproblemene og den økte infeksjonsfaren som oppstår ved munntørrehet. Dette kan være av større betydning enn det vi forstår i dag ⁽¹⁰⁾.

Kilde: <http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostfold/1.7271102>

Legemidler som kan gi hyposalivasjon

1. Antikolinergika

- Preparat mot uvelhet/kvalme (skopolamin)
- Medisiner mot Parkinsons sykdom (biperidin)
- Spasmolytika med virkning på fordøyelseskanalen (propantelin)
- Mydriater (atropin)

2. Medisiner med antikolinerg effekt

- Antiarytmika
Disopyramid
- Blodtrykksmedisiner
Alfa-blokkere (klonidin)
Beta-blokkerare (metoprolol, selo-zok)
Diltiatsem
- Antidepressiva (amitriptylin, doxepin)
- Antihistaminer (fenylpropanolamin)
- Antipsykotika (klorpromazin, levomepromazin, tioridazin)
- Andre (petidin)

3. Psykofarmaka

- Angstmedisiner
Benzodiazepiner (diazepam)
Øvrige (hydroxizin)
- Beroligende medisiner og søvnmedisiner
Derivat av benzodiazepin (nitrazepam, temazepam)
Barbiturater (fenobarbital)
Øvrige (zopiklon)

4. Medisiner med innvirkning på væske- og elektrolyttbalansen

- Diuretika
Tiazider (hydroklortiazid)
Furosemid
Kaliumsparende diuretika (amiloridhydroklorid)

5. Øvrige

- Cytostatiske/cytotoxiske midler
interleukin-2
- Antiinflammatoriske medisiner
(beklometason, ibuprofen)

Av Nähri et al (ref 2)

Behandlingen av munntørrhet avhenger av årsaken og av funksjonsevnen til kjertlene. En begynner alltid med å identifisere og håndtere den underliggende årsaken, om dette er mulig. Det er viktig å få rede på om pasienten drikker nok. Noen eldre vegrer seg for å drikke fordi det er så mye styr å komme seg til toalettet. Dersom pasienten går på en rekke legemidler bør en høre med fastlegen om det er noen av medikamentene som kan seponeres, om en kan endre doseregime, eller om en kan bytte til andre preparater. Eldre går ofte på mange legemidler samtidig, og innimellom kan en noen være feildosert eller til og med unødvendige.

Hvis spyttkjertlene fortsatt har evnen til salivasekresjon bør en anbefale pasienten å bruke sekresjonsstimulerende midler for å utnytte kapasiteten maksimalt. Det kan benyttes sukkerfrie sugetabletter, tyggegummi, pastiller eller lignende. Sur smak er det mest effektive, men siden dette også senker pH i munnen må en finne et rimelig bruksregime. Tygging stimulerer også sekresjonen, men for eldre med avtagbare proteser kan tyggegummi være vanskelig.

Dersom det ikke er nok å stimulere salivasekresjonen kan en kjøpe salivasubstitutter på apoteket. Dette er væsker eller geler som inneholder syntetisk saliva, ofte basert på karboksymetylcellulose eller mucin. Disse kan sprayes eller smøres i munnen, men dette må gjøres regelmessig. En kan også fukte munnen med vanlig vann, eller bruke oljer som for eksempel peanøttolje ⁽¹⁰⁾.

Som behandlende tannlege hos slike pasienter bør en utføre noen profesjonelle tiltak for å redusere kariesrisikoen. Pasienten må først og fremst få informasjon om konsekvensene av å være munntørr. Dersom pasienten er i institusjon og ute av stand til å ta vare på seg selv, må pleiepersonellet få denne informasjonen. Kostholdsveiledning og regelmessig hygienekontroll er viktig. God plakkkontroll er et av de viktigste forebyggelsesmomentene. Munntørre pasienter bør bruke skånsomme tannkremer uten såpe for å unngå irritasjon av mukosa. En bør utføre hyppig profesjonell rengjøring og fluor-pensling i klinikken dersom dette er mulig. Skinnebehandling med fluor- og klorhexidin kan være et godt tiltak dersom pasienten tolererer dette. Ved restaurering bør en tenke på materialvalg. Avtagbar protetikkk bør unngås om mulig på grunn av problemer med retensjon, mykoser, gnag og kariesrisiko. Dersom pasienten allerede har protese skal en unngå å bruke denne om natten. Protesen må rengjøres daglig med børsting, og rengjøringsmidler for proteser bør brukes regelmessig.

Det finnes også noen legemidler som kan øke kjertlenes salivasekresjon. Et eksempel er den kolinerge agonisten Pilokarpin. Den brukes i dag en del i USA, men ikke så mye i Norge enda. Dette ble først brukt hos pasienter med strålingsindusert hyposalivasjon, men blir i dag også brukt hos pasienter med Sjøgrens syndrom. Pilokarpin er vist å være effektivt og godt tolerert hos slike pasienter ⁽⁵⁾. Det er derimot knyttet til en del bivirkninger (svette, kvalme, svimmelhet), og derfor usikkert om en bør anvende slike på eldre som allerede bruker mange medikamenter.

Forebygging og behandling

De eldre i et odontologisk perspektiv

WHO definerer gammel som individer over 65 år. Dette er basert på den kronologiske alderen, dvs et rent numerisk mål for hvor lenge vi har levd. Hvordan en «er gammel», sett på som den biologiske alder som gjenspeiler personens fysiologiske kapasitet, er likevel viktigere enn hvor gammel en er kronologisk sett. Alder i seg selv sier lite om forventet funksjonsnivå, og vi skiller gjerne mellom tre typer eldre ⁽¹⁾:

- Den friske
- Den syke som får behandling og legemidler («skrøpelige»)
- Den ubehandlede syke

Behandlingen skal ikke styres av pasientens kronologiske alder. Det kan være nyttig å klassifisere alle pasienter ut i fra preoperativ tilstand, og ASA- klassifikasjonen er et mye brukt hjelpemiddel. En 75-åring med velregulert høyt blodtrykk regnes å ha mindre risiko ved behandling enn en 30-åring med uregulert diabetes.

Tabell: ASA- Klassifikasjonen ²

ASA 1	Frisk pasient, ingen organisk, fysiologisk, biokjemisk eller psykiatrisk tilstand. Årsaker til behandling er lokal og gir ikke systemiske endringer. Røyker <5 om dagen.
ASA 2	Pasient med mild systemisk sykdom, men uten fysiske begrensninger. Røyker >5 om dagen. (For eksempel velregulert hypertensjon, mild astma, velregulert diabetes, magesår osv)
ASA 3	Pasient med alvorlig systemisk sykdom med begrenset funksjonell aktivitet og generelt redusert helse. (for eksempel angina pectoris, hjerteinfarkt >6mnd, alvorlig hjertesykdom, stor overvekt, diabetes med organkomplikasjoner.)
ASA 4	Pasient med alvorlig systemisk sykdom er konstant livstruende. Pasienten viser tegn til sviktende vitale funksjoner i hvile. (for eksempel Angina ved hvile, hjerteinfarkt <6mnd, alvorlig lunge-, nyre-, lever- eller endokrin dysfunksjon.)
ASA 5	Døende pasient som ikke forventes å overleve de neste 24 timer med/uten operasjon.

Høy alder gjør derimot at en blir mer sårbar og ekstra følsom for påkjenninger, uavhengig av sykdom. Funksjonen reduseres gradvis og dette medfører redusert evne til å adaptere til stress. Redusert syn, hørselsproblemer, dårlig balanse og mindre overskudd er eksempler på aldersbetingede forandringer vi må ta hensyn til. Som tannlege må en derfor planlegge behandlingen nøye, med vekt på hvilke forutsetninger pasienten har for å kunne gjennomføre behandlingen og for å kunne ta vare på sin egen munnhelse. Forandringer i pasientens livssituasjon kan skje raskt og dramatisk. Før komplisert behandling gjennomføres bør en derfor diskutere med pasienten hva som skal skje og gi dem tid til å fatte egne beslutninger.

Odontologiske, somatiske, psykiske, kulturelle og økonomiske faktorer må vurderes i forbindelse med behandling av de eldre. Det er ikke sikkert at to pasienter med samme munnhelse relaterte problemer skal ha samme behandling. En må se på behandlingsalternativene, og stille seg spørsmål som: Kan pasienten mestre dette? Er det tålelig fysisk og psykisk? Hvilken verdi har behandlingen for pasienten? Kan pasienten samarbeide? Hva har pasienten råd til? Kan resultatet vedlikeholdes? Deretter må en utføre behandling som er forsvarlig og best mulig tilpasset den spesifikke pasienten. Vi skal alltid opprettholde pasientens tannhelse tilstand på et så høyt nivå som den generelle helsetilstanden tillater. Ut i fra dette graderer vi gjerne den gerodontologisk behandlingen:

Tabell: Gradert gerodontologisk behandlingsplan				
Behandlingsplan	Nivå	Mål	Kjennetegn	Resultat
Optimal	Høyt	Forbedre	Høye forventninger. God kommunikasjon. Tilfredsstillende undersøkelse.	Optimal estetikk og funksjon. Sunne slimhinner.
Akseptabel	Rimelig	Bevare	Begrensende helsefaktorer. Vurdering kost/nytte. Evne til selvstendig oppfølging.	God tyggefunksjon. Sunne slimhinner.
Tilpasset	Mindre bra	Utsette	Svekket helse. Vurdering kost/nytte. Familiens vilje/evne til oppfølging.	Tilfredsstillende tyggefunksjon. Begrenset ubehag og/el infeksjon.
Palliativ	Lavt	Lindre	Svært begrensende helsefaktorer. Vanskelig samarbeid.	Redusert smerte og/el begrenset alvorlig infeksjon.

KILDE: Strand G.V. Tenner for livet(2001) *Nor Tannlegeforen Tid* 2011; 121: 104–109.(3)

De eldre er en svært heterogen gruppe når det gjelder helsetilstand, men før eller senere vil det oppstå en form for «skrøpelighet» hos alle. Dette kan likevel være forenelig med et godt liv for den gamle, men økende bortfall av funksjoner, som finmotorikk, syn og ork, kan bli en fare for tannhelsen. Slike forandringer kan komme gradvis eller plutselig ved et slag eller annen systemisk sykdom. «De skrøpelige gamle» er særlig utsatt for fallskader, delirium, infeksjoner, ernæringssvikt, legemiddelbivirkninger osv. Det er viktig for tannleger å være klar over dette slik at en kan sette inn tidlige profylaktiske tiltak og forklare pasienten behovet for hyppigere kontroller. Alle eldre bør informeres om hva aldringen kan innebære for munnhelsen ⁽¹⁾.

Det er særlig hos eldre på institusjoner, at en ser et stort forfall i tannstatus. Det må derfor igangsettes forebyggende tiltak på sykehjemmene, samtidig som munnhygieneregimet stadig må utvikles og forbedres. Flere studier har vist at dårlig munnhygiene har betydning for systemisk sykdom ⁽⁵⁻⁸⁾. Demente pasienter har et særlig behov for hjelp til tannstell, fordi det hos demente i sen fase kan være vanskelig å utføre ordinær tannbehandling. Forebyggende behandling er altså viktig for å hindre økt behandlingsbehov. God munnhygiene er også viktig for de Eldres følelse av verdighet ⁽⁹⁾.

Tabell: På hvilke måter er god munnhygiene en fordel for den allmenne helsen?	
Øker mulighetene for å spise en allsidig kost	<ul style="list-style-type: none"> • Minsket risiko for underernæring • Styrker næringsavhengige helsebeskyttende faktorer • Gjør det mulig å spise kost som kan minske risikoen for ulike sykdommer, som for eksempel hjertesykdommer og diabetes
Øker livskvaliteten	<ul style="list-style-type: none"> • Forbedrer sosial aksept • Minsker orofasiale smerteopplevelser (tenner, bitt) • Øker positive psykososiale ressurser
Minsker mikrobiell/inflammatorisk belastning	<ul style="list-style-type: none"> • Minsker risikoen for aspirasjonspneumoni • Minsker risikoen for spredning av infeksjoner • Positiv effekt på allmennsykdommer og på behandlingen av dem

Kilde: Oversatt fra tabell 1. Vehkalahti M, Knuutila M. *Förebyggande vård främjar äldres munhälsa – Finland vill flytta focus från reparativ vård till profylax*, *Nor Tannlegeforen Tid* 2008; 118: 110–7) ⁽¹⁰⁾

I følge norsk lov har beboere ved sykehjem krav på adekvat munnstell. Likevel viser studier at munnhygiene ofte ikke er optimal ⁽¹¹⁾. Flere studier har vist at munnstell gis lav prioritet i en travel hverdag. Dette i tillegg til mangel på rutiner for, og kunnskap om utføring av munnstell er foreslått som årsaksfaktorer ⁽⁹⁾.

Tabell: Metoder for kvalitetssikring av munnstell ved sykehjem:

- Opplæring og motivasjon av ansatte
- Produksjon av bildebaserte munnstellkort
- Distribusjon av adekvat utstyr
- Innføring av nye rutiner – med «munnstellkontakt», det vil si en pleier ved sykehjemmet som er bindeledd mellom sykehjemmet og tannhelsetjenesten, og som har ansvaret for at adekvat utstyr er tilgjengelig, og at nye pleiere får den opplæringen de trenger

Kilde: Samson H. Long-term effect of quality assurance-system on oral hygiene in a nursing home ⁽⁹⁾.


Det er vanskelig å vite hvordan disse metodene fungerer hver for seg, men studier har vist at disse sammen fører til bedre munnhygiene hos pasienter ved norske sykehjem. (Samson H) Opplæring og motivasjon er viktig for at de ansatte skal vite hvordan munnstellet skal utføres på de forskjellige pasientene, og for at de skal føle at det arbeidet de gjør med daglig munnstell er viktig. Gjennom samtaler har pleierne også mulighet til å ta opp problemer og utfordringer. Det er de som utfører det daglige munnstellet, og alt er avhengig av dem. Det er derfor viktig at de føler seg trygge på utføringen, og komfortable med de nye rutinene.

Bildebaserte munnstellkort har vist seg å være populære hos både pleiere og pårørende. Kortene tilpasses hver enkelt pasient, og plasseres på pasientens rom. Slik kan pleierne få en påminnelse om hvordan munnstellet skal utføres, og nye pleiere og ekstravakter kan se hva de skal gjøre. Pleierne likte at det står på kortet om pasienten har egne tenner eller proteser, da dette gjorde munnstellet lettere. Pårørende var positive til bruk av munnstellkort, fordi de da følte at oral hygiene ble prioritert ⁽⁹⁾.


Kort nr. 1 - Egne tenner

MUNNSTELL - daglige rutiner for: _____


Tennene skal pusses 2 x daglig.




Fjern større matrester.




Bruk lite fluortankrem.




Puss tennene langs tannkjøttet på utside og innside og på tyggeflater.



Flåsekost eller tannstikke mellom tennene.




Børst tungen ved evt. belegg.



Fluortablett (0.25mg) tygges eller suges (evt. kruses).

Kommentarer:



**Stenerud/Strand
DOF, U&B**

MUNNSTELL - daglige rutiner for: _____

Kort nr. 3 - Helprotese

Protesen skylles etter hvert måltid.



Protesen rengjøres minst en gang daglig med protesebørste og f.eks. Zalo. Skyll godt.



Gammelt festemiddel fjernes for evt. påføring av nytt.



Fjern matrester.



Børst tungen ved evt. belegg.

Proteseene bør være ute om natten.

Kommentarer:

Kilde: Stenerud, Strand G.V, <http://www.uib.no/odfa/odinst/avdelinger/gero/Gerodontologi/Munnstellkort%20-%20kort%201-4.pdf>, DOF, UIB ⁽¹¹⁾

Adekvat utstyr må være lett tilgjengelig. Munnstell har ved mange sykehjem lav prioritet, og dersom ikke utstyret er i orden, så vil det ikke bli utført.

Innføring av en «munnstellkontakt» forenkler samarbeidet mellom sykehjemmet og tannhelsetjenesten. Det er en fordel at noen har ansvaret for utstyr og opplæring, slik at dette følges opp også ved utskiftninger av personale og pasienter.

De grunnleggende anbefalingene for å bevare en god munnhelse er stort sett de samme fra barndommen og opp i høy alder: Børst tennene godt, cirka 2 minutter to ganger om dagen, bruk fluor, og unngå for mye sukker. Munnsykdommer og tidligere behandlinger gjør likevel at det stilles større krav til munnstell hos eldre. På neste side sees en tabell med anbefalinger for rengjøring av munnen hos eldre. I tillegg til de generelle anbefalingene, må man sette inn tiltak mot spesielle utfordringer hos eldre, som for eksempel munntørrehet og svekket immunforsvar.

Tabell: Redskap og anbefalinger for rengjøring av munnen hos eldre.

Rengjøring	Redskap	Anbefaling
Mekanisk rengjøring tenner	Tannbørste, myk. Skaftet tilstrekkelig tykt for å få et godt grep. Børsteteknikken må kontrolleres regelmessig. Elektrisk tannbørste, myk. Må vise hvordan den skal brukes.	To ganger om dagen: i to minutter: på morgenen før frokost, og på kvelden ved leggetid. Børst ikketennene rett etter maten, skyll da munnen med vann.
Mellomrom og implantat	Approksimalbørste, helst avsmålet på tuppen; størrelse tilpasset tannmellomrommene. Tilstrekkelig tykt skaft for et godt grep. Å bruke tanntråd kan vise seg å være for krevende.	En gang per dag. Hvert mellomrom og implantat rengjøres før tannbørstingen.
Tungen	Myk tannbørste eller tungeskrape.	En gang per dag.
Tannproteser	Protesebørste og såpe, ikke tannkrem. (I praksis er dette ofte vanskelig, da kan tannbørste/tannkrem brukes).	To ganger per dag; på morgenen før frokost og på kvelden før leggetid.
Kontroll av rengjøringen	Speil, munnspeil og tilstrekkelig lys. Tannkontakt eller tannpleier kontrollerer at rådene følges og kontrollerer resultatet. Fargetabletter.	Ved tannbørsting forholdsvis regelmessig.
Kjemisk rengjøring. Tenner, tannkjøtt og implantat.	Klorhexidin: børsting med gel eller skylling med munnskyll.	Ved indikasjon: 2 ganger om dagen i 2-3 uker.
Tannproteser	Brusetabletter eller børsting med klorhexidin.	En gang i uken.

Kilde: Oversatt fra tabell 7. Vehkalahti M, Knuuttila M. Förebyggande vård främjar äldres munhälsa - Finland vill flytta fokus från reparativ vård till profylax, *Nor Tannlegeforen Tid* 2008; 118: 110-7 (10)

Eldre pasienter er mer utsatt for munnsykdommer, som blant annet karies og periodontitt. Typiske risikofaktorer for munnsykdommer hos eldre, og deres bakgrunnsfaktorer sees i tabellen nedenfor. Som sagt behandles karies, periodontitt og andre sykdommer i munnhulen etter de samme prinsippene hos eldre, som hos andre voksne pasienter. Det viktige er at behandlingen tilpasses den enkelte pasients ønsker, behov og mestringsnivå. Ingen behandling kan også være riktig behandling.

Tabell: Typiske risikofaktorer for munnsykdommer hos eldre, og deres bakgrunnsfaktorer.

Risikofaktorer	Bakgrunnsfaktorer
Dårlig munnhygiene	<ul style="list-style-type: none"> Nedsatt funksjon, for eksempel ved demens, Parkinsons sykdom, slag og nedsatt syn. Ubehandlet munnsykdom, som gjør hjemmebehandlingen vanskelig. Mangel på kunnskap om, og evne til å utføre god munnhygiene.
Nedsatt salivproduksjon, eller forandringer i salivinnhold.	<ul style="list-style-type: none"> Sykdommer, som for eksempel Sjögrens syndrom, diabetes og uremi. Medisiner, som for eksempel antikolinergiske farmaka. Behandlinger, som for eksempel strålebehandling
Nedsatt immunrespons på infeksjoner	<ul style="list-style-type: none"> Kroniske sykdommer Medisiner, som for eksempel immunosuppressiver og cytostatika Induksjon mellom medisiner Redusert næringsstatus Helseskadelige vaner, som for eksempel røyking og alkoholmisbruk.

