

# Contents

## 第1章 心電図判読のための基礎知識

<b>I. 心電図とは</b>	13
<b>II. 心臓の解剖</b>	
1. 心臓の全体像の解剖	13
2. 刺激伝導系の解剖	14
3. 冠動脈の解剖	16
<b>III. 心筋活動電位</b>	
1. 心室筋における活動電位とイオン電流	17
2. 洞結節・房室結節における活動電位とイオン電流	19
<b>IV. 興奮と刺激伝導系</b>	
1. 自動能の速さと伝導速度のヒエラルキー	20
2. 心房の興奮の伝播	21
3. 心室の興奮の伝播	21
<b>V. 心電図判読の基本</b>	
1. 記録用紙・心拍数・電気軸・移行帯	22
2. 活動電位と心電図波形	24
3. 刺激伝導系と心電図波形	25
4. 波形の計測	26
5. さまざまな波形	27
<b>VI. 標準12誘導心電図の誘導法</b>	
1. 四肢誘導	28
2. 胸部誘導（単極胸部誘導）	30
3. 標準12誘導心電図の補助的誘導	31

## Ⅶ. さまざまな心電図検査

1. 運動負荷試験	33
2. 薬物負荷試験	36
3. Holter心電図	36
4. イベント心電図	39
5. モニター心電図	39
6. 植込み型ループ式心電計	39
7. チルト試験	39
8. 加算平均心電図（心室レイトポテンシャル）	40
9. T波オルタナンス検査	41

# 第2章 心電計とは —構成・分類・性能—

## I. 心電計の構成

1. 入力部	43
2. A/D変換部（アナログ/デジタル変換部）	46
3. 演算処理部	46
4. 表示部	47
5. 記録部	47
6. フローティング電源部	47

## Ⅱ. 分類

1. 電気的安全性による分類	48
2. 記録方式などによる分類	48

## Ⅲ. 性能

1. 入力インピーダンス	49
2. 感度	49
3. 内部雑音（入力換算値）	49
4. 同相信号抑制	49
5. 直流オフセット電圧	49
6. 過負荷許容電圧	49
7. 直線性およびダイナミックレンジ	49

8. 記録速度	49
9. 正弦波特性	49
10. 低周波（インパルス）応答	49
11. フィルタ	51
12. ペースメーカーとの併用	51
13. チャンネル間干渉	51
14. 記録時間（誘導データ収録時間）とデータ保存	51
15. 解析対象波形	52
16. 計測値	52
17. 心電図自動解析の流れ	52

## 第3章 雑音の対処

I. 内部雑音	55
---------	----

### II. 外部雑音

1. 交流障害（ハム）	55
2. 筋電図の混入	56
3. 基線動揺（ドリフト）	56
4. フィルタの使用	57

## 第4章 実臨床から見た心電図検査

### I. 実臨床から見た標準12誘導心電図検査

1. 検査室の環境	59
2. 接遇	59
3. 安全管理と保守点検	59
4. 電極装着	60
5. 記録	61
6. 病室で検査を行う際の注意点	63

## Ⅱ. 実臨床から見たHolter心電図検査

- |                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 記録器および電極の着脱         | 63 |
| 2. データ解析、記録            | 64 |
| 3. 行動日誌の受け渡しと被検者への注意事項 | 64 |
| 4. 症例提示                | 66 |

# 第5章 安全対策 –事故防止と急変時の対応–

## I. 電撃事故の防止

- |                    |    |
|--------------------|----|
| 1. アース             | 69 |
| 2. 等電位化接地（EPRシステム） | 69 |
| 3. 漏れ電流許容値         | 69 |

## Ⅱ. 被検者急変時の対応

- |           |    |
|-----------|----|
| 一次救命処置の手順 | 71 |
|-----------|----|

# 第6章 心電図判読 –「読める」のその先へ–

## 正常心電図

- |               |    |
|---------------|----|
| 1. 成人         | 77 |
| 2. 小児         | 78 |
| 3. 乳児         | 80 |
| 4. 早期再分極 正常範囲 | 82 |

## 電気軸・回転

- |                |    |
|----------------|----|
| 1. 正常軸         | 84 |
| 2. 右軸偏位        | 86 |
| 3. 左軸偏位        | 88 |
| 4. 北西軸（極端な軸偏位） | 90 |
| 5. 不定軸         | 92 |
| 6. 時計方向回転      | 94 |
| 7. 反時計方向回転     | 96 |

## 右胸心・心房負荷・心肥大

1. 右胸心	98
2. 右房負荷	100
3. 左房負荷	102
4. 両房負荷	104
5. 右室肥大 圧負荷	106
6. 右室肥大 容量負荷	108
7. 原発性肺高血圧症	110
8. 左室肥大 圧負荷	112
9. 左室肥大 容量負荷	114
10. 両室肥大	116

## 洞頻脈・洞不整脈・異所性心房調律

1. 洞頻脈	118
2. 呼吸性洞不整脈	120
3. 非呼吸性洞不整脈	122
4. 異所性心房調律 移動性ペースメーカー	124
5. 異所性心房調律 左房調律（下部心房調律）	126

