



# 穿刺針が透析効率に 与える影響

医療法人社団スマイル博愛病院 人工透析室

○沖永鉄治<sup>1)</sup>, 山平満浩<sup>1)</sup>, 荒水裕<sup>1)</sup>, 有田和恵<sup>1)</sup>, 松見勉<sup>1)</sup>,  
田邊恒則<sup>1)</sup>, 牧敬子<sup>1)</sup>, 奥本賢<sup>1)</sup>, 中島歩<sup>2)</sup>, 高杉敬久<sup>1)</sup>

1) 医療法人社団スマイル博愛病院, 2) 広島大学大学院医歯薬学総合研究科分子内科学

医療法人社団スマイル 博愛病院



# はじめに

近年、製作技術の向上によりダイアライザーのクリアランスは飛躍的に上昇しており、透析効率は透析時間と血液流量に大きく影響を受けると考えられる。

当院では透析後の止血状況などにより、穿刺針に17Gと18Gを使い分けているが、脱血針のゲージ数により、血液ポンプの表示値とその実流量は一致しないという報告がされている。

そこで、血液ポンプの流量表示とその実流量をニプロAVFニードル3種類を用いて測定し、次に、脱血針にニプロAVFニードル17Gと18Gを使用した時の小分子物質の除去率を比較したので報告する。



# 方法

- ①循環液にグリセリン水溶液(30%と60%)、血液回路の先端にニプロAVFニードル16G、17G、18Gを使用し、血液ポンプ流量表示が150、200、250、300ml/minのときの実流量を測定した。
- ②当院通院中の維持血液透析患者7名において、脱血針にニプロAVFニードル17Gを使用し、透析開始時、60分後、240分後で採血を施行した。次に脱血針をニプロAVFニードル18Gに変更し同様の採血を施行した。このとき、返血針は17G、除水は同量とし、2群の結果から各種の小分子物質の除去率を対応あるウエルチのt検定を用いて比較検証した。



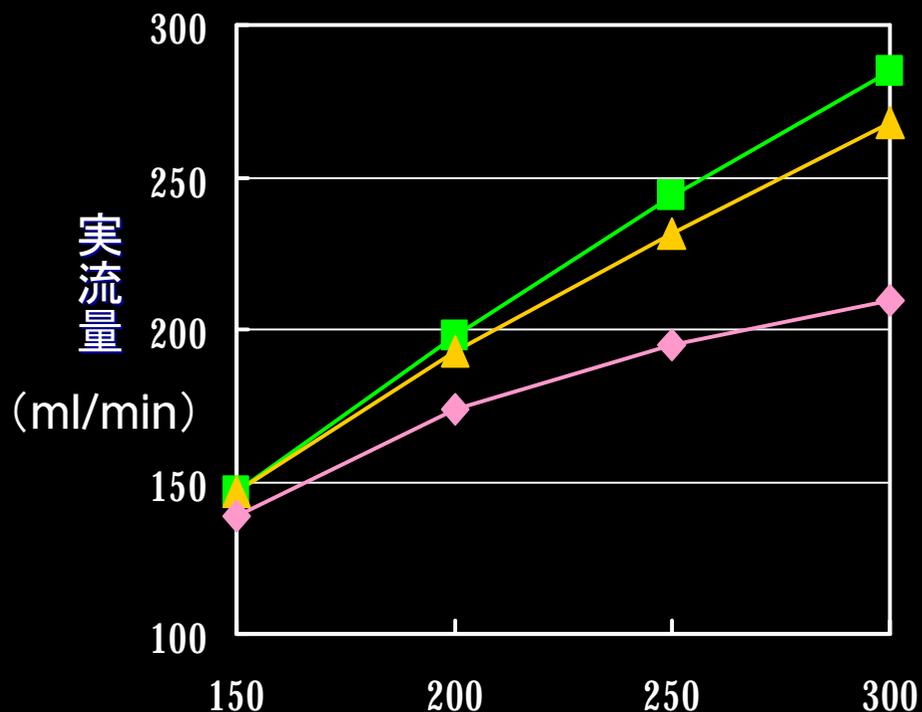
# 対象

- 維持血液透析患者(非DM)
- APS-21SAを使用中の男性7名
- 平均年齢:  $53.6 \pm 11.9$ 歳、平均透析歴:  $111.6 \pm 69.7$ ヶ月
- 平均DW:  $62.2 \pm 3.1$ kg、平均Ht値:  $31.4 \pm 1.9\%$
- 透析時間: 4時間
- 血液流量: 200ml/min、透析液流量: 500ml/min

