

糖尿病・内分泌疾患

ビジュアルブック

第2版

Contents

Part1

総論

Chapter 1 代謝・栄養

■代謝・栄養とは (林 道夫)2

- 栄養素の主な種類…2
- 栄養素の代謝…2
- 栄養代謝の調節…6

Part2

糖尿病・代謝疾患の理解

Chapter 1 糖質代謝異常

■総論：糖質代謝 (仁科祐子)10

- 糖の役割…10
- 糖代謝と血糖調節のしくみ…10
- 膵臓の構造…12
- インスリンの分泌と作用メカニズム…14

■糖尿病 16

- Summary Map…(林 道夫)16 / 病態…(神田周平)17
- 糖尿病の疫学…19
- 糖尿病の発症機序…20
- 1型糖尿病と食事…21 / 症状・臨床所見…(林 道夫)23 / 検査・診断・分類…(藤林和俊)24
- インスリン分泌能とインスリン感受性の検査方法…24
- 尿検査…25
- 診断…25
- 分類…28 / 治療…(仁科祐子)29
- 1型糖尿病の治療の流れ…29
- 2型糖尿病の治療の流れ…30
- 血糖コントロールの指標…31
- 食事療法…33
- 運動療法…34
- 薬物療法…34
- シックデイの指導…38 / インスリン療法…(張麗香)38
- インスリン療法の適応…38
- インスリン製剤の種類…38
- インスリン製剤の投与方法…41
- インスリン療法の実際…45
- 血糖自己測定(SMBG)…(仁科祐子)47 / 予防…(仁科祐子)50
- 地域連携パス…51

■Supplement：劇症1型糖尿病と緩徐進行1型糖尿病(SPIDDM) (林 道夫)52

- 劇症1型糖尿病…52
- 緩徐進行1型糖尿病…52

■妊娠中の糖代謝異常 (小川惇郎)53

- Summary Map…53 / 誘因・原因…54 / 症状・臨床所見…55
- 胎児への影響…55
- 妊娠中の糖代謝異常の合併症…55 / 検査・診断・分類…55
- スクリーニング…56 / 治療…57
- 妊娠中…57
- 分娩後…57

■小児・思春期の糖尿病 (林 道夫)58

- Summary Map…58
- わが国における小児の糖尿病の特徴…59 / 病態…59
- 小児・思春期1型糖尿病…59
- 小児・思春期2型糖尿病…59 / 症状・臨床所見…59
- 小児・思春期1型糖尿病…59
- 小児・思春期2型糖尿病…59 / 検査・診断・分類…59
- 小児・思春期1型糖尿病…59
- 小児・思春期2型糖尿病…59
- 新生児糖尿病…60 / 治療…60
- 小児・思春期1型糖尿病…60
- 小児・思春期2型糖尿病…61
- 患児・家族のサポート…62

■高齢者の糖尿病 (林 道夫)63

- Summary Map…63 / 誘因・原因…64 / 症状・臨床所見…64 / 検査・診断・分類…64 / 治療…65
- 血糖コントロール…65
- 食事療法…66
- 運動療法…66
- 低血糖・シックデイ…66
- 治療時に気をつけるべきこと…67

■透析療法中の糖尿病 (林 道夫)68

- わが国の透析導入患者の現状…68
- 透析療法中の糖尿病患者の特徴…69
- 血糖管理目標…69
- 生活指導…70
- 食事指導…71
- 薬物療法…71
- 末梢動脈疾患の対策…72

■ステロイド糖尿病 (林 道夫)73

- 特徴…73
- ステロイド投与と糖尿病…74
- 対応法…74
- インスリン使用中の患者にステロイド投与する場合…75
- パルス療法の場合…75
- ステロイド糖尿病の治療の注意点…75

■周術期にある糖尿病 (林 道夫)76

- 糖尿病患者の手術…76
- 術前管理…76
- 術中管理…76
- 術後管理…77

■乳糖不耐症 (間中勝則)78

- Summary Map…78 / 誘因・原因…78 / 症状・臨床所見…80 / 検査・診断・分類…80 ●乳糖負荷試験…80
- 乳糖負荷-水素呼吸試験…80 / 治療…80 ●乳糖対策…80 ●カルシウム供給源としての乳製品…80

