

# 1 低血圧を理解するために .....1

## 1. 血圧調節のメカニズム …(岩瀬 敏) 1

- a. 血圧の定義 .....1
- b. ヒトの正常血圧 .....2
- c. 血圧調節 .....2
  - 1) 血圧の時間経過による分類 .....2
  - 2) 神経性調節 .....2
    - a) 末梢交感神経活動 2
    - b) 圧受容器反射 4
      - (1) 動脈圧受容器反射 4
      - (2) 心肺圧受容器反射 9
    - c) 圧受容器反射機能検査 9
    - d) 化学受容器反射 10
  - 3) 液性調節 .....11
    - a) カテコールアミン系 11
    - b) バソプレシン系 14
    - c) レニン・アンジオテンシン血管収縮系 14
    - d) レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系 17
  - 4) 長期的循環調節 .....18

## 2. 血圧の検査法と評価 …(新美由紀) 19

- a. 血圧とは .....19
- b. 血圧測定 of 歴史 .....19
- c. 血圧・血流・血管抵抗 .....19
- d. 動脈圧 .....20
- e. ヒトの血圧測定法 .....21
  - 1) 直接法 .....21
  - 2) 間接法 .....21

- a) 聴診法 21
- b) 触診法 22
- c) マイクロホン法とオシロメトリック法 22
- d) フィナプレス法 22
- e) トノメトリー法 22
- f) 携帯式血圧測定法 23
- f. 測定条件と血圧の評価 .....24
- g. 血圧値による血圧の分類 .....26

## 3. 低血圧とはどんな病態か

- .....(岩瀬 敏) 27
- a. 低血圧の定義 .....27
- b. 低血圧の病態とその発症因子 .....27
  - 1) 心拍数 .....27
  - 2) 左室収縮能 .....27
  - 3) 循環血漿量 .....28
  - 4) 血管運動性交感神経活動 .....28
- c. 低血圧の頻度 .....28
- d. 低血圧と関連した訴え .....29
  - 1) めまい・立ちくらみ・失神 .....29
  - 2) 不眠 .....29
  - 3) 頭痛・だるさ・疲れ・肩こり・疲れ眼 .....29
  - 4) 朝起き不良 .....29
  - 5) 消化器症状 (食欲不振・胃のもたれ感・吐き気・下痢・便秘・腹痛) .....29
  - 6) 循環器症状 (脈の乱れ・動悸・息切れ) .....30

7) 発汗・冷え	30	a) 物理・理学(運動)療法	52
e. 低血圧は長寿か	30	b) 食事療法	52
f. 低血圧症は治療すべきか	30	c) 薬物治療	52
<b>4. 低血圧の症候</b> (家田俊明)	31	f. 入浴時低血圧 (新美由紀)	54
a. 脳の血流低下と低血圧の症候	31	1) 日本式入浴	54
b. 血圧低下に対する代償性反応	32	2) 日本人の入浴の歴史	54
c. 非特異的症状	32	3) 入浴の効果とリスク	55
d. 低血圧のもたらす二次的な病態	32	4) 入浴とはどういう生理学的負荷か	55
e. 低血圧の症候と診断	33	5) 入浴時低血圧	56
<b>5. 低血圧の功罪</b> (長谷川康博)	34	a) 入浴中の変化	56
<b>6. 低血圧にもいろいろある</b>	37	b) 入浴後の変化	58
a. 本態性低血圧 (岩瀬 敏)	37	6) 疾患と入浴時低血圧	59
1) 症状	37	7) 入浴時低血圧の予防	60
2) 原因	38	g. 運動時低血圧 (平山正昭)	61
3) 治療	38	1) 高血圧患者での運動による降圧効果	61
a) 生活改善	38	2) アスリートの運動後低血圧	61
b) 食事療法	38	3) 自律神経障害患者の運動中および運動後低血圧	62
c) 運動療法	38	h. 睡眠時低血圧 (古池保雄)	64
d) 薬物治療	38	1) 血圧の日内変動	64
b. 症候性低血圧 (白水重尚)	39	2) 夜間血圧	64
1) 急性症候性低血圧	41	a) 正常群	64
2) 慢性症候性低血圧	41	b) シャイ・ドレーガー症候群	65
3) 症候性低血圧の治療	42	3) 睡眠中の低血圧を呈するシャイ・ドレーガー症候群	66
c. 薬物性低血圧 (長谷川康博)	42	a) 症例	66
d. 起立性調節障害 (古池保雄)	44	b) 睡眠時失神	67
1) 起立性調節障害	44	4) 血圧変動の不安定化	67
2) 起立性頻脈症候群	44	a) 圧受容器反射不全	67
e. 起立性低血圧 (竹内茂雄)	46	b) 孤束核病変	68
1) 症状	46	i. 失神と低血圧 (岩瀬 敏)	68
2) 起立性低血圧の発現機構(病態生理)	47	1) 失神の原因	68
3) 診断基準	49	2) 低血圧性失神	68
4) 原因疾患	49	a) 神経調節性失神	69
5) 鑑別診断に必要な手順	49	b) ベツォルト・ヤーリッシュ反射	70
6) 治療	52	c) ベツォルト・ヤーリッシュ反射を誘発する要因と病態	71

