

心電図の基本

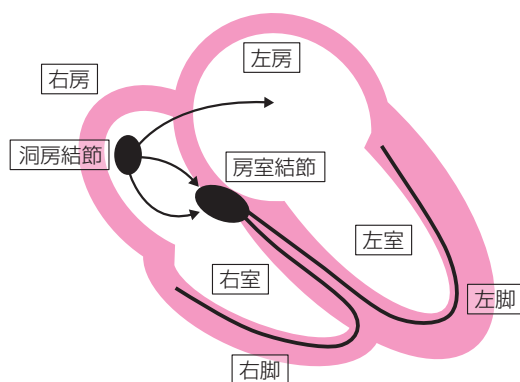


図 1-1 刺激伝導系



心臓は、電気の流れ、電気活動によりポンプとして作用する。
洞房結節で生じた電気は、心房→房室結節→心室（右脚・左脚）と流れていく。
その電気活動の総和を体表から検出したものが心電図である。
正常心電図波形は主に、P 波、QRS 波、T 波から成る。
各々以下を反映する。

P：心房の興奮（収縮）（脱分極）

QRS：心室の興奮（収縮）（脱分極）

T：心室の回復（拡張）（再分極）

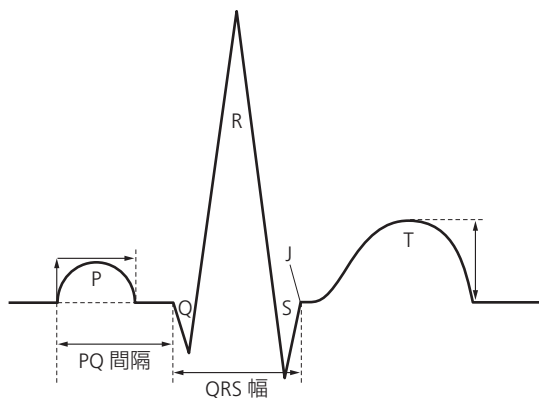


図 1-2 心電図の基本形



原則的には、脱分極（電氣的興奮）の時に心房や心室の収縮が生じ、再分極（電氣的回復）の時に拡張が生じる。

この電氣的活動を通して、体表面の 12 の異なる方向から心臓を観察したものが標準 12 誘導心電図である。

肢誘導は前頭面の電気方向を反映する。I 誘導は左向き、II 誘導は左下向き、III 誘導は右下向き、aVR 誘導は右上向き、aVL 誘導は左上向き、aVF 誘導は下向き 図 1-3。胸部誘導は水平面の電気方向を反映する 図 1-4。

参考までに心電図の正常値の目安を以下に示しておく。後々参考にして頂きたいが、初めは細かい理屈は抜きにして、この正常波形をよく記憶する方が大事である。

正常心電図

- 1) 洞調律：I, II, aVF で P 波が常に陽性
- 2) 心拍数 60-100/分
- 3) P：幅 3 mm 未満、高さ 2.5 mm 未満
- 4) PR (PQ) 間隔：3-5 mm
- 5) QRS 幅：3 mm 未満
- 6) QT 間隔： $QT_c = QT / \sqrt{R-R}$ が 0.36-0.44 秒
- 7) 平均電気軸 $0 \pm 90^\circ$
- 8) 異常 Q なし (Q 幅 < 1 mm、Q 深さ $< R$ の $1/4$)
- 9) R 波の電位：I, II, III, aVF の $R < 20$ mm、aVL の $R < 12$ mm、V5, V6 の $R < 26$ mm
SV1 + RV5 or RV6 < 40 mm、RV1 < 7 mm
- 10) V1：R/S < 1
- 11) T 波の高さ < 12 mm、その誘導の R の $1/10$ 以上
- 12) 陰性 T が見られても良い誘導：III, aVL, aVF, V1, 2 (V3 女性)
I, II は常に陽性
- 13) 肢誘導で ≥ 1 mm、胸部誘導で ≥ 2 mm の ST 上昇なし
- 14) U 波の高さ < 2 mm、陽性