Kilde: Oversatt fra tabell 2. Vehkalahti M, Knuuttila M. Förebyggande vård främjar äldres munhälsa - Finland vill flytta fokus från reparativ vård till profylax, *Nor Tannlegeforen Tid* 2008; 118: 110-7 (10)

1.6 Konklusjon

I del 1 har målet vært å gi en generell fagbeskrivelse med relevante temaer innen gerodontologien. Hvorfor har vi valgt å starte oppgaven vår slik? Mennesker som har levd lenge har som regel med seg en bagasje med ulike sykdomshistorier og behandlinger. Tannbehandling skal ikke tilpasses pasientens kronologiske alder, men skal tilpasses den ulike pasientens ønsker, behov og helsetilstand. Det finnes ofte mer enn en «riktig løsning», og en rekke samvirkende faktorer må avveies. For å kunne gjøre en slik vurdering må en ha god bakgrunnskunnskap om spesielle utfordringer som kan forekomme hos eldre.

Aldersforandringer og skrøpeligheit inntreffer før eller senere hos alle mennesker bare de blir gamle nok. Når dette skjer kan et økende bortfall av funksjoner bli en fare for tannhelsen. Synet, finmotorikken, orken og interessen strekker ikke lenger til for å opprettholde en akseptabel munnhygiene. Slike endringer kan komme plutselig, som ved slag, eller gradvis. Vi må informere pasienten om aldringens konsekvenser for munnhelsen, og det kan være nødvendig med ekstra profylaktiske tiltak og hyppige kontroller ⁽¹⁾.

Noen vil kanskje si at syke eldre har større problemer, og at tennene ikke kan prioriteres. Det kan synes som om munnstellet ikke prioriteres nok i alle norske sykehjem, og det er nok ofte et forbedringspotensiale. Munnhulen er en del av kroppen, odontologien er en del av medisinen, og tannhelsepersonell og annet helsepersonell må derfor samarbeide for å sette fokus på verdien av en akseptabel munnhygiene. Vi er alle enige om at målet innen eldreomsorgen ikke er å holde pasientene i live lengst mulig, men at en skal ha det så godt som mulig så lenge som mulig. Verdens helseorganisasjon har formulert det slik: «Det er viktigere å legge liv til årene, enn år til livet» ⁽⁴⁾. God munnhygiene er for de fleste en forutsetning for god livskvalitet.

Det er interessant å fundere over hvilken verdi fine, vakre tenner har for et eldre menneske. Smerte- og infeksjonsfrihet er svært viktig i forhold til livskvaliteten, men i dagens samfunn får også det estetiske mer og mer å si. Tannløshet ble for bare noen generasjoner siden sett på som relativt vanlig når en ble eldre, men dette er ikke lenger like sosialt akseptert i dag. Mange eldre blir flau når de mister tenner, og noen føler seg stygge. Gode rutiner for munnstell er viktig for å hindre at tennene forfaller hos de eldre, og en må være klar over at de ulike risikofaktorene som rammer de eldre kan medføre svært raske endringer i munnhulen. Høy alder gjør at friske personer blir mer følsomme for ekstra påkjenninger, også i tannhelsesammenheng. Vi må derfor reflektere over hvilke forutsetninger pasienten har for å ta vare på sine egne tenner dersom livssituasjonen skulle forandres. Dette er spesielt viktig å tenke over før en skal utføre større og kompliserte odontologiske arbeider ⁽¹⁾.

Undersøkelser har vist at økt fokus på munnstell ved sykehjem, med innføring av kvalitetssikringsprogram fungerer ⁽³⁾. Munnhelsen ble betydelig bedre. En del av dette kvalitetssikringsprogrammet var innføring av elektriske tannbørster. Vi ønsker derfor i del 2 av oppgaven vår å se på hva studier sier om bruk av elektriske tannbørster, og forskjellen mellom soniske og oscillerende tannbørster.

Elektriske tannbørster

2.1 Innledning

Tannbørsten er ingen moderne oppfinnelse. Allerede 3 500 år f.kr utførte folk i Babylon og Egypt tannrens ved å gnikke tennene med fuktig, lodne trepinner. Kineserne gikk videre med dette ca 1 600 år f.kr og brukte tyggepinner av aromatiske tresorter som ga både renere tenner og frisk pust. Tannbørster slik vi kjenner de ble først laget i Kina rundt 1500-tallet, da de festet en stiv bust fra grisenakke på et skaft av bambus eller ben. Oppfinnelsen nådde etter hvert Europa og på 1700-tallet ble vakre tannbørster av sølv og ibenholt vanlig blant velstående borgere. Den første masseproduserte tannbørsten ble designet av engelske William Addis rundt 1780, og samtidig begynte man å eksperimentere med nye materialer og metoder. I 1938 kom den første tannbørsten med nylonbust og cirka ti år senere kom skaft av plast. «Plasttannbørsten» var av stor betydning fordi dette var noe alle hadde råd til ^(1,2).

De første elektriske tannbørstene kom i 1908, men først på 1960-tallet ble de kommersielt introdusert. Mange tannleger opplevde at pasienter ikke pusset korrekt, enten pga feil børsteteknikk eller fordi de ikke pusset lenge nok, og den elektriske tannbørsten skulle fjerne slike bekymringer. Noe lettere sagt enn gjort, men de har i dag etablert seg som et godt alternativ til manuelle børstemetoder ^(1,2). Siden introduksjonen har de elektriske tannbørstene gjennomgått en rekke teknologiske endringer i design og børstebevegelse, men er de mer effektive enn en vanlig tannbørste når det kommer til fjerning av plakk? Har vi noen holdepunkter for at de elektriske er bedre? Hva bør vi anbefale pasientene våre - manuell eller elektrisk?

Hva vet vi om effekten av elektriske tannbørster i dag?

Vi bruker mekaniske og kjemoterapeutiske metoder for å modifisere den orale mikrofloraen, med den hensikt å skape friske periodontale og dentale forhold. Den vanligste metoden er bruk av tannbørste, tanntråd og F-skyll, men dette kan være problematisk når finmotorikk og kognitive evner svekkes. For de som synes det er vanskelig å utføre munnstell på egenhånd, kan det være enklere å benytte en elektrisk tannbørste. Disse simulerer den manuelle bevegelsen ved tannbørsting ved hjelp av laterale og/eller rotasjonsbevegelser på børstehodet. Skal en investere i en dyr elektrisk tannbørste, eller er den gode gamle tannbørsten best? Er det best med en elektrisk tannbørste med stort hode, slik at en får en stor børsteplate, eller er det best med et lite hode for å komme godt til? Rengjør den soniske børsten med dynamisk væskebevegelse bedre approksimant, eller kommer de oscillerende børstene bedre til også her? Har en klart å måle forskjeller i effektivitet på plakkfjerning og gingivittkontroll? Hvordan kan man vite hvilken tannbørste en skal velge? Er det målbare forskjeller mellom dem, eller må man gjøre et valg basert på selgers eller bekjentes subjektive synsing? Reklamen forteller oss at det er stadig stor og positiv utvikling, og at de elektriske tannbørstene er bedre enn noen gang. På nettsidene til selskapene som produserer tannbørstene viser de til forskning utført av selskapene selv, som viser at deres børste er mest effektiv, men hva viser den uavhengige forskningen oss?



Kilder:

http://3.bp.blogspot.com/_xWjoeLNcmQo/SSQJ0KjFF9I/AAAAAAAAACLU/yivcRHv3ZnI/s1600-h/sonicare.jpg,
http://www.shavers.co.uk/shopping.php?product_id=943,

http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.left-or-right.com/pictures/Manual_Toothbrush.jpg%3F1197509509&imgrefurl=http://www.left-or-right.com/index/choose/manual-tooth-brush-or-electric-toothbrush&usg

Typer elektrisk tannbørste:

Det finnes en rekke ulike elektriske tannbørster på markedet, og noen av virkemåtene er ⁽³⁾:

- Lateral side til side bevegelse
- Rotasjon oscillasjon: Børstehodet roterer i en retning og deretter den andre
- Counter oscillasjon: Børstehodet har flere buster som roterer i ulike retninger og bytter retning uavhengig av hverandre
- Sirkulær rotasjon: Børstehodet roterer kun i én retning
- Ultrasonisk: Bustene vibrerer med ultrasonisk frekvens (>20kHz)
- Ionisk: Børsten avgir en elektrisk ladning til tannoverflaten som skal forstyrre adhesjonen av det dentale plakket
- Andre

Soniske tannbørster

Sonicare er den første elektriske tannbørsten basert på sonisk teknologi. Den ble introdusert av David Giuliani som grunnla Optiva Corporation på 1980-tallet. Dette ble senere kjøpt opp av Philips i 2000. Philips har utviklet Sonicare-tannbørsten videre, og har nå to forskjellige typer: Sonicare FlexCare+ og Sonicare HealthyWhite. Børstehodet er ovalt, og børstetrådene/filamentene beveger seg i en «side til side»- bevegelse med en frekvens på 260 Hz. Børstene er mest effektive når de er i mini mal kontakt med de orale strukturer, og pasientene må derfor bruke et lett trykk, ca 25 g. Børstene har 2-minutters timer for å gjøre det enklere for pasienten å vite når man har pusset lenge nok.

Phillips sier at deres Sonicare tannbørsteteknologi bygger på tre nyvinninger:

- Busten beveges med høy frekvens og stor utslagsvidde. Inntil 31 000 børstestrøk per min
- Buet børstehode som skal passe formen på tennene for å gi en større pusseoverflate. Bustetrådene er myke og avrundede for å gi en skånsom rengjøring
- Dynamisk rengjøring der væsken føres dypt ned i trange hulrom mellom tennene og langs tannkjøttranden

In vitro- studier utført på starten av 90-tallet hevder at den soniske tannbørsten kan ha en rengjørende effekt også utenfor selve børstehodet, på grunn av den akustiske energien/lydbølger som dannes ved de soniske vibrasjonene. Det ble foreslått at disse kunne forbedre plakkefjerningen ved å inhibere bakteriell adhesjon til tannoverflaten ^(5,6,7). Wu-Yuan et al (1994) viste at fjerningen av bakterier fra en titan overflate strakk seg hele 2–4mm utenfor børstehodets rekkevidde ⁽⁷⁾. Det er ikke mulig å si noe om relevansen av disse observasjonene da det ikke ble brukt kontroller i disse studiene. Det ble da ikke undersøkt om det kan ha vært væskestrømmen som ga et slikt funn, det vil si at en ville fått samme resultat ved bruk av manuell tannbørste eller annen elektrisk tannbørste. Siden ikke andre tannbørster ble undersøkt samtidig finnes det derfor ikke noe sammenlikningsgrunnlag. Det er fortsatt få kliniske data som støtter disse in-vitro funnene i dag.

Oscillerende tannbørster

Med oscillerende elektriske tannbørster menes tannbørster med roterende børstehode. Tannbørstene har et forholdsvis lite hode, noe som gjør at en kommer godt til på vanskelige områder. En har en noe annen børstetekkning enn ved en manuell tannbørste. Ved en oscillerende tannbørste pusser man en og en tannflate, og man beveger seg sakte fra tann til tann og lar børsten gjøre jobben. Børstehodet roterer med en frekvens på ca. 8 000 oscillasjonsbevegelser per minutt. Det finnes flere ulike typer oscillerende elektriske tannbørster med ulike børstedesign, og de varierer noe i frekvens ⁽⁸⁾. Børstene kommer ofte med timer slik at man kan pusse i anbefalt tid, trykksensor som signaliserer når en pusser for hardt og digital påminnelse om når det er på tide å bytte børstehode.

2.2 Metode

A. Systematisk litteratursøk utført i PubMed:

- Søkeord: Electric toothbrush + elderly, 128 artikler
- Søkeord: Electric toothbrush, 323 artikler
- Søkeord, Powered toothbrush, 144 artikler
- Søkeord: Electric toothbrush + caregivers, 4 artikler, kun en av interesse

Utvalgsriterier:

- Artikler publisert etter 2004
- Voksne forsøkspersoner
- Velger ut artikler som omhandler effekt av elektriske tannbørster med hensyn til plakkindeks (PI) og gingivalindeks (GI)
- Forsøket må gå over en periode, ikke «single-brushing»

Etter utvelgelsen satt vi igjen med 23 interessante artikler.

B. Søk i Cochrane Collaboration med søkeord: powered toothbrush.

C. Innhentet informasjon om Sonicare og oscillerende tannbørster på www.sonicare.no, og www.philips.no.

2.3 Resultat av systematiske søk

A. Systematisk litteratursøk utført i PubMed:

- **Robinson P, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenny AM, Shaw BC. Manual versus powered toothbrushing for oral health (Review). The Cochrane Library 2009, Issue 1.** Dette var et systematisk review, som tok for seg 42 studier (kun RCT), og som involverte 3855 individer. Hovedresultatet var at roterende-oscillerende børster fjerner plakk og gingivitt mer effektivt enn manuelle børster ved bruk i 1-3 måneder, og reduserte gingivittscore i studier over 3 måneder.
- **McInnes C, Engel D, Moncla B, Martin RW. Reduction in adherence of *Actinomyces viscosus* after exposure to low-frequency acoustic energy. Oral microbiol Immunol. 1992 Jun; 7(3): 171-6.** Dette er en in vitro studie hvor en så på effekten av lavfrekvent akustisk energi på bakteriell adheranse. Når bakteriene ble eksponert for akustisk energi resulterte dette i en reduksjon av adheransen uavhengig av den bakterielle konsentrasjonen. Reduksjonen var lineær med logaritmen av eksponeringstiden.
- **McInnes C, Engel D, Martin RW. Fimbria damage and removal of adherent bacteria after exposure to acoustic energy. Oral microbiol Immunol 1993 Oct; 8(5): 277-82.** Dette er en in vitro studie, hvor en eksponerte bakterier for akustisk energi fra en generator og en Sonicare-tannbørste. En fant en minkning i prosentandelen av bakterieoverflaten som var dekket av fimbrier, og en reduksjon av fimbriellengdene. En kvantitativ evaluering viste at den akustiske energien reduserte antall bakterier adherent til hydroksyapatitt-overflater og adherent til andre bakterier.
- **Moritis K, Jenkins W, Hefti A, Schmitt P, McGrady M. A randomized, parallel design study to evaluate the effects of a sonicare and a manual toothbrush on plaque and gingivitis. Journal of clinical dentistry 2008; 19(2): 64-8.** Dette er en randomisert, parallell design studie, der en involverte 180 personer med moderat gingivitt. Personene benyttet hver tannbørste i fire uker. De konkluderte med at Sonicare elite var signifikant mer effektiv enn den manuelle tannbørsten når det kom til reduksjon av plakk etter to og fire ukers bruk, og en signifikant mer effektiv reduksjon av gingivitt og bleeding sites enn manuell tannbørste etter fire uker.
- **Williams K, Raply K, Haun J, Walters P, Grender J, He T, Biesbrock AR. Benefit of the power component of sonic and rotation-oscillation modes of action for plaque removal using power toothbrushes. Am J Dent 2010 Apr; 23(2): 60-4.** Artikkelen tar for seg to uavhengige randomiserte studier med crossover design, der en tester både sonisk og oscillerende

elektrisk tannbørste, og ser på den plakkreduserende effekten for hver børste brukt med og uten den elektriske drivkraften (power on versus power off). Resutatet viste at den oscillerende børsten hadde signifikant større effekt ved power on i forhold til power off. Den soniske tannbørsten hadde en ikke signifikant større effekt ved power on i forhold til power off.

- **Goyal CR, Sharma NC, Qagish JC, Cugini MA, Thompson MC, Warren PR. Efficacy of a novel brush head in the comparison of two power toothbrushes on removal of plaque and naturally occurring extrinsic stain. J Dent 2005 Jun; 33 Suppl 1:37-43.** Dette er en blindet parallellstudie der en sammenlignet en oscillerende-roterende tannbørste med Sonicare elite. De fant at den oscillerende var mer effektiv når det kom til plakkreduksjon og reduksjon av ekstern misfarging både 3, 4 og 6 uker ved bruk av børsten to ganger daglig.
- **Rosema NA, Timmerman MF, Piscaer M, Strate J, Warren PR, Van der Velden U, Van der Weijden GA. An oscillating/pulsating electric toothbrush versus a high-frequency electric toothbrush in the treatment of gingivitis. J Dent 2005 Jun; 33S1: 29-36.** Dette er en blindet, randomisert studie med splitmouth-design. De konkluderte med at roterende-oscillerende var mer effektiv enn hørfrekvent sonisk tannbørste ved plakkfjerning og forbedring av gingival tilstand. Det ble ikke funnet noen forskjeller mellom de to når det kom til gingival abrasjon.
- **Goyal CR, Qagish J, He T, Grender J, Walters P, Biesbrick AR. A randomized 12-week study to compare the gingivitis and plaque reduction benefits of a rotation-oscillation power toothbrush and a sonic power toothbrush. J Clin Dent. 2009; 20(3): 93-8.** Dette er en blindet RCT der en sammenligner roterende-oscillerende med sonisk tannbørste med tanke på reduksjon av gingivitt og plakk. De konkluderte med at den oscillerende var signifikant mer effektiv etter 12 uker med to daglige børstinger.
- **CO Hz, Ye W, Pan Y, Ye HQ, Feng XP. Clinical effect of Sonicare electric toothbrush in treating gingivitis. Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2003 Oct; 12(5): 341-3.** Dette er en studie utført på medisinstudenter I Kina, som viste at en ved bruk av Sonicare tannbørste I en mnd, fikk en significant reduksjon av gingival index både hos de med og uten preoperative gingivitt. De konkluderte med at Sonicare kan fjerne plakk og forbedre gingival helse.
- **McCracken GI, Preshaw PM, Heasman L, Stacey F, Steen N, Heasman PA. Efficacy of plaque removal of the Sonicare Elite versus the Sonicare Advance from hard-to-reach sites. J Clin Periodontol. 2004 Nov; 31(11):1007-11.** 6 ukers kohort cross-over studie der en lot 45 individer bruke først den ene tannbørsten og deretter den andre. De konkluderte med at Sonicare Elite var mer effektiv enn Sonicare Advance når det kom til fjerning av både nydannet og modent plakk fra posteriore, interproksimale og glatte tannoverflater.
- **Versteeg PA, Timmermann MF, Rosema NA, Warren PR, Van der Velden U, Van der Weijden GA. Sonic-powered toothbrushes and reversal of experimental gingivitis. J Clin Periodontol. 2005 Dec;32(12):1236-41.** Et ukjent antall individer avstod fra tannpuss I 21 dager for å skape eksperimentell gingivitt. Deretter pusset de venstre eller høyre side av munnen med enten Sonicare Elite eller Sonicare Complete i 4 uker. Plakk ble målt etter 1, 2 og 4 uker. Begge børstene reduserte signifikant bleeding scores, og det var ingen signifikant forskjell mellom de to børstene.
- **Cronin MJ, Dembling WZ, Cugini MA, Thompson MC, Warren PR, Three-month assessment of safety and efficacy of two electric toothbrushes, J Dent. 2005 Jun;33 Suppl 1:23-8.** Dette er en blindet, randomisert parallellstudie hvor en evaluerte sikkerheten og effekten av en oppladbar oscillerende tannbørste og en batteridreven tannbørste over en 3 mnd periode. De kom frem til at den oscillerende hadde signifikant større effekt når det kom til plakkreduksjon og gingivittreduksjon. Det var ingen forskjeller hard- og bløtvevsskader.
- **Papas AS, Singh M, Harrington D, Ortblad K, de Jager M, Nunn M, Reduction in caries rate among patients with xerostomia using a power toothbrush, Spec care Dentist 2007 Mar-Apr; 27(2):46-51.** Dette er en studie der en sammenlikner Sonicare elektrisk tannbørste med manuell når det kommer til koronal- og rotkaries med medikament-indusert xerostomi. Forfatterne konkluderte med at Sonicare ga en større reduksjon av rotkaries enn den manuelle hos eldre med xerostomi. Reduksjonen av koronal karies var også bedre ved Sonicare, men ikke signifikant.
- **Papas A, Singh M, Harrington D, Rodriguez S, Ortblad K, de Jager M, Nunn M, Stimulation of salivary flow with a powered toothbrush in xerostomic population, Spec Care Dentist 2006 Nov-Dec; 26(6):241-6.** Dette er en sammenliknende cross-over studie der en ser på Sonicare elektrisk tannbørste med tanke på saliva-flow, og sammenlikner denne med manuell tannbørste. Bruk av Sonicare resulterte i en statistisk signifikant økning av saliva-flow etter tannpuss hos pasienter med medikament-indusert xerostomi.
- **Parizi MT, Mohammadi TM, Afshar SK, Hajizamani A, Tayebi M, Efficacy of an electric toothbrush on plaque control compared to two manual toothbrushes, Int Dent J. 2011 Jun; 61(3): 131-5. doi: 10. 1111/j. 1875-595X.2011.00029.x.** Dette er et randomisert klinisk forsøk hvor en sammenlikner en elektrisk tannbørste med to manuelle tannbørster med hensyn til plakk-kontroll. Det ble ikke vist noen statistisk signifikant forskjell.
- **Deery C, Heanue M, Deacon S, Robinson PG, Walmsley AD, Worthington H, Shaw W, Gienny AM, The effectiveness of manual versus powered toothbrushes for dental health: a systematic review, J Dent. 2004 Mar; 32(3): 197-211.** Dette er en systematisk review utført I samarbeid med Cochrane oral health group. Til sammen 29 studier ble inkludert. Konklusjonen var noe uklar, men forfatterne skriver at roterende/oscillerende børster hadde en signifikant reduksjon av plakk og gingivitt i både kort- og langtidsstudier.
- **Bozkurt FY, Fentoglu O, Yetkin Z, The comparison of various oral hygiene strategies in neuromuscularly disabled individuals, J Contemp Dent Pract. 2004 Nov 15; 5(4): 23-31.** Dette er en randomisert sammenliknende-studie, der en har sett på elektriske versus manuelle tannbørster hos personer med nevrologiske lidelser. Forfatterne konkluderte med at elektriske børster er å anbefale, da de reduserte plakk og gingivitt bedre enn de manuelle.