Chapter 2 糖尿病合併症

■総論：糖尿病急性合併症 (林 周兵)81

- 糖尿病急性合併症の概説…81 ●意識障害の原因の鑑別…81

■糖尿病昏睡 (林 周兵)82

- Summary Map…82 / 誘因・原因…82 / 症状・臨床所見…83 / 検査・診断・分類…84 ●検査…84 ●診断…84
- 分類…85 / 治療…85 ●輸液療法…85 ●インスリン投与…85 ●血糖コントロール…86 ●pHコントロール…86
- 電解質補正…86 ●その他の支持療法…86

■低血糖症 (林 道夫)87

- Summary Map…87 / 誘因・原因…88 ●血糖調節のメカニズム…88 / 症状・臨床所見…89 / 検査・診断・分類…89 ●臨床的分類…89 ●鑑別…90 / 治療…91 ●無自覚性低血糖と運転免許…91

■総論：糖尿病慢性合併症 (林 道夫)92

- 慢性合併症の分類…92 ●細小血管障害…93 ●大血管障害…93

■糖尿病網膜症 (小田 仁)94

- Summary Map…94 / 誘因・原因…95 / 症状・臨床所見…96 / 検査・診断・分類…96 ●蛍光眼底検査…96
- 光干渉断層計(OCT)…97 ●Davis分類と福田分類…97
- 単純網膜症…98 ●前増殖網膜症…98 ●増殖網膜症…99 / 治療…99 / 眼科からみた糖尿病網膜症…102 ●糖尿病網膜症の有病率…102 ●眼科検診の必要性和タイミング…102 ●フォローアップの問題点…102 ●糖尿病網膜症の危険因子…102

■糖尿病腎症 (渋谷祐子)103

- Summary Map…103 / 誘因・原因…103 ●病態…103 ●糖尿病腎症増加の疫学(透析導入原因疾患の推移)…105 / 症状・臨床所見…105 ●尿毒症症状…105 / 検査・診断・分類…107 ●血液検査…107 ●尿検査…108 ●腎生検…108 / 治療…110 / 腎臓内科からみた糖尿病腎症…111 ●腎臓内科との連携のタイミング-専門医の治療が必要な状態と診断のポイント…111 ●慢性腎臓病(CKD)…113

■透析療法 (渋谷祐子)114

- 透析患者の推移…114 ●透析療法とその原理…115
- 透析療法の種類…116 ●透析の合併症…117

■糖尿病神経障害 (吉澤利弘)118

- Summary Map…118 / 誘因・原因…119 / 症状・臨床所見…120 / 検査・診断・分類…121 / 治療…122 / 神経内科からみた糖尿病神経障害…124 ●まずは糖尿病のコントロール…124 ●早期発見…124 ●神経内科医へのコンサルテーション…124

■糖尿病足病変 (出月健夫, 五十嵐敦之)125

- Summary Map…125 / 誘因・原因…126 ●神経障害…126 ●血流障害…127 / 症状・臨床所見…127 / 検査・診断・分類…128 ●問診…128 ●触診…128 ●視診…129 ●血液検査…129 ●骨髄炎の検査…130 ●神経障害の検査…130 ●血流障害の検査…131 ●足底圧検査…131 / 治療…132 / 皮膚科からみた糖尿病足病変(予防)…133 ●フットケア…133 ●皮膚科との連携のタイミング…133 ●専門医の治療が必要な状態と診察のポイント…133

■動脈硬化性疾患 (山崎正雄, 大久保誠二)134

- Summary Map…134 / 誘因・原因…135 / 症状・臨床所見…137 ●冠動脈疾患…137 ●下肢閉塞性動脈硬化症…137 ●脳血管障害…138 / 検査・診断・分類…139
- 冠動脈疾患…139 ●下肢閉塞性動脈硬化症…139
- 脳血管障害…141 / 治療…142 ●冠動脈疾患…142
- 下肢閉塞性動脈硬化症…143 ●脳血管障害…144 / 循環器科からみた動脈硬化性疾患…145 ●冠動脈疾患…145
- 下肢閉塞性動脈硬化症…145 ●脳血管障害…145

