

DAF- og FAF-funksjonene i stammebehandling med utgangspunkt i SmallTalk

I 2009 gjennomførte Nasjonalt Taleflytforum et pilotprosjekt for å få mer kunnskap om nytteverdien av tekniske hjelpemidler i stammebehandling. Vi brukte DAF- (Delayed Auditory Feedback) og FAF- (Frequency-shifting Auditory Feedback) funksjonene i apparatet SmallTalk. Prosjektet utfordret oss på bruken av apparatet og førte til refleksjoner rundt erfaringene vi gjorde og ulike teorier som litteraturen presenterer. Vi ser at det kan være nyttig å bruke tekniske hjelpemidler i kombinasjon med tradisjonell logopedisk behandling.

Innledning

Stamming er en tale- og kommunikasjonsvanske som rammer om lag 0,7 % av voksenbefolkningen. Talen til den som stammer kjennetegnes av hyppige gjentakelser og/eller forlengelser av lyd, stavelser eller ord, eller hyppig nøling eller pauser som avbryter den rytmiske talestrømmen (ICD-10). I tillegg til de hørbare bruddene i talen rommer vansken en følelsesmessig dimensjon som kan være betydelig (Guitar 2006). Omfang og hvilken rolle stammingen spiller i den enkeltes liv varierer, men for noen anses det å være en betydelig kommunikasjonsvanske som griper inn i hele personens livsverden. Fordi verbal kommunikasjon er et grunnleggende trekk ved mellommenneskelige samværsformer, kan stamming få konsekvenser for livskvaliteten til personen det gjelder.

Tekniske hjelpemidler blir i økende grad brukt i stammebehandling. Nasjonalt Taleflytforum ønsket gjennom dette pilotprosjektet å få mer erfaring i forhold til de anvendelsesmulighetene som tekniske hjelpemidler kan gi.

Aktuelle hjelpemidler i forhold til prosjektet var SmallTalk og Speech Easy, fordi disse har både DAF- og FAF-funksjoner. DAF er en forkortelse for "Delayed Auditory Feedback", og FAF står for "Frequency Auditory Feedback". SmallTalk og Speech Easy er utstyrt med mikrofon, høyttaler og forsterker. Mikrofonen fanger opp stemmen, dataprosessoren inne i apparatet bearbejder den ved bruk av DAF og/eller FAF, og stemmen sendes i løpet av noen få millisekunder tilbake til øret. Brukeren vil oppleve dette som et ekko og tanken er at det skal gi samme effekt som om den som stammer snakker i kor med en annen (NorResource, 2004). Ved å bruke DAF vil stemmen forsinkes med noen millisekunder når den når hørselen til den som stammer, og ved å bruke FAF vil stemmen forvrenses/stemmeleiet endres. En kan bruke DAF og

Artikkelen er skrevet av:



Ragnhild R. Heitmann
Statped Vest



Berit Bjørnerud
Statped Nord



Anne Cathrine Einarsen
Logopedisk senter i Nordland



Anne Nora Narmo
Bredtvet kompetansesenter



Karoline Grøndahl Kravik
Bredtvet kompetansesenter



Alfhild Ingebrigtsen
Logopedisk senter i Trondheim



Torunn Hovd
Møller kompetansesenter

Forfatterne er medlemmer i Nasjonalt Taleflytforum. Dette forumet består av de fremste fagmiljøene som arbeider med taleflytvansker i Norge.

FAF sammen eller hver for seg og i ulike grader og styrke, alt etter hva som passer best og har størst effekt for brukeren (Howell 2005).

DAF- og FAF-funksjonene har vært kjent og en del brukt i stammebehandling. Den teknologiske utvikling har gjort at de to funksjonene kan tilpasses apparater som er små, bærbare og lite synlige. SmallTalk ble valgt til dette prosjektet fordi det er lett justerbart og det rimeligste apparatet på utprøvingstidspunktet.