- Van der Weijden GA, Timmermann MF, Danser MM, Piscoer M, Ijzerman Y, van der Weijden U, Approximal brush head used on a powered toothbrush, *J Clin Periodontol*. 2005 Mar; 32(3): 317-22. Dette er en randomisert studie der en sammenlikner to ulike børstehoder (pointed og cup-shaped) til en elektrisk tannbørste. 40 studenter inngikk i studien, som viste at det ikke var noen forskjell mellom de to.
- **Rosema NA, Timmermann MF, Versteeg PA, van Palenstein Helderma WH, van der Velden U, van der Weijden GA, Comparison of the use of different modes of mechanical oral hygiene in prevention of plaque and gingivitis, *J Periodontol* 2008 Aug; 79(8): 1386-94.** Dette er en blindet, randomisert, parallell-designet studie med tre forsøksgrupper. Disse gjennomgikk ulike munnhygiene regimer over en 9 mnd periode, henholdsvis manuell tannbørste, manuell tannbørste og tanntråd eller elektrisk tannbørste. Forfatterne konkluderte med at den elektriske tannbørsten ga en signifikant bedre effekt på plakkfjerning enn de to andre regimene. Alle regimene var trygge for mukosa og orale vev.
- **Deacon SA, Glenn A-M, Deery C, Robinson PG, Heanue M, Walmsley AD, Shaw WC, Different powered toothbrushes for plaque control and gingival health, *Australian Dental Journal*, Volume 56, Issue 2, pages 231-233, June 2011.** Dette er et Cochrane review der en har sett på studier som sammenligner bruk av ulike elektriske tannbørster ved bruk i minst fire uker uten tilsyn, målt i plakkindeks og gingivalindeks. Reviewet inkluderer 15 forsøk med 1015 deltakere. Da så få forsøk kunne inkluderes vil ikke forfatterne konkludere med at en elektrisk tannbørste er bedre enn en annen. Forfatterne konkluderer med at det er behov for flere studier på området av god forskningsmessig kvalitet.
- **McCracken GI, Heasman L, Stacey F, Steen N, DeJager M, Heasman PA, A clinical comparison of an oscillating/rotating powered toothbrush and a manual toothbrush in patients with chronic periodontitis, *J Clin Periodontol* 2004 Sep; 31(9): 805-12.** Dette er single-blind, togruppe, randomisert, parallellgruppe klinisk studie hvor en sammenlikner effekten av en manuell og en roterende/oscillerende elektrisk tannbørste hos pasienter med kronisk periodontitt. En fulgte 40 pasienter i 16 måneder. Forfatterne konkluderer med at det over en 16 måneders periode ikke var noen signifikant forskjell i plakkreduksjon eller lommebybder hos pasienter som gjennomgikk en ikke-kirurgisk behandling av kronisk periodontitt om brukte enten manuell tannbørste eller elektrisk tannbørste. Manuelle børster viste større reduksjon i gingival blødning.
- **Verma S, Bhat KM, Acceptability of powered toothbrushes for elderly individuals, *J Public Health Dent*. 2004 Spring; 64(2): 115-7.** Dette er en crossover klinisk studie bestående av to perioder med tre måneders varighet, hvor en sammenliknet en elektrisk og en manuell tannbørste. Den elektriske tannbørsten ga større reduksjon i plakk- og gingivalindeks, og forfatterne konkluderer med at elektriske tannbørster er et godt alternativ til manuelle tannbørster for den eldre delen av befolkningen.
- **van der Weijden FA, Campbell SL, Dörfer CE, González-Cabezas C, Slot DE, Safety of oscillating-rotating powered brushes compared to manual toothbrushes: a systematic review, *J Periodontol* 2011 Jan; 82(1): 5-24. Epub 2010 Sep 10.** Dette er en litteraturstudie der en har screenet 697 PubMed-MEDLINE, 436 Cochrane-CENTRAL og 664 EMBASE artikler. Av disse fylte kun 35 artikler inklusjonskriteriene, som var at studiene skulle sammenlikne oscillerende-roterende og manuelle tannbørster med tanke på gingivale retraksjoner. Forfatterne konkluderer med at oscillerende-roterende tannbørster ikke gir økt risiko for gingivale retraksjoner.

B. Søk i Cochrane

I en review utgitt av The Cochrane Collaboration i 2009 konkluderer forfatterne med at børster med roterende/oscillerende virkning fjerner plakk og reduserer gingivitt mer effektivt enn manuelle tannbørster. Andre former for elektriske tannbørster viste en mindre konsistent reduksjon av plakk og gingivitt. Ultrasoniske børster reduserte gingivitt i studier med varighet på under 3 måneder. Ingen annen signifikant forskjell ble rapportert i forbindelse med effekten av manuelle og ultrasoniske børster. Informasjonen er basert på en gjennomgang av 42 studier med over 3855 deltakere til sammen. Forfatterne skriver at vi kan forsikre pasienter som foretrekker elektrisk tannbørste om at disse er minst like effektive som manuell tannbørste, og at det ikke er noen beviser for at disse vil forårsake mer skade på tannkjøttet ⁽¹¹⁾.

En annen «systematisk review» utført i samarbeid med Cochrane Oral Health Group viser at det ikke er noen signifikant forskjell på elektriske og manuelle tannbørster. De 29 forsøkene viste at elektriske tannbørster fjernet plakk minst like effektivt som de manuelle tannbørstene, men altså ingen forskjell som var statistisk signifikant. Roterende oscillerende elektriske tannbørster reduserte signifikant både plakk og gingivitt i både de kortvarige og langvarige studiene ⁽²³⁾. Også en annen «systematisk review» publisert i 2011 av flere av de samme forfatterne konkluderer de med at det ikke er noen signifikant forskjell i plakkkontroll og gingivitt mellom de ulike elektriske tannbørstene. Forfatterne har kun inkludert 15 studier, og skriver i konklusjonen at det behøves flere forsøk av god kvalitet for å kunne bestemme om en type er bedre enn en annen ⁽³⁰⁾.

C. Innhentet om Sonicare

De soniske tannbørstene er blitt stadig mer populære på markedet. Det er utført flere in vitro studier for å undersøke effekten av lavfrekvent akustisk energi på fimbrier, bakteriell adheranse og kolonisering. I Seattle, USA, brukte forskere i 1992 salivabehandlede hydroxyapatittoverflater med *Actinomyces viscosus* for å finne ut av effekten av den soniske energien i sammenheng med eksponeringstid og bakteriell konsentrasjon. De fant at sonisk energi reduserte den bakterielle adheransen på HA-overflater uavhengig av bakteriell konsentrasjon og det var en lineær relasjon til logaritmen av eksponeringstiden. De viste også at den akustiske energien kunne dele bakterielle aggregater. I 2003 utførte de samme forskerne en studie der

de viste at energien forkortet bakterienes fimbrier og førte til at prosentandelen av bakterieflaten som var dekket av fimbrier ble redusert. Antall bakterier etter eksponering ble redusert, både for de som var festet til HA-overflate og de adherert til hverandre. Disse undersøkelsene støtter konseptet der elektroniske tannbørster med lav-frekvente vibrasjoner kan endre bakteriell adheranse og medvirke til mer effektiv plakkfjerning, men den kliniske betydningen kan ikke bestemmes utifra slike studier ^(12,13).

En studie fra USA, utgitt i 2008, undersøkte Sonicare Elite versus manuell tannbørste. Det var 180 deltakere med, og disse pusset tennene 2 ganger daglig med en av de to typene. De fant en signifikant forskjell i prosent plakkreduksjon mellom de to, med fordel for Sonicare etter 4 uker: 82,5 % versus 75,8 % ($p=0,026$), og konkluderte med at Sonicare elektrisk tannbørste er mer effektiv enn en manuell tannbørste ⁽¹⁴⁾. Det er likevel vanskelig å finne frem til noen sannhet, da det er motstridende resultater fra andre studier ⁽¹⁵⁾.

2.4 Diskusjon

En interessant problemstilling er om elektriske tannbørster er enklere å bruke for personer med nedsatt finmotorikk. En studie med 59 deltakere med Cerebral parese konkluderte med at elektriske tannbørster kunne være å anbefale for neuromuskulært hemmede personer ⁽²⁴⁾.

Det finnes forskjellige design på de elektriske børstenes børstehode, blant annet et hode for rengjøring approksimant. En studie utført av van der Weijden et al., konkluderte med at designet på hodet var av liten betydning og at det var varigheten av tannpussen som betydde mest for plakkfjerningen. En av fordelene med elektriske tannbørster er at de som regel har en timer slik at en pusser 2 minutter som anbefalt ⁽²⁵⁾.

Det er sykehjemmenes ansvar å tilby beboerne en adekvat oral hygiene. Ved mange norske sykehjem kan det likevel synes som om munnhygien er ikke alltid er tilfredsstillende. Studier utført ved norske sykehjem med innføring av et kvalitetssikringsprogram med elektrisk tannbørste som en av intervensjonene har vist gode resultater ^(27,28). Et viktig aspekt er også at pleierne foretrekker de elektriske tannbørstene fremfor de manuelle for assistanse ved tannstell ⁽²⁹⁾.

Til tross for lovende resultater in vitro, har kliniske studier vist at de soniske tannbørstene oftest er dårligere i forbindelse med plakkfjerning og gingivittreduksjon enn roterende-oscillerende elektriske tannbørster ^(16,17,18). I en RCT-studie fra Canada i 2009 fant en at den roterende-oscillerende tannbørsten var signifikant mer effektiv enn den soniske når det kom til plakkfjerning og gingivittreduksjon etter 12 uker med puss 2 ganger daglig. Også antall «bleeding sites» ble signifikant redusert med fordel oscillerede-roterende ⁽¹⁸⁾.

Resultatene viser hovedsakelig at elektriske tannbørster har noe mer plakkreduserende og gingivittreduserende effekt enn manuelle tannbørster. Dette gjelder både roterende-oscillerende og sonisk-vibrerende børster. De roterende-oscillerende børstene viser bedre effekt enn de soniske, til tross for lovende in vitro resultater.

Forskning utført på området viser hovedsakelig at elektriske tannbørster er mer effektive enn manuelle tannbørster når det gjelder plakkfjerning og gingivittkontroll. Oscillerende børster, med et lite hode ser ut til å gi best resultater, men også soniske børster har bedre effekt på plakk- og gingivittkontroll enn manuelle børster ^(19,20,26,27,31). En studie utført av Papas et al., viste at Sonicare ga statistisk signifikant økning i saliva flow, men da det kun ble sammenliknet med en manuell tannbørste er det usikkert om dette gjelder også andre elektriske tannbørster ⁽²¹⁾.

Helsepersonells oppfatninger og utfordringer

For mange eldre er det vanskelig å utføre munnstell på egenhånd, og mange trenger hjelp fra pleiere, familie eller lignende. Redusert funksjon og nedsatte kognitive evner som for eksempel ved demens eller delir, gjør at mange eldre er ute av stand til å klare dette selv. Samtidig har de ofte mange tidligere restaureringer, luker på grunn av manglende tenner, gingivale retraksjoner og ubehag som kompliserer plakkfjerningen ytterligere.

Den orale hygien blant eldre på sykehjem er ikke alltid optimal, selv med de hjelpemidler som finnes per dags dato. Studier med fokus på pleieres holdninger til munnstell hos de eldre har vist at de står overfor en rekke barrierer. Blant annet er det rapportert om mangel på samarbeid fra pasienten, mangel på kunnskap og interesse blant pleierne, mangel på prioritet, mangel på tid, følelse av avsky og generelt vanskeligheter med å pusse andres tenner ⁽⁹⁾.

I 2006 utførte Wolden, Strand og Gjellestad en undersøkelse blant helsepersonell på sykehjem etter bruk av elektrisk tannbørste på beboerne i en 15 måneders periode ⁽¹⁰⁾. De konkluderte med at helsepersonell foretrekker bruk av elektrisk tannbørste i forhold til manuell da de følte at elektriske tannbørster var enklere å bruke og tidsbesparende. Hele 78 % av pleierne rapporterte at de brukte elektrisk tannbørste ofte eller alltid, og 63 % syntes elektrisk var enklere å bruke enn den manuelle. Positive tilbakemeldinger som ble gitt var blant annet at det med elektrisk tannbørste ble mindre intimt å utføre munnstell, de følte at det var bedre og mer behagelig for pasientene, og de syntes det gjorde hverdagen deres enklere. Det var derimot også noen som opplevde at pasientene ble stresset og redde. Da resultatene viste at det var vanskeligere å bruke elektrisk tannbørste på demente foreslår forfatterne av artikkelen at dette er en intervensjon som må skje på et tidlig stadium av sykdomsutviklingen, slik at pasienten venner seg til bruken.

Med flere eldre og for få hender i eldreomsorgen blir pleierne i dagens sykehjem utsatt for økt arbeids- og tidspress. Munnstell blir ofte nedprioritert da de livsnødvendige oppgavene som bespisning, medisiner, sårstell og lignende tar pleiernes tid. I undersøkelsen fortalte 44 % av pleierne at de brukte mindre tid med elektrisk enn med manuell tannbørste, mens 53 % sa at de brukte like lang tid med begge. Kun 3 % brukte mer tid med den elektriske.

Fordeler og ulemper ved elektriske tannbørster:

Fordeler:

- Tykt skaft gir godt grep
- Lite børstehode for enklere tilgang
- Vist bedre plakkfjernende effekt enn manuelle tannbørster i en rekke kliniske studier
- Mer motiverende
- Mer systematisk børsteteknikk
- Mindre intimt for pleiepersonell
- Bedre for de med svekket funksjon og finmotorikk
- De fleste har timer som gjør det enkelt å pusse i anbefalt tid
- Noen har alarm som varsler om en pusser for hardt, slik at børsteskader unngås

Ulemper:

- Vibrasjoner
- Støy
- Vanskelig tilvenning, spesielt ved demens
- De eldre har ikke vokst opp med slike innretninger, og kan synes det er vanskelig

2.5 Oppsummering

I del 2 har vi satt fokus på elektriske tannbørster som et hjelpemiddel i gerodontologien. Vi ønsket å finne ut hva forskningen sier om elektriske tannbørster når det gjelder effektivitet og brukervennlighet, og om det er noen forskjell mellom de forskjellige typene. For å finne svar gjorde vi et systematisk søk i litteraturen på PubMed.

I artiklene vi leste var det hovedsakelig enighet om at elektriske tannbørster, både roterende-oscillerende og sonisk-vibrerende, er mer effektive enn manuelle tannbørster målt i reduksjon i plakk- og gingivalindeks. Resultatene tilsier at roterende-oscillerende elektriske tannbørster er mer effektive enn sonisk-vibrerende, selv om soniske tannbørster har vist lovende resultater i in vitro studier.

I noen av artiklene vil ikke forfatterne komme med en sikker konklusjon, da en ikke fant en statistisk signifikant forskjell i plakkreduksjon ved sammenligning av manuell og elektrisk tannbørste, eller forskjellige elektriske tannbørster. I flere av artiklene konkluderer forfatterne med at det er behov for flere studier på området av god forskningsmessig kvalitet, som inkluderer flere deltakere slik at en får statistisk signifikante verdier ^(23, 32).

Det er gjort få studier hvor en har sett på bruk av elektriske tannbørster på eldre, i og utenfor institusjon. Det er likevel vist resultater som kan tilsi at elektriske tannbørster er et godt alternativ for eldre pasienter. Elektriske tannbørster har vist å stimulere salivproduksjonen, som kan være redusert hos eldre med medikament-indusert hyposalivasjon ⁽²⁰⁻²¹⁾. Eldre og andre

med redusert finmotorikk kan ha en fordel av å bruke elektrisk tannbørste som gjør mye av jobben for dem, og har et større skaft som gir et bedre grep⁽²⁴⁾. Børster med et lite børstehode kan en tenke seg krever at en ser godt, og har noe bedre motorikk enn børster med et noe større hode, som for eksempel Sonicare. Det er gjort for få studier med sammenligning av ulike typer elektriske tannbørster på eldre til at en kan si noe sikkert om dette i dag, men kanskje er den soniske-vibrerende tannbørsten et godt alternativ for denne pasientgruppen.

Studier har vist at elektriske tannbørster har fungert godt som en del av et kvalitetssikringsprogram ved norske sykehjem, og at pleierne foretrakk bruk av elektriske tannbørster. Med stadig flere eldre og for få hender i arbeid i eldreomsorgen, er dette svært viktige resultater^(27,28). Det er vanskelig å vite hvor stor betydning den elektriske tannbørsten hadde for den forbedringen i munnhygien som kvalitetssikringsprogrammet førte til.

Vi vet at munnhygien ved norske sykehjem ikke er på et akseptabelt nivå i dag. Vi vet også at vi i fremtiden vil få flere eldre, og at vi vil få vanskeligheter med å få nok arbeidskraft i eldreomsorgen. Neste generasjon eldre i Norge, som ikke er vant til like stor nøysomhet som sine foreldre, vil også sannsynligvis kreve mer komfort og personlig tilpasning. Dette vil stille store krav til oss som samfunn. Vi må derfor benytte oss av alle hjelpemidler som kan gjøre pleiernes hverdag enklere og mer effektiv, slik at de får frigjort mer tid som de kan bruke på pasientene.

Konklusjonen er at vi trenger å vite mer om effekten av elektriske tannbørster som et hjelpemiddel for å forbedre munnhygien ved sykehjem. Det må også gjøres studier hvor en sammenligner effekten av ulike typer elektriske tannbørster på eldre pasienter.

Vi ønsker i del 3 å gjøre en pilotstudie hvor vi ser på effekten ved bruk av elektriske tannbørster ved sykehjem, og sammenligner roterende-oscillerende med sonisk-vibrerende børster. En pilotstudie vil si en utprøving i liten skala av metoder som er planlagt benyttet i en større vitenskapelig studie.



Foto: Shutterstock 89676388

En pilotstudie

- En komparativ studie av roterende-oscillerende og sonisk-vibrerende elektriske tannbørster hos eldre i institusjon

3.1 Innledning

Store medisinske fremskritt har det siste århundret ført til at vi kan kurere, forebygge og kontrollere flere sykdommer enn tidligere. I dag vil også mange leve lenger med sykdom som før var dødelig. Dette har ført til betydelig økt levealder i Norge, samtidig som de eldre ofte har et sykdomsbilde preget av komorbiditet og polyfarmasi. Statistiske analyser har vist at antall eldre over 67 år vil øke med cirka det dobbelte frem mot 2060. Årsaken er store fødselskull i perioden 1946–1973, økt levealder og økt innvandring ⁽¹⁾. Dette vil medføre en større andel institusjonaliserte eldre i årene som kommer.

På grunn av gode levevilkår generelt i dagens samfunn er det grunn til å anta at de eldre vil stille høye krav til komfort og personlig integritet. En frisk munnhule er viktig for god livskvalitet i livets siste fase, og tilstrekkelig kunnskap finnes i dag til å kunne ivareta sunne og velfungerende tannsett. Likevel viser studier og spørreundersøkelser at dette er et lite prioritert felt blant pleiepersonell i institusjoner. Flere pleiere rapporterer at de synes det er vanskelig, tidkrevende og ubehagelig å utføre munnhygiene på beboere ⁽²⁾.

