

HD開始直後に著しい血圧低下をきたした  
大動脈弁膜症を合併する  
高齢透析患者へのHD方法の検討

偕行会岐阜 中津川共立クリニック

安保賀子 大澤葉子 野溝明弘 平田聖文

## 【症例紹介】(2013年6月)

- 年齢:88歳 性別:女性
- 透析歴:1年7ヶ月 DWt:48.0kg
- 原疾患:糖尿病性腎症
- 合併症: 2型糖尿病, 大動脈弁狭窄症・閉鎖不全症, 虚血性心疾患, 閉塞性動脈硬化症, C型肝炎, 乳癌
- 検査データ:

CTR:59%

[心エコー]: AV Vmax:4.12m/s AV maxPG:67.9mmHg

AR:Ⅲ MR:0 TR:0- I PR:0- I EF:0.59(但しHD後)

[血液]: Ht:29.3%, WBC:9320/ $\mu$ L, PLT:29.0 \* 10<sup>4</sup>/ $\mu$ L,  
CRP:0.44mg/dL, TP:7.1g/dL, Alb:3.7g/dL, UA:6.6mg/dL,  
UN:50.3mg/dL, Cr:8.0mg/dL, K:5.3mEq/L, Ca:9.0mg/dL, IP:5.5mg/dL,  
Mg:3.0mg/dL, GA:15.3%, BS:125mg/dL, TG:107mg/dL, ChE:229U/L,  
TC:155mg/dL, AST:11U/L, ALT:5U/L, ALP:290U/L,  $\gamma$ GTP:10U/L,  
T-Bil:0.2mg/dL

