

# 救急・ICUの 体液管理に 強くなる

病態生理から理解する輸液、利尿薬、  
循環作動薬の考え方、使い方

contents



編集にあたり ..... 小林修三

編集にあたり ..... 土井研人

略語一覧 ..... 10

巻頭カラー ..... 13

## 第1章 輸液の基礎知識と救急・ICUの体液管理の原則

浅田敏文, 土井研人 16

## 第2章 栄養・感染が体液管理に及ぼす影響

加藤明彦 28

## 第3章 輸液製剤, 利尿薬, 循環作動薬の使い方

### 1 輸液製剤

- ① 電解質輸液製剤  
(細胞外液補充液, 低張性電解質液) ..... 守矢英和 40
- ② 電解質補正液【高張食塩液(3%など),  
リン酸カリウム・ナトリウム, 塩化カリウム, 硫酸マグネシウム】 ..... 守矢英和 45
- ③ 高カロリー輸液, アミノ酸製剤,  
脂肪乳剤, ビタミン製剤, 微量元素製剤 ..... 守矢英和 49
- ④ 血漿增量剤, 人工膠質液(デキストラン, HES) ..... 石岡邦啓 57

⑤ アルブミン製剤、血液製剤 (アルブミン、凍結血漿、赤血球液、濃厚血小板) .....	石岡邦啓	60
---	------	----

## 2 利尿薬

① ループ利尿薬 .....	岡真知子	65
② 浸透圧利尿薬 .....	岡真知子	67
③ 心房性ナトリウム利尿ペプチド .....	大竹剛靖	70
④ 水利尿薬 .....	大竹剛靖	72

## 3 循環作動薬

① ドパミン、ドブタミン、ノルアドレナリン、アドレナリン .....	持田泰寛	74
② バソプレシン .....	持田泰寛	79
③ ホスホジエステラーゼ阻害薬 .....	日高寿美	81

# 第4章 病態別体液管理

## 救急

### 1 ショック

① 外傷を伴う場合 .....	松田浩美	84
② 敗血症が疑われる場合 .....	浅田敏文	91

### 2 酸塩基・電解質異常

① 高血糖を伴う代謝性アシドーシス (糖尿病性ケトアシドーシス) .....	早瀬直樹	99
② 高血糖を伴わない代謝性アシドーシス (アルコール性ケトアシドーシスと慢性腎不全) .....	早瀬直樹	105
③ 高ナトリウム血症・低ナトリウム血症 .....	小丸陽平	111
④ 高カリウム血症・低カリウム血症 .....	前田明倫	119

### 3 呼吸不全

① 体液過剰を伴う呼吸不全（肺水腫、afterload mismatchなど） .....	園生智弘	128
② 体液過剰を伴わない呼吸不全（COPD急性増悪） .....	伊藤 麗	136

### 4 薬物過量摂取

① 三環系（TCA） .....	富田慶一、和田智貴	140
② リチウム .....	小丸陽平	148

**1 電解質異常**

- ① 高ナトリウム血症・低ナトリウム血症 ..... 小丸陽平 154  
 ② 高カリウム血症・低カリウム血症 ..... 前田明倫 160  
 ③ Ca, iP, Mg異常 ..... 山下徹志 166

**2 急性冠症候群、急性心不全**

伊藤正道 173

**3 ARDS・ECMO**

浅田敏文 183

**4 敗血症性ショック**

大島和馬, 中村謙介 189

**5 脳血管障害**

- ① 脳出血・脳梗塞 ..... 和田智貴 197  
 ② くも膜下出血 ..... 比留間孝広 204

**6 熱傷**

徳永蔵人, 中村謙介 211

**7 急性腎障害**

土井研人 219

**8 肝不全・肝硬変**

中込圭一郎, 土井研人 226

**9 PCAS（心停止後症候群）**

福田龍将 231

**10 多発外傷**

上田吉宏 237

**11 横紋筋融解症**

井口竜太 242

**12 急性膵炎**

早瀬直樹 251

**13 腹部コンパートメント症候群**

早瀬直樹 256

**14 体液モニタリング**

山本 幸, 中村謙介 263

**第5章 術後における体液管理****1 周術期における体液管理の考え方**

野村岳志 274

**2 心血管系**

- ① 開心術後 ..... 木村光利 281  
 ② 補助人工心臓症例 ..... 木村光利 292

**3 消化管**

- ① 食道癌手術 ..... 上田吉宏 301  
 ② 肝切除術 ..... 上田吉宏 304

③ 大腸穿孔手術 .....	上田吉宏 308
④ 肝移植後 .....	金子順一 312
⑤ 腎移植後 .....	浜崎敬文 320
<b>4 脳外科術後(脳腫瘍, 脳動脈瘤クリッピング) .....</b>	<b>橋田要一 326</b>

## 第6章 ケーススタディ

### 救急

① 腸炎による敗血症性ショックで救急搬送された79歳女性 .....	浅田敏文 334
② 著しい代謝性アシドーシスと高血糖を呈した意識障害, ショック状態の75歳男性 .....	早瀬直樹 337
③ ERにて高K血症から致死性不整脈をきたした 末期腎不全症例のマネジメント .....	前田明倫 340
④ 著しい血圧上昇を伴う肺水腫 .....	園生智弘 343

### ICU

① 心肺停止蘇生後の低体温療法中の輸液管理 .....	前田明倫 345
② 食道癌術後に発症したARDSに対して VV ECMO を導入した63歳男性 .....	浅田敏文 348
③ くも膜下出血に対する開頭クリッピング術後の輸液管理 ～術直後からスパズム期まで .....	比留間孝広 351
④ 多臓器不全を合併した重症急性胰炎の輸液管理 .....	早瀬直樹 354
⑤ 横紋筋融解による急性腎障害をきたした53歳男性 .....	土井研人 357
⑥ 炭酸リチウム大量服薬に対して 急性血液浄化療法を要した31歳女性 .....	小丸陽平 361

### 索引

363