Tidligere studier har vist at elektriske tannbørster vurderes som nyttig av pleiere og gir økt effektivitet ⁽²⁾. Elektriske tannbørster med rotasjon –oscillasjons bevegelser har i følge Cochrane Collaboration en noe bedre plakk- og gingivittreducerende effekt enn manuelle tannbørster ⁽³⁾. Produsentene av soniske tannbørster hevder at disse har bedre effekt enn de roterende, spesielt interdentalt. Dette er ikke prøvd ut på pasienter som har funksjonssvikt som gjør dem avhengige av å bo i institusjon. Ett problem med begge typer kan være at pasientene synes vibreringene er ubehagelige. Fordi virkemåten til tannbørstene er forskjellig kan det være interessant å finne ut hvordan pleierne og pasientene opplever vibrasjon under bruk, og om det er forskjell mellom børstetypene. Det vil derfor være nyttig å sammenlikne bruk av roterende (oscillerende) og sonisk (vibrerende) elektrisk tannbørste i sykehjem med særlig fokus på plakkfjerning og brukererfaring.

Målet er å finne ut om soniske tannbørster kan effektivisere og forbedre munnstellet hos pasienter med funksjonssvikt i institusjon, med den hensikt å kvalitetssikre pleiernes rutiner rundt daglig munnstell. Vår hypotese er at sonisk-vibrerende elektriske tannbørster er mer effektive enn oscillerende-roterende med tanke på interapprossimal plakkfjerning. For å finne ut av dette har vi utført en pilotstudie som blir beskrevet nedenfor.

3.2 Materiale og metode

Deltakerne

Avdelingssykepleiere på to avdelinger ved Cathinka Guldbergsenteret informerte egnede pasienter om prosjektet. Etter at sykehjemets lege vurderte om pasientene var samtykkekompetente til å delta i undersøkelsen, innhentet studentene skriftlig informert samtykke fra 10 pasienter. Tre pasienter avbrøt på grunn av sykdom og syv av deltakerne fullførte studien. Gjennomsnittsalderen var 82 år. Det var 6 kvinner og en mann. Inklusjonskriteriene er beskrevet i boks 1. Samtykkeskjemaet er vist i vedlegg 1.

Inklusjonskriterier:

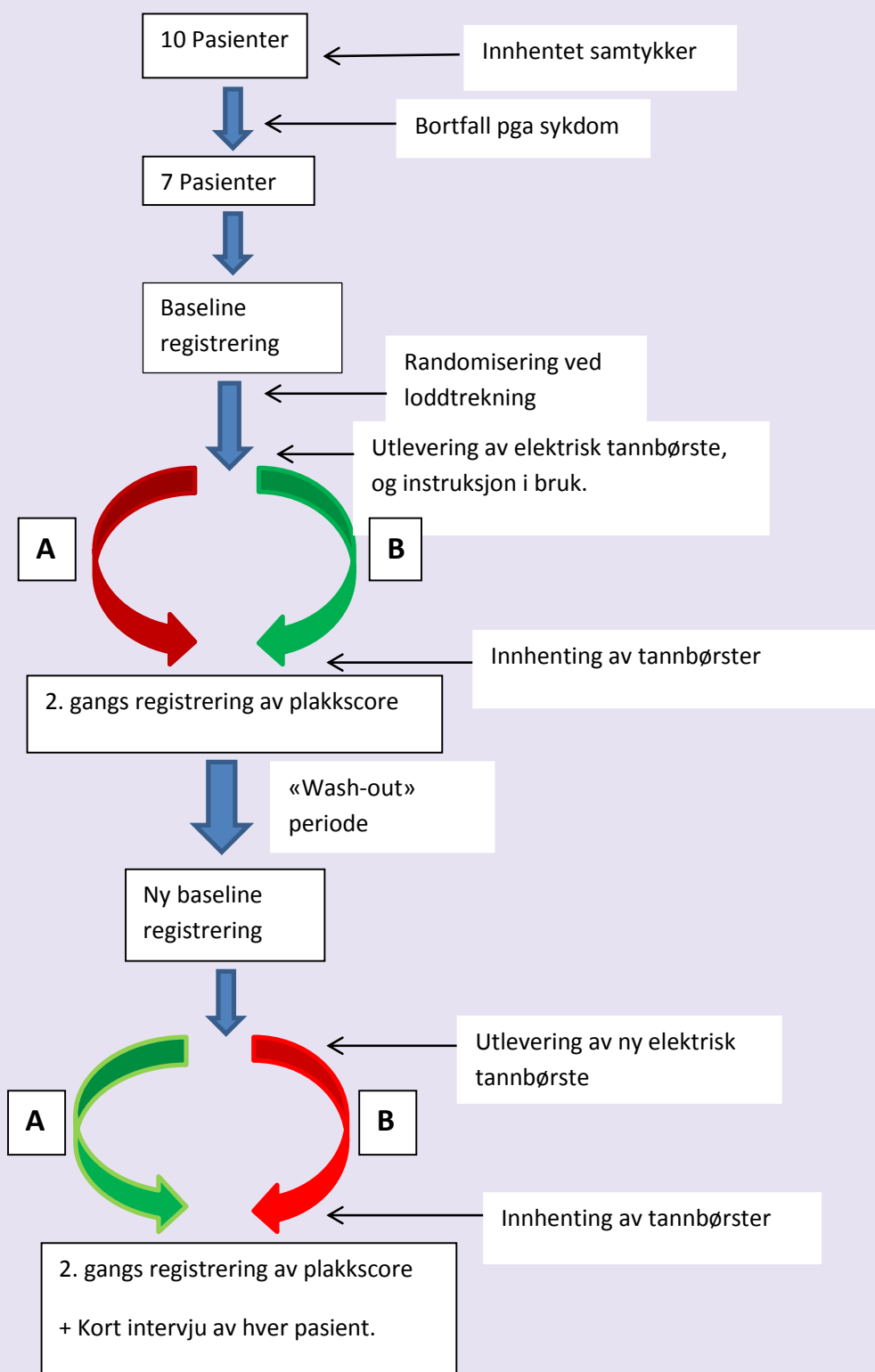
Pasienten må:

- Være fast beboer på Cathinka Guldbergsenteret
- Ha minst 10 tenner
- Ikke motsette seg hjelp til tannpuss
- Ha samtykkekompetanse

Studiedesign

Studien er en klinisk pilotstudie med cross-over design, som gikk over 5 uker. Flyt- skjemaet under viser hovedtrekkene ved utførelsen av studien. Pasientene ble randomisert ved hjelp av loddtrekning til to grupper, gruppe A og gruppe B. De fikk alle utdelt hver sin elektriske tannbørste ved start. Registrerende tannlegestudenter var blindet. De to elektriske tannbørstene var av merke Oral-B Vitality D12.513 og Sonicare FlexCare HX6932/10.

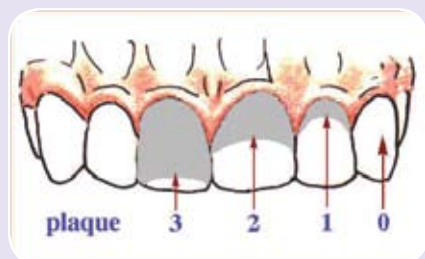
Det ble gjennomført baseline-registreringer av plakkk ved start. Deltakerne pusset med utdelt elektrisk tannbørste i 2 uker, og etter endt periode ble det registrert ny plakkscore. Tredje uke var en «wash-out» periode der pasientene gikk tilbake til gamle rutiner. Det ble så gjort nye baseline-registreringer, og pasientene fikk utdelt den andre elektriske tannbørsten. De pusset med denne børsten i to nye uker, før siste plakkkregistrering ble gjort.



Mål

Ved første baseline registrering ble det samlet inn informasjon om deltakernes munnhygienerutiner, orale status og om eventuell munntørrehet. Registreringsskjemaet som ble fylt ut ved start finnes som vedlegg 2.

Oral hygiene ble kartlagt ved hjelp av et skjema basert på simplified oral hygiene index (OHI-S) av Green og Vermillion 1964⁽⁴⁾. Plakkmengden på bukkale og approximale flater ble registrert. Indeksen er basert på en numerisk beskrivelse av plakkmengden på de valgte flatene. Score 0 betyr uten plakk. Score 1 representerer plakk på en tredjedel av tannen eller mindre. Score 2 ble registrert hvis plakk fantes på mer enn en tredjedel, men under to tredjedeler av flaten. Score 3 var den høyeste og representerte plakk på over to tredjedeler av flaten (se figur 1).



Illustrasjon 1: Plakkscore(4)

Kalibrering: Det var på forhånd av plakkregistreringene gjort en kalibrering av utførende tannlegestudenter. En plakkindeks-test bestående av powerpoint-bilder av 20 pasienter ble brukt. Tannlegestudentene scoret til sammen 178 flater. Hver tann ble scoret ved at begge studenter vurderte fotografier av tannflater og sammen bestemte verdien av plakkscoren. Intereksamener reliabilitet ble testet ved at test- retest ble gjennomført med en ukes mellomrom. Resultatene fra første registrering ble sendt veileder, etter en uke ble registreringene fra test 2 også sendt veileder og test-retest ble sammenliknet. En oppnådde en Chronbach'alpha-score på 0,91, som er et godt resultat.

Spørreskjema: Etter endt bruk av hver børstetype ble deltakerne i et strukturert intervju/spørreskjema spurt om hva de synes om børsten, med tanke på vibrering, lyd, effekt og komfort. Dette kan sees i vedlegg 3. Den siste gangen ble det også utført et kort intervju der en ba deltakerne sammenlikne de to børstetypene og fortelle hvilken de likte best og hvorfor. De ble tilslutt spurt om de kunne tenke seg å anbefale elektrisk tannbørste til andre eldre i sykehjem. Spørreskjemaet er vist i vedlegg 4.

Avkrysningskjema: Alle registreringene ble utført på pasientens eget rom. Alle fikk hengt opp avkrysningskjemaer hvor deltakeren selv eller pleier kunne fylle ut når tannpuss var utført, om de hadde fått hjelp eller om det var noen problemer. Se vedlegg 5.

Databehandling

Alle data ble registrert på registreringsskjemaer som under datainnsamlingen ble oppbevart i avlåst journalskap. Etter datainnsamlingen var avsluttet ble alle registreringsskjemaer anonymisert og gitt prosjektnummer før dataene ble analysert. Det foreligger etter dette ingen mulighet for kopling av navn og prosjektnummer.

Studien ble meldt inn til Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (ReK), http://helseforskning.etikkom.no/ikbViewer/page/prosjekterirek/prosjektregister/prosjekt?p_document_id=184460&p_parent_id=186075&lan=2. Etter avgjørelse om at studien lå utenfor mandatet, ble det søkt og godkjent av personvernombud, NSD 5. 9 2012 (se vedlegg 6 og 7).

3.3 Resultater

Bakgrunnsvariabler

Tabellen nedenfor viser opplysninger samlet inn om pasientene som deltok i studien. Her kommer det frem at deltagerne hadde mange tenner og lite karies. To av de syv pasientene måtte ha hjelp til tannpuss.

Pasient	1	2	3	4	5	6	7
Alder	69	86	84	72	96	77	93
Kjønn	Kvinne	Mann	Kvinne	Kvinne	Kvinne	Kvinne	Kvinne
Munntørhet	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei
Antall funksjonelle tenner	24	23	21	24	24	20	24
Antall rotrester	2	0	4	0	0	0	3
Antall proteser	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Synlig karies	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei
Hjelp til tannpuss	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei

Effekt på plakk

Ved oppstart hadde pasientene en gjennomsnittlig plakkindeks på 1.0 (sd 0.4), varierende mellom 0,3 og 2.0. Approksimalt var gjennomsnittlig plakkindeks på 1.8 (sd 0.4), varierende mellom 1,1 og 2,7. Fra et klinisk perspektiv må pasientene i utvalget derfor sies å ha et behov for forbedring i oral hygiene.

Når vi skal vurdere effekten av tannbørstene på plakk er det viktig å ta hensyn til at dette er en pilotstudie med et lavt antall pasienter. Det er derfor ikke mulig å gjøre beregninger, som for eksempel T – tester, for å teste statistisk signifikante forskjeller. Vi har allikevel regnet ut gjennomsnitt og sett på standardavvik for å få et inntrykk av endringene.

For å belyse om bruk av elektrisk tannbørste har effekt på plakk, vises resultatene for differanse i plakkscore før og etter bruk av elektrisk tannbørste (se tabell 2). Totalt er nedgangen i snitt bukkalt på 0.2, det vil si 20 %, og approksimalt også 0.2, det vil si 11 %.

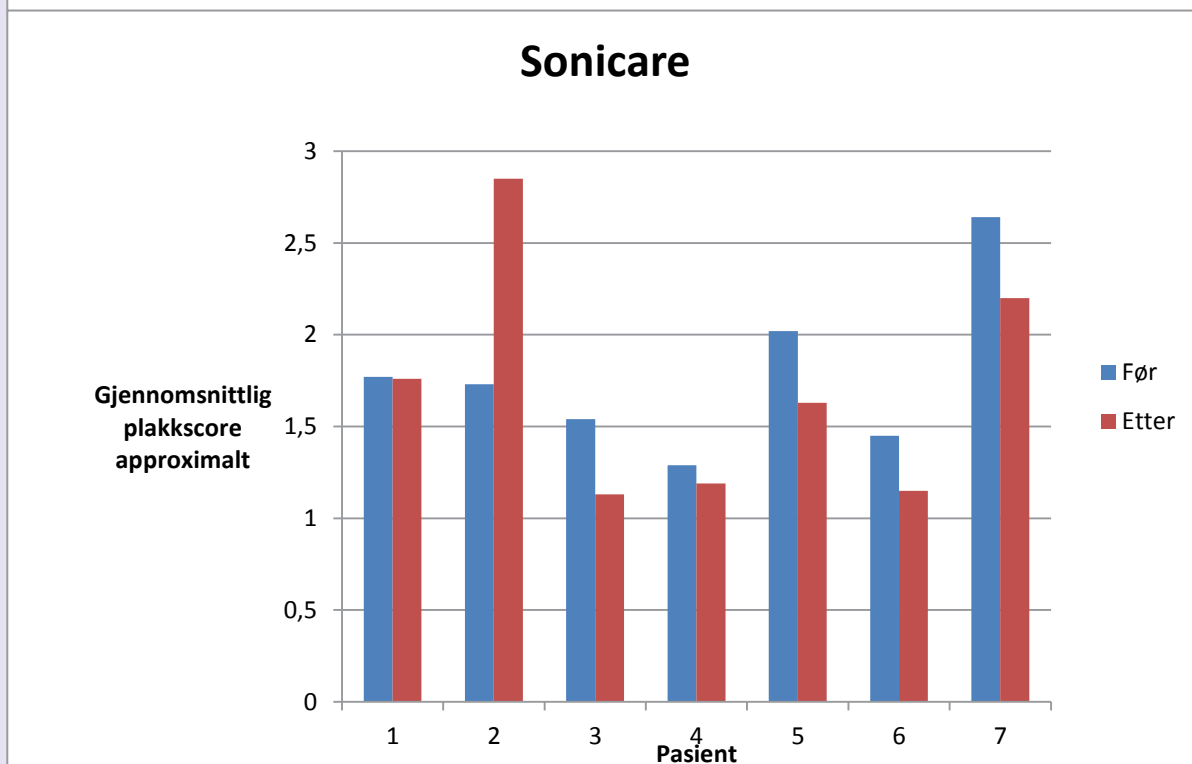
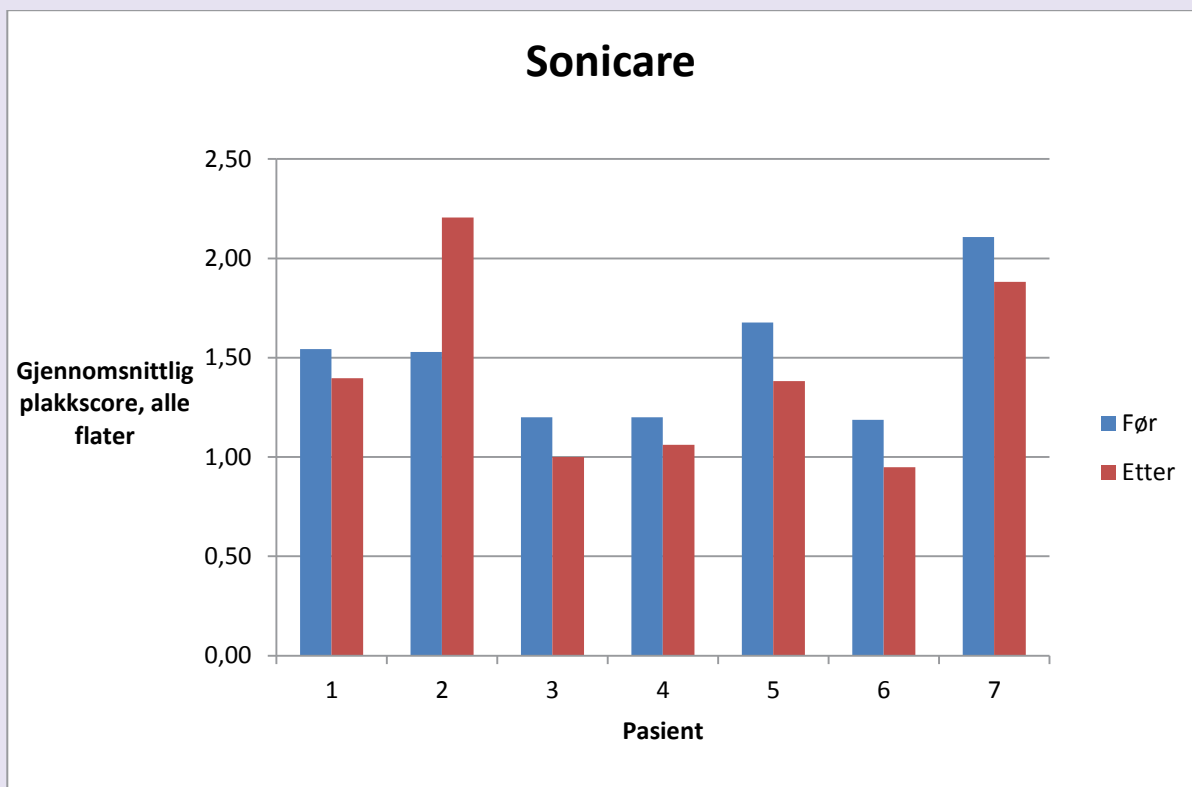
Oral B har en større gjennomsnittlig plakkreduksjon, både på bukkale og approksimale flater.

