

Phonak Insight

その瞬間、惹きこまれる聞こえ: フォナックの新しい初期計算

初回フィッティングの快適性およびことばの理解に関する重要な要求に応えるために、アダプティブ フォナック デジタル(APD)初期計算を強化しました。ドイツ、オルデンプルグの聴覚センターで行われた2つの研究では、静寂下および騒音下で卓越した語音明瞭度を維持しながら、強化された初期計算により、快適性を改善し甲高い音への苦情を低減することで、初めての装用者が初回フィッティングをととても受け入れやすくなることが明らかになりました。

Audéo Marvel™ (オーデオ マーベル)補聴器は、フォナック開発製品のうち、初めての装用者にとって初回フィッティングを最も受け入れやすくする設計です。

Sofie Jansen および Jane Woodward/2018年7月

初回フィッティングを受け入れる際の課題

補聴器の普及率は、特に軽中等度の難聴を患う方々を対象とした場合、過去9年間にわたり増加してきました。この事実にも関わらず、難聴であることが確認された顧客が初めて難聴に気づいてから補聴器を購入するまでに3年以上待つ場合があることが、引き続き

データから明らかになっています(EuroTrak、英国、2015年)。補聴器の受容において初回フィッティングは重要です。顧客が増幅機能を初めて体験する機会になるからです。初回フィッティングが成功するかどうかは、より良い外観、快適性、音質、聞くための努力、実生活での体験までに及ぶ多くの変動要因に左右されます。音質に関しては、特に高音域の難聴を患う方は高周波数帯の利得を得るのが難しいと感じる場合

があります。この波長の音を聞きとるのに不慣れになっているからです。こうした音は、初回フィッティングで「極度に甲高い音」または「金属的な音」と判断されるおそれがあります。同時に顧客は、静寂下でも騒音下でも難聴を補い良好なことばの理解を得るために、高周波帯域の適切な利得を必要とします。優れたことばの理解を可能にしながら、初回フィッティングで快適な音質を提供し、増幅機能を受け入れやすくすることが大切です。聴覚専門家にとっては、顧客が増幅機能に適応する意思をもってクリニックを出て、終日喜んで補聴器を装用するようになることが重要です。事実、補聴器の満足度は装用期間と正の相関関係があることがわかりました(Kozlowski 等、2017年)。

基準研究から得られた重要な所見

ドイツ、オルデンブルグの聴覚センターで2017年12月および2018年3月に行われた基準研究では、フォナック オーデオ B90-312 補聴器および競合他社の補聴器を使用して、顧客の初回フィッティングの受け入れやすさおよび語音明瞭度を比較しました。軽中等度の難聴を患う初めての装用者20人を募り、各製造元のフィッティングソフトウェアのデフォルト設定を用いて補聴器のフィッティングを実施しました。幾つかの重要な結果が明らかになりました。オーディオ B90-312 補聴器の初回フィッティング時に、「甲高い」音への苦情が競合他社の補聴器よりも多くありました。競合他社の補聴器と比較すると、オーディオ B は3 kHz を超える周波数帯域で5~8 dB の利得が余分に増幅されていました。最初の診療時に騒がしいショッピングセンターへ案内した後、2週間の自宅試用を行ったところ、オーディオ B が選好されました。これは、ステレオズームおよび適応サウンドリカバー2を含む、オーディオ B に固有の機能による可能性があります。発話テストでは、2つの補聴器間でことばの理解に関して有意差は見られませんでした。この結果は、実際の使用環境での複雑な聞こえの環境において、初回フィッティングと語音明瞭度の双方で快適性を感じることが、新しい顧客にとって重要であることを示しています。従って、初回フィッティングが成功するかどうかは、聴覚専門家のクリニックでの静寂下のみならず、多様

な環境要因に左右されます。日常の生活を構成する複雑でダイナミックな聞きとり環境において、聴覚専門家は、卓越したことばの理解と共に、初回フィッティングでの高い満足度をどのように達成できるでしょうか。答えは、新しい補聴器装用者を対象とする強化されたアダプティブ フォナック デジタル(APD)初期計算です。

