

## SQ-bar

企業のストレスチェック制度にも対応する「SQ-bar」を通して

自律神経バランスを見ながら管理する新しいヘルスケアソリューション

心電認証デバイスのシプレクス量子株式会社(本社:東京都港区、代表取締役:鈴木那奈子)は、心電センシング技術を応用して自律神経バランスを可視化する新デバイス「SQ-bar」※、および、これによって長期的な自分のリズムを見ながら管理する新しいヘルスケアソリューションを発表しました。

※2019年8月、医療機器認証取得予定。

心拍変動から自律神経バランスを測定する

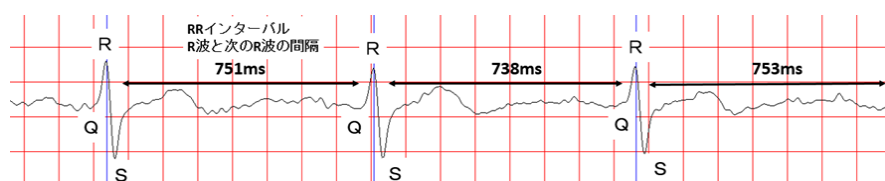


▲SQ-bar



▲30秒間軽く握るだけで自律神経バランスを測定

SQ-barは、30秒間程度両手で握るだけで、心臓をはさみ右手と左手に生じる電位差(第1誘導)を検知して心電波形を取得します。



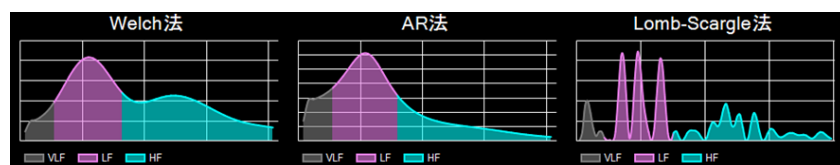
▲心電波形。心拍の間隔(RRインターバル)は変動している

心電波形のうち、特徴的に鋭く高くなっている部分(R波)のピークから次のR波のピークまでの間隔をRRインターバルといいます。RRインターバルは、ミリ秒単位で微妙に長くなったり短くなったりしながら変化しています。この「心拍変動」は自律神経(交感神経と副交感神経)のバランスが反映されるということが知られています。

SQ-bar 付属の「SQ-bar アプリ」は、心電波形から心拍変動を抽出し、そのデータに基づいて自律神経(交感神経と副交感神経)のバランスを測定します。心拍変動は、指先から検知する脈拍などのデータでも計測できますが、SQ-bar は心電波形から直接RRインターバルを検出するため、より正確な心拍変動を得ることができます。

### 3つの高速フーリエ変換アルゴリズムを用いて高精度に周波数解析

SQ-bar アプリでは、心拍変動を周波数解析し、交感神経と副交感神経の両方の活動を反映する低周波(0.05Hz~0.15Hz、LF)と副交感神経の活動を反映する高周波(0.15Hz~0.40Hz、HF)に分け、その比を表す LF/HF により交感神経と副交感神経のどちらが優位に働いているかを確認しています。



▲それぞれ特徴の異なったアルゴリズムを3種類使用(赤がLF、青がHF)

一般に周波数解析では高速フーリエ変換という計算が行われますが、SQ-bar アプリでは、いくつかあるアルゴリズムの中から Welch 法、AR 法、Lomb-Scargle 法の3種類を用いることにより、高精度な周波数解析を実現します。

#### クラウドを活用して長期的視点で取り組むヘルスケアソリューション

人が活動しているときや緊張しているときは交感神経が優位になり、リラックスしていたり眠っていたりするときは副交感神経が優位になります。特にストレスを受けているときは交感神経が優位になることがわかっているため、自律神経バランスの測定はストレスチェックの指標として有効であるといえます。

SQ-bar によるヘルスケアソリューションでは、測定のたびにデータを登録し、保存・管理するサービス「SQ-cloud」と連動することで、長期的に自分のリズムを見ながら管理する新しいスタイルを提唱しています。今後は、自律神経のバランスだけでなく、SQ-bar で測定した心電波形から病変を予兆してアラートを出す機能なども追加していきます。SQ-cloud は、ユーザーの自律神経バランスの履歴が日次、週次、月次などさまざまなレンジで見られるビューワーを標準で装備するほか、SQ-bar のデータだけでなく、シンプレクスクオンタムが取り扱うすべての生体情報測定機器のユーザーデータを蓄積し、新しいスタイルのヘルスケアの基盤として拡充していく予定です。

SQ-bar は独自の電源回路分離技術(特許出願中)によって、稼働している PC の USB ポートからノイズや感電の恐れなく電源を取得することができ、同時に内蔵する大容量バッテリーによって長時間ワイヤレスでも使用できるので、日常生活はもちろん、スポーツジムやヨガスクールなどアクティブなトレーニングの現場でも利用しやすくなっています。

現在、発売日、価格とも未定ですが、SQ-bar および付属の SQ-bar アプリは近日中に発売予定です。SQ-cloud サービスは発売と同時にサービスを開始します。

#### ■シンプレクスクオンタム株式会社

心電測定技術を応用して、認証技術のほかに交感神経と副交感神経のバランスから判定するストレスチェックや身体状況から病気リスクを警告する高度ヘルスケアサービスなどのデバイスおよびソリューションの開発に取り組んでいます。

<http://simplex-q.com/>