	Sonicare N = 7	Oral B N = 7	Totalt N = 14
	Mean (sd)	Mean (sd)	Mean (sd)
Alle bukkale flater	0,1 (0,3)	0,3 (0,4)	0,2 (0,4)
Alle approximale flater	0,2 (0,3)	0,3 (0,5)	0,2 (0,4)

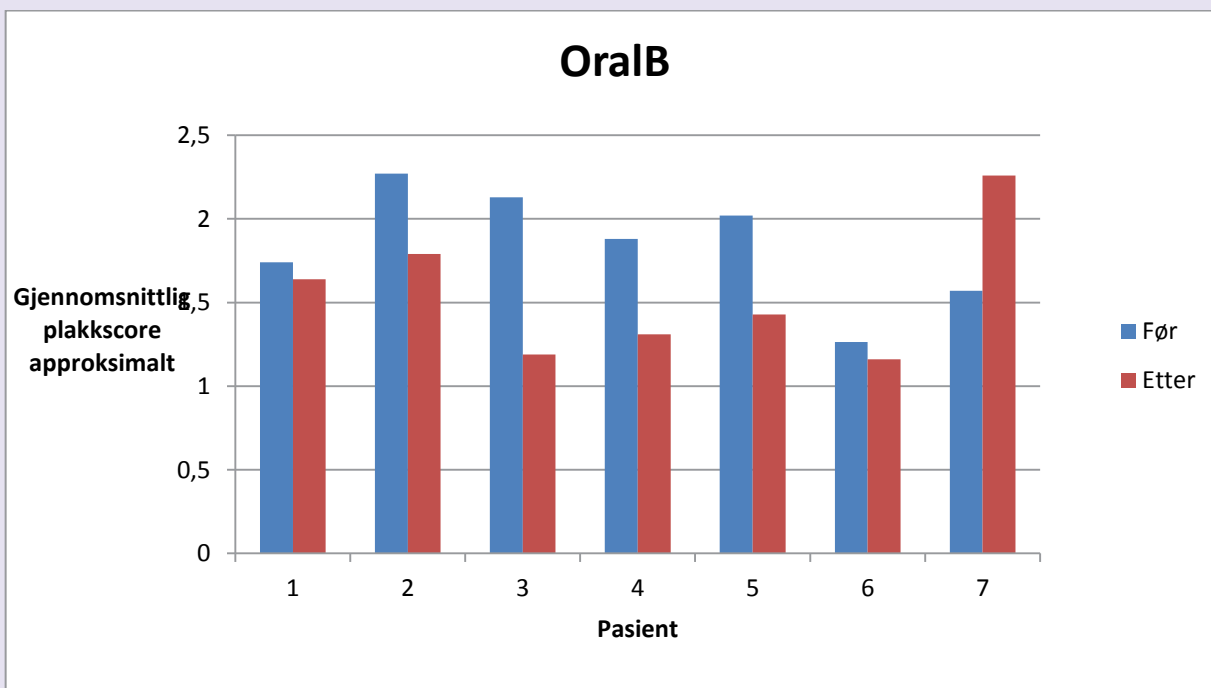
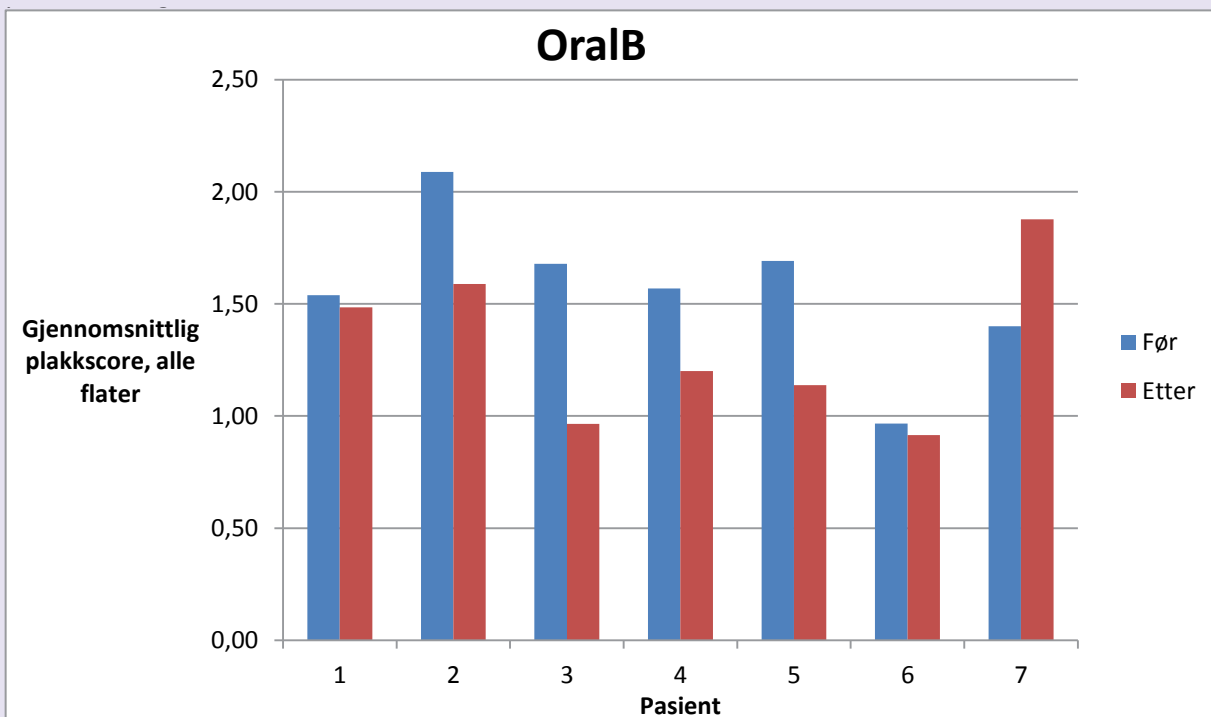
Forskjell mellom børstetypene

Gjennomsnittlig plakkreduksjon for alle flater var 52 % høyere for Oral B enn for Sonicare. Oral-B oppnådde også 54 % større gjennomsnittlig plakkreduksjon på approximale flater.

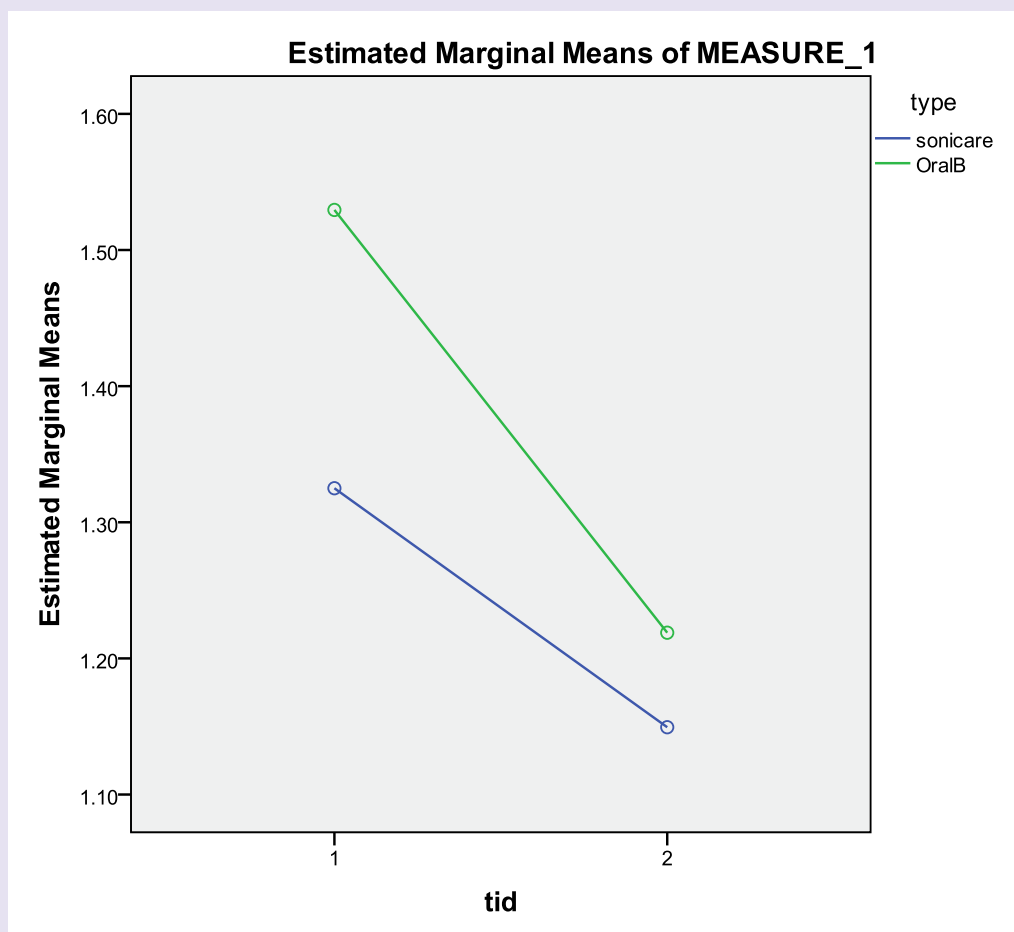
Sonicare: Etter to uker med bruk av elektrisk tannbørste av typen Sonicare oppnådde 6 av 7 pasienter en reduksjon av plakkindeksen, mens en pasient hadde økning. Tabell 2 viser gjennomsnitt av endringene. Diagrammene nedenfor viser gjennomsnittlig plakk score for hver pasient før og etter 2 ukers bruk av Sonicare-børsten.



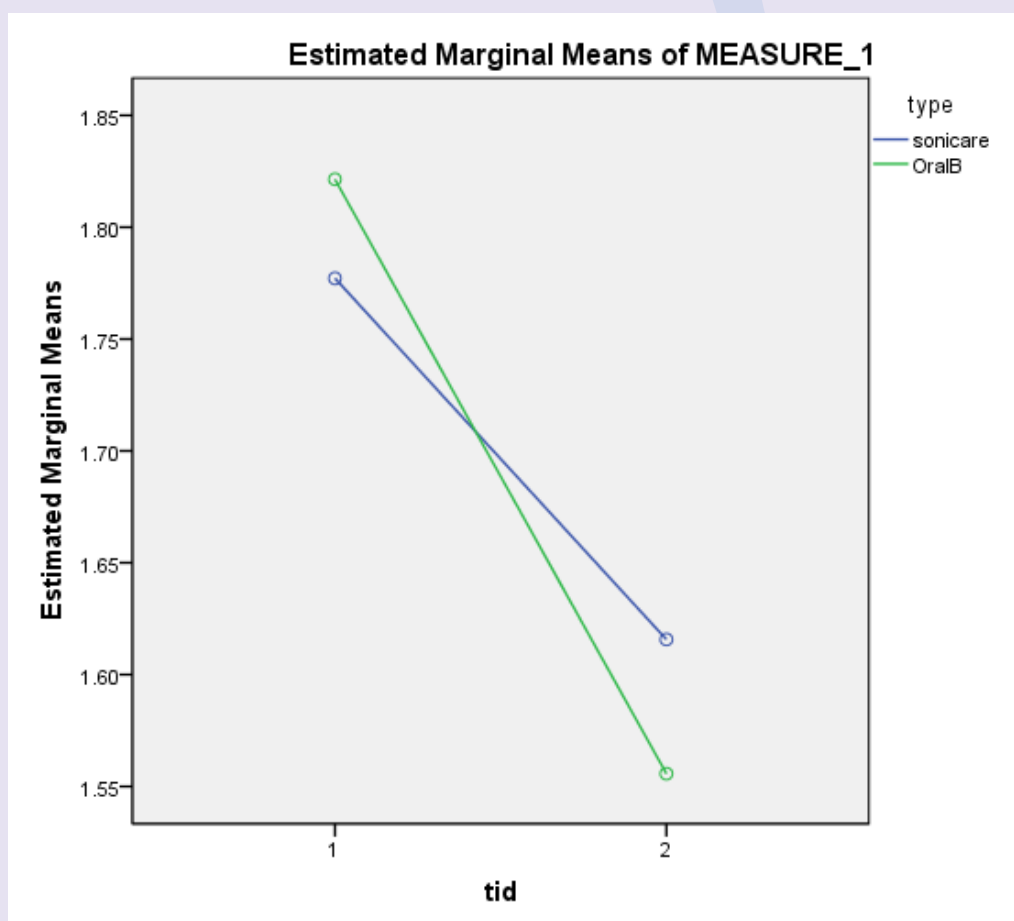
Oral B: Etter bruk av Oral B tannbørsten fikk også 6 av 7 pasienter en plakkreduksjon etter 2 uker. Det var ikke samme pasient som fikk økning i plakkscore ved de to børstetypene. Tabell 2 viser gjennomsnitt av endringene. Diagrammene nedenfor viser gjennomsnittlig plakkscore for hver enkelt pasient før og etter bruk av Oral B-børsten.



Gjennomsnittlig plakkscore før og etter bruk av de forskjellige tannbørstene er presentert i og graf 1 og 2:



Graf 1: Endring i plakkscore gjennomsnitt alle registrerte flater.



Graf 2: Endring i plakkscore gjennomsnitt alle registrerte approksimale flater.

Brukereffekt og -vurderinger:

6 av 7 pasienter sa de ville anbefale andre i samme alder å begynne med elektrisk tannbørste. Noen begrunner dette med at det blir renere, er mer behagelig, og at de har et godt skaff å holde i. Flere kommenterer likevel at det trengs god opplæring og tid til tilvenning.

På spørsmål om brukerkomfort ved Sonicare-børsten svarte 3 av 7 (43 %) at vibreringen ikke var noe problem i det hele tatt. Resten syntes det var litt problematisk eller ubehagelig med vibreringen, og en pasient bemerket spesielt at hun syntes det kilte. Når det kom til lyden svarte 4 av 7 (57 %) at dette ikke var noe problem, mens resten syntes dette var litt ubehagelig. Det var ingen som syntes at lyd eller vibrering var veldig ubehagelig. En pasient syntes ikke det ble renere med den elektriske Sonicare-børsten i forhold til manuell tannbørste. 3 av 7 (43 %) syntes ikke det var særlig forskjell, mens resten mente at det ble litt renere med den elektriske av typen Sonicare. Alt i alt var 5 av 7 pasienter ganske fornøyd med Sonicare-børsten, en var veldig fornøyd og en var litt misfornøyd.

På spørsmål om brukerkomfort ved Oral B svarte ingen at vibreringen var et problem. Når det kom til lyden syntes en pasient at den var et problem, mens resten syntes det var uproblematisk. 4 av 7 syntes det ble renere enn vanlig, mens en pasient var usikker og to ikke syntes det ble renere enn vanlig. To pasienter var misfornøyd med børsten, mens fire var veldig fornøyd og en var ganske fornøyd.

To pasienter foretrakk Oral B, en foretrakk Sonicare, og fire pasienter hadde ingen preferanse.

3.4 Diskusjon

Et av de viktigste funnene i vår studie er at 6 av 7 eldre vil anbefale andre i institusjon å bruke elektrisk tannbørste. Vi har fokusert på brukermedvirkning, som det har vært fokusert lite på i andre studier.

Sonicare elektrisk tannbørste er utviklet med et børstehode og en bevegelse som skal ligne mer på en manuell tannbørste enn de vanlige roterende. Dette kan spesielt tenkes å være nyttig i forbindelse med eldre som har vanskeligheter med å tilpasse seg ny teknologi og nye vaner. Det er derimot få av deltakerne som oppgir at lyd og vibrasjon er et problem. Dette støtter ikke funn fra Wolden, Strand og Gjellestads undersøkelse «Caregivers' perceptions of electric versus manual toothbrushes for the institutionalised elderly», der halvparten av pleierne fortalte om negativ respons fra de eldre etter introduksjon av elektrisk tannbørste. Vanlige kommentarer var at: «de liker ikke lyden», «noen blir redde», «de syntes det var ukomfortabelt i starten» og «de eldre liker ikke nye og ukjente ting». De skriver at lyd og vibrasjon kan gi angst og stress, spesielt hos demente pasienter ⁽²⁾. En årsak til at våre pasienter er mer positive kan være at pasientene våre var friskere og ingen hadde langtkommen demens. Ut i fra dette kan argumentet om tidlig innføring av elektrisk tannbørste virke rimelig. Det er avgjørende er at eldre i institusjon får opplæring, hjelp og tid til tilvenning. Vi fikk også tilbakemelding fra våre deltakere om at de ønsket dette.

På grunn av at et lavt antall pasienter deltok i denne studien, er det ikke mulig å oppnå statistisk signifikante verdier for forskjellene mellom de to børstetyperne. Men vi fant at i 12 av 14 forsøksperioder gav bruk av elektriske tannbørste plakkreduksjon. Gjennomsnittlig var reduksjonen på 20 % bukkalt noe som må kunne ansees som klinisk relevant. Approksimant var gjennomsnittlig forbedring på 11 %, noe som ikke er like relevant klinisk. Vår hypotese om at den vibrerende tannbørsten skulle være bedre enn den roterende approksimant ble ikke bevist, tvert i mot fant vi at den roterende var noe mer effektiv enn den vibrerende. Sonicare sier på sin hjemmeside at tannbørstens unike bevegelser fører til at væske drives inn mellom tennene for bedre rengjøring approksimant: «Directing the liquid between and behind teeth, even under the gum line, where plaque bacteria flourish» ⁽⁵⁾. Vår studie kan ikke bekrefte denne påstanden.

Plakkreduksjonen var mindre enn vi håpet på, spesielt for Sonicarebørsten. Grunnene kan være mange. En pasient hadde plakkøkning etter bruk av Sonicare børsten og en etter bruk av Oral B, noe som kan ha gitt utslag på grunn av det lave antallet pasienter. Ved nærmere undersøkelse av avkrysnings skjemaer for bruk kom det frem at skjemaene var lite brukt. Om dette betyr at børstene ikke ble brukt vet vi ikke. Det kan også hende pasientene brukte børstene hver dag, men at pleierne ikke husket på å fylle ut skjemaet. Dette gjør det vanskelig for oss å vurdere om det kunne vært en årsak til at børsten fungerte dårlig for denne pasienten. Noen av pasientene understreket at de kunne fått bedre effekt av børstene dersom pleierne hadde hatt kunnskap og tid til å hjelpe dem med tilvenningen.

Det er også viktig at pleierne som har ansvar for munnstellet er engasjerte. Vi planla fokusgruppeintervjuer med pleierne i etterkant av registreringene, med det mål å finne ut hva pleierne syntes om de ulike elektriske tannbørstene og deres effektivitet og bruksvennlighet. Deres meninger er interessante fordi det er de som har ansvaret for daglig munnstell hos eldre i institusjon, og det er deres arbeidsoppgaver en ønsker å forenkle og kvalitetssikre. Et slikt intervju var derimot vanskelig å få til fordi det var liten oversikt over hvilke pleiere som hadde hjulpet til med munnstellet. Pleiernes turnus førte til at det ikke var faste pleiere som utførte munnstellet. Selv om mange pleiere var positive, hadde de det travelt og mange sa nei til å svare på våre spørsmål. Vi fikk derfor ikke noe inntrykk av pleiernes holdninger til bruk av elektrisk tannbørste. Men Wolden, Strand og Gjellestad oppgir i sin studie at pleierne var positive til og foretrakk bruk av elektrisk tannbørste ⁽²⁾.

Studier viser at oscillerende børster, med et lite hode ut til å gi best resultater, men også soniske børster viser bedre effekt på plakk- og gingivittkontroll enn manuelle børster ^(6, 7, 8, 9, 10). I en review utgitt av The Cochrane Collaboration i 2009 konkluderer forfatterne med at børster med roterende/oscillerende virkning fjerner plakk og reduserer gingivitt mer effektivt enn manuelle tannbørster. Andre former for elektriske tannbørster viste en mindre konsistent reduksjon av plakk og gingivitt. Ultrasoniske børster reduserte gingivitt i studier med varighet på under 3 mnd. Informasjonen er basert på en gjennomgang av 42 studier med over 3 855 deltakere til sammen. Forfatterne konkluderer med at vi kan forsikre pasienter som foretrekker elektrisk tannbørste om at disse er minst like effektive som manuell tannbørste ⁽¹¹⁾.

Det er få rapporter fra sykehjem, så vi vet lite om effekt av elektriske tannbørster på plakk i denne populasjonen. Våre funn støtter tidligere funn på friskere pasienter og gir en positivt signal om at elektriske tannbørster gir plakkreduksjon, også hos syke eldre i institusjon.

3.5 Konklusjon

Vår pilotstudie støtter at elektrisk tannbørste er et godt hjelpemiddel for eldre i institusjon. De elektriske tannbørstene viste god effekt med henhold til plakkreduksjon, og nesten alle deltagerne i studien ville anbefale andre på sin alder å begynne med elektrisk tannbørste.

Det var liten forskjell mellom sonisk-vibrerende og roterende-oscillerende elektriske tannbørster. En større studie vil være nødvendig for å kunne gi signifikante resultater, men dette kan være krevende å gjennomføre.



Foto: Shutterstock 2643781



Vedlegg

Informasjon og samtykkeskjema.

Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster

Forespørsel om deltagelse i forskningsprosjektet:

” Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie”

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt.

Bakgrunn og hensikt

Denne undersøkelsen er en del av Hilde S Krognæs og Therese J Tangens student stipend arbeid ved odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Veileder for prosjektet er Tiril Willumsen, førsteamanuensis ved det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Prosjektet er et samarbeid mellom det odontologiske fakultet (UiO), Cathinka Guldbergsenteret i Oslo.

Det er mange helsemessige grunner til å forebygge infeksjoner i munnhulen. Det er derfor viktig å finne enkle og gode tiltak som gjør at alle kan bevare en god tannhelse, også gjennom sykdomsperioder. Elektriske tannbørster er et slikt tiltak. Det er flere typer elektiske tannbørster på markedet. For å finne ut mer om dette ønsker vi i denne undersøkelsen å undersøke om det er forskjellig nytteverdi av 2 forskjellige tannbørster, en som har rotrende (ocillerende) bust og de som har vibrerende (sonisk) bust.

Hva innebærer prosjektet for deg?

