

TOPICS IN AMPLIFICATION

REMfit™ – Hurtigere og nemmere tilpasnings- og verificeringsprocedure

At tilpasse høreapparater kan være tids- og energikrævende. Som høreapparatspecialist tager du dig tiden, fordi du gerne vil give alle brugere en individuel tilpasning. Når tilpasningen er afsluttet, skal den verificeres. Verificering tager også tid. Men når tilpasning og verificering kombineres, tager det kortere tid, end når det gøres i to opdelte procedurer, og tilsammen forbedrer de den første tilpasning. Du opnår denne kombination med REMfit™¹ – en ny funktion i Bernafons Oasis tilpasningssoftware.

I modsætning hertil kræver en opdelt tilpasnings- og verificeringsprocedure en større indsats. Når et høreapparat skræddersys til den enkelte bruger, indtastes personlige oplysninger i softwaren - oplysninger om brugerens hørenedsættelse, alder, køn, erfaringsniveau og anvendt tilpasningsrationale. Men der er en oplysning, som forbliver ukendt, indtil tilpasningen verificeres: variationen fra øregang til øregang. Denne variation bliver tydelig, når der foretages en real-ear måling (REM). REM måler lydtryksniveauet i brugerens øregang og bestemmer det specifikke behov for forstærkning, så de beregnede targets kan matches.

REM er blandt de bedste metoder til at verificere høreapparattilpasninger. REM gør, at du kan undgå en række ulemper:

- Mangelfuld første tilpasning
- Behov for mange finjusteringer
- Afvisning af høreapparater
- Skuffeapparater

Men når verificeringen ikke foretages sammen med tilpasningen, kan REM synes at være et ekstra tidskrævende trin.

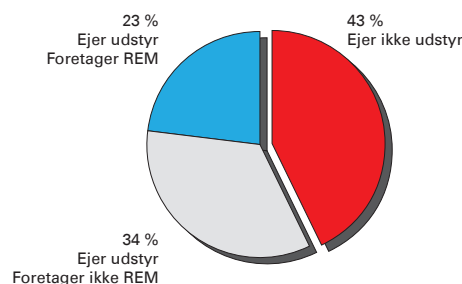
¹ REMfit™ var kun tilgængelig, når Avant Measurement-systemet er installeret og anvendes sammen med MedRx-udstyr.

Problemet kræver en løsning – f.eks. i form af Bernafons REMfit™. Som en ny softwarefunktion kombinerer REMfit™ den første tilpasning af høreapparatet og verificeringen af tilpasningen i én procedure. Således er REMfit™ en nemmere og hurtigere metode, der giver en mere nøjagtig første tilpasning end de traditionelle algoritmer til den første tilpasning. REMfit™ kan sandsynligvis også øge tilfredsheden med høreapparatet og skabe større tillid til høreapparatspecialistens arbejde.

En nemmere og hurtigere måde at anvende real-ear måling (REM) på

Undersøgelser i USA (Strom, 2006; Kochkin, 2011) viste en hyppig mangel på tilpasningsverificering og gav forklaringer såsom "REM-udstyrets besværlige karakter" eller "tiden, det kræver at foretage en test" (Kochkin et al 2010, s. 14). Med det in mente virker REMfit™ lovende på grund af integrationen i Oasis tilpasningssoftwaren.

I sin rundspørge spurgte Strom (2006) audiologer og høreapparatforhandlere i USA om deres brug af REM. Rundspørgens resultat er vist i figur 1.



Figur 1: Audiologers og høreapparatforhandleres anvendelse af real-ear målinger i USA.

Som figur 1 viser, foretog kun 23 % af de adspurgte REM på rutinebasis, 34 % foretog ikke REM, selvom de ejede udstyret, og 43 % ejede ikke engang REM-udstyr. Anvendelseshyppigheden er overraskende lav i forhold til de forventninger, der ledsagede introduktionen af REM i slutningen af 1970'erne.

En af grundene til, at høreapparatspecialisterne er tilbageholdende med at foretage REM, er den omstændelige proces:

1. At skifte fra tilpasningssoftwaren til en separat REM-software
2. Kalibrering af REM-udstyret
3. Måling af real-ear unaided gain (REUG)
4. Måling af real-ear aided gain (REAG)
5. Detektion af misforhold mellem fastsat og faktisk forstærkning
6. Korrigering af den faktiske forstærkning under finjusteringen
7. Gentagelse af trin 4 til 6 indtil den faktiske forstærkning matcher den fastsatte

På trods af den nødvendige ekstra indsats inkluderer Valente et al. (2006) REM i AAA-vejledningen for tilpasning af høreapparater: "den foreskrevne forstærkning (output) fra et ikke-lineært rationale bør kontrolleres med en probe-slange, der er kalibreret til øregangens SPL" (s.26).