■歯周病 (川俣 綾)146

- 歯周病とは…146 ●歯周病と糖尿病の関係…147 ●歯周治療の進め方…147 ●糖尿病患者における歯周病管理のポイント…148

■生殖機能障害(ED) (林 道夫)149

- メカニズム…149 ●治療…149

■感染症 (林 道夫)150

- 糖尿病における感染症…150 ●治療…152

■認知症 (林 道夫)153

- 糖尿病における認知症…153 ●認知症合併例の治療…153

■ 総論：脂質代謝 (熊谷真義) 155

●脂質の種類と役割…155 ●リポタンパクの種類…155
●リポタンパクの構造…156 ●脂質代謝経路の分類(外因性、内因性、コレステロール逆転送系)…157 ■外因性経路：アポB-48含有リポタンパク系…158 ■内因性経路：アポB-100含有リポタンパク系…159 ■コレステロール逆転送系…160

■ 脂質異常症(高脂血症) (熊谷真義) 161

Summary Map…161 / 誘因・原因…162 / 症状・臨床所見…162 ●原発性の重症脂質異常症の症状…163 脂質異常症に伴って生じる眼症状…164 ●高LDLコレステロール血症および低HDLコレステロール血症に多い症状…164 ●高トリグリセリド血症に多い症状…166 / 検査・診断・分類…166 ●診断基準…166 ●分類方法…168 / 治療…170 ●冠動脈危険因子の評価と管理目標…170 ●食事療法と運動療法…172 ●薬物療法…172

■ Supplement：高レムナント血症(熊谷真義) 176

■ 総論：肥満症 (宮崎 滋) 177

●肥満症の成り立ち…177 ●脂肪組織の機能…178 ●脂肪分布…178 ●肥満のメカニズム…179 ●肥満と肥満症…179 ●肥満者(BMI \geq 25)の頻度…180 ●肥満症の診断…180 ●肥満症と合併症(健康障害)…181 ●BMIの増加と疾患罹患率の上昇…182 ●BMIの増加と死亡率…183 ●治療方針…184 ●食事療法…184 ●運動療法…185 ●行動療法…185 ●薬物療法…185 ●外科的療法…186

■ メタボリックシンドローム (宮崎 滋) 187

Summary Map…187 / 誘因・原因・病態…188 ●マルチプルリスクファクター症候群…188 ●脂肪細胞とアディポサイトカイン…188 ●TNF- α とアディポネクチンの相互作用…189 ●脂肪細胞・組織と炎症…190 / 症状・臨床所見…190 ●メタボリックシンドロームの病態…190 ●メタボリックシンドロームと肥満症の違い…191 ●動脈硬化性疾患と肥満症、メタボリックシンドローム…191 / 検査・診断・分類…192 ●診断基準…192 ●内臓脂肪蓄積に着目した特定健康診断・保健指導…193 / 治療…194 ●メタボリックシンドロームの治療方針…194

■ 総論：尿酸代謝 (林 道夫) 195

●尿酸とは…195 ●生体内におけるプリン体(尿酸)の代謝

機序…195 ●尿酸代謝異常(尿酸産生過剰、尿酸排泄低下)…197 ●尿酸代謝異常を起因とする疾患…198

■ 高尿酸血症 (林 道夫) 199

Summary Map…199 / 誘因・原因…199 / 症状・臨床所見…200 ●疫学…200 ●臨床所見…200 / 検査・診断・分類…200 ●検査…201 ●診断…201 ●病型分類…201 / 治療…202 ●生活指導…203 ●薬物療法…204

■ 痛風 (林 道夫) 207

Summary Map…207 / 誘因・原因…208 / 症状・臨床所見…209 ●疫学…209 ●痛風関節炎…209 ●痛風結節…209 ●痛風腎…211 / 検査・診断・分類…211 ●検査…211 ●診断…211 / 治療…211 ●急性発作時の治療…211 ■痛風・高尿酸血症と腎臓…212

■ 総論：骨代謝 (鈴木尚宜) 213

●骨の構造…213 ●骨の機能…214 ●骨のリモデリングとその意義…214 ●骨のリモデリングを担う破骨細胞と骨芽細胞…214 ●骨量の年齢変化…215 ●骨代謝回転と骨量の異常…216 ●骨代謝と性ホルモンの関係…216