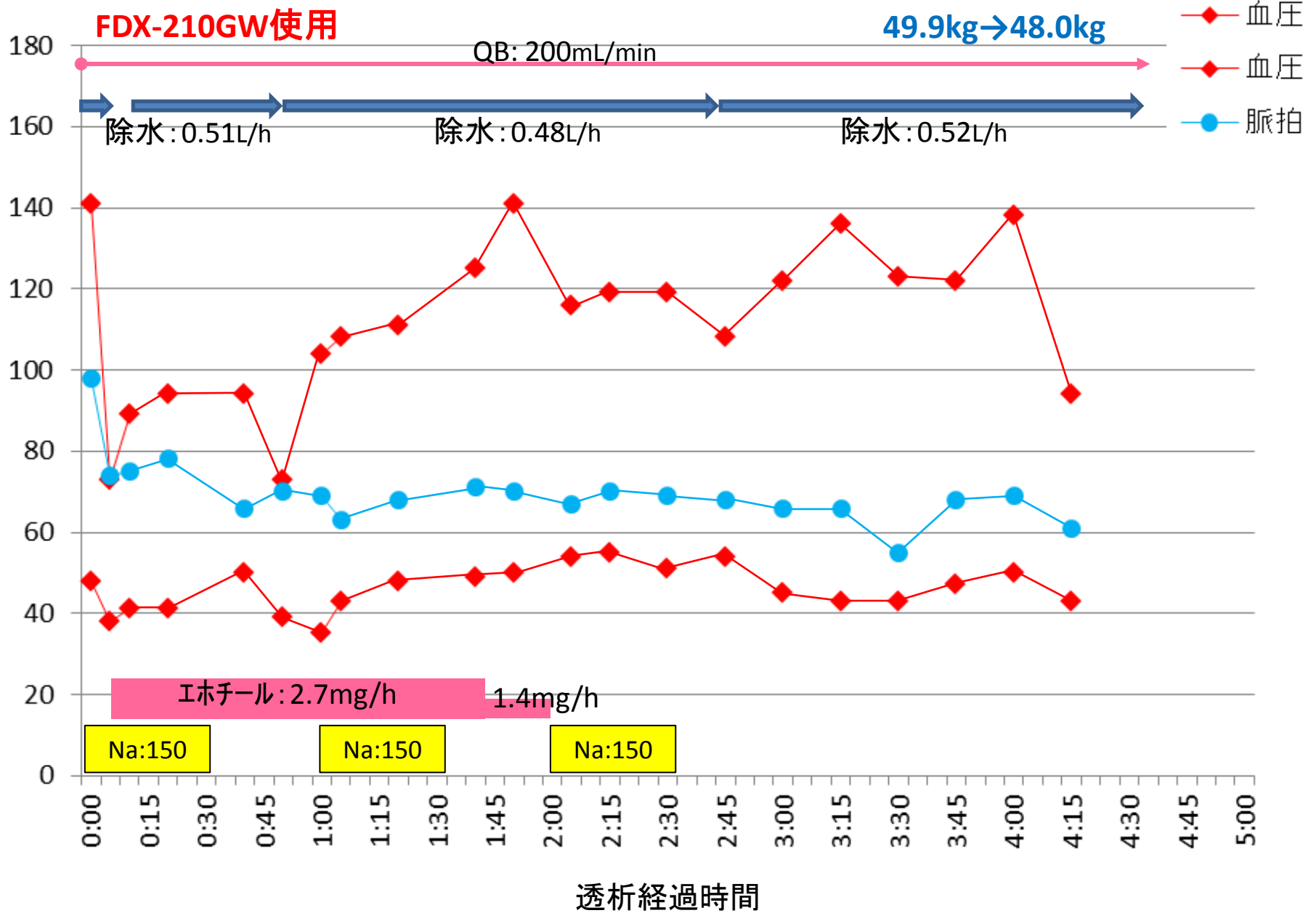
## 【透析経過】

2013年5月迄は低血圧を認めるものの概ね安全なHDが実施可。6月後半になりHD開始直後の著しい低血圧がみられるようになる。低血圧に対しエホチール注を使用。

### [ 6月末までの透析条件 ]

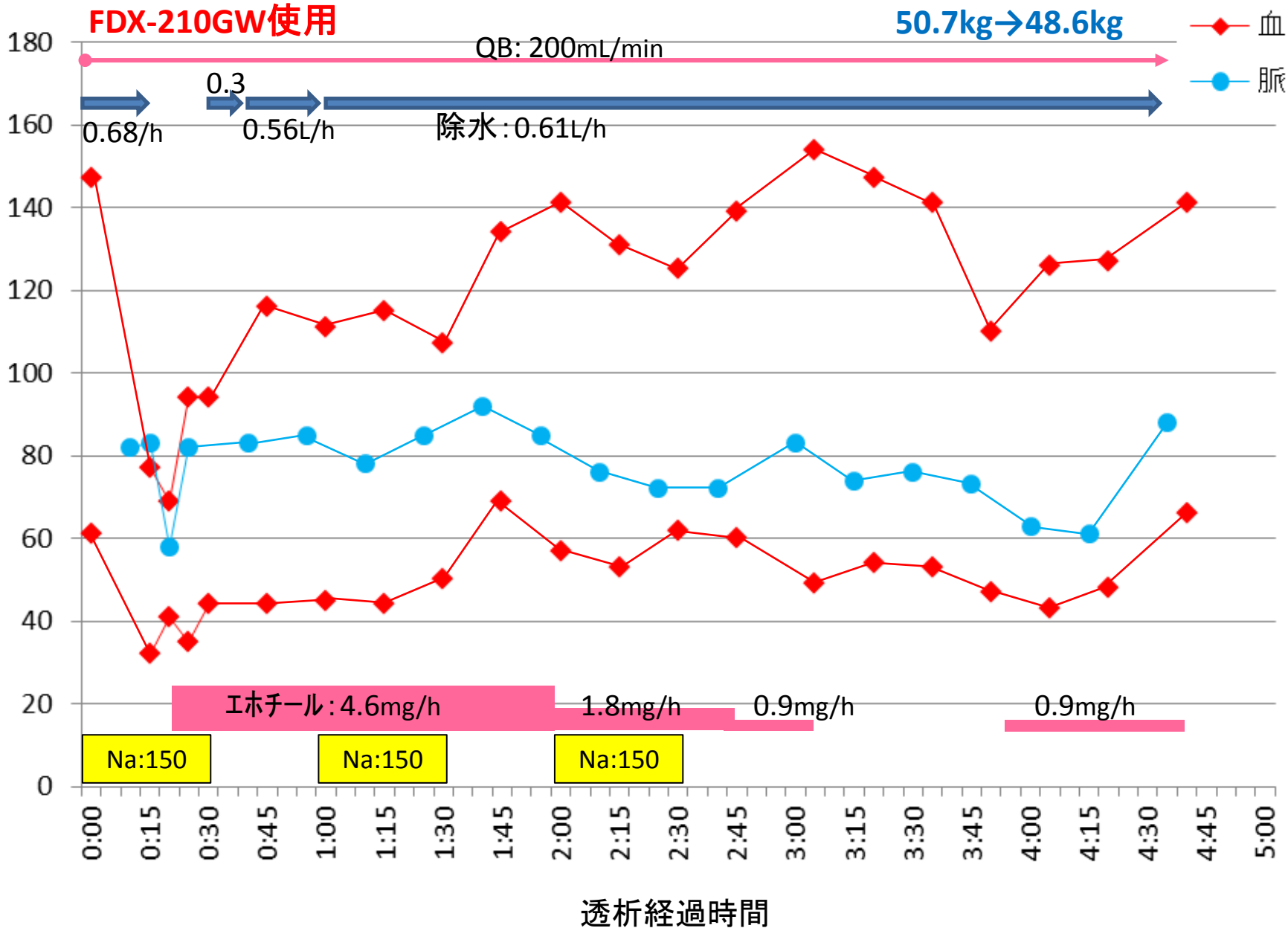
- 透析方法:HD 透析液:キンダリー2E
- 高Na-HD(150mEq/L \* 0.5hr \* 3回)使用
- HD開始前にリスミック1錠内服
- 不整脈対策:KCL点滴で返血K濃度を3.0mEq/Lに調整
- 透析時間:4.5hr QB:200mL/min
- ダイアライザー:FDX-210GW ▪ DWt:48.0kg