En løsning på dilemmaet er REMfit™. REMfit™ er et alternativ til den traditionelle protokol for den første tilpasning. Denne nye softwarefunktion gør udførelsen af REM næsten lige så hurtig og nem som at klikke på "tilpasnings"-knappen under en standard første tilpasning.

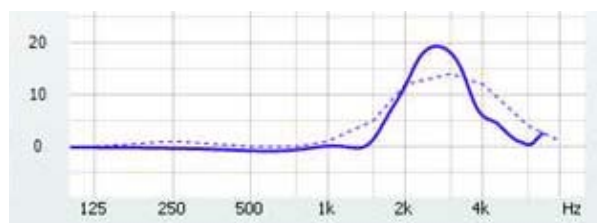
Idet REMfit™ er integreret i Oasis tilpasningssoftwaren, er det ikke længere nødvendigt at skifte fra Oasis til et separat REM-software for at foretage målinger. REMfit™ giver også trin-for-trin vejledning gennem processen, og guider dig gennem kalibreringen samt målingerne af real-ear unaided gain (REUG) og af real-ear aided gain (REAG). Der er hverken behov for at fortolke målingerne eller bestemme justeringer. Justeringerne sker automatisk, mens Oasis softwaren laver den første tilpasning.

En mere præcis første tilpasning

Når du bruger REMfit™, er REM inkluderet i tilpasningsprocessen lige fra starten. REMfit™

tager højde for variationen fra øregang til øregang og udfører derfor en mere præcis første tilpasning.

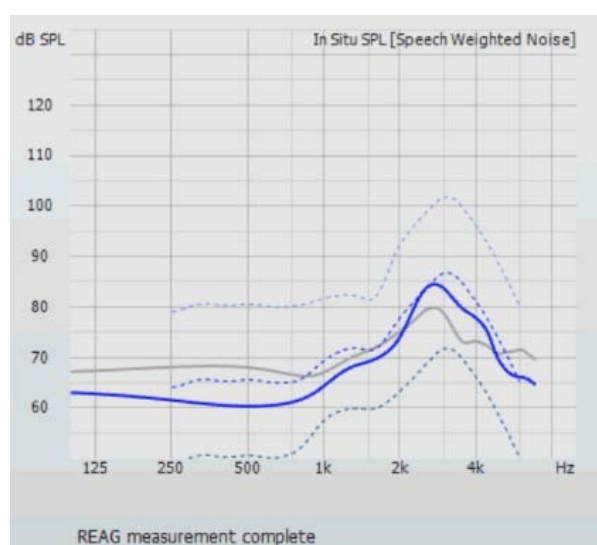
Omvendt er en traditionel første tilpasning baseret på gennemsnitlige målinger af øregange og har således en tendens til at afvige fra de individuelle behov. Figur 2 og 3 viser et typisk eksempel.



Figur 2: Afvigelse af individuel øregang (ubrudt blå linje) fra gennemsnitlig øregang (stiplet linje).

Figur 2 viser et screenshot af en real-ear unaided gain (REUG) måling, som den måles med tilpasningssoftwaren Oasis, når der anvendes REMfit™. Den ubrudte blå linje viser responsen fra en målt øregang, mens den stippled linje viser en gennemsnitlig øregangs respons. Diagrammet illustrerer, at øregangens resonans varierer fra person til person. Faktisk varierer placeringen af øregangsresonansen mellem 1,8 kHz og 4 kHz ifølge Saile (2012).

Som tilpasningsprocessen skrider frem, vil REMfit™ fortælle dig, hvornår du skal måle real-ear aided gain (REAG). Med denne måling kan Oasis justere target og forstærkningen for hver enkelt person. Derfor giver REMfit™ en mere præcis første tilpasning, som vist i figur 3.

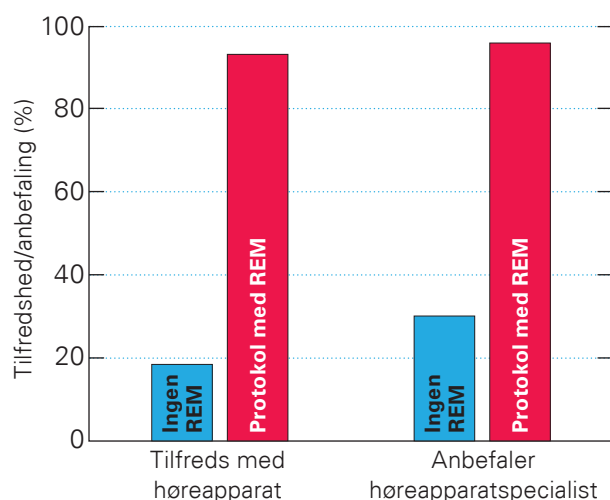


Figur 3: Forskel i opnåelse af target for den første tilpasning med REMfit™ (blå linje) og uden (grå linje).