d) 血管迷走神経性失神が誘発される病態	72
e) 神経調節性失神に含まれるその他の失神	73
f) 起立性失神	74
g) ティルト試験	75
3) 不整脈性失神	77
4) 心原性失神	77
5) 神経原性失神	77
6) 心因性疾患	78
7) 失神の診断	78
8) 治療	78
a) 理学療法	78
b) 薬物治療	79

c) その他の失神に対する治療	79
-----------------	----

## 7. 食事性低血圧と起立性低血圧との違い

.....(古池保雄)	80
1) 循環動態の差異	80
a) 食事性低血圧の検討	80
b) 起立性低血圧の検討	80
2) 生体の反応	80
a) 起立による反応	80
b) 食事に伴う循環の生理的变化	80
3) ノルアドレナリンの反応	81
4) 食事性低血圧発現へのインスリンの関与の有無	81
5) 食事性低血圧と起立性低血圧の関連性	82

## 2 食事性低血圧の概念 (定義・判定基準) .....(古池保雄) 89

a. 食事性低血圧の判定基準	91
b. 食事性低血圧の臨床的意義	91

## 3 食事性低血圧の病態生理 .....93

### 1. 血行動態から見た発現機序

.....(平山正昭)	93
a. 自律神経不全における食事性低血圧の発現機序	93
1) インスリンの影響	94
2) 腹部血流・心拍出量・末梢血管抵抗	94
3) 静脈コンプライアンス	96
b. 末梢性自律神経障害における食事性低血圧の発現機序	97
c. 脳血流	97

### 2. 液性因子から見た発現機序

.....(長谷川康博)	100
a. 液性因子説の歴史	100

1) 液性因子説の登場の背景	100
2) 起立性低血圧との関係	101
b. 食物栄養成分	101
1) 食事性低血圧の必要条件	101
2) 食物栄養成分と血圧低下効果	102
c. 消化管運動・食物浸透圧効果の役割	103
1) ダンピング症候群	103
2) ダンピング症候群との異同	103
d. 血糖・インスリン	104
1) 血糖	104
2) インスリン	105
e. 消化管ホルモン	106
1) 種類・性質・作用	106
a) 消化管ホルモンとは	106

## 8 目 次

b) 食事性低血圧と関係の深い主な 消化管ホルモン 107	
2) 消化管ホルモンと食事性低血圧 .....109	
a) ニューロテンシン 109	
b) ソマトスタチン 110	
c) 血管作動性腸管ポリペプチド (VIP) 112	
d) カルシトニン遺伝子関連ペプチド (CGRP) 112	
e) その他消化管ホルモン 112	
f. カテコールアミン .....113	
1) アドレナリン .....113	
2) ドパミン .....113	
3) ノルアドレナリン .....113	
g. その他の因子 .....113	

1) レニン .....113	
2) 血清電解質 .....114	
3) バソプレシン .....115	
4) 心房性ナトリウム利尿ペプチド (ANP) .....115	
5) セロトニン .....115	
6) ブラジキニン .....115	
7) エンドセリン .....115	
h. 消化管ホルモン説の問題点 .....116	

## 3. 電気生理学から見た発現機序

.....(白水重尚) 117	
a. 交感神経活動の直接記録 .....117	
b. 心電図パワースペクトラム解析 .....120	

## 4 食事性低血圧の検査法 .....(平山正昭) 127

a. 食事性低血圧の負荷方法 .....127	c. 安静時間・測定時間 .....128
b. 測定方法 .....128	

## 5 食事性低血圧の臨床 .....131

### 1. 神経疾患 .....131

a. 自律神経不全 .....131	
1) 多系統萎縮症 .....(高橋 昭) 131	
a) 疾患概念 131	
b) 多系統萎縮症の3型 132	
(1) オリーブ橋小脳萎縮症 132	
(2) シャイ・ドレーガー症候群 134	
(3) 線条体黒質変性症 134	
c) 神経系の病変部位 135	
d) 病因・病態 136	
e) 多系統萎縮症に関する合同声明 137	
f) 日本における多系統萎縮症の研究 138	