# 6月19日の透析経過



# 6月28日の透析経過

- ◆ 血圧
- ◆ 血圧
- 脈拍



## 【Bp低下原因の仮説】

- HD前 Bp141/48 が、HD開始後5分で Bp73/38 に低下・・・なぜ？
- 開始後5分経過時の除水量は52.5mL・・・  
3分経過時の除水量は31.5mL・・・これでBp低下？
- 1. ASR悪化による心拍出量低下が疑われ、ここにプライミング液の流入により血液粘稠度が低下し、末梢血管抵抗が低下したためでは？
- 2. Bp低下時に脈拍上昇せず・・・自律神経機能↓
- 3. 貧血亢進(平均Ht: 32.3% → 29.3%)による末梢血管抵抗の低下

## 【仮説への対処法】

HD開始直後の血液粘稠度の変化と末梢血管抵抗の低下を最小限にするため

1. 体外循環ボリュームを下げる：  
FDX-210GW(血液回路込：241mL)  
→ FDX-100GW(血液回路込：173mL)
2. 開始時はAV回路の血液色が同じになるまで  
血流100mL/minで
3. 開始後1hrまでは血流150mL/min
4. 1hr以降に血流200mLに

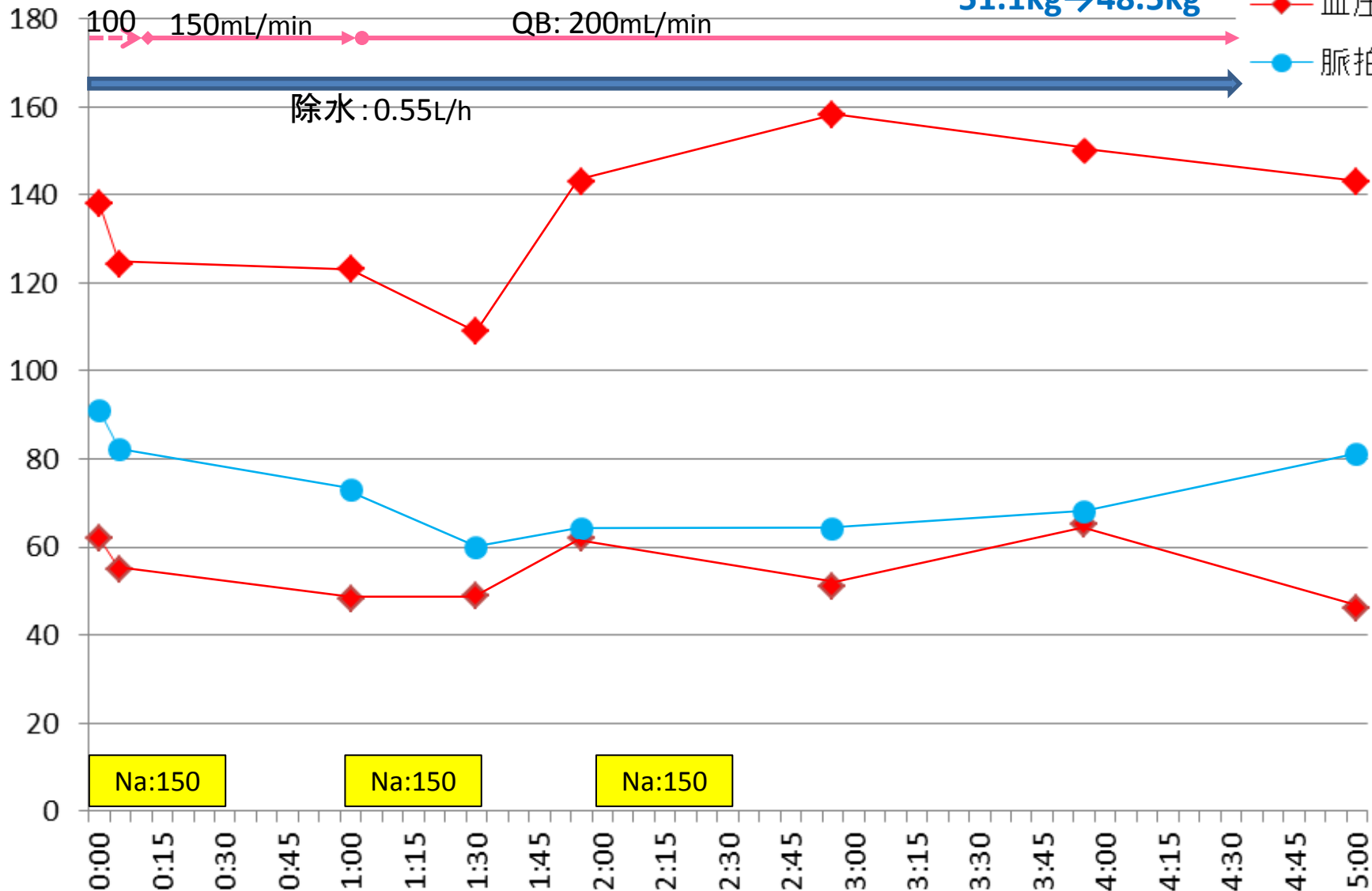
FDX-100GW使用

7月1日の透析経過

◆ 血圧

◆ 血圧

● 脈拍



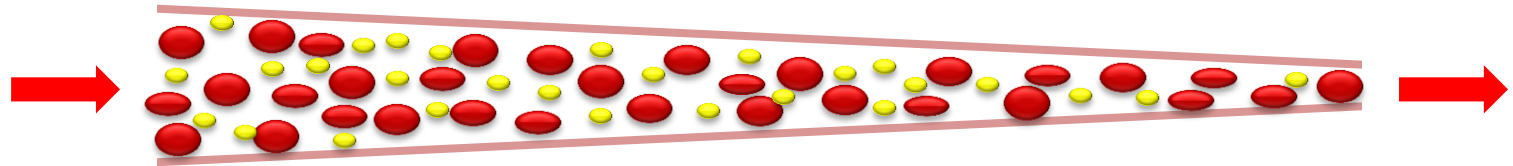
透析経過時間



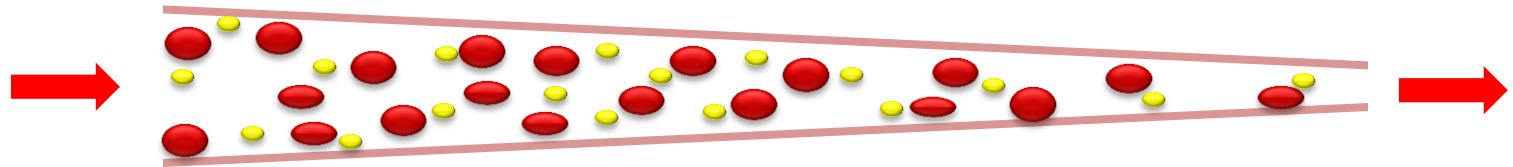
## 【解説】

- HD前Wt:49.9kg HD前Ht:29.3% HD前TP:7.1g/dL
- 血液量概算  $\doteq 49.9(\text{kg}) \div 13 = 3.84(\text{L})$