■ 骨粗鬆症 (鈴木尚宜) 217

Summary Map…217 / 誘因・原因…218 ●原発性骨粗鬆症の病態…218 ●原因による分類…218 ●性別・年代別有病率…218 / 症状・臨床所見…219 ●症状…219 ●骨粗鬆症における骨折の好発部位…219 ●椎体骨圧迫骨折および変形…220 / 検査・診断・分類…220 ●脊椎X線像での骨の評価…220 ●骨塩量測定法(DXAなど)…222 ●診断基準…223 ●骨代謝マーカーと骨代謝回転…224 ●危険因子と予防…225 / 治療…225 ●予防と治療の全体像…225 ●食事療法…226 ●運動療法…227 ●薬物療法…228

■ Supplement：ステロイド性骨粗鬆症 (鈴木尚宜) 229

●誘因・原因…229 ●診断・検査…229 ●治療…229

■ くる病・骨軟化症 (鈴木尚宜) 230

Summary Map…230 / 誘因・原因…231 / 症状・臨床所見…231 / 検査・診断・分類…232 ●検査・診断…232 ●分類…233 / 治療…233

■ 高カルシウム血症 (小川淳郎) 234

Summary Map…234 ■カルシウム・リンの分布と代謝…234 ●副甲状腺ホルモン(PTH)…234 ●カルシウムの補正…235 / 誘因・原因…236 / 症状・臨床所見…236 / 検査・診断…237 / 治療…237

■ **低カルシウム血症** (小川惇郎) 238

Summary Map...238 / 誘因・原因...238 / 症状・臨床所見...238 / 検査・診断...239 / 治療...239

■ **リン代謝異常症** (小川惇郎) 240

Summary Map...240 **高リン血症**...240 誘因・原因...240 / 症状・臨床所見...241 / 検査・診断・分類...241 / 治療...241 **低リン血症**...241 誘因・原因...241 / 症状・臨床所見...242 / 診断...242 / 治療...242

Part3

内分泌疾患の理解

Chapter 1 内分泌緊急症

■ **下垂体卒中** (槇田紀子) 244

Summary Map...244 / 誘因・原因...244 / 病態...245 / 症状・臨床所見...245 / 検査・診断...245 / 治療...247

■ **甲状腺クリーゼ** (仁科祐子) 248

Summary Map...248 / 誘因・原因...248 / 症状・臨床所見...249 / 検査・診断・分類...249 ●内分泌検査...249 ●一般検査...249 ●診断基準...249 / 治療...250

■ **粘液水腫性昏睡** (仁科祐子) 252

Summary Map...252 / 誘因・原因...252 / 症状・臨床所見...253 / 検査・診断・分類...253 ●内分泌検査...253 ●一般検査...253 ●診断基準...253 / 治療...254

■ **高カルシウム血症クリーゼ** (小川惇郎) 255

Summary Map...255 / 誘因・原因...255 / 症状・臨床所見...256 / 検査・診断・分類...256 / 治療...256

■ **急性副腎不全(副腎クリーゼ)**

(小川真澄, 盛田幸司) 257

Summary Map...257 / 誘因・原因...257 / 病態...258 / 症状・臨床所見...259 / 検査・診断・分類...259 / 治療...259

Chapter 2 内分泌疾患

■ **先端巨大症** (槇田紀子) 260

Summary Map...260 / 誘因・原因...260 / 病態...260 / 症状・臨床所見...261 ●腫瘍圧迫...261 ●GH/IGF-1軸...261 / 検査・診断...262 ●画像検査...263 / 治療...264

■ **クッシング病** (間中勝則, 槇田紀子) 265

Summary Map...265 / 誘因・原因...265 / 病態...266 / 症状・臨床所見...267 / 検査・診断・分類...267 / 治療...269

■ **SITSH(不適切TSH分泌症候群)**

(間中勝則, 槇田紀子) 270

Summary Map...270 / 誘因・原因...271 / 病態...271 / 症状・臨床所見...272 / 検査・診断・分類...272 ●血液検査...273 ●甲状腺機能検査...273 ●画像検査...273 ●遺伝子検査...273 / 治療...273 ●TSH産生下垂体腫瘍...273 ●甲状腺ホルモン不応症...274

■ **プロラクチノーマ** (佐藤潤一郎, 槇田紀子) 275

Summary Map...275 / 誘因・原因...275 / 病態...275 / 症状・臨床所見...276 ●PRL過剰...276 ●腫瘍圧迫...276 / 検査・診断...276 ●血中PRLの測定...276 ●画像検査...277 ●プロモクリプチン負荷試験...278 / 治療...278