Prosjektet går ut på å prøve ut begge typene tannbørster, her i 4 uker. Ved oppstart kommer tannlegestudentene Hilde S Krognæs og Therese J Tangen til deg for å undersøke tennene dine og stille noen spørsmål om tannhelsen din. Det vil ta ca. 10 minutter. Samme dag vil du få utdelt en ny elektrisk tannbørste. Du vil bli instruert i bruken sammen med en av pleierne på sykehjemmet. Etter 4 måned kommer de tilbake og gjør samme undersøkelse av tennene dine. To uker etter dette starter vi en forsøksrunde med den andre typen tannbørste, så totalt vil studien ta 10 uker.

Mulige fordeler og ulemper

Fordelen for deg ved å være med på undersøkelsen er at du får fire ekstra tannundersøkelser. Den eneste "ulempen" er at du i løpet av de 10 ukene skal unngå tannrensbehandling hos tannlege/tannpleier og tannskyllemiddel, så lenge det er medisinsk forsvarlig. På sikt kan deltagelse i prosjektet innebære fordeler ved at vi finner frem til best mulige tiltak for å bevare god tannhelse hos deg, og andre i din situasjon.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som registreres skal kun brukes slik som beskrevet i "Hensikten med studien". Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Dette kan du få se etter at all informasjon om deg er innsamlet. Når vi er ferdig med datainnsamlingen hos deg, vil alt bli anonymisert, slik at det ikke vil være mulig å identifisere deg i på noe tidspunkt etter dette.

Frivillig deltakelse. Det er frivillig å delta i prosjektet. Du kan trekke deg helt inntil opplysningene er anonymisert, uten at det vil få noen konsekvenser for deg. Hvis du ikke vil delta, vil dette heller ikke få noen konsekvenser.

Hvis det er noe du lurer på, kan du ta kontakt med tannlege Tiril Willumsen telefon 922 99 666 eller oversykepleier Nina Martinussen telefon 23405262

Med vennlig hilsen

Tiril Willumsen

Nina Martiniussen

Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo.

Informasjon og samtykkeskjema.

Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster

Prosjektleder

oversykepleier

Samtykke skjema for studien

” Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie ”

Pasientnavn: _____

Dato: __/____ 20__

Alternativ 1

For deltagere med full førlighet i fingre og med samtykkekompetanse

Jeg samtykker til å delta i forskningsprosjektet: ” Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie ”

Underskrift deltager

Alternativ 2

For deltagere med nedsatt førlighet i fingre og med samtykkekompetanse

Vi bevitner at overnevnte person har fått informasjon om forskningsprosjektet: ” Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie ” og muntlig gitt uttrykk for samtykke til å delta.

Underskrift vitne 1

Underskrift vitne 2

Alternativ 3

For deltagere uten samtykkekompetanse

Som pårørende gir jeg samtykke til deltagelse i forskningsprosjektet: ” Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie ”

Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo.

Informasjon og samtykkeskjema.

Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster

Underskrift pårørende

Alternativ 4

Dersom pårørende bor langt unna eller av annen grunn har vanskelig for å skrive under innhentes samtykke på følgende måte:

1. Muntlig samtykke i telefon
2. Vi sender informasjon pr e- post
3. Pårørende samtykker ved å skrive OK og returnere e-post

E-post tekst:

Som avtalt i telefonen sender vi de informasjon om Forespørsel om deltagelse i forskningsprosjektet:

” Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie”

Som pårørende til _____(navn) gir du samtykke til deltagelse i studeien ”Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster- en pilotstudie” ved å skrive Ok og returnere denne e-posten.

Informasjon:

Bakgrunn og hensikt

Denne undersøkelsen er en del av Hilde Sørli Krognæs og Therese jenssen Tangens student stipend arbeid ved odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Veileder for prosjektet er Tiril Willumsen, førsteamanuensis ved det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Prosjektet er et samarbeid mellom det odontologiske fakultet (UiO), Cathinka Guldbergsenteret i Oslo.

Det er mange helsemessige grunner til å forebygge infeksjoner i munnhulen. Det er derfor viktig å finne enkle og gode tiltak som gjør at alle kan bevare en god tannhelse, også gjennom sykdomsperioder. Elektriske tannbørster er et slikt tiltak. Det er flere typer elektiske tannbørster på markedet. For å finne ut mer om dette ønsker vi i denne undersøkelsen å undersøke om det er forskjellig nytteverdi av 2 forskjellige tannbørster, de som har rotrende bust og de som har vibrerende bust.

Hva innebærer prosjektet for deg?

Prosjektet går ut på at tannlegestudentene Hilde S Krognæs og Therese J Tangen kommer til deg for å undersøke tennene dine og stille noen spørsmål om tannhelsen din. Det vil ta ca. 10 minutter. Samme dag vil du få utdelt enten en ny elektrisk tannbørste. Du vil bli instruert i bruken sammen med en av pleierne på sykehjemmet. Etter 1 måned kommer de tilbake og gjør samme undersøkelse av tennene dine. Vidre blir det en forsøksrunde til med den andre typen tannbørste, så totalt vil studien ta 10 uker.

Mulige fordeler og ulemper

Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo.

Informasjon og samtykkeskjema.

Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av ocillerende og soniske tannbørster

Fordelen for deg ved å være med på undersøkelsen er at du får fire ekstra tannundersøkelser. Den eneste "ulempen" er at du i løpet av de 10 ukene skal unngå tannrensbehandling hos tannlege/tannpleier og tannskyllemiddel, så lenge det er medisinsk forsvarlig. På sikt kan deltagelse i prosjektet innebære fordeler ved at vi finner frem til best mulige tiltak for å bevare god tannhelse hos deg, og andre i din situasjon.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som registreres skal kun brukes slik som beskrevet i "Hensikten med studien". Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Dette kan du få se etter at all informasjon om deg er innsamlet. Når vi er ferdig med datainnsamlingen hos deg, vil alt bli anonymisert, slik at det ikke vil være mulig å identifisere deg i på noe tidspunkt etter dette.

Frivillig deltakelse. Det er frivillig å delta i prosjektet. Du kan trekke deg helt inntil opplysningene er anonymisert, uten at det vil få noen konsekvenser for deg. Hvis du ikke vil delta, vil dette heller ikke få noen konsekvenser.

Hvis det er noe du lurer på, kan du ta kontakt med tannlege Tiril Willumsen telefon 922 99 666 eller oversykepleier Nina Martinussen telefon 23405262

Med vennlig hilsen

Tiril Willumsen
Prosjektleder

Nina Martiniussen
oversykepleier

Stud prosjekt: Elektriske tannbørster på sykehjem

Deltagers navn:

.....

Klippes av etter datainnsamling og registrering i koplingsdokument

Prosjektnummer.....

Dato:.....

1. Alder: år

2. Kjønn: Mann Kvinne

3. Munnhygienerutiner

a. Bruker manuell tannbørste:

b. Bruker elektrisk tannbørste:

c. Bruker tannstikker:

d. Bruker tantråd:

e. Bruker interdentalbørste:

f. Bruker ingen hjelpemidler:

g. Bruker fluorskylling: Ja Nei

4. Munntørighet Ja Nei

5. Oral status

a. Antall funksjonelle tenner:

b. Antall rotrester:

c. Antall proteser: Hel..... Del

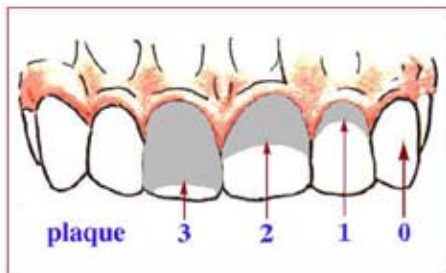
d. Synlig karies: Ja Nei

OHI-S

	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
M												
B												
D												

	46l	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36l
M												
B												
D												
L		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

0	No debris or stain present
1	Soft debris covering not more than one third of the tooth surface, or presence of extrinsic stains without other debris regardless of surface area covered
2	Soft debris covering more than one third, but not more than two thirds, of the exposed tooth surface.
3	Soft debris covering more than two thirds of the exposed tooth surface



Stud prosjekt: Elektriske tannbørster på sykehjem

Deltagers navn:
.....

Klippes av etter datainnsamling og registrering i koplingsdokument

Prosjektnummer.....

Dato:.....

Hva synes du om tannbørsten?

Vibreringen

- 1 Ikke noe problem i det hele tatt
2. Litt problem
3. Nøytral
4. Litt ubehagelig
5. Veldig ubehagelig

Lyden

- 1 Ikke noe problem i det hele tatt
2. Litt problem
3. Nøytral
4. Litt ubehagelig
5. Veldig ubehagelig

Det ble renere enn vanlig

- 1 Helt enig
2. Litt enig
3. Nøytral
4. Litt uenig
5. Veldig uenig

Hvordan er du fornøyd alt i alt med tannbørsten du har prøvd?

- 1 Veldig fornøyd
2. Ganske fornøyd
3. Nøytral
4. Litt misfornøyd
5. Veldig misfornøyd

Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo

Hvis du skal sammenlikne tannbørstene du har prøvd

Hvilken likte du best?:

- 1 den jeg hadde de første 2 ukene av forsøket
- 2 den jeg hadde de siste 2 ukene av forsøket
- 3 det var ikke noen spesiell forskjell

Hvilken tannbørste vil du ha til videre bruk?:

- 1 den jeg hadde de første 2 ukene av forsøket
- 2 den jeg hadde de siste 2 ukene av forsøket
- 3 det blir det samme
- 4 vil ikke ha noen av tannbørstene

Hva var det ved den elektriske tannbørsten du likte best?

Hva var det ved den elektriske tannbørsten du likte dårligst?

Hvis du skal gi et råd til andre i samme alder som deg som ikke tidligere har brukt elektrisk tannbørste, hva vil du si?:

Synes du at sykehjem bør kjøpe inn elektriske tannbørster til alle?

- 1 Ja 2 Nei 3 Vet ikke

Til primærpleier:

Hvilken tannbørste likte du som pleier best?:

1. den vi hadde de første 2 ukene av forsøket
2. den vi hadde de siste 2 ukene av forsøket
3. det var ikke noen spesiell forskjell

Hvordan vil du vurdere å bruke de elektriske tannbørstene?

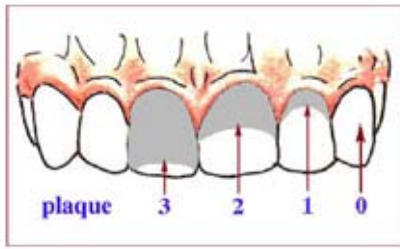
Kommentarer:

Hvis du skal oppsummere om du er fornøyd med å bruke elektrisk tannbørste på pasientene, vil da da si at du er:

1. Veldig fornøyd
2. Ganske fornøyd
3. Nøytral
4. Litt misfornøyd
5. Veldig misfornøyd

Synes du at sykehjem bør kjøpe inn elektriske tannbørster til alle?

- 1 Ja 2 Nei 3 Vet ikke



OHI-S

	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
M												
B												
D												

	46l	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36l
M												
B												
D												
L		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

0	No debris or stain present
1	Soft debris covering not more than one third of the tooth surface, or presence of extrinsic stains without other debris regardless of surface area covered
2	Soft debris covering more than one third, but not more than two thirds, of the exposed tooth surface.
3	Soft debris covering more than two thirds of the exposed tooth surface

Avkryssning

Dato	Tannstell morgen Sett kryss for utført	Tannstell kveld Sett kryss for utført	Pusset selv (sett kryss)	Fått hjelp av pleier (sett kryss)	Kommentarer
25.10					
26.10					
27.10					
28.10					
29.10					
30.10					
31.10					
1.11					
2.11					
3.11					
4.11					
5.11.					
6.11					
7.11					

MELDESKJEMA

Meldeskjema (versjon 1.1) for forsknings- og studentprosjekt som medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt (jf. personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter).

1. Prosjekttittel		
Tittel	Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av oscillerende og soniske tannbørster - en pilotstudie	
2. Behandlingsansvarlig institusjon		
Institusjon	Universitetet i Oslo	Velg den institusjonen du er tilknyttet. Alle nivå må oppgis. Ved studentprosjekt er det studentens tilknytning som er avgjørende. Dersom din institusjon ikke finnes på listen, ta kontakt med personvernombudet.
Avdeling/Fakultet	Det odontologiske fakultet	
Institutt	Institutt for klinisk odontologi	
3. Daglig ansvarlig (forsker, veileder)		
Fornavn	Tiril	Før opp navn på den som har det daglige ansvaret for prosjektet. For studentprosjekt er daglig ansvarlig vanligvis veileder.
Etternavn	Willumsen	
Akademisk grad	Doktorgrad	Veileder og student må være tilknyttet samme institusjon. Dersom studenten har ekstern veileder, kan biveileder eller fagansvarlig stå som daglig ansvarlig.
Stilling	Førsteamanuensis	
Arbeidssted	Avdeling for kariologi og gerodontologi	Arbeidssted må være i tilknytning til behandlingsansvarlig institusjon, f.eks. underavdeling, institutt etc.
Adresse (arb.sted)	Boks 1109 Blindern, Geitmysveien 71	
Postnr/sted (arb.sted)	0317 Oslo	
Telefon/mobil (arb.sted)	2285200 /	
E-post	tiril@odont.uio.no	
NB! All korrespondanse går via e-post. Det er derfor viktig at du oppgir korrekt e-postadresse. Det bør være en adresse som du bruker aktivt over tid. Husk å gi beskjed dersom den endres.		
4. Student		
Studentprosjekt	Ja ● Nei ○	NB! All korrespondanse går via e-post. Det er derfor viktig at du oppgir en korrekt e-postadresse. Det bør videre være en adresse du bruker aktivt over tid. Husk å gi beskjed dersom den endres.
Fornavn	Therese	
Etternavn	Tangen	
Akademisk grad	Lavere grad	
Privatadresse	Sørliveien 50B	
Postnr/sted (privatadresse)	1482 Nittedal	
Telefon/mobil	48209735 /	
E-post	theresjt@student.odont.uio.no	
5. Formålet med prosjektet		
Prosjektets formål	Statistiske analyser viser at antall eldre over 67 år vil øke med ca det dobbelte frem mot 2060. Dette vil bli ressurskrevende og vil stille større krav til effektivitet innen pleie og munnstell. Ett tiltak er økt bruk av elektriske tannbørster (ET). Det markedsføres flere typer ET. De oscillerende er best dokumentert, men de soniske har i følge markedsføring bedre effekt. Vi ønsker å sammenlikne soniske ET og oscillerende ET, med hensyn på plakk- og gingivalindex, tidsbruk og vurderinger og preferanser hos pleier og pasient. Målet er å finne ut om soniske tannbørster kan effektivisere og forbedre munnstellet hos pasienter med funksjonssvikt i institusjoner, med den hensikt å kvalitetssikre pleiernes rutiner rundt daglig munnstell.	Redegjør kort for prosjektets formål, problemstilling, forskningsspørsmål e.l. Maks 750 tegn.
6. Prosjektomfang		

Velg omfang	<ul style="list-style-type: none"> ● Enkel institusjon ○ Nasjonal multisenterstudie ○ Internasjonal multisenterstudie 	Med multisenterstudier forstås her forskningsprosjekter som gjennomføres ved flere institusjoner samtidig, som har samme formål og hvor det utveksles/deles personopplysninger mellom deltakende institusjoner.
Oppgi øvrige institusjoner		
Hvordan foregår samarbeidet mellom institusjonene? Hvem har tilgang til personopplysninger og hvordan reguleres tilgangen?		Les mer om hva personopplysninger er
7. Utvalgsbeskrivelse		
Beskrivelse av utvalget	<p>Studien består av 3 deler: Del en- effekt på oral hygiene: Klinisk forsøk Forsøkspersoner: 15 beboere på Cathinka Guldberg senteret som er registrert som pasienter på Det Odontologiske fakultets studentklinikk. Inklusjonskriteria: •Får hjelp med tannpuss •Motsetter seg ikke hjelp til tannpuss •Har minst 10 tenner •Primærpleier er interessert i å delta •Bruker ikke elektrisk tannbørste nå</p> <p>Del to: Pleiernes erfaringer: anonymt spørreskjema til pleiene på avdelingen etter klinisk forsøk er avsluttet</p> <p>Del tre . Erfaringer: Fokusgruppeintervju etter forsøket</p>	Med utvalg menes dem som deltar i undersøkelsen eller dem det innhentes opplysninger om. F. eks. et representativt utvalg av befolkningen, skoleelever med lese- og skrivevansker, pasienter, innsatte.
Rekruttering og trekking	Pasientene til klinisk forsøk blir rekruttert i samarbeid med pleiere og ledelsen på Cathinka Guldberg. Pleiere som har brukt tannbørstene blir invitert til spørreskjemaundersøkelsen og noen utvalgte blir invitert til fokusgruppe	Beskriv hvordan utvalget trekkes/rekrutteres. Utvalget kan trekkes fra registre, f. eks. folkeregisteret, NAV, pasientregistre, eller rekrutteres gjennom f.eks. en bedrift, skole, idrettsmiljø, eget nettverk. Oppgi hvem som foretar trekkingen/rekrutteringen.
Førstegangskontakt	<p>Avdelingssykepleier spør beboer om han/ hun kan tenke seg å være med i forsøket. Spørreskjemaene levres ut av avdelingssykepleier</p> <p>Tannlegestudentene spør deltagere til fokusgruppe</p>	<p>Oppgi hvem som oppretter førstegangskontakt med utvalget og beskriv hvordan den opprettes.</p> <p>Les mer om førstegangskontakt</p>
Alder på utvalget	<input type="checkbox"/> Barn (0-15 år) <input type="checkbox"/> Ungdom (16-17 år) <input checked="" type="checkbox"/> Voksne (over 18 år)	
Antall personer som inngår i utvalget	Klinisk forsøk: 15 beboere Spørreskjema: ca 20 pleiere Fokusgruppe: 2 pleiere avdelingsleder, en erfaren tannlege	
Inkluderes det myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse?	Ja ● Nei ○	Redegjør for hvorfor det er nødvendig å inkludere myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse.
Hvis ja, beskriv	På sykehjem er det ca 80% av beboerne som er demente. En del av disse er ikke samtykkekompetente til å delta i kliniske forsøk om tannbørster. Denne pasientgruppen er imidlertid svært viktig å nå med tiltak for å bedre tannhelsen. Derfor er det nødvendig å inkludere dem. Det understrekes at dersom det oppstår atferdsproblemer under forsøket skal det ikke ved noen anledning benyttes noen form for tvang mot forsøkspersonene.	Les mer om inklusjon av myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse
8. Metode for innsamling av personopplysninger		

Kryss av for hvilke datainnsamlingsmetoder og datakilder som skal benyttes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spørreskjema <input type="checkbox"/> Personlig intervju ■ Gruppeintervju <input type="checkbox"/> Observasjon <input type="checkbox"/> Psykologiske/pedagogiske tester ■ Medisinske undersøkelser/tester <input type="checkbox"/> Journaldata <input type="checkbox"/> Registerdata <input type="checkbox"/> Annen innsamlingsmetode 	Personopplysninger kan innhentes direkte fra den registrerte og/eller fra ulike journaler (NAV, PPT, sykehus, bofellesskap og lignende) eller eksisterende registre (f.eks. Statistisk sentralbyrå, Kreftregisteret).
Annen innsamlingsmetode, oppgi hvilken		
Kommentar til metode for innsamling av personopplysninger	Klinisk forsøk: Det opprettes prosjektjournaler som oppbevares innelåst sammen med øvige journalopplysninger på tannklinikken.	
9. Datamaterialets innhold		
Gjør rede for hvilke opplysninger som samles inn	Plakk og gingival index- BSI Oral hygiene index Se vedlegg Spørreskjema pleier Spørreskjema pasient Registreringsskjema til daglig bruk: Avkrysning for utført + vurdering av gjennomføringen	Spørreskjema, intervjuguide/temaliste, m.m. legges ved meldeskjemaet til slutt.
Samles det inn direkte personidentifiserende opplysninger?	Ja • Nei ○	Les mer om hva personopplysninger er
Hvis ja, hvilke?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Navn <input type="checkbox"/> Fødselsdato <input type="checkbox"/> 11-sifret fødselsnummer <input type="checkbox"/> Adresse og/eller e-postadresse og/eller telefonnummer 	NB! Selv om resultatene i den endelige publikasjonen vil være anonymisert, må det krysses av her dersom direkte eller indirekte personidentifiserende opplysninger registreres i datamaterialet underveis i prosjektet.
Spesifiser hvilke		
Samles det inn indirekte personidentifiserende opplysninger?	Ja ○ Nei •	En person vil være indirekte identifiserbar dersom det er mulig å identifisere vedkommende gjennom bakgrunnsopplysninger som for eksempel bostedskommune eller arbeidsplass/skole kombinert med opplysninger som alder, kjønn, yrke, diagnose, etc.
Hvis ja, hvilke?		
Samles det inn sensitive personopplysninger?	Ja ○ Nei •	
Hvis ja, oppgi hvilke	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rasemessig eller etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning <input type="checkbox"/> At en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling <input type="checkbox"/> Helseforhold <input type="checkbox"/> Seksuelle forhold <input type="checkbox"/> Medlemskap i fagforeninger 	
Samles det inn opplysninger om tredjeperson?	Ja ○ Nei •	Med opplysninger om tredjeperson menes opplysninger som kan spores tilbake til personer som ikke inngår i utvalget. Eksempler på tredjeperson er kollega, elev, klient, familiemedlem.
Hvis ja, hvem er tredjeperson og hvilke opplysninger registreres?		
Hvordan blir tredjeperson informert om behandlingen?	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Skriftlig informasjon <input type="checkbox"/> Muntlig informasjon <input type="checkbox"/> Blir ikke informert 	
Blir ikke informert, redegjør hvorfor		
10. Informasjon og samtykke		
Oppgi hvordan informasjon til utvalget gis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skriftlig informasjon <input type="checkbox"/> Muntlig informasjon <input type="checkbox"/> Ingen informasjon 	Som hovedregel skal det gis informasjon og innhentes samtykke fra den registrerte. Dersom