初回フィッティング用の強化されたアダプティブ フォナック デジタル初期計算

APD は、2000年に誕生し、広範囲の補聴器ポートフォリオの最適なフィッティングを目的としてフォナックにより開発されたフィッティング処方方式です。この処方方は、損傷した聞きとりの音圧関数を正常な音圧関数に当てはめた処方ルールです。APD は、290人の被験者を対象とする16,889個の音圧評価に基づいています(Latzel 等、2013年)。APD は、市場からのフィードバック研究と競合他社の分析に基づき、初回フィッティングにおける最高の受容度を目的とし、継続的に改善されてきました(Biggins 等、2016年)。APD では、他の因子の中で、多様な難聴の構成、トランスデューサの測定、顧客の年齢、不快な音圧レベル(UCL)、および入力した音響パラメーターを考慮しています。APD は、Phonak TargetMatch を用いて外部の検査室で検証することもできます。APD ではフィッティングプロセスの最適な開始点が得られ、顧客のニーズに応じて良好な微調整を実施できます。APD には、次の3つの最適な利得レベルがあります。(1)初めての装用者を対象とする80%の標的利得(0~3カ月間経験)、(2)経験豊かな装用者を対象とする90%の利得(3~12カ月間経験)、および(3)長期間にわたる装用者を対象とする100%の利得(12カ月を超える経験)。強化されたAPD 初期計算では、甲高い音に関する報告を低減するため、初めての装用者を対象に3 kHz を超える高音域を緩和し、同時に優れたことばの理解を維持します。新しいAPD 初期計算には、フォナック ターゲット ソフトウェア内の初回フィッティングで、フィッター(フィッティング実行者)が[初めての装用者]を選択することによりアクセスできます。初めてのフィッティングを作成する場合、この設定が推奨されます。高音域の音を聞きとるのに慣れていないことが多い新規装用者の過敏な反応に、専

用の初期計算で対処します。この高音域の音は、難聴を補うために必須です。経験豊かな装用者および長期間にわたる装用者を対象とする初期計算は、DSL および NAL などの認められた他の処方式と同様に、変更されていません。

強化されたフォナックの初期計算を検証する研究の証拠

上記で考察した基準研究の後、2018年4月にオルデンブルグの聴覚センターで2番目の研究を実施し、新しい初期計算と従来の初期計算を比較検証しました。61歳から80歳までの軽中等度の難聴を患う初めての装用者20人が、デフォルトのフォナックターゲットソフトウェア(微調整無し)を使用して、新しい装用者を対象とする強化されたAPD初期計算でフィッティングを実施しました。音圧、甲高い音、自身の声の自然性、聞くための努力、およびフィッターの診療所やショッピングセンターでの主観的なことばの理解に関して、自発的にコメントを記載してもらいました。語音明瞭度に関するテストも実施しました。結果は、卓越した語音明瞭度を維持しながら、初めてのフィッティングに対する満足度を上昇させる目標を裏付けました。とりわけ、フィッターの診療所内でフィッターの声の甲高さが有意に改善され($p < 0.05$)、新しい装用者による最初の受け入れやすさが改善されたことが明確になりました(図1)。

