

## ニプロ社製セーフレットカニューラ GA (14G 針) の使用経験

日吉麻由美<sup>1</sup>、宮尾眞輝<sup>1</sup>、村上淳<sup>1</sup>、金子岩和<sup>1</sup>、峰島三千男<sup>2</sup>、廣谷紗千子<sup>3</sup>、木全直樹<sup>4</sup>、  
秋葉隆<sup>4</sup>

東京女子医科大学 臨床工学部<sup>1</sup>、臨床工学科<sup>2</sup>、腎臓外科<sup>3</sup>、血液浄化療法科<sup>4</sup>

### 【背景】

透析量を規定するパラメータの 1 つに血液流量 (QB) がある。しかし、透析装置の設定値と実測値の間には乖離が生じていることは知られており、適切な穿刺針の選択が重要となる。そこで、当院では以前に穿刺針の脱血性能を確認するために牛血を用いた *in vitro* 実験を行った。牛血実験の結果を以下図 1 に示す。(※乖離率 =  $\{(\text{設定値} - \text{実測値}) / \text{設定値}\} \times 100$  より算出。) 結果グラフより、Cut-off 値をどこにするかでその穿刺針の性能は変わってくるが、仮に乖離率-5%とすると、16G では設定 QB200mL/min まで、15G では 300 mL/min、14G では 350mL/min までということになる。乖離率を-10%に緩めれば許容値は大きくなるが、いずれにしても治療効率の低下が危惧される。それは設定 QB を上げていくにつれて増大することになる。以上の実験結果より、当院では設定 QB250mL/min 以上の高流量領域では 15G 針を使用することになっている。その場合でも実際は乖離が生じてしまう。

$$\text{乖離率} = \{ (\text{設定値} - \text{実測値}) / \text{設定値} \} \times 100$$

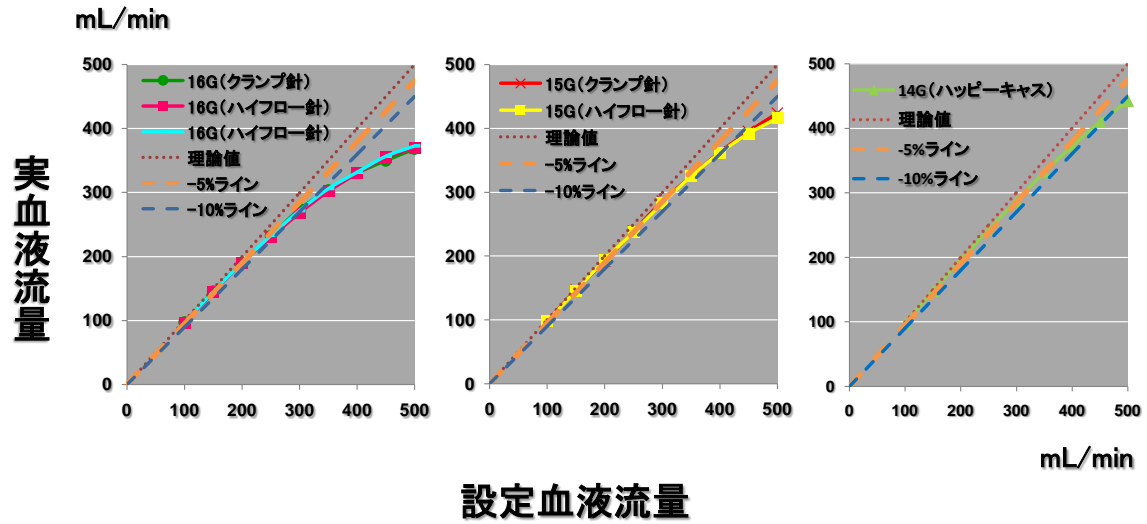


図 1. in vitro 実験結果 (牛血液 5L、Hct30%調整)

	16G	15G	14G
乖離率;-5%	≤ 200 mL/min	≤ 300 mL/min	≤ 350 mL/min
乖離率;-10%	≤ 300 mL/min	≤ 400 mL/min	≤ 450 mL/min