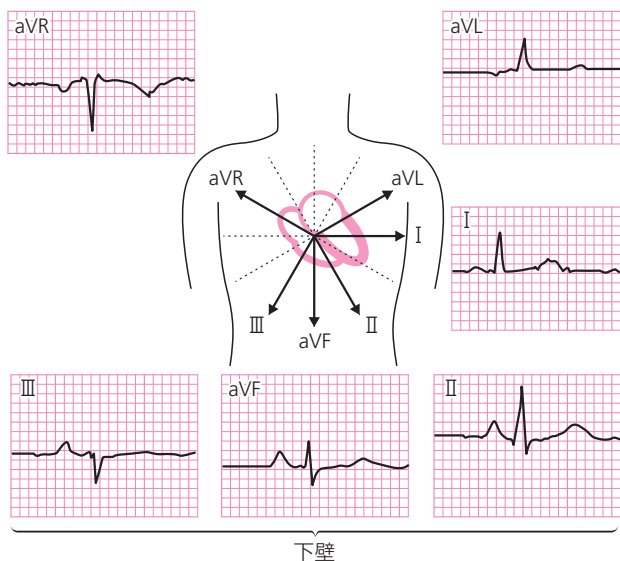


图 1-3 四肢誘導

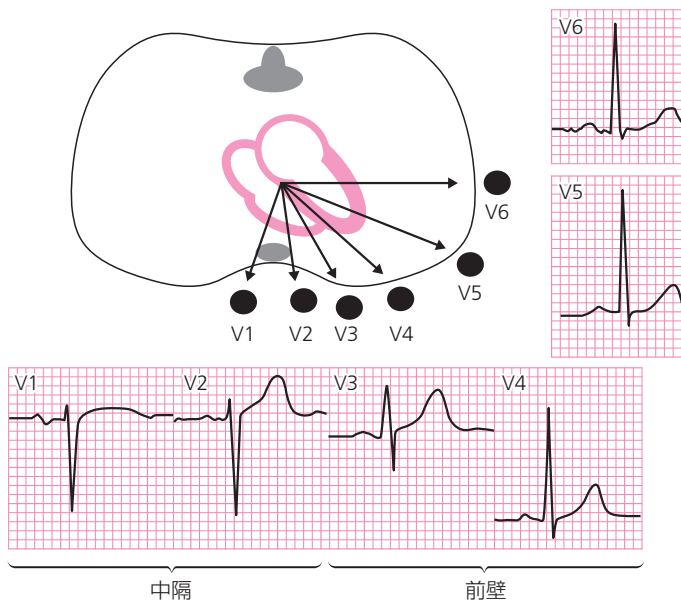
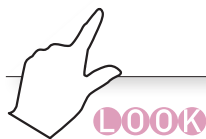


图 1-4 胸部誘導



心電図読影の鍵は、正常波形との相違の認識である。つまり、正常波形が頭に
入っていないと心電図は決して読めるようにならない。

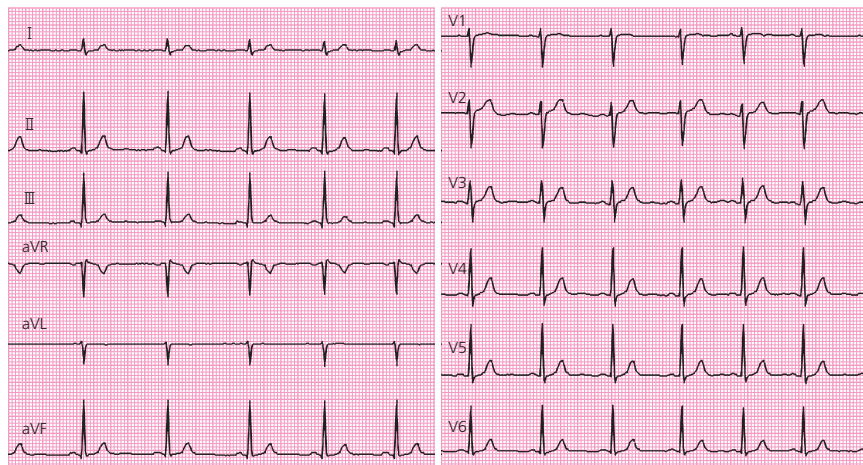
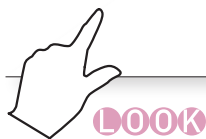


図 1-5 正常 12 誘導心電図



12 誘導心電図であれ、モニター心電図であれ、基本的な心電図評価手順は、

●心電図評価手順

- ① リズム解析
- ② 波形解析

である。

リズム解析とは、「不整脈」の評価をすることである。

波形解析は、波形の評価、例えば ST 変化などが含まれる。