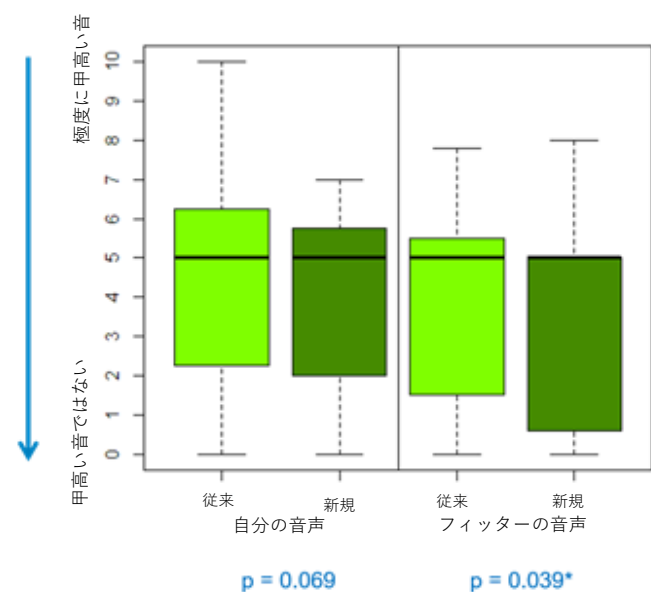


図1: 従来および新しいAPD初期計算を使用した、フィッターの診療所内の顧客自身の声およびフィッターの声の「甲高さ」の評価

騒がしいショッピングセンター内での音圧評価も有意な改善を示しました($p < 0.05$) (図2)。

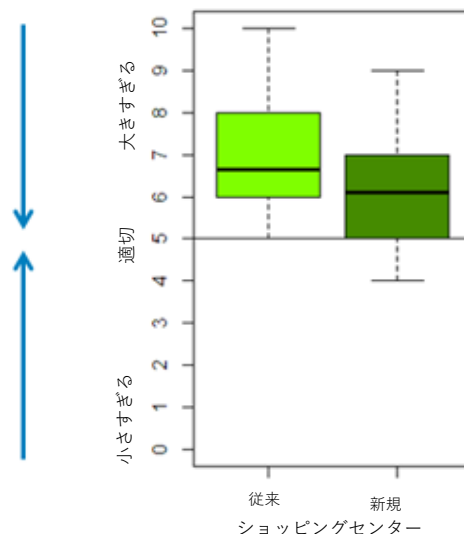


図2: 従来および新しいAPD初期計算を使用した騒がしいショッピングセンター内での音圧評価

重要なことに、発話テストで測定されたように、静寂下および騒音下で従来の事前計算と新しい初期計算の間に有意な差は存在せず、語音明瞭度の低下は見られませんでした(図3および図4)。

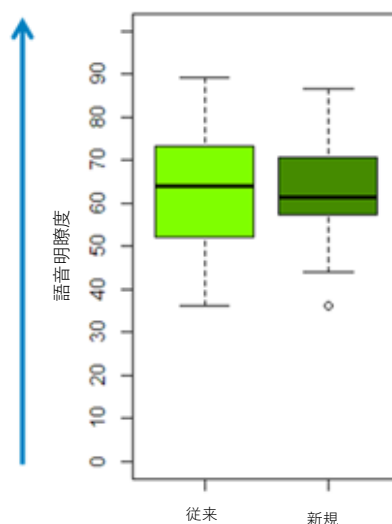


図3: 従来および新しい初期計算を使用し、ドイツ語のことばを使用した静寂下のテスト「WAKO」における語音明瞭度のパーセンテージ

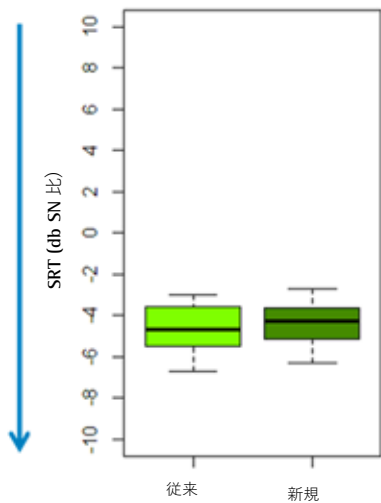


図 4: 従来および新しい初期計算を使用し、ドイツ語のことば Gösa を使用した騒音下のテストにおけることばの受け入れやすさの閾値 (dB SNR)

参加者による自発的なコメントも調査しました。分析では、参加者が従来の事前計算よりも新しい初期計算を好むことが明らかになりました。これは新しい初期計算の方が初回フィッティングを受け入れやすいことを意味しています(図 5)。