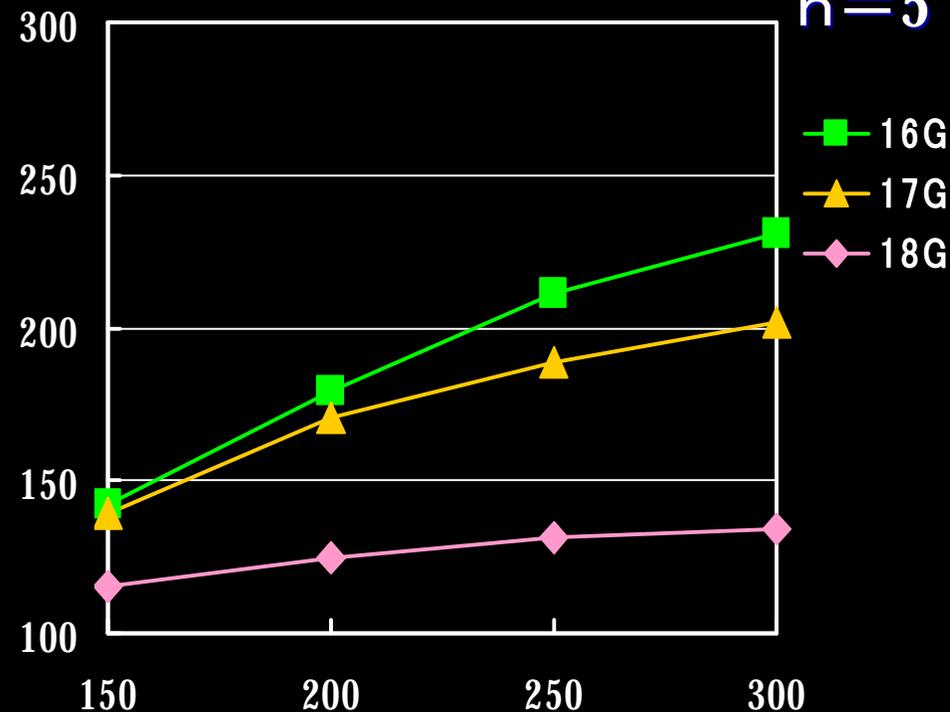


# 血液ポンプの流量表示と実量

## グリセリン30%水溶液



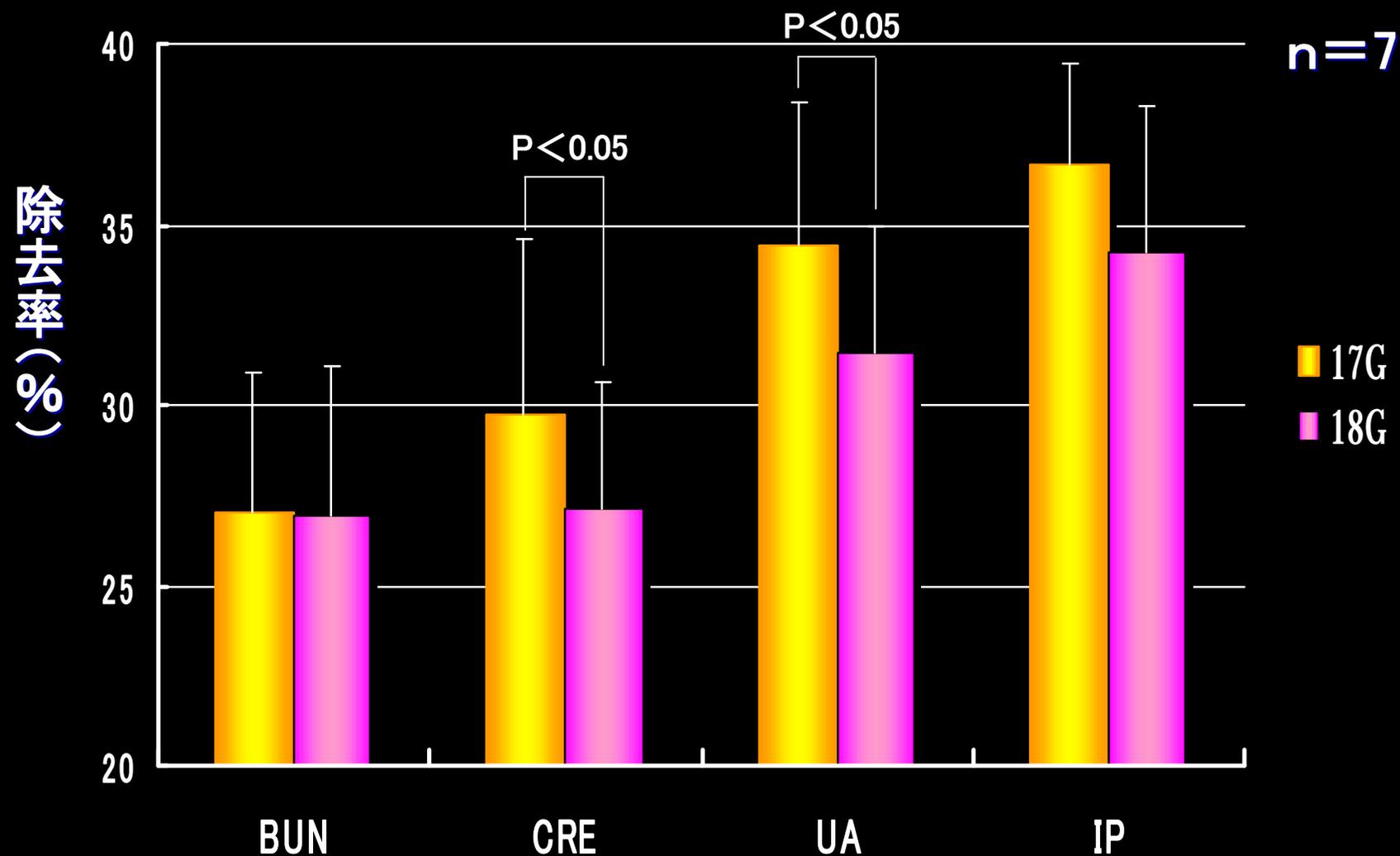
## グリセリン60%水溶液



グリセリン30%水溶液の場合、17Gの設定流量200ml/minと18Gの設定流量250ml/minの実流量がほぼ同値であった。さらに、水溶液の粘調度を上昇させると、各設定流量とその実流量が一致しない事が顕著に現れた。



