

Cardiac Emergency

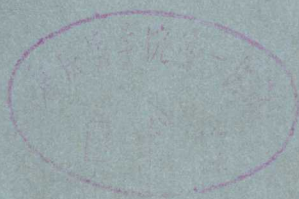
理論と実際

宮下 英夫

高木 誠

前田 如矢

梶原 長雄



Cardiac Emergency

理論と実際

帝京大学教授 宮下 英夫

京都市立病院部長 高木 誠

大阪市立大学講師 前田 如矢

日本大学助教授 梶原 長雄
駿河台病院副部長



中外医学社

本書の内容の一部あるいは全部を無断で（複写機等いかなる方法によっても）複写複製すると、著作権および出版権侵害となることがありますので御注意下さい。

CARDIAC EMERGENCY
mechanism and management
by

· HIDEO MIYASHITA, M.D.
MAKOTO TAKAGI, M.D.
KAZUYA MAEDA, M.D.
NAGAO KAJIWARA, M.D.

© 1st ed., 1978

CHUGAI-IGAKU Co., Tokyo

序

心臓に急激に発生する高度の心機能障害を Cardiac Emergency とするならば、心疾患はもちろん、他の疾患においてもしばしば発生する状態といえる。その原因は何であれ、即刻に適切な対応が得られなければ死に至るものである。したがって、その対策は臨床上、最も大切な部門の一つである。これは救急医学の一つであり、現在その重要性が認識されつつあるが、わが国におけるその対策はなおかなり遅れている。

Cardiac Emergency においては、まず目前の危急に対する適切な処置、ついでその病態生理の解明・基礎疾患の診断が求められるが、疾患の診断までできない場合も少なくない。またこれに対する処置にも、人工ペースティングなどの技術を要するものから薬物治療に至るまで、いろいろな方面にわたるが、その適応について充分な考慮の払われることが必要である。

ここに、わが国ではあまり成書のみられない Cardiac Emergency の書を出版することになった。この方面での今後の進展を期待するものである。医学生・研修医・実地医家などを対象としたが、今後とも読者の御叱正を得て、よりよきものにしたいと考えている。

昭和52年11月

著 者 ら

目次

§ 1. Cardiac emergency 概説

＜宮下英夫＞ 1

§ 2. Cardiac emergency をきたす病態とその診断

A. 不整脈

— 徐脈型不整脈 —

＜高木 誠＞

1. 分類..... 3
2. 臨床上の緊急度と不整脈の種類..... 3
3. ADAMS-STOKES syndrome..... 4
 - a) 発作時の治療..... 7
 - b) 非発作時の対策と考え方..... 7
 - c) 疑わしいものの取り扱い..... 8
 - d) His 束心電図..... 8
 - e) 心房ペースング..... 11
 - f) 心電図による徐脈状態の捕捉記録..... 11
4. 徐脈型不整脈各論..... 12
 - a) 洞徐脈..... 12
 - b) 洞房ブロック..... 13
 - c) 房室接合部調律..... 15
 - d) 房室解離..... 16
 - e) 徐脈頻脈症候群..... 16
 - f) 房室ブロック..... 18
 - g) 心拍数の遅い心房細動..... 20

文 献

— 頻脈型不整脈 —

＜高木 誠＞

1. 頻脈型不整脈の成因と薬物治療に関する電気生理的解釈..... 22
2. 取り扱いの基本姿勢..... 25
3. 頻脈型不整脈各論..... 26
 - a) 心室細動..... 26
 - b) 心室頻拍..... 29
 - c) 心室期外収縮..... 34

d) Accelerated idioventricular rhythm	37
e) 心房細動	37
f) 心房粗動	39
g) 心房期外収縮	41
h) 房室接合部期外収縮	42
i) 発作性上室性頻拍	43
j) ブロックを伴う心房頻拍	44
k) 洞頻脈	46

文 献

— ジギタリス中毒 —

〈宮下英夫〉

1. 診 断	48
a) 心外性症状	48
b) 心性症状	48
c) ジギタリス血中濃度	53
2. 促進因子	54
3. 対 策	56
4. 治 療	56
a) 塩化カリウムの投与	57
b) プロカインアミド	57
c) ジフェニールヒダントイン	57
d) リドカイン	57
e) β -受容体遮断剤	57
f) その他	57

