

## リスクを予測する心電計

～自動解析の最前線～

◎打田 博則<sup>1)</sup>

フクダ電子株式会社 心電営業部心電営業課<sup>1)</sup>

標準 12 誘導心電図は、電極を 10 個装着することで心臓に対して 12 方向からの心電図として波形が描かれ、心臓の電氣的活動を評価している。これは国内外問わずスタンダードとされる一般的な心電図法であり、過去から現在まで変わらず不整脈や心筋虚血の診断に活用されている。しかし、この標準 12 誘導心電図では病態を診断するための判読が困難なケースがある。それは装着する 10 個の電極位置の情報からは捉えることの難しい右胸部側の異常である右室梗塞や、背部側の異常である後壁梗塞などがそうである。こういった疾患が疑われる場合は、現在、下壁梗塞では右室梗塞の合併を疑って V4R 誘導の記録を、後壁梗塞の場合は V7～V9 誘導の記録を行うことが国内外のガイドラインで推奨されている（日本循環器学会ガイドライン：ST 上昇型急性心筋梗塞の診断に関するガイドラインなど）。また、高齢者や自律神経に異常がある症例では症状がないケースも少なからず存在することもあり、そういうケースではさらに判断が難しくなる。そこで当社心電計では電極 10 個の情報から V3R、V4R、V5R、V7、V8、V9 誘導の心電図を合成波形として作成する機能を搭載し、その解析を加えている（このプラス 6 誘導を加え、合成 18 誘導心電図として提供）。またこの合成 18 誘導心電図の自動解析に加え、問診チェック入力による問診解析、そして上記ガイドラインに沿った責任冠動脈解析を実現し、ACS（急性冠症候群）の診断補助機能として心電計に搭載している（製品名：多機能心電計 FCP-8800/8700）。

一方、不整脈領域においては心臓突然死に関連した Brugada 症候群の心電図判読は容易でないことがある。それは通常の V1～V3 誘導では Brugada 型心電図を示さないにも関わらず、その高位肋間にて出現することがあるためである。現在の診断基準は type 1 心電図 (coved 型) を示す場合として、高位肋間の心電図も含めて診断可能とされている（2013 年アメリカ、ヨーロッパ、アジアの 3 大不整脈学会の Expert Consensus Statement より）。そこで当社心電計では前述した合成波形技術を応用して、V1～V3 誘導の高位肋間位置の心電図を合成波形として作成し解析することで、通常の肋間位置には現れにくい隠れた Brugada 型心電図を検出しやすくできるようにした。実際の検討では、標

準 12 誘導心電図のみでの検出率が 68.2%であったのに対し、高位肋間の合成心電図での解析を加えた検出率は 84.8%まで向上している

（JPN. J. ELECTROCARDIOLOGY Vol. 29 No. 1 2009）。Brugada 症候群は突然死が起きるリスクがあるため、見逃すことは出来ない。しかし、心電図検査をするすべての被検者において高位肋間の心電図を記録することは出来ない。つまり標準 12 誘導の記録が終わった後で、1 肋間上での記録をし、その後さらにもう 1 肋間上での記録をすることは現実的に困難である。そういったことから、合成心電図を利用して Brugada 型心電図の検出率を向上させる機能は非常に有用であると考えられる。

このように当社最新心電計では、通常の 12 誘導心電図からは異常が発見しにくい病態に対して、合成心電図技術を応用して異常やリスクを知らせることで虚血診断、不整脈診断のサポートを実現している。

また近年 Brugada 症候群同様、心臓突然死との関連で J 波症候群が注目を浴びている。J 波は健常者にも多くみられる所見ではあるが、現時点でリスクが高いと考えられている下壁誘導、左側壁誘導に見られるノッチ型 J 波を自動解析によって検出できるようにした。限られた誘導、そして小さな波形だからこそ心電計による自動解析によって所見として提示できるようにしている。

その他、ホルター心電図の解析から睡眠中の心拍数の変動を計測することで睡眠時無呼吸の疑いを検知することが出来る機能（CVHR 計測）、持ち運びに便利な携帯型 12 誘導心電計など新しい技術や製品をご紹介します。

※今回の発表について開示すべき COI はありません。  
連絡先 0120-07-9880（お客様窓口）