Teori

Alms (2005) hjernemodellteori innebærer at hjernen har to parallelle systemer for å gi startsignaler for bevegelser, herunder også talemotoriske bevegelser. Goldberg (1991) har tidligere framsatt lignende hypoteser om hjernens to baner som benyttes ved initiering av motorisk aktivitet (Dietrichs et al. 2007). Det mediale motoriske systemet ("midtsystemet") omfatter basalgangliene og brukes i spontan, automatisert tale. Det laterale systemet ("sidesystemet") brukes når en styrer talen bevisst, for eksempel når en skal fasilitere ekstra langsom tale eller myk inngang på ord, eller når en for eksempel skal lese i kor eller snakke i takt med metronom.

I følge Alms teori skyldes stamming en forstyrrelse i "midtsystemet". "Sidesystemet" fungerer vanligvis normalt. Forskjellen mellom disse systemene er at cortex i "sidesystemet" har direkte tilgang til auditiv informasjon. Dette innebærer at dersom talen krever økt auditiv bearbeiding, tenderer taleaktiviteten til å skifte fra "midtsystemet" til "sidesystemet". Alm har framsatt en hypotese om at forstyrrelser i basalgangliene kan være årsaken til stamming. Alm mener at effekten av DAF/FAF-funksjonene skyldes at hørselsmanipulasjon leder til et skifte i talekontroll fra "midtsystemet" til "sidesystemet", man "går rundt" dysfunksjonen som gir stamming.

Effekt

Ulike studier viser forskjellig resultat når det gjelder umiddelbar effekt av tekniske hjelpemidler, med variasjoner fra 37-90 % avhengig av om talesituasjonene var strukturerte eller ikkestrukturerte (Armson et al. 2006; Pollard et al. 2009; Stuart et al. 2004). Studiene av langtidseffekt er få og viser sprikende resultat ved bruk av DAF/FAF. Langtidseffekten ved bruk av Speech Easy i dagligdage situasjoner viste 30 % reduksjon av stamming med apparatet (O'Donnell et al. 2008). I en selvrapporteringsstudie vurderte 77 % av informantgruppen Speech Easy til å være et svært godt eller tilfredsstillende redskap (Kalinowski & Saltuklaroglu 2006). Resultatene viste signifikant reduksjon av blokkeringer og gjentakelser, samt unngåelser av ord og situasjoner etter mellom 5 måneders og 2 års bruk (ibid). Van Borsel et al. (2003) viste 50 % reduksjon av stamming etter tre måneders bruk av Speech Easy. Virkningen

fortsatte å være også en tid etter at apparatet var koblet fra, en "carry-over"-effekt. Andre studier viser at effekten avtok etter noen måneders bruk (Pollard et al. 2009).

Gjennomføring

Utvalget besto av åtte personer, seks gutter og to jenter, i alderen 15-25 år. To av deltakerne hadde lite hørbar stamming (skjult stamming). To av deltakerne hadde løpsk tale og stamming. Sju logopeder ledet utprøvingen, og en av logopedene fulgte to deltakere parallelt. Deltakerne var henvist Bredtvet kompetansesenter og Logopedisk senter i Trondheim på grunn av stamming, og det var ikke dokumentert andre vansker. Alle deltakerne har gått i behandling hos logoped. Utprøvingen ble gjennomført i løpet av tre dager høsten 2009. Det ble innhentet skriftlig samtykke fra foresatte til de av deltakerne som var under 18 år.

Den første dagen begynte med at deltakerne og deres foresatte (ved brukere under 18 år) fikk muntlig informasjon om prosjektet. Deltakerne fikk i tillegg skriftlig informasjon. Det ble gjennomført intervju både før og etter utprøvingen. Deltakerne fylte også ut spørreskjemaet WASSP ("Vurdering av egen stammen", Dansk Videnscenter for Stammen, 2006) både før og etter. WASSP blir brukt som verktøy for å registrere hvordan en person oppfatter stammingen sin i begynnelsen og avslutningen av en stammebehandling. Skjemaet inneholder spørsmål innenfor fem ulike kategorier som går på tanker, følelser rundt stammingen og hvordan talevansken arter seg. I denne sammenhengen ble kategoriene i WASSP og deltakernes skåringer brukt som utgangspunkt for intervjuene etter utprøvingen.