文 献

B. 心原性ショック

〈前田如矢〉

1. ショックの定義と分類	59
2. 心原性ショックの原因	60
3. 病態生理	60
4. 診 断	62
a) 問 診	62
b) ショックの一般症状	63
c) 理学的所見	63
d) 臨床検査	64
e) 心原性ショックの鑑別	66
5. 治 療	66
a) 一般的処置	67
b) ショックそのものに対する処置	67

文 献

C. 急性心筋梗塞

<前田如矢>

1. 心筋梗塞とは	71
2. 病態生理	71
3. 急性心筋梗塞の診断	73
a) 臨床所見	73
b) 検査所見	76
4. 鑑別診断	81
a) 狭心症	82
b) 心包炎	82
c) 解離性大動脈瘤	83
d) 肺梗塞	83
e) 自然気胸	84
f) 胸膜炎	84
g) 急性腹症	84
h) 他疾患との合併	84
5. 合併症の診断	85
a) 不整脈	85
b) ショック	86
c) 心不全	86
d) 心破裂	86
e) 心室中隔穿孔	86
f) 乳頭筋断裂	87
g) 心室瘤	87
h) 血栓塞栓症	87
i) 心脳卒中	87
j) 肩-手症候群	88
k) 前胸壁症候群	88
l) 心筋梗塞後症候群	88
6. 治療	88
a) 発作直後	89
b) 入院後の処置	90
c) 急性期に発生しやすい合併症の処置	92
文 献	93

D. 急性肺水腫

<前田如矢>

1. 発生機序	95
2. 原因	95
3. 肺水腫の診断	96
a) 診断のポイント	96
b) 鑑別診断	99

4. 肺水腫の救急処置	99
文 献	104
E. 肺塞栓および肺梗塞	＜前田如矢＞
1. 発生機序と病態生理	105
a) 病態生理	106
b) 肺梗塞の発生機序	107
2. 頻 度	108
3. 診 断	108
a) 病 歴	109
b) 臨床症状	109
c) 臨床検査	110
4. 鑑別診断	113
5. 予 後	115
6. 治 療	115
a) 救急処置	115
b) 再発の予防	118
文 献	118
F. 解離性大動脈瘤	＜梶原長雄＞
1. 病 因	120
2. 臨床症状・診断	120
a) 症 状	120
b) 検査所見	122
c) 心電図所見	122
d) X線所見	122
e) 大動脈造影法	124
3. 治療法	127
a) 一般的病院における治療法	127
b) 専門病院における治療法	127
c) 治療の要約	130
4. 予 後	131
文 献	132
G. 高血圧性クリーゼ	＜梶原長雄＞
1. 一般的処置	133
2. 病態と治療	135
a) 急速に進行し腎不全を伴う高血圧	136
b) 加速性高血圧症	138
c) 高血圧性脳症	138
d) 急性左心不全	139
e) 急性解離性大動脈瘤に伴う高血圧	140

f) 頭蓋内出血に伴う高血圧	140
g) 子癇前症および子癇	141
h) カテコールアミン放出を伴う高血圧	143
文 献	147

H. 急性心タンポナーデ

＜梶原長雄＞

1. 臨床症状	148
2. 胸部X線所見	149
3. 心電図所見	149
4. UCG 所見	150
5. 緊急治療	150
文 献	152

§ 3. Cardiac emergency に対する救急処置

A. 心蘇生術

＜梶原長雄＞

1. Airway: 気道の確保	154
a) 用手法	155
b) Airway 挿入	156
c) 気管内挿管	156
d) 気管切開	156
e) その他	157
2. Breathing: 人工呼吸	157
3. Circulation: 人工循環	159
a) 心臓マッサージの緊急性について	159
b) 心臓マッサージの方法	160
4. Drugs: 薬剤の併用	163
a) 重炭酸ナトリウム	165
b) エピネフリン	165
c) 硫酸アトロピン	165
d) リドカイン	165
e) 塩化カルシウム	166
f) カテコールアミンおよび類似作用物質	166
g) 副腎皮質ステロイド	167
h) 酸 素	167
5. ECG: 心電図	167
6. Fibrillation treatment: 除細動	168
文 献	171