I figur 3 viser den stiplede linje target forstærkningen for inputniveauer på 50, 65 og 80 dB SPL afstemt efter den enkelte person ifølge REUG-målingen. Den ubrudte blå linje viser den forstærkningskurve for et inputniveau på 65 dB SPL, som opnås ved brug af REMfit™. I modsætning hertil viser den grå linje den forstærkningskurve, som opnås med en traditionel første tilpasning, dvs. uden at tage hensyn til den individuelle øregang. Diagrammet illustrerer fordelene ved REMfit™ tilpasningsprocessen.

Mere tillid og tilfredshed

REMfit™ kan muligvis øge kundetilfredsheden og styrke brugernes tillid til høreapparatspecialisten. En undersøgelse af brugen af REM (Kochkin, 2010) påviste faktisk sådanne virkninger. Undersøgelsens resultater er vist i figur 4.



Figur 4: Tilfredshedsgraden med høreapparatet og sandsynligheden for anbefaling af høreapparatspecialisten afhængigt af, om REM blev foretaget under høreapparattilpasningen.

Diagrammet viser en tydelig forskel i tilfredsheden. De brugere, hvis tilpasning inkluderede REM, var mere tilfredse end dem, hvis tilpasning ikke inkluderede REM. Brugere med REM anbefalede også deres høreapparatspecialist oftere end dem uden.

Eftersom tilpasningsprocessen med REMfit™ inkluderer REM, vil dine brugere erfare, at deres tilpasning er baseret på målinger af deres egne ører, og ikke bare forventede gennemsnitlige målinger. De vil derfor være mere tilfredse med deres høreapparattilpasning. De vil også have mere tillid til den service, de modtager, fordi de vil erfare, at der anvendes objektiv teknologi til at skabe skræddersyede tilpasninger til deres hørenedsættelse og deres individuelle ører.

Integrer REMfit™ i tilpasninger

Der er generel konsensus om behovet for at foretage REM og for at implementere det i tilpasningen af høreapparater. Med REMfit™ betyder dette ikke et ekstra, tidskrævende trin i hver tilpasning. Det er integreret i tilpasningssoftwaren.

REMfit™ resulterer i en bedre første tilpasning med indstillinger af target og forstærkning justeret individuelt lige fra starten. REMfit™ reducerer således behovet for mange opfølgningssamtaler og finjusteringer. Denne tidsbesparelse i den første tilpasning giver høreapparatspecialisten mere tid til at instruere og rådgive brugerne, opbygge et forhold til dem og endda til at se nye brugere.

Så vent ikke længere med at kombinere tilpasningen og verifikationen i én hurtig proces. Prøv REMfit™, så brugerne kan få en bedre og mere individuel tilpasning lige fra starten.

Referencer

- Kochkin, S. (2011). MarkeTrak VIII: Reducing patient visits through verification and validation. *The Hearing Review*, 18(6), 10–12.
- Kochkin, S., Beck, D., Christensen, L., Compton-Conley, C., Fligor, B., Kricos, P., McSpaden, J., Mueller, H. G., Nilsson, M., Northern, J., Powers, T., Sweetow, R., Taylor, B., & Turner, R. (2010). MarkeTrak VIII: The impact of the hearing healthcare professional on hearing aid user success. *The Hearing Review*, 17(4), 12, 14, 16, 18, 23, 26, 27, 28, 30, 32, 34.
- Mueller, H. G., & Picou, E. M. (2010). Survey examines popularity of real-ear probe-microphone measure. *The Hearing Journal*, 63(5), 27–28, 30, 32.
- Saile, T. (2012). Resonanzverhältnisse unterschiedlicher Gehörgangsformen und deren Auswirkung auf die Hörsystemanpassung. *Hörakustik*, 6, 8–12.
- Strom, K. E. (2006). The HR 2006 dispenser survey. *The Hearing Review*, 13(6), 13–39.
- Valente, M., Abrams, H., Benson, D., Chisolm, T., Citron, D., Hampton, D., Loavenbruck, A., Ricketts, T., Solodar, H., & Sweetow, R. (2006). Guidelines for the audiological management of adult hearing impairment. Retrieved from American Academy of Audiology website: <http://audiology.com/haguidelines%202007.pdf>

Producent

Schweiz

Bernafon AG
Morgenstrasse 131
3018 Bern
Phone +41 31 998 15 15
Fax +41 31 998 15 90

Danmark

Bernafon
Kongebakken 9
2765 Smørum
Tlf. +45 7022 7218
info@bernafon.dk

SWISS 
Engineering

www.bernafon.com

bernafon 
Your hearing • Our passion