Prosedyre

Det ble gjort lydopptak av deltakerne første og siste dag, både med bruk av SmallTalk og uten. Logopedene fulgte en felles mal for utprøvingen. Alle hadde samme innhold, struktur og instruksjon i arbeidsøktene. Deltakerne ble prøvd både i lesing og spontantale på ordnivå, frasenivå og setningsnivå, samt i spontantale. Programmet var delt i økter på 30 minutter, med 15 minutter pause mellom øktene. DAF og FAF ble stilt inn etter progresjonen i Tabell 1. Deltakeren fikk følgende instruksjon ved bruk av SmallTalk: "Sett deg i en god stol. Legg høyre hånd på magen. Pust med magen. Tilpass taletempo til forsinkelsen du hører i øret ditt. Gå mykt inn i ordet eller smak på ordet. Forleng bevegelsen gjennom ordet, eventuelt forleng litt første og andre lyd." Utprøvingen skjedde med hodetelefoner, men noen av deltakerne prøvde så vidt ørepropper eller Bluetooth i løpet av de tre dagene utprøvingen varte.

	DAF	FAF
Dag 1	150 ms 90 ms	0,4 oktavn ned 0,2 oktavn ned
Dag 2	150 ms 90 ms 55 ms	0,4 oktavn ned 0,2 oktavn ned 0,0 oktavn ned
Dag 3	150 ms 90 ms 55 ms	0,4 oktavn ned 0,2 oktavn ned 0,0 oktavn ned

Tabell 1: Innstillinger

Underveis hadde deltakeren og logopeden evalueringer og drøftinger sammen omkring erfaringene med apparatet. Hver deltaker fant etter hvert sin ”optimale” innstilling med DAF/FAF. I noen tilfeller var det nødvendig å gå utenom den oppsatte malen for utprøvingen. Dette ble vurdert som nødvendig tilpasning for den aktuelle brukeren, spesielt i forhold til de som hadde skjult stamming.

Resultater

For alle åtte deltakerne ble stammeadferden vurdert av logoped til å være mindre hard under utprøvingen, se tabell 2. I intervjuene som ble gjennomført etter utprøvingen kunne en også observere endringer når det gjaldt tanker og følelser rundt stammingen. Dette vil bli nærmere beskrevet under drøftingene i neste avsnitt.

Tabell 2: Resultater ved utprøvingen

Mild stamming vurderes som lette brudd i taleflyten. Moderat stamming innebærer både lette flytbrudd og innslag av hard stamming. Hard stamming innebærer mange blokkeringer, kamp og strev.

Deltaker	Stamming ved høytlesing før bruk av apparat	Stamming ved høytlesing med apparat	Stamming i spontantale før bruk av apparat	Stamming i spontantale med apparat	Beste innstilling DAF/FAF
1	Moderat/hard	Mild/moderat	Moderat/hard	Mild/moderat	DAF 90-100 FAF 0,4
2	Moderat/hard	Mild/moderat	Moderat/hard	Mild/moderat	DAF 150 FAF 0,4
3	Mild/moderat	Mild	Mild/moderat	Ingen hørbar stamming	DAF 125-150 FAF 0,0
4	Ingen hørbar stamming	Ingen hørbar stamming	Ingen hørbar stamming	Ingen hørbar stamming	DAF 90-110 FAF 0,0
5	Mild/moderat	Mild	Mild	Ingen hørbar stamming	DAF 90 FAF 0,4
6	Mild	Ingen hørbar stamming	Mild	Mild	DAF 90 FAF 0,0
7	Moderat/hard	Ingen hørbar stamming	Mild/moderat	Mild	DAF 55-90 FAF 0,0
8	Hard	Ingen hørbar stamming/ mild	Moderat/hard	Mild	DAF 150 FAF 0,0

Drøftinger

Hensikten med denne utprøvingen var å skaffe erfaringer med bruk av DAF- og FAF-funksjonene. Det har vært en lærerik prosess med tanke på videre bruk av slike hjelpemidler. Resultatene fra utprøvingen vår kan bare si noe om den umiddelbare effekten av bruk av DAF og FAF. For å si noe om varig effekt, må funksjonene prøves ut systematisk over tid.