B. 心包穿刺術

＜前田如矢＞

1. 心包穿刺の適応	173
------------	-----

2. 心包穿刺の実際	174
a) 穿刺部位	174
b) 穿刺法	175
3. 心包穿刺の危険および偶発症とその防止	176
a) 危険	176
b) 偶発症	176
c) 事故防止対策	176
文 献	177

C. DC ショック

＜高木 誠＞

1. 用語解説	178
2. 心室細動の電気除細動	179
3. 電気除細動の実際のやり方	180
4. 電気除細動器の手入れとチェック	182
5. 電池式ポータブル電気除細動器	183
6. Cardioversion	185
7. 緊急時の cardioversion	186
8. 選択的 cardioversion	188
a) Cardioversion の適応となる心房細動	188
b) Cardioversion に対する前処置	188
c) Cardioversion の操作	189
d) 禁忌または好ましくないもの	190
e) Cardioversion 後の合併症	191
文 献	192

D. 人工ペーシング

＜高木 誠＞

1. 人工ペーシングを始める前に	193
2. 一時的ペーシングの適応	194
3. 一時的ペーシングの種類	194
a) 体外ペーシング	194
b) 経胸郭ペーシング	195
c) 経静脈ペーシング	195
4. 経静脈ペーシング（電極挿入法）	196
a) 皮膚切開静脈露出法	196
b) 経皮法	198
5. 人工ペースメーカーの種類	199
a) 固定レート型ペースメーカー	199
b) 心室（R波）抑止型デマンドペースメーカー	200
6. 電池式体外ペースメーカー	201
7. 刺激閾値の測定	203
8. デマンド感度の測定	204

9. ペーシング手技終了時の取り扱い	206
a) 胸部レントゲン	206
b) 12 誘導心電図	207
10. 一時的ペーシング患者の取り扱い	207
a) 安静度	207
b) 心電図のモニター	207
c) 閾値測定と出力調整	208
d) 包帯交換と感染防止	208
11. ペーシング不全とその対策	208
a) 人工ペースメーカーのスパイクが消失し、 ペーシングが行われないとき	208
b) 人工ペースメーカーのスパイクは規則正しく 出ているのに有効なペーシングが行われないとき	210
c) デマンド機構の作動不全	211
12. 一時的ペーシング終了の判断	211
13. 一時的ペーシングの特殊応用	211
— 頻拍型不整脈の治療 —	211
a) 薬物のみで制御困難な心室性不整脈	211
b) 発作性上室性頻拍	212
c) 心房粗動	212
14. 人工ペースメーカー植え込み患者でみられる emergency とその対策	212
a) ADAMS-STOKES 症候群	213
b) 脈拍の結滞の自覚	213
c) 規則正しい脈でレートの急激な低下	213
d) レートの増加	213
e) 突然死	214
f) 対 策	214
文 献	215

§ 4. Cardiac emergency における薬物治療

A. 不整脈治療薬

＜高木 誠＞

1. 狭義の抗不整脈剤	217
a) キニジン	218
b) プロカインアミド	219
c) リドカイン	220
d) フェニトイン	221
2. ジギタリス剤	222

3. プロプラノロール	223
4. イソプロテレノール	225
5. 副交感神経を介して作用する薬剤	227
a) アトロピン	227
b) ネオスチグミン	228
c) エドロフォニウム-クロライド	229
6. 不整脈別常用薬品のまとめ	230
文 献	231

B. 強心配糖体

<宮下英夫>

1. 薬理作用	232
a) 心筋収縮力増強作用	232
b) 迷走神経興奮作用	233
c) 刺激伝導系の抑制作用	233
d) 心筋自働能亢進作用	233
e) 利尿作用	233
f) 中枢神経作用	234
2. ジギタリス配糖体の化学構造	234
3. 吸収・代謝および排泄	235
4. 適 応	237
a) うっ血性心不全	237
b) 上室性頻脈型不整脈	238
5. 禁 忌	238
6. 投与方法	239
a) ジゴキシン	240
b) Lanatoside C	240
c) ウアバイン	241
d) ジギトキシン	241
7. 副作用および中毒	241
8. 他剤との相互作用	242
文 献	243