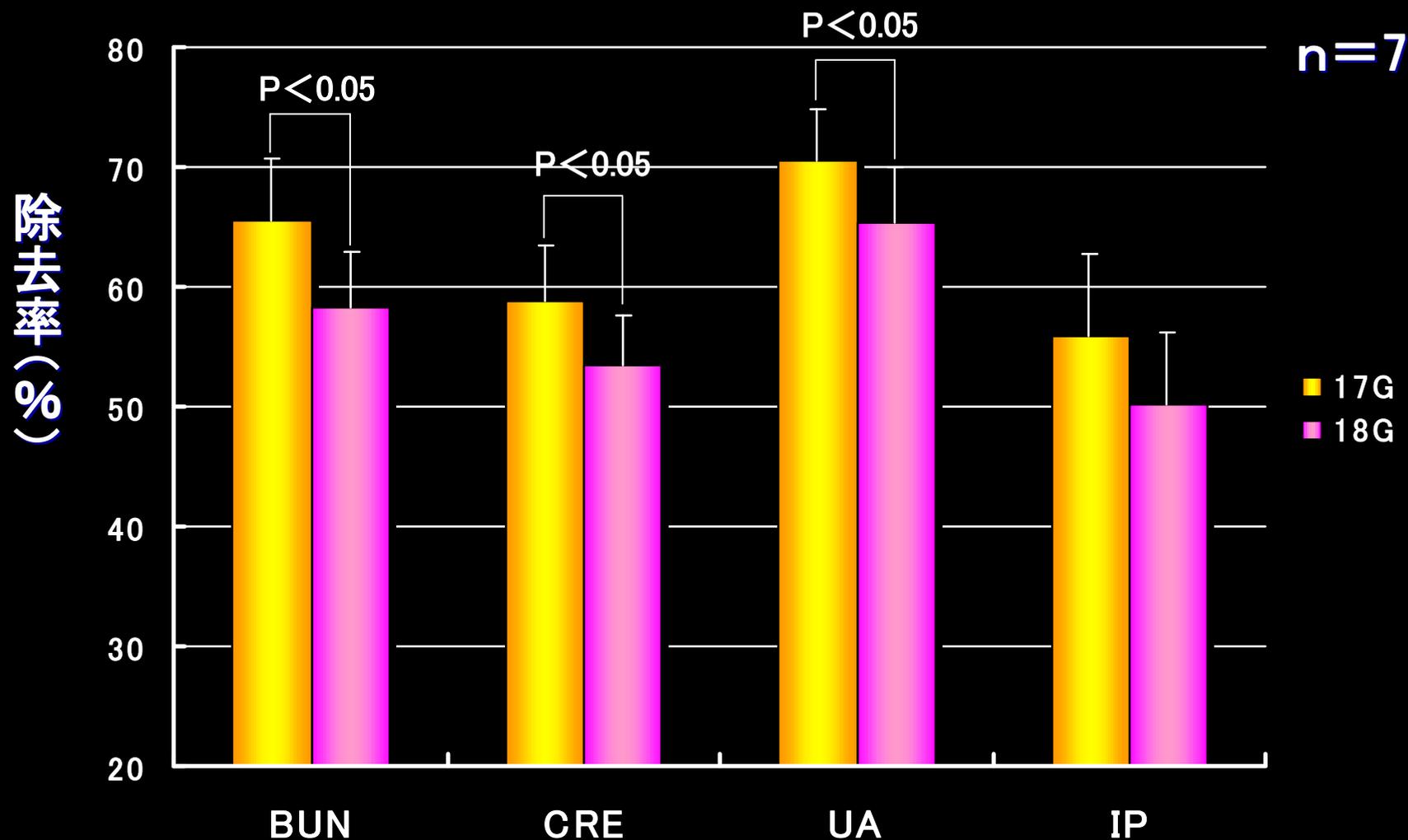
# 60分後の除去率



医療法人社団スマイル 博愛病院



# 240分後の除去率



医療法人社団スマイル 博愛病院



# 結 果

- ①血液ポンプの設定が一定でも、実流量は穿刺針が細くなるにつれ減少した。また、同じ穿刺針においても、高流量(200ml/min以上)域になるにつれ、表示値と実流量の差は大きくなった。
- ②60分後の除去率は17Gの脱血針においてクレアチニン、尿酸が有意に高かった。また、240分後の除去率は17Gの脱血針において尿素、クレアチニン、尿酸が有意に高く、無機リンも高い傾向を認めた。



# 考 察

透析導入時には、シャントの未発達、患者の痛みに対する負担、止血状況などから、細い脱血針を選択することがある。

透析期間が長くなり、より高い透析効率が必要になると、透析時間の延長、ダイアライザー膜面積の増大、血液流量の増加などが選択される。しかし、細い脱血針のまま血液流量を増加しても、今回の検証より、満足する透析効率を得られないことが考えられる。血液流量を増加させる際は、脱血針の太さも同時に検討する必要がある。



# 結 語

血液ポンプの表示値とその実流量は一致せず、脱血針が太いほど表示値に近い量を確保できた。また、各除去率は18Gに比べ17Gを使用した方が高く、透析条件を決定する際には穿刺針の検討が必要である。