表 1. 脱血限界流量

【目的】そこで今回、ニプロ社製セーフレットカニューラ GA (14G) (以下、14G) を使用する機会を得たので報告する。

【対象・方法】

VA トラブルのない当院維持透析患者 4 名 (VA ; 全例 AVF) 男性 4 名に対象針を穿刺し、設定  $Q_B$  と実血液流量 ( $RQ_B$ ) の乖離率と脱血圧を測定した。 $RQ_B$  の測定には transonic 社製血液モニタ HD02 を、脱血圧にはハンディマノメータを使用した。また、同様の測定を covidien 社製クランピングチューブ付メディカットカニューラ (15G) (以下 15G) でも行い、比較検討した。以下図 2 に両者の針の特徴を示す。

	セーフレットカニューラGA (NIPRO)	クランピングチューブ付 メディカットカニューラ (日本COVIDIEN)
		
G数	14	15
形状	ストレート	ストレート
カニューラ外径	2.1mm	1.8mm
カニューラ内径	1.6mm	1.4mm
カニューラ長	32mm	30mm

図 2. 針の特徴

## 【結果】

### (1)RQB・乖離率について

以下図 3 に設定血液流量と実血液流量の関係を示し、図 4 に設定血液流量と乖離率の関係を示す。両グラフとも、青色が 14G で、赤色が 15G を、また、黄色く塗りつぶされた部分は設定値より脱血できていないことを示している。

グラフより、

- ①すべての症例において、14G の方が高い脱血性能を有していた。
- ②すべての症例において、設定 QB400mL/min までは「設定 QB  $\leq$  RQB」の関係性が保たれていた。
- ③症例によっては、設定 QB300mL/min を超える高流量領域においても 15G は高い脱血性能を有していた。
- ④以前の牛血実験の結果を上回っていた。