C. 利尿剤

<前田如矢>

1. 適 応	244
a) うっ血性心不全の治療初期	244
b) 急性肺水腫	244
c) ジギタリス中毒	245
d) 高度徐脈・房室ブロックのある例	245
e) 重症心不全で、前医によりジギタリスが 与えられているかどうか不明の場合	245
2. 種 類	245

a) 腎血流量を増加し糸球体濾過率上昇によるもの	245
b) 糸球体濾過や尿細管液量を増量するもの	246
3. 選択と使用法	248
4. 副作用	250
文 献	253
D. 昇圧剤	<前田如矢>
1. 適 応	254
2. 種 類	255
a) カテコラミン系薬剤	255
b) 非カテコラミン系薬剤	256
3. 選択と使用法	257
4. 副作用	258
文 献	261
E. 降圧剤	<梶原長雄>
1. 非経口投与	262
2. 薬理作用と副作用	265
a) 直接的血管拡張剤	266
b) 交感神経遮断剤	267
c) 利尿剤	269
d) β 交感神経受容体遮断剤	269
e) アンジオテンシンII拮抗剤	270
f) その他	272
文 献	273
F. 抗凝血薬	<宮下英夫>
1. ヘパリン	275
2. ワーファリン	276
3. その他の血栓予防剤	279
a) 血小板凝集阻止剤	279
b) Arvin	279
附 血栓融解療法	279
文 献	280
索 引	281

§ 1. Cardiac emergency 概説

心臓は循環系の中心をなすポンプと考えられ、その機能が正常に営まれることは生命の維持の上からも最も重要なことは論ずるまでもない。心臓疾患ではもちろん、心臓以外の疾患によっても、心臓の機能異常が生命を脅かすことは日常臨床上きわめて多いものである。しかも、その機能異常が徐々に出現する場合にはそれほど対策に苦慮しないが、突発的に起こる場合には、特に初学者の場合ほど拱手傍観という状態に陥ることが少なくない。しかしながら、このような突発性の心機能障害は緊急の処置により多くのものは救命され、しかもその可能性は早期の診断と適切な積極的治療により高くなる。

Cardiac emergency を考える場合には2つの面があろう。1つは急性心筋梗塞などのように基礎疾患の診断が比較的容易で、その結果おこりうる emergency が予測される場合であり、もう1つはその原因があまり明らかでないか、または基礎疾患の診断が困難であるが、突発する急性心不全とか、重症不整脈などが出現し、直ちにその対策を必要とする場合である。もちろん前者の場合といえども、常に充分な余裕がある場合のみとは限らない。

心臓疾患がわが国においても漸増の傾向があり、それに伴って cardiac emergency の必要性も高まりつつある。第一にわれわれのなすべきことは、その原因の如何を問わず心機能停止に至る重大な出来事に迅速に対処できる能力を養うことである。心臓蘇生術・心室細動などに対する DC ショック・完全ブロックに対する人工ペースング・心タンポナーデに対する心臓穿刺などがこの中に含まれる。

一般に cardiac emergency において、出現する症状・徴候はきわめて類似するが、それらのものが出現してくるまでの過程・臨床的病態は必ずしも同じではない。したがって emergency に対する処置を行って窮地を脱した後には、できる限り原疾患の病態の追求に力を尽さなければならない。また逆に cardiac emergency を生じやすい心疾患についての知識が充分でなければ、このような病態の理解も不可能である。このような意味から急性心筋梗塞・急性肺水腫・肺塞栓・解離性大動脈瘤・高血圧性クレーゼ・急性心タンポナーデなどについて、その発生病理・病態生理などについて充分な理解が要求される。

Cardiac emergency は急性の高度の心機能障害で、放置すれば死に至る可能性の強いものと考えられるが、その主な病態は急性心不全・心原性ショックなどのいわゆるポンプ失調

pump failure によるものと、心室細動・完全房室ブロックなどの重症不整脈、いわゆる電氣的失調 electrical failure によるものの2つに分けられる。後者は頻脈型不整脈・徐脈型不整脈であり、最近心電図モニターが広く行われるようになってからその対策もかなりの進歩がみられる。しかしポンプ失調については現在でもその治療にそれほど有力なものが少なく、ことに心原性ショックなどについてはその治療も不十分といわねばならない。cardiac emergency の治療については、薬物治療もかなり重要な地位を占めているが、その適応・使用法・用量などに充分考慮を払うべきである。このような状態では、正常の状態と異なり薬物の作用が過敏にあらわれたりすることも少なくない。したがって薬物についての知見にも充分な理解をもつことが大切である。