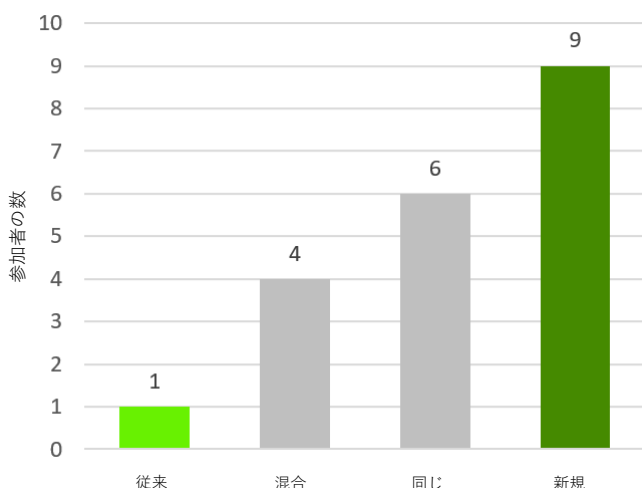


図 5: ショッピングセンターでの「従来」対「新規」初期計算を選好した参加者の数

長期間の聴覚パフォーマンスはどうでしょうか。

聴覚専門家にとっての長期的な目標は、利得レベルを 100%に引き上げること、および後に微調整の変更に要する努力を最小にするため顧客のニーズを聞くことにより、長期間の聴覚パフォーマンスを最大化する

ことです。この方法で、ことばの理解が確実に最大になります。この目標は、フォナック ターゲットで利用できる自動順応マネージャー機能を有効にすることで達成されます。この機能により、顧客の補聴器を選択期間に目的の 100%まで自動的かつ徐々に増加するか、聴覚専門家がフォローアップの診察時に手動で実施できます。

オーディオ マーベル補聴器は、フォナック 開発製品のうち、初めての装用者にとって初回フィッティングを最も受け入れやすくする設計です

ドイツ、オルデンブルグの聴覚センターで実施したこの 2つの試験結果から明白になったのは、新しい装用者を対象とする強化されたフォナック APD 初期計算により、静寂下および騒音下で卓越した語音明瞭度を維持しながら、快適性を改善し甲高い音への苦情を低減することで、秀逸の音質が、ファーストフィットから提供可能であることです。初回フィッティングにおいて快適性を実現し、同時に現実世界で卓越した聴覚パフォーマンスを可能にする目標は達成されました。この事実は、長期装用者の顧客が満足するために重要です。この研究所見に基づき、強化された事前計算はマーベルのプラットフォームを用いてフォナックの補聴器に有効に組み入れられました。オーディオ マーベル補聴器は、フォナック開発製品のうち、初めての装用者にとって初回フィッティングを最も受け入れやすくする設計です。

参考文献

- Biggins, A., Stephenson, B., Senn, M., & Meier, D. (2016). Big Data. Insight into AutoSense OS. Phonak AG: 2016.
- EuroTrak UK (2015). Anovum 2015. Retrieved from: www.ehima.com/documents, accessed July 13th, 2018.

Kozlowski, L., Ribas, A., Almeida, G., & Lutz, I. (2017). Satisfaction of elderly hearing aid users. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 21 (1), 92-96.

Latzel, M., vonBuol, A., & Kuehnel, V. (2013). Adaptive Phonak Digital (APD): Audiological background. *Insight*. Phonak AG.

調査員

Sofie Jansen、リサーチ オーディオロジスト、ソノバ



Sofie Jansen は、ソノヴァ研究開発部門のリサーチ オーディオロジストです。ルーベン大学(ベルギー)で言語療法および聴覚学の理学修士号を取得し、2013年には同大学で博士号を取得しました。

著者

Jane Woodward、聴覚学マネージャー、フォナック HQ



Jane Woodward は、サザンプトン大学(英国)で心理学の学士号、聴覚学の修士号を取得しました。彼女は聴覚学で17年の経験があり、英国およびスイスの大学病院で臨床に携わり、補聴器およびソフトウェアの開発ならびにトレーニングを行っています。