Redegjør	Se vedlagt informasjon og samtykkeskjemaer	informasjon gis skriftlig, legg ved kopi av informasjonsskriv. Dersom det ikke skal gis informasjon, må dette redegjøres for. Les mer om hvilken informasjon som bør gis til
Oppgi hvordan samtykke innhentes	<input checked="" type="checkbox"/> Skriftlig samtykke <input type="checkbox"/> Muntlig samtykke <input type="checkbox"/> Innhentes ikke samtykke	Dersom det benyttes skriftlig samtykke, anbefales det at dette følger i teksten etter informasjonen. Dersom det ikke skal innhentes samtykke, må dette redegjøres for.
Innhentes ikke samtykke, redegjør		Les mer om krav til gyldig samtykke
11. Informasjonssikkerhet		
Direkte personidentifiserende opplysninger erstattes med et referansenummer som viser til en atskilt navneliste	Ja ● Nei ○	Direkte personidentifiserende opplysninger bør ikke registreres sammen med det øvrige datamaterialet.
Hvordan lagres listen/koblingsnøkkelen og hvem har tilgang til den?	I løpet av prosjektperioden føres pasientdata inn i papirjournaler som oppbevares innelåst på tannlegekontoret sammen med de ordinære papirjournalene. Etter at prosjektperioden er avsluttet, aidentifiseres journalene før data blir overført til elektronisk statistikkprogram (SPSS) med prosjektnummer. Dokument med koblingsnøkkel mellom navn og prosjektnummer oppbevares avlåst i det odontologiske fakultetets (OD) arkiv. Kun prosjektleder har tilgang til koblingsnøkkel. Data fra spørreskjemaer blir overført SPSS og skjemaene blir innelåst i OD arkiv Utskrift fra fokusgruppeintervju blir innelåst ODS arkiv	
Direkte personidentifiserende opplysninger lagres sammen med det øvrige materialet	Ja ○ Nei ●	
Hvorfor er det nødvendig med oppbevaring av direkte identifikasjonsopplysninger sammen med det øvrige datamaterialet?		
Lagres direkte personidentifiserbare opplysninger på andre måter?	Ja ○ Nei ●	
Spesifiser		
Hvordan registreres og oppbevares datamaterialet?	<input type="checkbox"/> Fysisk isolert PC tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> PC i nettverkssystem tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> PC i nettverkssystem tilknyttet Internett tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> Fysisk isolert privat PC <input type="checkbox"/> Privat PC tilknyttet Internett <input type="checkbox"/> Videoopptak/fotografi <input type="checkbox"/> Lydopptak <input checked="" type="checkbox"/> Manuelt/papir <input type="checkbox"/> Annen registreringsmetode	Sett flere kryss dersom opplysningene registreres på flere måter.
Annen registreringsmetode beskriv nærmere		
Behandles og/eller lagres lyd- og videoopptak og/eller fotografi på PC?	Ja ○ Nei ●	
Hvordan er datamaterialet beskyttet mot at uvedkommende får innsyn i opplysningene?	Innelåst i journalarkiv under forsøket. Etter avslutning og aidentifisering vil alle papirdata oppbevares i det ODS arkiv.	Er f.eks. PC-tilgangen beskyttet med brukernavn og passord, og står PC-en i et låsbart rom?

Dersom det benyttes mobil lagringsenhet (bærbar PC, minnepenn, minnekort, cd, ekstern harddisk), oppgi hvilken type, og redegjør for hvorfor det benyttes mobil lagringsenhet		
Skal prosjektet ha medarbeidere som vil få tilgang til datamaterialet på lik linje med daglig ansvarlig/student?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
Hvis ja, hvem?		
Innhentes eller overføres personopplysninger ved hjelp av e-post/Internett?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
Hvis ja, oppgi hvilke opplysninger		
Vil personopplysninger bli utlevert til andre enn prosjektgruppen?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
Hvis ja, til hvem?		
Skal opplysningene samles inn/bearbejdes av en databehandler?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Med databehandler menes en som samler inn og/eller behandler personopplysninger på vegne av den behandlingsansvarlige. Eksempler på ofte brukte databehandlere er Questback, Synovate MMI, Norfakta etc.
Hvis ja, hvilken?		Les mer om databehandleravtaler her
12. Vurdering/godkjenning fra andre instanser		
Søkes det dispensasjon fra taushetsplikten for å få tilgang til data?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	For å få tilgang til taushetsbelagte opplysninger fra f.eks. NAV, PPT, sykehus, må det søkes om dispensasjon fra taushetsplikten. Dispensasjon søkes vanligvis fra aktuelt departement. For dispensasjon fra taushetsplikten for helseopplysninger skal det for alle typer forskning søkes
Kommentar		Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk
Skal det innhentes godkjenning/tillatelse fra andre instanser?	Ja <input checked="" type="radio"/> Nei <input type="radio"/>	Det kan f. eks. være aktuelt å søke tillatelse fra registreier for tilgang til data, ledelsen for tilgang til forskning i firma, etc.
Hvis ja, hvilke?	Lederen av Institutt for klinisk odontologi og ledelsen ved Cathinka Gulbergssenteret har godkjent prosjektet.	
13. Prosjektperiode		
Prosjektperiode	Prosjektstart:15/08/2011 Prosjektsslutt:31/12/2012	Prosjektstart Tidspunkt for når førstegangskontakt opprettes og/eller datainnsamlingen starter. Prosjektsslutt Tidspunkt for når datamaterialet skal anonymiseres, slettes, eller arkiveres i påvente av oppfølgingsstudier. Dette sammenfaller gjerne med publisering og ferdigstilling av oppgave, avhandling eller rapport.
Hva skal skje med datamaterialet ved prosjektsslutt?	<input checked="" type="checkbox"/> Datamaterialet skal anonymiseres <input type="checkbox"/> Datamaterialet skal oppbevares med personidentifikasjon	Med anonymisering menes at det ikke lenger er mulig å føre opplysningene tilbake til enkeltpersoner i datamaterialet. Les mer om anonymisering

Hvordan skal datamaterialet anonymiseres?	Koplingsnøkkel mellom papirjournaler og prosjektnummer slettes. Papirjournaler slettes	Hovedregel for lagring av data med personidentifikasjon er samtykke fra den registrerte.
Hvorfor skal datamaterialet oppbevares med personidentifikasjon?		Årsaker til oppbevaring kan være konkrete oppfølgingsstudier, undervisningsformål eller annet.
Hvor skal datamaterialet oppbevares, og hvor lenge?		Datamaterialet kan lagres ved egen institusjon, offentlig arkiv eller annet. Les mer om arkivering
14. Finansiering		
Hvordan finansieres prosjektet?	Studentene har studentstipend fra Det odontologiske fakultet, UiO	
15. Tilleggsopplysninger		
Tilleggsopplysninger		
16. Vedlegg		
Antall vedlegg	4	



Tiril Willumsen
Avdeling for kariologi og gerodontologi
Institutt for klinisk odontologi
Universitetet i Oslo
Geitmyrsveien 69/17
0455 OSLO

Vår dato: 05.09.2011

Vår ref: 27598 / 3 / MAB

Deres dato:

Deres ref:

TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 11.07.2011. Meldingen gjelder prosjektet:

27598

Elektriske tannbørster på sykehjem. En sammenliknende studie av oscillerende og soniske tannbørster - en pilotstudie

Behandlingsansvarlig
Daglig ansvarlig
Student

Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder
Tiril Willumsen
Therese Tangen

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2012, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Bjørn Henrichsen


Marte Bertelsen

Kontaktperson: Marte Bertelsen tlf: 55 58 33 48
Vedlegg: Prosjektvurdering
Kopi: Therese Tangen, Sørliveien 50 B, 1482 NITTEDAL

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, HSL, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. martin-arne.andersen@uit.no

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 27598

Formålet med prosjektet er å sammenlikne soniske elektriske tannbørster og oscillerende elektriske tannbørster, med hensyn på plakk- og gingivalindex, tidsbruk og vurderinger og preferanser. Målet er å finne ut om soniske tannbørster kan effektivisere og forbedre munnetilstanden hos pasienter med funksjonssvikt i institusjoner, med den hensikt å kvalitetssikre pleiernes rutiner rundt daglig munnstell.

Personvernombudet forutsetter at prosjektet er godkjent av ledelsen ved sykehjemmet hvor prosjektet skal gjennomføres, Cathinka Guldborg-senteret.

Studien består av 3 deler:

Del en:

Effekt på oral hygiene, klinisk forsøk blant beboere på et sykehjem, tilsammen ca. 15 personer.

Beboerne som skal delta i prosjektet går først til en tannlegesjekk hos studentene. De skal så pusse tennene med den ene typen tannbørste i 4 uker, og så med den andre i 4 uker, hvor tennene sjekkes for plakk mellom hver gang.

For del en av prosjektet gis det skriftlig informasjon og innhentes skriftlig samtykke. Informasjonsskrivet gis også til foresatte av beboer. I de tilfeller hvor beboer har redusert/manglende samtykkekompetanse skal samtykke innhentes fra korrekt juridisk person (foresatte, verge etc.). Informasjonsskrivet til beboere finnes tilfredsstillende under forutsetning av at dato for prosjektslutt, 31.12.2012, tilføres skrivet. Dersom det er aktuelt for beboere å være med i gruppeintervju i etterkant av prosjektet (se del tre) må også dette tilføres skrivet.

Del to:

Pleiernes erfaringer med de ulike elektriske tannbørstene, tilsammen ca. 20 personer.

Det gjennomføres en spørreskjemaundersøkelse angående bruk av elektrisk tannbørste.

For del to av prosjektet gis det skriftlig informasjon (førstesiden av spørreskjemaet). Det regnes som et samtykke dersom pleier fyller ut og leverer inn spørreskjemaet. Det bør i informasjonsskrivet klargjøres bedre hva spørreskjemaundersøkelsen går ut på. Personvernombudet ser også at det vil være vanskelig å trekke seg fra del to av prosjektet når spørreundersøkelsen gjennomføres kun med indirekte personidentifiserbare variabler.

Del tre .

Pleiernes, ledes, tannleges og brukers erfaring med bruk av elektrisk tannbørste, tilsammen ca. 20 personer.

Det gjennomføres et gruppeintervju med refleksjon omkring bruk av elektronisk tannbørste.

Personvernombudet har ikke mottatt informasjonsskriv angående del tre av prosjektet. Personvernombudet ber om at informasjonsskriv angående gruppeintervju ettersendes i god tid før intervjuet tar til.

Personvernombudet tar høyde for at det registreres sensitive personopplysninger om helseforhold i prosjektet.

Ingen enkeltpersoner (verken fra del en, to eller tre) vil kunne gjenkjennes i publisering fra prosjektet.

Prosjektsslutt er 31.12.2012. Ved prosjektsslutt skal datamaterialet anonymiseres. Med anonymisering menes at direkte personidentifiserbare opplysninger som navn slettes, og at indirekte personidentifiserbare opplysninger som bosted, alder, kjønn og navn på avdeling, endres eller slettes.

The background features several stylized, blue-outlined tooth shapes and abstract, flowing lines in various shades of blue. A prominent teal horizontal band is positioned across the middle of the page, containing the title text. The overall aesthetic is clean and modern.

Referanser

Forord generell

1. http://snl.no/.sml_artikkel/pilotstudie

Innledning:

1. Laake K., Aldring- biologisk, psykologisk og odontologisk. Norske Tannlegeforeningens Tidende 2002; 111: 74-78
2. Norsk medisinsk ordbok
3. Det store norske leksikon: http://snl.no/.sml_artikkel/gerodontologi

Aldring:

1. Laake K., Aldring- biologisk, psykologisk og odontologisk. Norske Tannlegeforeningens Tidende 2002; 111: 74-78
2. Nordenram G., Nordstøm G. Tannpleie for eldre. Kommuneforlaget AS (2001), s 26
3. Kirkevold M., Brodtkorb K, Ranhoff A.H. Geriatrik sykepleie- God omsorg til den gamle pasienten. Gyldendal Norsk Forlag AS (2008), 255-260
4. Strand G.V. Tenner for hele livet. Nor Tannlegeforen Tid 2011; 121: 104-109.
5. Skoglund. Forelesning: Drugs and the aging patient. 8.sem.
6. Fure S. Karies hos äldre. Den norske tannlegeforeningens tidende 2001; 111 Nr 2
7. Van Stavern WA, de Graaf C, de Goot LCP(2002) Regulation of appetite in frail persons. Clinics in Geriatric medicine, 18(4): 675-684.

Demens:

1. Engedal. K, Haugen. P. K, Lærebok om demens – Fakta og utfordringer, Aldring og helse forlaget, 5.utgave, 2009
2. http://demensinfo.no/?page_id=2824
3. Forelesninger gerodontologi, Tiril Willumsen, Det odontologiske fakultet UIO
4. Brækhus A, Engedal K, Vaskulær demens - et dårlig definert begrep, Nr. 8 – 22. april 2004 Tidsskr Nor Lægeforen 2004; 124:1097-91.
5. Wolden. H, Strand. G.V, Gjellestad. Å. (2006) Caregivers perceptions of electric versus manual toothbrushes for the institutionalised elderly, Gerodontology 2006; 23: 106-110.).

Parkinson:

1. Engedal. K, Haugen. P. K, Lærebok om demens – Fakta og utfordringer, Aldring og helse forlaget, 5.utgave, 2009
2. Kilde: <http://parkinson.no/parkinsons1/symptomer/>
3. Kilde: <http://parkinson.no/parkinsons1/ikke-motor/>

Hjerte- og karsykdom:

1. Statistisk sentralbyrå. Dødsfall etter årsak. Hele landet. 1991-2009 <http://www.ssb.no/emner/03/01/10/dodsarsak/tab-2010-12-03-01.html>
2. Statistisk sentralbyrå. Dødelighet av hjerte- og karsykdommer, etter kjønn og alder. Underliggende dødsårsak. 1951-2009. Per 100 000 innbyggere <http://www.ssb.no/emner/03/01/10/dodsarsak/tab-2010-12-03-06.html>
3. Landsforeningen for hjerte- og lungesyke, hypertensjon: <http://www.lhl.no/no/leve-med-sykdom-/a-leve-med-hjertesykdom/hoyt-blodtrykk/>
4. http://www.nasjonalforeningen.no/no/Hjerte-_og_karsykdom/Diagnoser/Angina_Pectoris/
5. American heart association. Angina pectoris. <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4472>
6. American heart association. Angina pectoris treatments. <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4496>
7. Kirkevold M, Brodtkorb K, Ranhoff AH. Geriatrik sykepleie. Gyldendal akademiske forlag AS 2008, s 320-
8. Robbins Basic pathology 8th edition, chapter 11
9. Wikipedia: Søkeord: hypertensjon, etiologi
10. Kompendium: Generelle regler for kirurgiske inngrep ved institutt for klinisk odontologi, avdeling for periodonti

Slag:

1. Nordenram G., Nordstrøm.G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000
2. Næss.H., Waje-Andreassen. U., Brøgger. J., Thomassen. L., Nr.8-6.mai 2011, Tidsskr Nor Lægeforen 2011; 131: 814-8)
3. Hysing. J., Sarjomaa. M., Skog. K., Lydersen. S., Hjerneslag-en studie av klinisk håndtering og forløp, Tidsskr Nor Lægeforen 2007; 127:1374-8, Nr. 10 – 17. mai 2007
4. MacEntee M.I, Müller F., Wyatt C., Oral healthcare and The Frail Elder, Wiley-Blackwell, 2011

Kreft:

1. Øyri B, Norsk medisinsk ordbok, Samlaget, 8. utgave, 2007
2. http://www.kreftforeningen.no/om_kreft/hva_er_kreft
3. <http://www.kreftregisteret.no/no/Generelt/Publikasjoner/Cancer-in-Norway>
4. <http://www.kreftregisteret.no/no/Registrene/Kreftstatistikk/>
5. Herlofson B.B, kreftforelesninger: «Potentially malignant disorders of the oral mucosa», «Management of patients before/ during/after cancer treatment» og forelesning om bisfosfonater.
6. <http://www.legemiddelverket.no>
7. Løkken P, Skoglund LA, Skjelbred P, Kjeveosteonekrose ved bisfosfonatbehandling, Nr. 15 – 9. august 2007, Tidsskr Nor Lægeforen 2007; 127:1945-7
8. Herlofson B.B, Løken K, Hvordan påvirkes munnhulen av kreftbehandling?, Nr. 10 – 11. mai 2006, Tidsskr Nor Lægeforen 2006; 126:1349-52

Infeksjoner:

1. Nordenram G, Nordström G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000)
2. MacEntee MI, Müller F, Wyatt C, Oral healthcare and the Frail Elder – a clinical perspective, Wiley – Blackwell, 2011).
3. Øyri B, Norsk medisinsk ordbok, Samlaget, 8. utgave, 2007).

Oral helse hos eldre i Norge i dag:

1. Henriksen B. M, Ambjørnsen E, Laake K, Axéll T, Prevalence of teeth and dentures among elderly in Norway receiving social care, Acta odontol scand 61 (2003), Taylor & Francis
2. Gimmetad A.L, Tenner for livet, Baselineundersøkelse nr 2, Oral helse hos sykehjemsbeboere i 2004, Sosial- og helsedirektoratet.
3. Nordenstam G., Nordström.G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000).
4. Gimmetad A.L, Munnhelsen hos institusjonsbeboere i Norge, Nor Tannlegeforen Tid 2006; 116: 268-78)

Rotkaries:

1. Fure S, Karies hos eldre, Nor Tannlegeforen Tid 2001; 11: 80-6.
2. Strand GV, Tenner for hele livet, Nor Tannlegeforen Tid 2011; 121: 104-9.
3. Fejerskov O, Kidd E, Dental caries: the disease and its clinical management, 2.edition.
4. McComb D, Erickson RL, Maxymiw WG, Wood RE. A clinical comparison of glass ionomer, resin-modified glass ionomer and resin composite restoration in the treatment of cervical caries in xerostomic head and neck radiation patients. Oper Dent. 2002; 27: 430-7.
5. <http://www.expressen.se/halsa/1.1150116/snuset-frater-sonder-tanderna>
6. http://www.doctorspiller.com/dry_mouth.htm

Periodontitt hos eldre:

1. Håheim L, Olsen I, Nafstad P, Schwarze P, Rønningen KS. Antibody levels to single bacteria or in combination evaluated against myocardial infarction. J Clin Periodontol 2008; 35: 473-478.
2. Nordenstam G., Nordström.G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000).
3. Löe et al: Natural history of periodontitis in man.
4. Renvert F, Persson GR. Parodontit hos äldre. Nor tannlegeforen Tid 2001; 111:88-91.
5. Lindhe J, Lang N.H, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry, 5.edition, 2008. Blackwell Munksgaard. Chapter 12.

