

	臨床的意義	時間 (秒)	波高	波形のポイント
P波	心房興奮伝達時間	0.06 ~ 1.0	0.25mV以下	aV _R 陰性 I, II, aV _F , V ₁ ~ V ₆ 陽性
QRS波	心室興奮伝達時間	0.06 ~ 0.10		R波はV ₁ ~ V ₅ へ次第に高くなる
ST波	心室興奮極期		基線にあるのが原則	
T波	心室興奮回復期			aV _R 陰性 I, II, aV _F , V ₃ ~ V ₆ 陽性
PQ波	房室興奮伝達時間	0.12 ~ 0.20		
QT波	電気的心室収縮時間	0.30 ~ 0.45		
U波	心室の遅れた再分極			

図2 心電図波形

心室筋 (30 ~ 40回/分) が次々にペースメーカーとなり、心臓を動かします。この自動能は下位になるにしたがって回数が減り、心拍数は減少します。

不応期

1つの刺激が心筋を興奮させたあと、次の刺激が来ても心筋がそれに反応しない一定の期間を「不応期」といいます。この性質により、頻回に刺激が加えられても正常な心筋の収縮と拡張を交互に繰り返す、心臓のポンプ機能が保たれます。不応期には、強い刺激がきても心筋がまったく反応しない「絶対不応期」と、普通よりも強い刺激がきたときのみ反応する「相対不応期」があります (MEMO3)。

MEMO 3

● R on T ●

T波の頂上付近は受攻期のため、そこに心室性期外収縮などにより刺激が加わると、心室頻拍や心室細動を起こしやすくなります。これをR on Tといいます。

モニター心電図

モニター心電図は、胸部誘導を用いて患者の心電図を長時間モニタリングするためのものです。胸部誘導は心臓を取り囲むように電極が配置され、主に心臓を横に切った像をみることができます。そのため、多くは心筋の虚血を発見するために用いられます。

誘導法

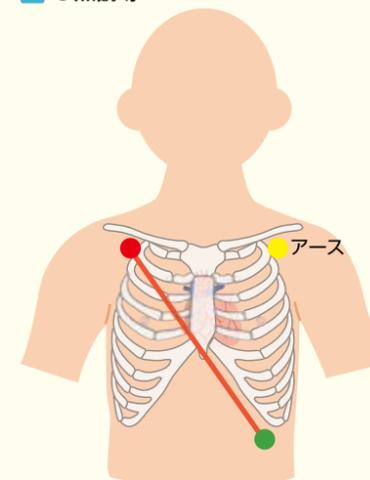
誘導法は3点誘導と5点誘導があります (図3)。

3点誘導 (図3A) は基本的に四肢誘導法です。通常、左の腰に付けている電極がプラス側、右肩の電極がマイナス側となります。そのため、

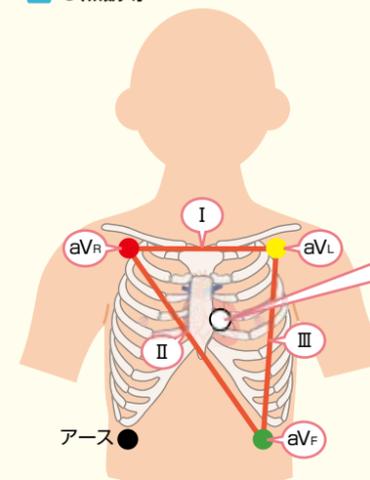
四肢誘導のII誘導となります。この誘導は、心尖部から心臓をみたもので、ちょうど自分のほうに電氣的活動が向かってくるような形になります。また、このII誘導は不整脈のモニタリングに最もよく使用されています。

5点誘導 (図3B) は、標準の四

A 3点誘導



B 5点誘導



• 白の電極を任意の胸部誘導部位に貼付することで、1つの胸部誘導波形もモニターできる
• 不整脈の観察はV₁、心筋虚血の観察はV₅あるいはV₆が適切

図3 3点誘導と5点誘導

肢誘導と同じ関係で、I、II、III、aV_R、aV_L、aV_Fの波形が得られます。

計測法

心拍数はモニターでリアルタイムに表示されていますが、心電図記録から心拍数を確認する簡単な方法があります。

心電図は、標準で1秒間に25mmの速度で記録されます。また記録紙は1mmごとに細いライン、5mmごとに太いラインで仕切られてい

ます。

したがって、細いラインのマス目1つ (1mm) は0.04秒、太いラインのマス目1つ (5mm) が0.2秒、太いラインのマス目5つ (25mm) が1.0秒と、簡単に読み取ることができず (図4)。

記録からの心拍数の計測法は、RR間隔の実測距離 (mm) を求め、1500をその距離で除します。あるいは、RR間隔 (秒) を測定し、60秒で除しても心拍数が求められます。

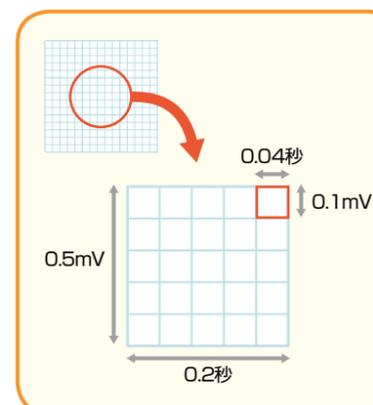


図4 心拍数の求め方

12誘導心電図

12誘導心電図とは、身体の一部10カ所に電極を付けて、心臓を12カ所から眺め、電極で感知された12通りの電気の流れを心電計で記録したものです (図5・表1)。

四肢誘導

四肢誘導は図5Aのように手関節および足関節よりやや近位の位置に電極を装着します。誘導コードの端子は、赤・黄・黒・緑と電極の表

示色がついていて、それぞれ決められた位置に装着します。四肢誘導では、双極誘導である標準肢誘導 (I、II、III誘導) と単極肢誘導 (aV_R、aV_L、aV_F) が記録されます。