Når det refereres til deltakernes erfaringer i denne rapporten, vil deltakeren refereres til som ”han”, uansett om det er mann

eller kvinne som blir referert. Dette for å anonymisere uttalelsene. Vi har ikke grunnlag for å tro at deltakerens kjønn i denne sammenhengen har betydning for resultatet av utprøvingen.

WASSP ble tatt både før og umiddelbart etter utprøvingen. Da denne utprøvingen ble gjennomført over tre dager, hadde forsøkspersonene derfor kort tid til å bearbeide sine opplevelser og følelser. Resultatet hadde trolig vært noe annerledes etter en tid. Skåringene var likevel et godt utgangspunkt for samtale/intervjuene etter utprøvingen.

Deltakernes vurderinger under og etter prøvingen av SmallTalk

De fleste av deltakerne i prosjektet hadde umiddelbar god effekt av apparatet og mente at DAF og/eller FAF var nyttig for dem. De ønsket å søke NAV om videre utprøving av hjelpemidler. Selv om de hadde nytte av DAF og FAF i forhold til taleflyten, opplevde noen at de ble slitne, fikk hodepine eller ble svett i ørene med bruk av apparatet.

En av deltakerne fortalte om mindre negative følelser i forhold til stammingen ved bruk av apparatet. Han følte seg sikrere og tryggere i talesituasjoner, og mente han vil ha god nytte av DAF/FAF ved framføringer og eksamener. En annen opplevde at han i mye mindre grad unngikk ord, og den fysiske kampen og presset avtok med bruk av apparatet. En annen ønsket å bruke et slikt hjelpemiddel i kllassesammenheng, og spesielt i situasjonene når han skulle ta ordet i klassen.

Noen av deltakerne kommenterte at det var lettere å arbeide med taleflytteknikker når de brukte apparatet. Det var lettere å roe ned tempoet og få pusten mer på plass ved bruk av apparatet. De registrerte bruddene i taleflyten raskere med hjelpemiddelet

enn uten, og når bruddene oppsto kunne de bruke taleflytteknikkene de hadde lært. På den måten stammet de sjeldnere, stammeøyeblikket hadde kortere varighet og stamminga ble mindre slitsom. Det ble mindre fysisk kamp og mindre fysisk anspenhet, og det var også merkbart mindre medbevegelser.

Erfaringer med DAF og FAF

I vår utprøving hadde vi ingen grundig kartlegging av hver enkelt deltakers taleflyt før vi introduserte SmallTalk. Dermed kan vi ikke si noe om effekten av DAF/FAF på de ulike

variantene av taleflyvansker. Likevel antar vi at effekten av DAF og FAF kan være forskjellig avhengig av hvilken type taleflytforstyrrelse man har. For å få mer kunnskap om hvilke personer som drar nytte av DAF og FAF, blir det i videre undersøkelser viktig å foreta en grundig kartlegging og differensialdiagnose på forhånd.

DAF-funksjonen ble av alle deltakerne opplevd som virksom i større eller mindre grad. Denne virkningen gir selvfølgelig den som stammer optimisme og håp om bedring på en forholdsvis enkel og tidsmessig effektiv måte. Forsinkelsen i tilbakemeldingen fører til at talehastigheten reduseres. Dette kan i tillegg til koringseffekten være noe av det som fører til reduksjon av stamminga. God pausesetting i talen kan i seg selv redusere stamming. Den er også ofte en forutsetning for bruk av tradisjonelle strategier som myk inngang i ord, pullouts og kanselleringer. En av deltakerne ga uttrykk for at det ble lettere å bruke stammereduserende strategier når han brukte SmallTalk. Det kan dermed tenkes at DAF også kan være et logopedisk hjelpemiddel for å lykkes med de mer tradisjonelle stammereduserende metodene.

