



2022年7月

聴覚パフォーマンス改善に対するニコチンの効果

「難聴」とは、音が耳に入ってから能に伝わるまでのどこかの段階で障害が起こり、音が聞こえにくくなる、まったく聞こえなくなる症状をさします。また、難聴は2種類存在し、耳の炎症や耳あかの詰まりなどによる「伝音難聴」や加齢や騒音などによる「感音難聴」があります。

引用: e-ヘルスネット 難聴

<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/sensory-organ/ys-02.html>

また、近年では聴力の低下は認知症の発症に寄与することが示唆されています。

引用: 健常加齢と早期認知症における脳内神経回路変化の特徴:聴力低下と認知症との関連を含めて

<https://doi.org/10.4295/audiology.64.279>

このようなことから、難聴を予防する、聴覚パフォーマンスを向上させることは非常に重要です。そこで、今回は聴覚パフォーマンスの改善に対するニコチンの効果を検証した試験の論文について紹介します。

引用: Nicotine Enhances Auditory Processing in Healthy and Normal-Hearing Young Adult Nonsmokers

<https://doi.org/10.1007/s00213-019-05421-x>

聴覚は様々な因子によって、聞こえにくくなることが分かっています。そのため、この論文でもニコチンによる聴覚パフォーマンスに対する影響を評価するために、4つ試験を実施し、総合的に測定していました。

1. Tone-in-noise (TIN) 検出試験による中枢利得測定
2. ギャップ検出における時間分解能測定
3. スペクトルリップル識別におけるスペクトル分解能
4. 選択的注意における反応時間

以下で、それぞれの評価方法について説明します。



1. TIN 検出試験による中枢利得測定

TIN 試験（※）では、外的刺激による聴覚フィルターの中心利得を測定する評価方法です。

※マスキング状態（マスキングとは、騒音にさらされることで他の音が聞きにくくなることです）で、ある周波数の純音に対して聴力の閾値を評価します。

2. 検出試験による中枢利得測定（※）

一定以上の持続長をもつ音または異なる音の間に時間的空隙（ギャップ）を検知させ測定します。

※人間の耳の時間的な解像度のことを、聴覚の時間分解能と呼びます。時間変化に対する聴覚の追従性を反映します。

3. スペクトルリップル識別におけるスペクトル分解能

スペクトル時間変調リップルテスト（※）は、ノイズのある音声の理解ができるか否かをオクターブあたりのリップルで動的なスペクトル分解能で測定します。

※スペクトル分解能を評価するテストで、スペクトル分解能の低さは、聴覚障害者にとって、特に騒音下での音声理解などの複雑な聞き取り作業を制限する要因となります。

4. 選択的注意における反応時間

順次提示される様々な周波数また様々な位置（左右）からの音を識別するのに必要となる時間を測定します。

これらの評価は、二重壁で遮音されたブースで実施されていました。また、*t* 検定を使用して、ニコチンとプラセボのデータ間の介入後の違いを比較していました。さらに、介入後のニコチンとプラセボの平均差をそれらの同時分布の標準偏差で割ることで、効果量を算出していました。

結果としては、すべての評価方法において有意差を確認することはできませんでしたが、TIN 検出試験と選択的注意における反応時間においては、ニコチンの摂取によって聴覚パフォーマンスを改善する傾向を示すことが確認されました。

現在、聴覚パフォーマンスに関する機能性表示食品は届出をされておりませんが、このように聴覚パフォーマンスを改善させる可能性がある食品素材や成分が存在し、それに対して様々な評価方法が存在します。しかし、聴覚パフォーマンスは様々な環境因子によって低下するため、評価したい側面に適合した指標を設定して、臨床試験を実施することが望まれます。弊社でもお客様が見たいと思う側面に適した評価指標を設定できるように、お手伝いさせていただきます。

引き続き皆様に満足いただけるような情報を提供させていただきますので今後ともどうぞ宜しくお願い申し上げます。