- 血液回路:115mL
- **FDX-210GW**:プライミングボリューム:126+115=241(mL)  
 $(3.84-0.241) \times 0.293 \div 3.84=0.27$  Ht:27.0%  
 $(3.84-0.241) \times 7.1 \div 3.84=6.65$  TP:6.65g/dL
- **FDX-100GW**:プライミングボリューム:58+115=173(mL)  
 $(3.84-0.173) \times 0.293 \div 3.84=0.28$  Ht:28.0%  
 $(3.84-0.173) \times 7.1 \div 3.84=6.78$  TP:6.78g/dL
- 膠質浸透圧  $\pi = 2.1C + 0.16C^2 + 0.009C^3$  (mmHg)

HD前 Ht:29.3% TP:7.1g/dL 膠質浸透圧:26.2mmHg



HD開始後 血液と生食が置換され希釈



FDX-210GW

Ht:27.0% TP:6.65g/dL 膠質浸透圧:23.7mmHg

末梢血管抵抗↓

FDX-100GW

Ht:28.0% TP:6.78g/dL 膠質浸透圧:24.5mmHg

## 【考察】

除水と無関係に発生したHD開始直後のBp低下の原因としては、背景としてASRの悪化による心拍出量の低下と自律神経機能低下、貧血亢進が疑われ、HD開始後の血液と生食の置換による末梢循環抵抗の低下がHD上の誘引と疑われた。

このような場合には、体外循環ボリュームをできるだけ下げ、ゆっくりと体外循環を開始することがHD開始直後のHtやTPの低下率や低下速度を小さく抑え、末梢循環抵抗の低下抑制に有効ではないかと考える。