FAF-funksjonen ble av tre deltakere vurdert som virksom. Noen av de fem deltakerne som ikke likte FAF, brukte uttrykk som ubehagelig, irriterende og forstyrrende som beskrivelse. Felles for de tre med positive erfaringer med FAF, var at de var menn. Hos en av deltakerne hadde logopeden inntrykk av at han la stemmen i et lavere toneleie med FAF og fikk mer avspenning. Denne deltakeren hadde en noe lys og ansent stemme i utgangspunktet, men stemmen var ikke påfallende. Kan den positive effekten noen opplever, komme av at stemmebåndene er mindre spente når stemmeleiet blir dypere? I så fall er det en ønsket effekt. Kan en kanskje gjennom tilvenning av FAF funksjonen oppnå en ønsket avspenning også hos de som i utgangspunktet følte ubehag ved aktivert FAF-funksjon hvis den blir prøvd ut over lengre tid? Eller kan denne effekten med mindre stamming ved bruk av FAF som noen opplever, sammenlignes med stammereduksjonen mange får når en spiller en annen rolle, snakker en annen dialekt o. l. – en form for maskering av stammingen i og med at en opplever en fordreining av egen stemme? Om dette stemmer, vil det være interessant å se om denne funksjonen har positiv effekt på lang sikt.

Vi erfarte at en av deltakernes stamming ble redusert med DAF-funksjonen, men WASSP selvrapporteringskjema viste at han heretter ønsket å unngå å snakke med stamming og ønsket heller ikke å erkjenne eller være åpen om sin stamming. Vi er derfor bekymret for at apparatet for enkelte kan bli en ny måte å maskere egen stemme og dermed også stammingen på. En kan derfor ha grunn til å stille spørsmål ved om bruk av DAF og FAF bør løsrives fra logopedisk helhetsbehandling

av stamming. Personens egen innstilling til bruken av tekniske hjelpemidler er viktig. Ønsker en å bruke apparatet til å regulere sin egen stamming, eller ønsker den som stammer et hjelpemiddel som skjuler stammingen? Hvis en bruker apparatet til å skjule sin stamming, vil problemet være der fortsatt. Vår erfaring er at jo mer en skjuler sin talevanske, jo større blir problemet. Sammen med logoped kan brukeren ha mulighet til å reflektere rundt hva som er målet for bruken av apparatet.

Når en går til anskaffelse av et kostbart apparat som SmallTalk eller Speech Easy, er positiv langtidseffekt det optimale. Studiene vi viser til, forteller i liten grad om informantene i studiene har hatt hjelp av logoped med gode kunnskaper om stamming. Logopeden kan bidra til prøving og eksperimentering med ulike innstillinger av DAF og FAF. Kan det være slik at en positiv langtidseffekt kan styrkes dersom den som stammer har jevnlig kontakt med logoped som kan hjelpe til å justere apparatet og vurdere talen?

Avslutning

Gjennom utprøvingen av SmallTalk har vi fått et innblikk i hvordan dette apparatet kan brukes i stammebehandling. Det har vært både spennende og utbytterikt. Vi vil rette en stor takk til Tom Green som velvillig lånte ut apparatet til de av oss som ikke hadde hatt anledning til å anskaffe det.

Vi sitter igjen med tanker om at DAF- og FAF-funksjonene trolig kan være nyttige for en del av de som har stamming ut fra den umiddelbare effekten våre deltakere opplevde, og det vi som logopeder kunne registrere. Flere av deltakerne fortalte om reduksjon av negative følelser, færre unngåelser og at det var lettere å jobbe med taleflytteknikker samtidig som de brukte apparatet. Samtidig erfarte vi at for en av deltakerne kunne det se ut som om bruk av DAF/FAF ble en måte å maskere stammingen på. For å få ytterligere kunnskap om hvilke personer som kan dra nytte av DAF og FAF, blir det i videre studier viktig å foreta grundig kartlegging og differensialdiagnose på forhånd.

