

心電計 - 3 誘導試験

心電計の試験では、多数の試験の置き換えに直面した場合、1 つの試験を代表する試験と仮定して方法を簡略化することが一般的です。例えば、V1 と V4 誘導での入力インピーダンス試験を、他の胸部誘導で実施する試験の代表試験と合理的に見なすことが可能です。また、10 誘導コードを用いる試験は、5 誘導コードを用いる試験の代表試験になります。

しかし、間違えやすい点は、3 誘導コードを取り付けるオプションがある患者モニタにこれを拡大することです。

電極を 4、5、または 10 個備えたシステムでは、電極の 1 つをノイズ除去のための「RLD (right leg drive)」として、電源と DC オフセットの両方で使用します。この機能は、DC オフセット、電源ノイズ(CMRR)、入力インピーダンスに対処するために役立ちます。

電極を 3 個備えたシステムでは、2 つの方法が想定されます。1 つは、ノイズ除去を無視して、最善の結果を期待する方法です。2 つ目は、より一般的なもので、表示された電極から測定に使用する 2 つの電極を決定し、残り 1 つの電極をノイズ除去に用いる方法です。例えば、通常デフォルトの II 誘導がディスプレイに表示されている場合、LA 電極を使用せず(II 誘導 = LL - RA)、この電極をノイズ除去に使用するために空けておきます。

電極の 1 つに DC オフセット(300mV など)を印加し、I、II、III 誘導をそれぞれ切り替えてベースラインを観察すると、これらの方法の違いを確認できます。ベースラインが一定であれば、製造業者が「最善の結果を期待する」方法を用いた可能性が高いです。表示された誘導を切り替えた際に(I 誘導から II 誘導など)、ベースラインが過渡状態を示す場合、ハードウェアの回路で誘導とノイズ除去を切り替えているため、ハイパスフィルターが安定化する時間を必要としていることを意味します。

いずれの方法でも、3 個の電極オプションを備えたシステムでは再試験を行う必要があります。IEC 60601-2-27 で推奨されるのは以下の試験です。

- ・ 感度
- ・ 入力インピーダンス
- ・ ノイズ
- ・ チャネルクロストーク
- ・ CMRR
- ・ ペースメーカーパルス(抜き取り検査)

残りの試験については、10 個の電極構成での試験が代表試験になると合理的に考えられます。しかし、どの試験が代表試験となり得るかを把握する(知らせる)のは、実際には設計者が行うべきです。代表的な付属品やオプションの明確な分析が記載されていないのは、IEC 60601 シリーズの弱点の 1 つです。この点については、[付属品](#)に関する別の MEDTEQ の記事で説明しています。



(本アプリケーションノートは、MEDTEQ の許可を得て複製したものです)