Munntørhet:

1. Nährri T.O. Salivsekretion och användning av mediciner hos äldre. Tandläkartidningen 2001; 93 (2): 12-8
2. Närhi TO, Meurman JH, Ainamo A. Xerostomia and hyposalivation. Causes, consequences and treatment in the elderly. Drugs Aging 1999; 15: 103-16.
3. Baum BJ. Evaluation of stimulated parotid saliva flow rate in different age groups. J Dent Res 1981; 60: 1292-6.
4. Tylenda CA, Ship JA, Fox PC, Baum BJ. Evaluation of submandibular salivary flow rate in different age groups. J Dent Res 1988; 67: 1225-8.
5. Wiseman LR, Faulds D. Oral pilocarpine: A review of its pharmacological properties and clinical potential in xerostomia. Drugs 1995; 49: 143-55.
6. Pedersen AML, Dynesen AW, Jensen SB. Utredning af xerostomi og nedsat spyttsekretion. Tandlægebladet 2011; 115: Nr. 5
7. Gupta A, Epstein JB, Srouse H et al. Hyposalivation in elderly patients. J Can Dent Assoc 2006; 72(9): 841-6.
8. Jonathan A. Ship, DMD, FDS RCS (Edin), Salivary function and disorders in the older adult
9. Løkken P, Birkeland J M. Medikamenter og munntørhet (2005). Tidsskrift for den norske legeforening 2005; 125:581-2
10. Nordenram G., Nordström.G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000, s 73.

Profylakse og behandling:

1. Nordenram G., Nordström.G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000, s 14.
2. Skoglund L.A, Farmakologiforelesning: Legemidler og eldre
3. Strand G.V. Tenner for livet(2001) Nor Tannlegeforen Tid 2011; 121: 104-109.

4. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Ferrieri P, Gewitz MH, Shulman ST, Nouri S, Newburger JW, Hutto C, Pallasch TJ, Gage TW, Levison ME, Peter G, Zuccaro GJR. Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. *Clin Infect Dis* 1997; 25:1448-1458, <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/96/1/358>)
5. Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Ann periodontol* 2003; 8: 54-69)
6. Ford PJ, Yamazaki K, Seymour GJ. Cardiovascular and oral disease interactions: what is the evidence? *Prim Dent Care* 2007; 14: 59-66)
7. Kim J, Amar S. Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional relationship. *Odontology* 2006; 94: 10-21)
8. Samson H. Long-term effect of quality assurance-system on oral hygiene in a nursing home.
9. Vehkalahti M, Knuutila M. Förebyggande vård främjar äldres munhälsa - Finland vill flytta focus från reparativ vård till profylax, *Nor Tannlegeforen Tid* 2008; 118: 110-7)
10. Wolden H, Strand GV, Gjellestrand Å. Caregivers' perceptions of electric versus manual toothbrushes for the institutionalised elderly. *Gerodontology* 2006;23: 106-110)
11. : Stenerud, Strand G.V, <http://www.uib.no/odfa/odinst/avdelinger/gero/Gerodontologi/Munnstellkort%20-%20kort%201-4.pdf>, DOF, UIB

Avslutning:

1. Nordenram G., Nordstrøm.G, Äldretandvård, Förlagshuset Gothia AB, 2000
2. Vehkalahti M, Knuutila M. Förebyggande vård främjar äldres munhälsa - Finland vill flytta focus från reparativ vård till profylax, *Nor Tannlegeforen Tid* 2008; 118: 110-7
3. Samson H, Berven L, Strand GV. Long-term effect of quality assurance-system on oral hygiene in a nursing home, Oral health and institutionalised elderly, dissertation of the degree philosophiae doctor (PhD), University of Bergen, Norway, 2009
4. Laake K, Aldring – biologisk, psykologisk og odontologisk, *Nor Tannlegeforen Tid* 2001; 111: 74-8

Del 2

1. Illustrert vitenskap (historie).
2. «Om tannbørstens historie» av Peter Englund, *Tannlegetidende* 2005; 115 NR 8.
3. Manual versus powered toothbrushing for oral health (Review) av Robinson P, Deacon SA, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenny AM, Shaw BC, The Cochrane collaboration 2009.
4. Sonicare hjemmeside.
5. McInnes. C., Engel. D., Monica. B.J. & Martin. R.W. (1992) Reduction in adherence of *Actinomyces viscosus* after exposure to low-frequency acoustic energy. *Oral Microbiology and immunology* 7, 171-176.
6. McInnes. C., Engel. D. & Martin. R.W. (1993) Fimbria damage and removal of adherent bacteria after exposure to acoustic energy. *Oral Microbiology and immunology* 8, 277-282.
7. Wu-Yuan. C.D, Anderson. R., Keller. J.C. & Stanford. C. (1994) Removal of adherent oral bacteria from titanium surface by Sonicare. *Journal of Dental Research* 73, 331, abstr. #1832.
8. Sharma N.C, Goyal C.R, Qaqish J.G., Cuigini. M.A, Thompson M.C, Warren P.R (2005) Single-use plaque removal efficacy of three power toothbrushes. *Journal of dentistry* (2005) 33, Suppl. 1, 11-15.
9. Chalmers J.M, Levy S.M, Buckwalter K.C, Ettinger R.L, Kambhu P.P(1996) Factors influencing nurses aides provision of oral care for nursing facility residents. *Spes Care Dentist* 1996; 16: 71-79.
10. Wolden. H, Strand. G.V, Gjellestad. Å. (2006) Caregivers perceptions of electric versus manual toothbrushes for the institutionalised elderly, *Gerodontology* 2006; 23: 106-110.
11. Robinson P, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenny AM, Shaw BC. Manual versus powered toothbrushing for oral health (Review). *The Cochrane Library* 2009, Issue 1.
12. McInnes C, Engel D, Moncla B, Martin RW. Reduction in adherence of *Actinomyces viscosus* after exposure to low-frequency acoustic energy. *Oral microbiol Immunol.* 1992 Jun; 7(3): 171-6.
13. McInnes C, Engel D, Martin RW. Fimbria damage and removal of adherent bacteria after exposure to acoustic energy. *Oral microbiol Immunol* 1993 Oct; 8(5): 277-82.
14. Moritis K, Jenkins W, Hefti A, Schmitt P, McGrady M. A randomized, parallel design study to evaluate the effects of a sonicare and a manual toothbrush on plaque and gingivitis. *Journal of clinical dentistry* 2008; 19(2): 64-8.
15. Williams K, Raply K, Haun J, Walters P, Grender J, He T, Biesbrock AR. Benefit of the power component of sonic and rotation-oscillation modes of action for plaque removal using power toothbrushes. *Am J Dent* 2010 Apr; 23(2): 60-4.

16. Goyal CR, Sharma NC, Qagish JC, Cugini MA, Thompson MC, Warren PR. Efficacy of a novel brush head in the comparison of two power toothbrushes on removal of plaque and naturally occurring extrinsic stain. *J Dent* 2005 Jun; 33 Suppl 1:37-43.
17. Rosema NA, Timmerman MF, Piscaer M, Strate J, Warren PR, Van der Velden U, Van der Weijden GA. An oscillating/pulsating electric toothbrush versus a high-frequency electric toothbrush in the treatment of gingivitis. *J Dent* 2005 Jun; 33S1: 29-36.
18. Goyal CR, Qagish J, He T, Grender J, Walters P, Biesbrick AR. A randomized 12-week study to compare the gingivitis and plaque reduction benefits of a rotation-oscillation power toothbrush and a sonic power toothbrush. *J Clin Dent*. 2009; 20(3): 93-8.
19. Cronin MJ, Dembling WZ, Cugini MA, Thompson MC, Warren PR, Three-month assessment of safety and efficacy of two electric toothbrushes, *J.Dent*. 2005 Jun;33 Suppl 1:23-8
20. Papas AS, Singh M, Harrington D, Ortblad K, de Jager M, Nunn M, Reduction in caries rate among patients with xerostomia using a power toothbrush, *Spec care Dentist* 2007 Mar-Apr; 27(2):46-51
21. Papas A, Singh M, Harrington D, Rodriguez S, Ortblad K, de Jager M, Nunn M, Stimulation of salivary flow with a powered toothbrush in xerostomic population, *Spec Care Dentist* 2006 Nov-Dec; 26(6):241-6.
22. Parizi MT, Mohammadi TM, Afshar SK, Hajizamani A, Tayebi M, Efficacy of an electric toothbrush on plaque control compared to two manual toothbrushes, *Int Dent J*. 2011 Jun; 61(3): 131-5. doi: 10. 1111/j. 1875-595X.2011.00029.x.
23. Deery C, Heanue M, Deacon S, Robinson PG, Walmsley AD, Worthington H, Shaw W, Glenn AM, The effectiveness of manual versus powered toothbrushes for dental health: a systematic review, *J Dent*. 2004 Mar; 32(3): 197-211.
24. Bozkurt FY, Fentoglu O, Yetkin Z, The comparison of various oral hygiene strategies in neuromuscularly disabled individuals, *J Contemp Dent Pract*. 2004 Nov 15; 5(4): 23-31
25. van der Weijden GA, Timmermann MF, Danser MM, Piscaer M, Ijzerman Y, van der Weijden U, Approximal brush head used on a powered toothbrush, *J Clin Periodontol*. 2005 Mar; 32(3): 317-22.
26. Rosema NA, Timmermann MF, Versteeg PA, van Palenstein Helderma WH, van der Velden U, van der Weijden GA, Comparison of the use of different modes of mechanical oral hygiene in prevention of plaque and gingivitis, *J Periodontol* 2008 Aug; 79(8): 1386-94
27. Samson H. Long-term effect of quality assurance-system on oral hygiene in a nursing home.
28. Strand GV, Wolden H, Rykkje L, Gjellestad A, Stenerud G, Oral care in the last stages of life, *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2005 Jun 2; 125(11): 1494-6
29. Wolden H, Strand G V, Gjellestad Å; Caregivers' perceptions of electric versus manual toothbrushes for the institutionalised elderly, 2006 The Gerodontology Association and Blackwell Munksgaard LTD, *Gerodontology* 2006; 23: 106- 110
30. Deacon SA, Glenn AM, Deery C, Robinson PG, Heanue M, Walmsley AD, Shaw WC, Different powered toothbrushes for plaque control and gingival health, *Australian Dental Journal* Volume 56, Issue 2, pages 231-233, June 2011.
31. Verma S, Mahalinga Bhat K, Acceptability of Powered Toothbrushes for Elderly Individuals, *J Public Health Dent* 2004; 64(2): 115-17.
32. Deacon SA, Glenn A-M, Deery C, Robinson PG, Heanue M, Walmsley AD, Shaw WC, Different powered toothbrushes for plaque control and gingival health, *Australian Dental Journal*, Volume 56, Issue 2, pages 231-233, June 2011.

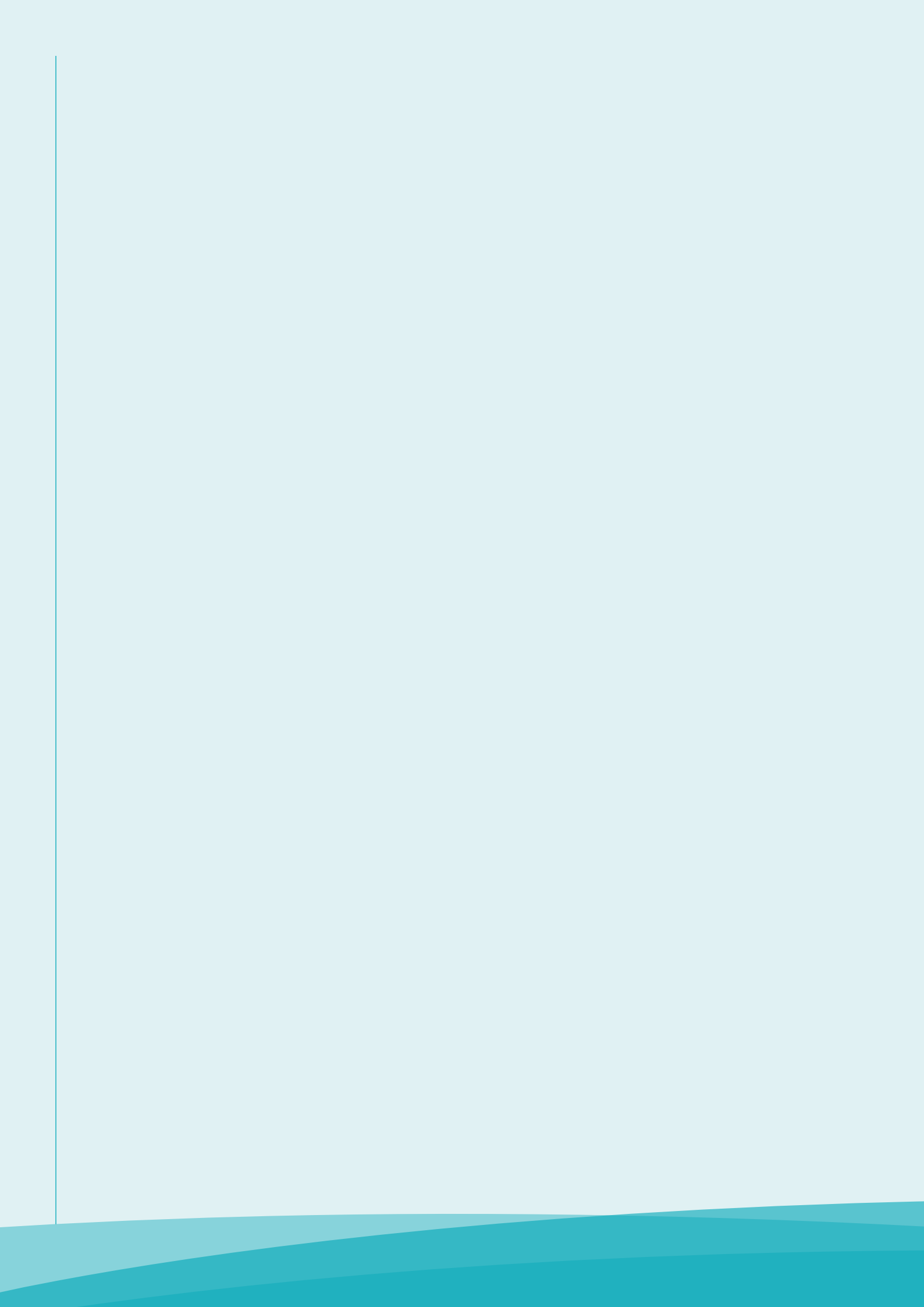
Bilder:

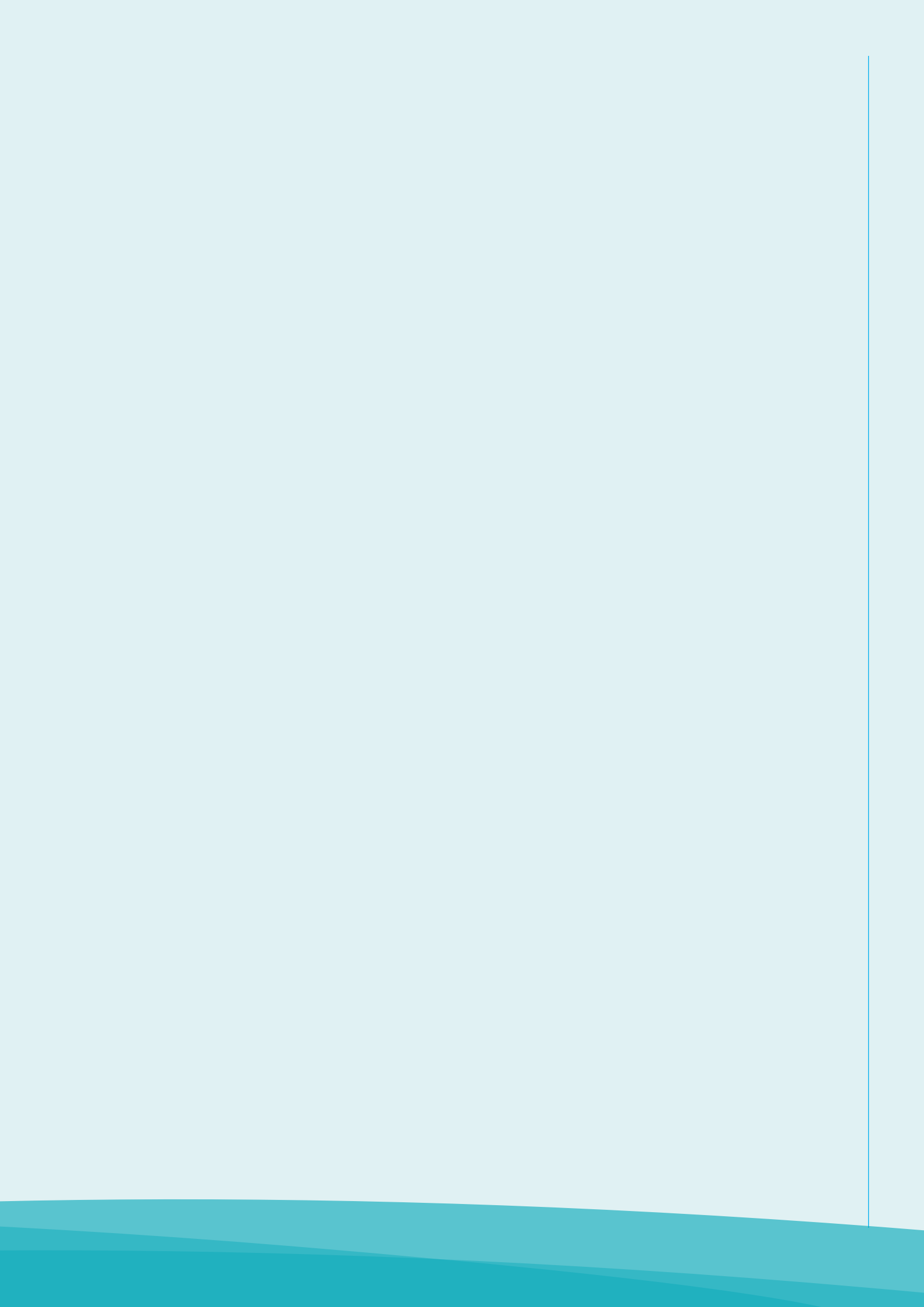
1. Sonicare: http://3.bp.blogspot.com/_xWjoeLNcmQo/SSOJ0KfFF9I/AAAAAAAAACLU/yivcRHv3ZnI/s1600-h/sonicare.jpg
2. Philips HX1630 Sensiflex Electric Toothbrush: http://www.shavers.co.uk/shopping.php?product_id=943
3. Manuell tannbørste: http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.left-or-right.com/pictures/Manual_Toothbrush.jpg%3F1197509509&imgrefurl=http://www.left-or-right.com/index/choose/manual-toothbrush-or-electric-toothbrush&usq

Del 3

1. SSB nettsider: <http://www.ssb.no/emner/02/03/folkfram/test.html>
2. Wolden H, Strand GV, Gjellestad Å. Caregivers' perceptions of electric versus manual toothbrushes for the institutionalised elderly. *Gerodontology* 2006;23: 106-110
3. Manual versus powered toothbrushing for oral health (Review) av Robinson P, Deacon SA, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenny AM, Shaw BC, The Cochrane collaboration 2009.
4. <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Simplified-Oral-Hygiene-Index--OHI-S/>
5. http://www.usa.philips.com/c/about_sonicare/140698/cat/
6. Cronin MJ, Dembling WZ, Cugini MA, Thompson MC, Warren PR, Three-month assessment of safety and efficacy of two electric toothbrushes, *J.Dent.* 2005 Jun;33 Suppl 1:23-8
7. Papas AS, Singh M, Harrington D, Ortblad K, de Jager M, Nunn M, Reduction in caries rate among patients with xerostomia using a power toothbrush, *Spec care Dentist* 2007 Mar-Apr; 27(2):46-51
8. Rosema NA, Timmermann MF, Versteeg PA, van Palenstein Helderman WH, van der Velden U, van der Weijden GA, Comparison of the use of different modes of mechanical oral hygiene in prevention of plaque and gingivitis, *J Periodontol* 2008 Aug; 79(8): 1386-94
9. Samson H. Long-term effect of quality assurance-system on oral hygiene in a nursing home.
10. Verma S, Mahalinga Bhat K, Acceptability of Powered Toothbrushes for Elderly Individuals, *J Public Health Dent* 2004; 64(2): 115-17.
11. Robinson P, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenny AM, Shaw BC. Manual versus powered toothbrushing for oral health (Review). *The Cochrane Library* 2009, Issue 1.









Tusen takk til

veileder Tiril Willumsen

og

deltakende pasienter og ansatte
ved Cathinka Guldberg senteret!