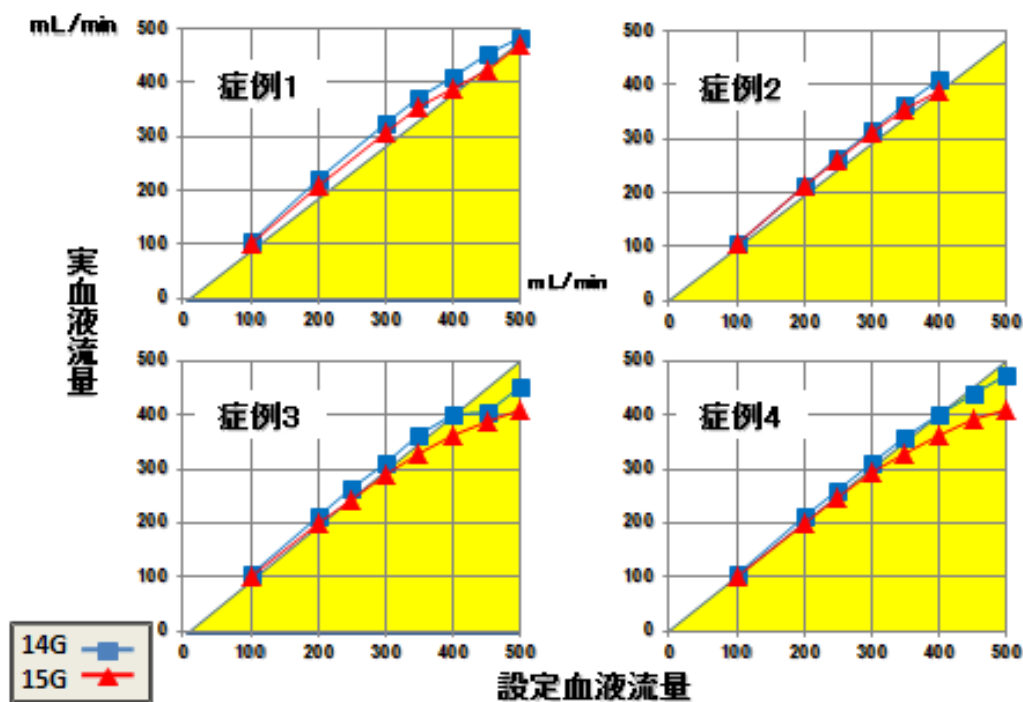


図 3. 設定血液流量と実血液流量の関係

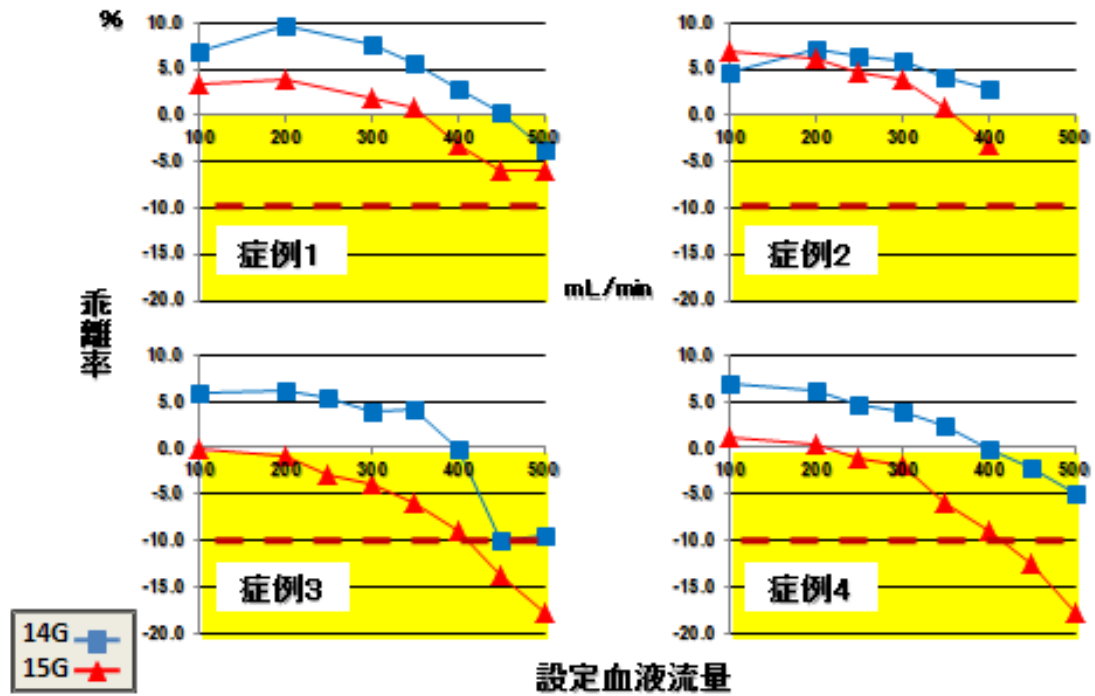


図 4. 設定血液流量と乖離率の関係

(2)脱血圧について

以下図 5 に設定血液流量と脱血圧の関係を示し、図 6 に脱血圧と乖離率の関係を示す。両グラフとも、青色が 14G で、赤色が 15G を示している。

グラフより、

- ①すべての症例において、緩やかな右肩下がりを示していた。
- ②脱血圧が同程度であれば 14G の方が乖離率がプラス側に大きくなる傾向があった。

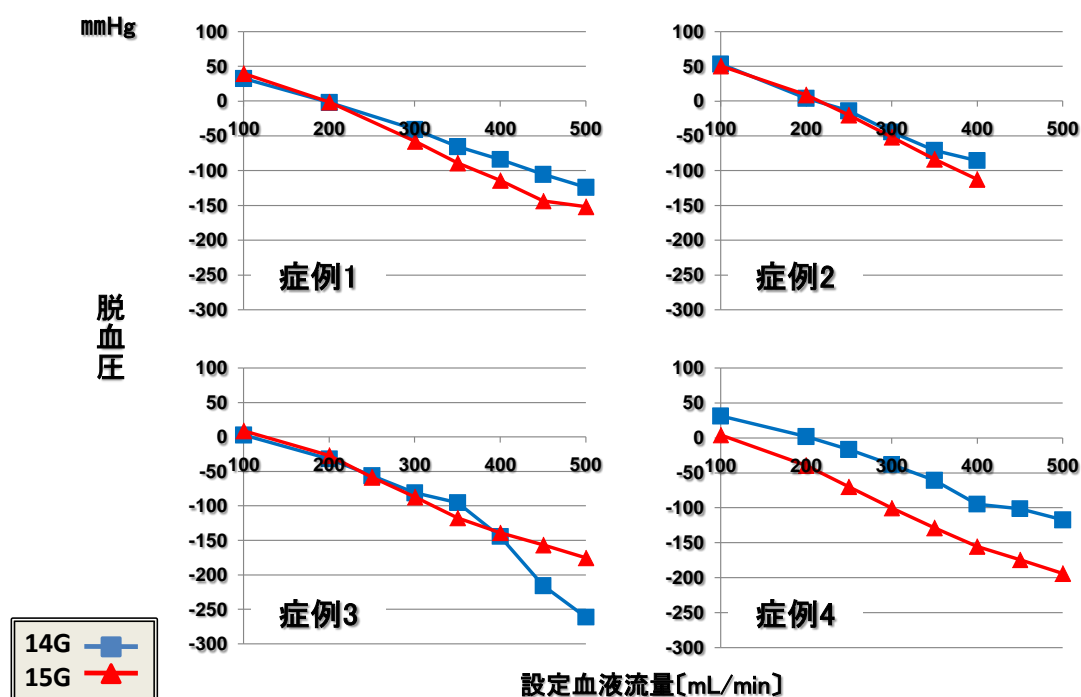


図 5. 設定血液流量と脱血圧の関係

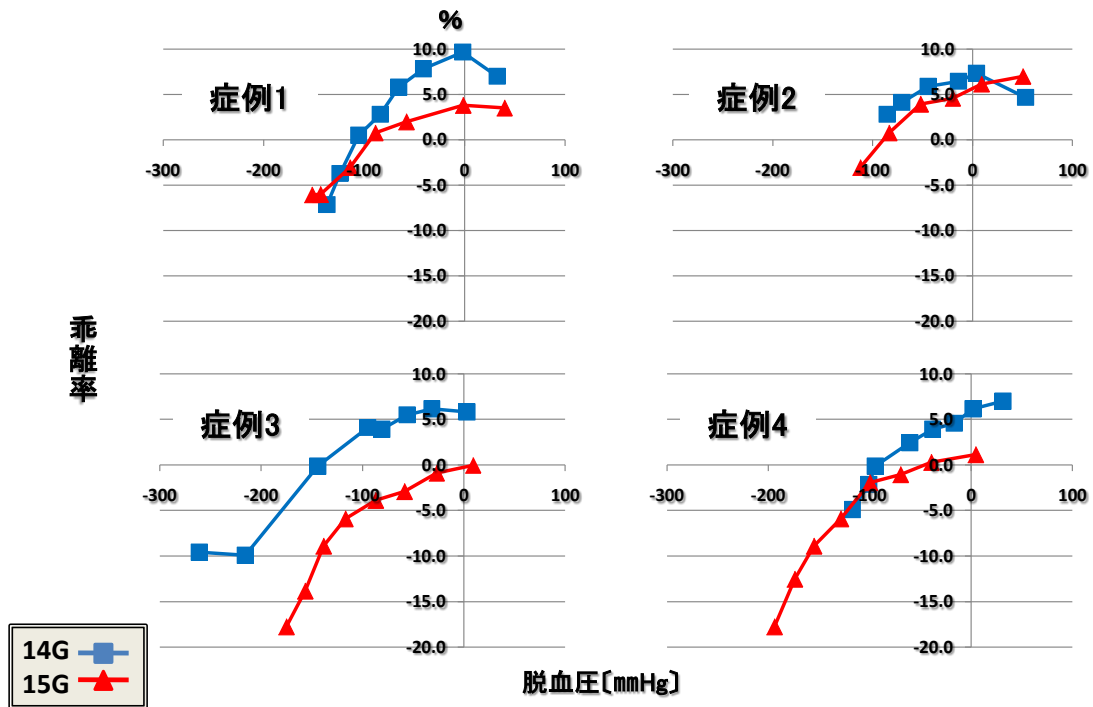


図 6. 脱血圧と乖離率の関係

【考察】

今回は G 数の異なる穿刺針を検討しているため、14G の方が脱血性能は高いことは予想されたが、症例におけるバラつきも大きかった。牛血実験を上回る結果であったことから考えても、穿刺針だけでなく患者の VA 状態（内圧、留置位置）が脱血性能を左右しているともいえる。同じ穿刺部位においては『太い穿刺針』の方が脱血性能（潜在能力）は高いが、異なる穿刺部位・異なる患者においては必ずしもそうとは言えない。牛血実験等から得られるデータだけで評価するのではなく、患者の VA も考慮して穿刺針を選択する必要性がされた。

【まとめ】

ニプロ社製セーフレットカニューラ GA (14G 針) は高流量領域においても十分な脱血性能を有している穿刺針である。患者 (VA) に合わせた穿刺針の選択が重要である。