■ **下垂体機能低下症** (佐藤潤一郎, 槇田紀子) 279

Summary Map...279 / 誘因・原因...279 / 病態...280 / 症状・臨床所見...280 ●ACTH分泌低下...280 ●TSH分泌低下...281 ●LH/FSH(性腺刺激ホルモン)分泌低下...281 ●GH分泌低下...281 ●PRL分泌低下...281 ●ADH分泌低下...281 / 検査・診断...282 ●下垂体前葉ホルモン基礎値の測定...282 ●下垂体機能検査(負荷試験)...282 ●一般血液検査...282 ●頭部MRI...282 / 治療...282 ●副腎皮質機能低下症...282 ●甲状腺機能低下症...284 ●性腺機能低下症...284 ●成人成長ホルモン分泌不全症...284 ●尿崩症...284 ●妊娠中の補助療法...284

■ **中枢性尿崩症** (三谷康二, 槇田紀子) 285

Summary Map...285 / 誘因・原因...285 / 症状・臨床所見...286 / 検査・診断・分類...286 / 治療...287

■ **SIADH(抗利尿ホルモン不適切分泌症候群)**

(三谷康二, 槇田紀子) 288

Summary Map...288 / 誘因・原因...288 / 症状・臨床所見...289 / 検査・診断・分類...289 / 治療...291

■ **甲状腺機能亢進症** (林 道夫) 292

Summary Map...292 / 甲状腺機能亢進症の概説...293

バセドウ病…294 誘因・原因…294 / 症状・臨床所見…294 / 検査・診断・分類…294 / 治療…295 無痛性甲状腺炎・亜急性甲状腺炎…296 誘因・原因…296 / 症状・臨床所見…296 / 検査・診断・分類…296 / 治療…298 その他の甲状腺中毒症(妊娠性一過性甲状腺中毒症・プランマー病など)…298 誘因・原因…298

■ **甲状腺機能低下症** (林 道夫)299

Summary Map…299 / 誘因・原因…299 / 症状・臨床所見…300 / 検査・診断・分類…301 / 治療…301 橋本病(慢性甲状腺炎)…301 誘因・原因…301 / 検査・診断・分類…302 / 治療…302

■ **甲状腺腫瘍** (林 道夫)303

Summary Map…303 / 誘因・原因・疫学…304 / 症状・臨床所見…304 / 検査・診断・分類…304 ●分類…304 ●診断…305 / 治療…307

■ **原発性アルドステロン症** (高士祐一)308

Summary Map…308 / 誘因・原因…309 / 症状・臨床所見…309 / 検査・診断・分類…310 ●診断…310 ●検査…310 / 治療…311

■ **クッシング症候群** (高橋克敏)312

Summary Map…312 / 誘因・原因…313 / 症状・臨床所見…313 / 分類・診断・検査…314 ●分類…314 ●診断…315 ●検査…315 / 治療…316

■ **褐色細胞腫** (森 典子)317

Summary Map…317 / 誘因・原因…318 / 症状・臨床所見…318 / 検査・診断・分類…318 / 治療…319

■ **アジソン病** (藤田 恵)320

Summary Map…320 / 誘因・原因…320 / 病態…321 / 症状・臨床所見…321 / 検査・診断・分類…322 ●血清コルチゾール濃度…322 ●その他の検査…323 / 治療…

323

■ **副腎偶発腫瘍** (荒井 誠)324

Summary Map…324 / 病態…324 / 検査・診断…326 / 治療…326

■ **副腎酵素異常症** (高橋克敏)327

Summary Map…327 / 誘因・原因…327 / 症状・臨床所見・分類…328 / 検査・診断(主に21-OHD)…329 ●血液検査…329 ●診断(特徴的臨床症状と血液・尿検査から行う)…329 / 治療…329

■ **インスリノーマ(インスリン産生膵島細胞腫)** (林 道夫)330

Summary Map…330 / 誘因・原因…331 / 症状・臨床所見…331 / 検査・診断・分類…331 ●インスリンの不適切分泌の証明…331 ●腫瘍の局在診断…332 / 治療…332