Dette pilotprosjektet har ikke gitt oss svar angående virkninger på lengre sikt. Likevel har vi gjennom utprøvingen og de faglige drøftingene som fulgte, fått en smakebit på hvordan tekniske hjelpemidler som SmallTalk og tilsvarende kan brukes. Vi ser at disse kan få en plass i tradisjonell logopedisk tilnærming til stamming som vanske. Skal DAF- og FAF-funksjonene blir gode hjelpemidler, mener vi at den som skal ta funksjonen i bruk bør ha logopedisk veiledning over noe tid. Dette krever igjen at vi logopeder utvikler god kunnskap om disse hjelpemidlene, spesielt kunnskap som kan hjelpe den som stammer til å oppnå gunstig langtidseffekt og forhindre at funksjonene blir brukt til skjuling av stamming.

Etter at vår utprøving var ferdig, er vi blitt kjent med at DAF- og FAF-funksjonene finnes som forholdsvis billig og nedlastbar programvare for både iPod og iPhone. Tekniske hjelpemidler for stamming blir nå lettere tilgjengelig, og vi fagfolk må være åpne for og interessert i å skaffe oss kunnskap og erfaring slik at teknologien kan nyttiggjøres på best mulig måte.

Informasjon om apparater med DAF- og FAF- funksjon: SmallTalk produseres av Casa Futura Technologies i USA og forhandles av NorResource i Norge. Speech Easy forhandles av AurisMed i Norge.

I følge opplysninger i DAVS Nyhetsbrev (2009, nr 64) kan en lese mer om DAF software her:

www.artefactsoft.com/iphonedaf.htm

og om iPhone her:

www.apple.com/dk/iphone/

og om iPod Touch her:

www.apple.com/dk/ipodtouch/specs.html

og om tilbehør til mikrofon her:

<http://store.apple.com/dk/product/MB770G/A?node=MTY1NDA0Ng&mco=MTgwNDU3Mw>

Referanser:

Alm, P. 2005: On the casual mechanisme of stuttering. Doktoravhandling Lund, Lunds Universitet.

Armson et. al. 2006: The effect of Speech Easy on stuttering frequency in laboratory conditions. Journal of Fluency Disorders 31, 137-152.

DAVS Nyhetsbrev; Nr.64, September 2009. <http://www.davs.dk/nyhedsbrev/2009/nyhedsbrev64.htm>

Dietrichs et al. 2007: Kan stamming kureres gjennom induksjon av plastiske forandringer i hjernen? Logopeden, 3: 24-27.

Guitar, B. 2006: Stuttering. An Integrated Approach to Its Nature and Treatment. Baltimore, Williams & Wilkins.

Howell, P. 2005: Effects of delayed auditory feedback and frequency – shift feedback on speech control.... <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2231594>

ICD-10 norsk utgave. <http://www.kith.no/sokeverktøy/icd10/icd10.htm>

Kalinowski, J. & Saltuklaroglu, T. 2006: Stuttering. San Diego: Plural Publishing.

NorResource 2004: Brukerinformasjon SmallTalk. Norwegian Resource Centre for Technical Aids .

O'Donnell et al. 2008: The affectiveness of SpeechEasy during situations of daily living. Journal of Fluency Disorders. Vol. 33: 99-119.

Pollard et. al. 2009: Effects of the SpeechEasy on Objective and Perceived Aspects of Stuttering: A 6-Month, Phase 1 Clinical Trial in Naturalistic Environments. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. Vol. 52 516-533.

Stuart et. al. 2004: Investigations of the impact of altered auditory feedback in-the-ear devices onn the speech of opeople who stutter. Initial fitting and 4-month follow up. International Journal of Language & Communications Disorders 39: 93-113.

Van Borsel, J., Reunes, G. & Van den Bergh, N. 2003: Delayed auditory feedback in the treatment of stuttering: clients as consumers. International Journal of Language and Communication Disorders, Vol.38, no. 2: 199-229

Wright, L. & Ayre, A . Dansk Videnscenter for Stammen 2006: WASSP. Vurdering af egen stammen.