

1 心電図検査の意義

- 心電図とは心臓内の電気の流れを視覚的に表示する検査である
- 心臓内の構造的あるいは機能的な異常を知る手がかりになる
- 一般内科臨床において血液・尿検査に次いで重視される
- 循環器診療においては必須であり最優先される

表 1 心電図検査の目的

心調律の評価
不整脈の診断
伝導異常の診断
心拍数の測定
心疾患の推定
心臓の器質的異常の推定
心臓の機能的異常の推定
電解質異常の判定
薬物効果の判定
体内植込み機器の評価

2 心電図検査の種類

- 心電図検査にはいくつかの種類がありそれぞれで用途が異なる
- ほとんどが非侵襲的に行われるが一部侵襲的な手法がある
- 心電図検査の基本は12誘導心電図であり情報量が最も多い
- 種類によっては医療スタッフではなく患者主導のものがある

表2 心電図検査の種類と用途

<種類>	<主な用途>
12誘導心電図	健康診断～不整脈や心疾患の評価
モニター心電図	不整脈の監視
ホルター心電図	不整脈の診断・狭心症の推定
イベントレコーダ	症状と不整脈の関連性の評価
運動負荷心電図	狭心症の評価
薬物負荷心電図	特殊な疾患／症候群の評価
植込み型心電用データレコーダ (別名 植込み型ループレコーダ)	失神と不整脈の関連性の評価

3 心電図の原理

- 心電図の記録法には双極誘導法と単極誘導法がある
- 双極誘導法は2点電極間で心電図を記録する
- 3つの電極があれば3通りの双極誘導心電図を記録できる（アイントーベンの三角形の原理）
- 単極誘導は各点電極と不関電極との間で心電図を記録する
- 不関電極とは3点電極間の中央に形成される仮想電極のことである
- 心電図の電気は（-）電極から（+）電極へ流れる（電子の流れと同じ）
- 心電図をきれいに記録するにはアース電極が必要である
- 12誘導心電図は6つの（四）肢誘導と6つの胸部誘導で構成される
- 肢誘導は3つの双極誘導（I・II・III）と3つの単極誘導（aVR・aVL・aVF）からなる
- 胸部誘導はすべてが単極誘導（V₁～V₆）である
- 心臓内の電気は右上（右房高位）から左下（左室心尖部）に向かって流れる
- 電気の流れる方向と同じ向きに電極をつければ心電図の振れは上向きとなる
- 双極誘導では（-）電極を心臓の右上，（+）電極を心臓の左下につけると上向きの振れになる
- 単極誘導法では電気が向かってくる方向に位置している電極は上向きの振れになる

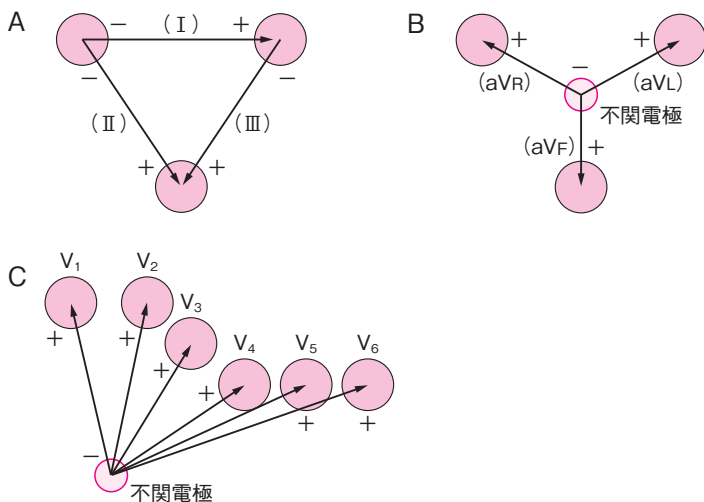


図 1 (四) 肢誘導と胸部誘導の原理

- A : I · II · III 誘導 (四肢双極誘導)
- B : aVR · aVL · aVF 誘導 (四肢単極誘導)
- C : V₁~V₆ 誘導 (胸部単極誘導)

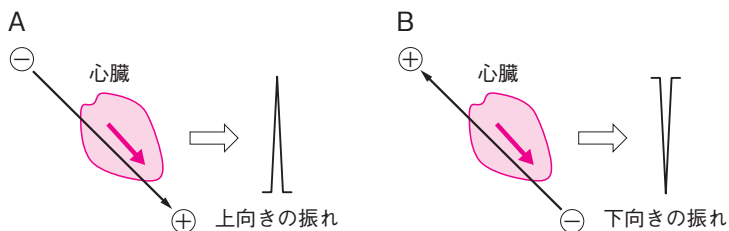


図 2 心臓の電気の流れ方向と心電図波形 (QRS 波) の振れの関係

- A : I · II · III · aVL · aVF · V₄~V₆ 誘導, B : aVR · V₁ · V₂ 誘導

4 心臓内の刺激伝導系

- 心臓内には電気がスムーズに流れるシステムが構築されている
- 電気活動の司令塔は右心房の高位に存在する洞結節である
- 心房から心室への電気活動の橋渡しは房室結節・ヒス束が担う
- 心電図は刺激伝導系を介した電気活動の結果として形成される

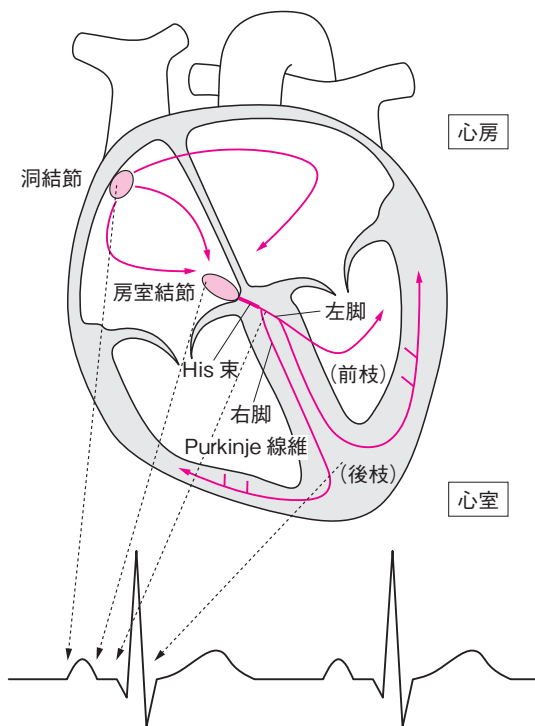


図3 刺激伝導系を介した電気の伝達と心電図波形の形成