## その他の病態

1. 低電位差	128
2. ジギタリス効果 盆状ST降下	130
3. 陰性U波	134
4. 高カリウム血症 血清K <sup>+</sup> 値：8.4mEq/L	136
5. 低カリウム血症 血清K <sup>+</sup> 値：2.6 mEq/L	138
6. 高カルシウム血症 血清Ca <sup>2+</sup> 値：16.4 mg/dl	140
7. 低カルシウム血症 血清Ca <sup>2+</sup> 値：8.1 mg/dl	142

## 脚ブロック

1. 完全右脚ブロック	144
2. 不完全右脚ブロック	146
3. 間欠性右脚ブロック	148
4. 完全左脚ブロック	150
5. 左脚前枝ブロック	152

6. 左脚後枝ブロック	154
7. 多枝ブロック	156

## 徐脈性不整脈

1. 洞徐脈	158
2. 洞（機能）不全症候群 洞停止	160
3. 洞（機能）不全症候群 洞房ブロック	162
4. 洞（機能）不全症候群 徐脈頻脈症候群	164
5. 1度房室ブロック	166
6. Wenckebach（Mobitz I）型2度房室ブロック	168
7. Mobitz II型2度房室ブロック	169
8. 2：1型2度房室ブロック	170
9. 高度房室ブロック	172
10. 発作性房室ブロック	174
11. 3度（完全）房室ブロック	176
12. 心房細動を伴う3度（完全）房室ブロック	178
13. ペースメーカー心電図 AAIモードペースメーカー	180
14. ペースメーカー心電図 VVIモードペースメーカー	182
15. ペースメーカー心電図 DDDモードペースメーカー	184

## 上室性不整脈

1. 心房細動	188
2. 発作性心房細動	190
3. 変行伝導を伴う心房細動	192
4. 心房粗動 通常型反時計回転	194
5. 心房粗動 通常型時計回転	196
6. 心房粗動 2：1伝導	198
7. 心房期外収縮	202
8. 変行伝導を伴う心房期外収縮	204
9. 非伝導性心房期外収縮	206
10. 上室補充収縮	208
11. 促進房室接合部調律	210
12. 心房頻拍 その1	214
13. 心房頻拍 その2	216

14. 通常型房室結節リエントリー頻拍	218
15. 非通常型房室結節リエントリー頻拍	220
16. 早期興奮症候群 WPW症候群 type A	222
17. 早期興奮症候群 WPW症候群 type B	224
18. 早期興奮症候群 WPW症候群 type C	226
19. 早期興奮症候群 間欠性WPW症候群	228
20. 早期興奮症候群 LGL症候群	230
21. 早期興奮症候群 WPW症候群における順方向性房室回帰頻拍	232
22. 早期興奮症候群 WPW症候群における逆方向性房室回帰頻拍	234

## 心室性不整脈

1. 心室期外収縮	240
2. 心室期外収縮 R on T型	242
3. 心室期外収縮2連発	243
4. 多形性心室期外収縮	244
5. 副収縮	246
6. 促進心室固有調律	248
7. 特発性心室頻拍 右脚ブロック型、上方軸	250
8. 特発性心室頻拍 左脚ブロック型、下方軸	252
9. 非持続性心室頻拍	254
10. 二方向性心室頻拍	256
11. 多形性心室頻拍	258
12. カテコラミン誘発多形性心室頻拍	260
13. torsade de pointes	262
14. 心室細動	264
15. 心室補充調律	266
16. 心室補充収縮	268
17. 先天性QT延長症候群 1型	270
18. QT短縮症候群	272
19. Brugada症候群 coved型 type 1	274
20. Brugada症候群 saddleback型 type 2	276
21. 早期再分極症候群	280

## 先天性心疾患

- |              |     |
|--------------|-----|
| 1. 心房中隔欠損症   | 282 |
| 2. 心室中隔欠損症   | 284 |
| 3. Fallot四徴症 | 286 |

## 虚血性心疾患

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1. 労作性狭心症 トレッドミル運動負荷心電図    | 288 |
| 2. 労作性狭心症 Holter心電図        | 290 |
| 3. 異型狭心症（冠攣縮性狭心症）12誘導心電図   | 292 |
| 4. 異型狭心症（冠攣縮性狭心症）Holter心電図 | 294 |
| 5. 急性前壁中隔梗塞                | 296 |
| 6. 陳旧性前壁中隔梗塞               | 298 |
| 7. 急性前側壁梗塞                 | 300 |
| 8. 急性下壁梗塞                  | 302 |
| 9. 右室梗塞を伴う急性下壁梗塞           | 304 |
| 10. 陳旧性下壁梗塞                | 306 |
| 11. 急性下後側壁梗塞               | 308 |
| 12. 陳旧性下後壁梗塞               | 310 |
| 13. 陳旧性後側壁梗塞               | 312 |

## その他の疾患

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| 1. 肥大型心筋症       | 316 |
| 2. 心尖部肥大型心筋症    | 318 |
| 3. 拡張型（うっ血型）心筋症 | 320 |
| 4. 不整脈原性右室心筋症   | 322 |
| 5. たこつぼ心筋症      | 324 |
| 6. 急性心筋炎        | 326 |
| 7. 急性心膜炎        | 328 |

索引

参考文献一覧

編集関係者一覧