■ **ガストリノーマ** (小川惇郎)333

Summary Map…333 / 誘因・原因…333 / 症状・臨床所見…334 / 検査・診断・分類…334 ●内分泌学的検査…334 ●画像検査…334 ●診断…334 / 治療…334

■ **カルチノイド・カルチノイド症候群** (小川惇郎)335

Summary Map…335 / 誘因・原因…335 / 症状・臨床所見…336 / 検査・診断・分類…336 ●生化学検査…336 ●生理・画像・内視鏡検査…336 ●病理組織学的検査…336 / 治療…336

■ **多発性内分泌腫瘍症(MEN)** (小川惇郎)337

Summary Map…337 / 誘因・原因…337 / 病態…337 / 症状・臨床所見・分類…338 ●MEN1…338 ●MEN2…339 / 検査・診断…339 ●MEN1…339 ●MEN2…339 / 治療…339 ●MEN1…339 ●MEN2…339

Part4

栄養疾患の理解

Chapter 1 栄養の異常

■ **ビタミン欠乏症と過剰症** (林 道夫)342

●ビタミンの種類とはたらき…342 ●ビタミン摂取量の基準…342 ●ビタミンA(レチノール)…344 ●ビタミンD(カルシフェロール)…345 ●ビタミンE(トコフェロール)…346 ●ビタミンK(フィロキノ、メナキノ)…347 ●ビタミンB₁(チアミン)…348 ●ビタミンB₂(リボフラビン)…349 ●ナイアシン(ニコチン酸、ニコチンアミド)…350 ●ビタミンB₆(ピ

リドキシ、ピリドキサル、ピリドキサミン)…351 ●ビタミンB₁₂(コバラミン)…352 ●パントテン酸…353 ●葉酸…354 ●ビオチン…355 ●ビタミンC(アスコルビン酸)…355

■ **Supplement : 亜鉛欠乏症候群** (升田 紫)357

●ヒトにおける亜鉛の位置づけ…357 ●亜鉛の生理作用…357 ●原因…357 ●臨床症状…358 ●診断…358 ●治療…358

■ 総論：先天性代謝異常 (小川惇郎)360

- 病因・病態…360 ● 分類…360 ● 臨床症状…361
- 検査所見…361 ● 治療…361 ● わが国で行われている
新生児マス・スクリーニング…361

■ Supplement：アミノ酸代謝異常 (小川惇郎)362

- 病態…362 ● 主要症状および臨床所見…362

■ Supplement：尿素サイクル異常 (小川惇郎)363

- 病態…363 ● 原因…363 ● 治療…363

■ Supplement：有機酸代謝異常 (小川惇郎)364

- 病態…364 ● プロピオン酸血症…364 ● メチルマロン
酸血症…364

■ Supplement：脂肪酸代謝異常症 (小川惇郎)365

- 病態…365 ● 新生児マス・スクリーニングの対象疾患…
365 ● 主要症候・臨床所見…365 ● 検査所見…365
- 診断…365 ● 治療…365

■ Supplement：ライソゾーム病 (小川惇郎)366

- 特徴…366 ● リピドーシス…366 ● ムコ多糖症…366

■ Supplement：核酸代謝異常症 (小川惇郎)367

- 病態…367 ● 代表的な疾患…367

■ Supplement：糖代謝異常症 (小川惇郎)368

- 糖原病…368 病態…368 ● 分類・病型・臨床像…368
- ガラクトース血症…369 病態…369 ● ガラクトース-1-リン
酸ウリジルトランスフェラーゼ欠損症(Ⅰ型)…369 ● ガラクト
キナーゼ欠損症…369

■ Supplement：金属代謝異常 (小川惇郎)370

- ウィルソン病(Wilson病)…370 病態…370 ● 臨床症状
…370 ● 治療…370 ● メンケス病(Menkes病)…371 病
態…371 ● 臨床症状…371 ● 治療…371 ● 遺伝性ヘモク
ロマトーシス…371 病態…371 ● 臨床症状…371 ● 診
断…371 ● 治療…371

■ Supplement：色素代謝異常症 (小川惇郎)372

- ポルフィリン症…372 ● 骨髄性ポルフィリン症…372
- 肝性ポルフィリン症…372 ● 骨髄と肝臓の両方に異常のあ
るポルフィリン症…372

APPENDIX

■ 引用文献・参考文献一覧 373

■ 索引 379