以下、本書においては cardiac emergency をきたす病態をあげ、さらにその診断について大要を記し、治療法を簡単にのべる。

その後、救命処置の実際と薬物治療の実際、とくに薬剤の適応、使用法、用量などにつき記した。

〈宮下英夫〉

§ 2: Cardiac emergency を きたす病態とその診断

A. 不整脈

—— 徐脈型不整脈 bradyarrhythmia ——

1. 分類

一般に徐脈型不整脈といわれるものには、刺激生成の低下によるものと刺激伝導の障害によるもの、およびそれら両者の合併によるものがある。その主要なものをあげると下記のようになる。

a) 刺激生成の低下によるもの

洞徐脈・洞不整脈（レートの遅いもの）・洞停止

房室接合部調律（基本に洞機能低下を伴うもの）

b) 刺激伝導障害によるもの

洞房ブロック・房室ブロック（脚ブロック・2枝ブロック）

その他、両者の合併と考えられたり、はっきり分類できないものに房室解離やいわゆる sick sinus syndrome（病的洞結節症候群）などがある。

2. 臨床上の緊急度と不整脈の種類

これらの徐脈型不整脈のうち、たとえ心電図上同一の名称で呼ばれる不整脈であっても、その程度や基礎疾患の相異・患者の病的状態の程度・心筋の障害の有無などにより臨床上の危険度はいろいろで、治療上取り扱いの緊急度もまちまちである。cardiac emergency として大切なことは、いま患者の上に何が起きているのかを正確迅速に判断し、適切な処置を速やかに行うことである。

臨床上の取り扱いの緊急の度合により次の4段階に分けて考える。

4 A. 不整脈

a) 致命的、既時加療

いわゆる心停止（心臓が血液を駆出していない状態）の状態である。即時適切な救命処置を行わない限り患者は死亡する。

b) 生命の危険がさし迫っている、即時加療

非常に危険な不整脈で、いつ a) の状態に陥るか判らない危険な状態である。

c) 要加療

a) や b) ほど直接生命の危険がさし迫っているわけではないが、放置すれば一般状態に悪影響を及ぼすことは明らかであり、加療を必要とするもの。

d) 無処置、観察

確かに不整脈が出現はしているが、治療を必要とするとは考えられないもので、無処置のまま観察のみを続ければよいもの。

しかし実際の臨床ではこれらの緊急事態はいつ、どこで発生するか判らない。同じ緊急度の事態が発生したとしても、あらゆる医療設備や人員の完備した CCU などが発生する場合と設備のない一般病棟や個人開業の往診先などで発生した場合とではその取り扱いの方法は異なってくるし、まして路上などでたまたま遭遇した緊急事態に至っては、器具はもちろん薬物すらもすぐには間に合わない。しかし cardiac emergency の取り扱いで何よりも大切なことは、いつどこで発生したものでも、その状態でのベストを、しかも即時行うことであって、そしてそれを実際に行うことができるためには、医療人は平素からその知識と技術を習得し、あらゆる準備を整え、あらゆる器機を即時使用可能な状態に点検、整備しておく努力を怠ってはならない。

以下、徐脈型不整脈についてその緊急の度合に従い、その病態の理解と診断の仕方、および治療の考え方について述べる。

3. ADAMS-STOKES syndrome (アダムス-ストークス症候群)

徐脈型不整脈に属するもののうちで、最も危険な状態で最も急いで処置する必要があるものは ADAMS-STOKES 症候群である。心臓が突然、血液を駆出することができなくなり、脳の血液循環が一時停止して失神する状態である。しかしその程度は心臓が血液を駆出できない状態の持続時間によりまちまちである。

心臓が何秒間血液を駆出しなければどのような症状が現われるかは個人差もあり正確にはいえないが、だいたいはずぎのように考えられている。その時間が2ないし5秒ぐらいのと