2) パーキンソン病を伴う自律神経不全 .....(家田俊明) 139	
a) 疾患概念 140	
b) 臨床所見 140	
(1) 自律神経症候 140	
(2) パーキンソニズム 141	
(3) 痴呆・精神症候 141	
c) 検査所見 141	
(1) 起立負荷試験 141	
(2) ノルアドレナリン負荷試験 142	
(3) 経口ブドウ糖負荷試験 142	
(4) 脳波 143	



(5) 聴性脳幹反応 143	c) 食事性低血圧 171
d) 画像所見 143	3) 進行性核上性麻痺……………172
(1) FDG PET 143	a) 疾患概念 172
(2) MIBG 心筋シンチグラフィ 143	b) 自律神経障害 173
e) 神経病理学的検討 143	c) 食事性低血圧 176
3) 純粹自律神経機能不全…(平山正昭) 145	d. 脳血管障害 ……(長谷川康博) 179
a) 疾患概念 145	1) 脳血管障害と食事性低血圧……………179
b) 臨床・経過 145	2) 食事性低血圧が誘因となった
c) 病理像 148	脳血管障害……………180
d) 画像所見 149	e. 脊椎・脊髓疾患 ……(古池保雄) 182
e) 食事性低血圧 150	1) 脊椎疾患……………182
b. パーキンソン病・類似疾患	2) 脊髓疾患……………182
……………(長谷川康博) 150	a) 脊髓損傷(脊損) 182
1) パーキンソン病……………150	b) 脊髓癆 185
a) 疾患概念 150	c) 亜急性連合性脊髓変性症 185
b) 自律神経障害 151	f. ニューロパチー ……(古池保雄) 185
c) 食事性低血圧 153	1) 自律神経系の障害を受けやすい
(1) 歴史 153	末梢神経疾患の種類と分類……………185
(2) 疫学 153	2) 末梢神経障害と食事性低血圧……………185
(3) 症候 153	a) 家族性アミロイドポリニューロ
(4) 病態 155	パチー 185
(5) 治療 160	b) 糖尿病性ニューロパチー 187
2) レヴィ小体型痴呆／びまん性	
レヴィ小体病……………161	<b>2. 高血圧</b> ……(白水重尚) 188
a) 疾患概念 161	
b) 自律神経障害 163	<b>3. 糖尿病</b> ……(白水重尚) 192
c) 食事性低血圧 165	
c. 痴呆性変性疾患 ……(長谷川康博) 166	<b>4. 血液透析</b> ……(古池保雄) 197
1) アルツハイマー病……………166	
a) 疾患概念 166	<b>5. 高齢者</b> ……(長谷川康博) 199
b) 自律神経障害 167	1) 食事性低血圧の頻度……………199
c) 食事性低血圧 169	2) 食事性低血圧の症候・合併症……………200
2) 前頭側頭型痴呆……………170	3) 食事性低血圧の病態……………201
a) 疾患概念 170	4) 食事性低血圧の治療……………204
b) 自律神経障害 170	

## 6 食事性低血圧の治療 .....219

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. 治療法の原則</b> .....(長谷川康博) 219</p> <p><b>2. 食事療法</b> .....(新美由紀) 221</p> <p>1) 食事の量 .....221</p> <p>2) 食事の温度 .....222</p> <p>3) 食事の成分 .....223</p> <p>4) 経腸栄養剤 .....224</p> <p>5) 生活と食事の工夫 .....225</p> <p><b>3. 理学療法</b> .....(平山正昭) 226</p> <p><b>4. 薬物治療</b> .....(長谷川康博) 228</p> <p>1) 血漿増量薬 .....230</p> <p>    a) フルドロコルチゾン 230</p> | <p>    b) パソプレシン 230</p> <p>2) 交感神経刺激薬 .....231</p> <p>    a) ジヒドロエルゴタミン 231</p> <p>    b) ミドドリン 232</p> <p>    c) アメジニウム 234</p> <p>    d) ドロキシドパ 235</p> <p>3) 消化管ホルモン分泌抑制薬 .....237</p> <p>    a) ソマトスタチン 237</p> <p>    b) オクトレオチド 238</p> <p>4) その他 .....238</p> <p>    a) インドメタシン 238</p> <p>    b) カフェイン 239</p> <p>    c) プロチレリン 239</p> <p>    d) <math>\alpha</math> グルコシダーゼ阻害薬 240</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7 見えない病気を探す .....245

### ケース1 特異な持続性低血圧・

徐脈発作を示した1例 …(平山正昭) 245

### ケース2 外傷性頸髄損傷

.....(白水重尚) 249

### ケース3 シャイ・ドレーガー症候群

.....(長谷川康博) 250

### ケース4 パーキンソン病

.....(長谷川康博) 251

### ケース5 食事後の失神でわかった低血圧

—起立性低血圧に先行した高度の食事性低血圧—  
.....(新美由紀) 252

日本語索引 .....257

外国語索引 .....263