
ダイアライザーNV-Sの臨床評価

守澤隆仁、青柳武志、泉谷晴義、鈴木寿文、高橋美由紀、高橋俊博、伊藤利子、
佐々木 忍、高橋きよえ、寺邑朋子*
医療法人あけぼの会花園病院透析室、花園病院内科*

Clinical validation of dialyzer NV-S

Takahito Morisawa, Takeshi Aoyagi, Haruyoshi Izumiya, Hisanori Suzuki,
Miyuki Takahashi, Toshihiro Takahashi, Toshiko Itou, Shinobu Sasaki,
Kiyoe Takahashi, Tomoko Teramura*
Hanazono Hospital Dialysis Center, Internal Medicine*

<諸言>

近年、血液透析で使用されるダイアライザーの中空糸膜は、性能が高いポリスルホン膜が主流となっており、当院においても、以前よりポリスルホン膜を用いたダイアライザーを主に使用している。血液透析において中空糸膜表面に血小板が付着すると、血小板および白血球が活性化され、酸化ストレスの原因となり、生命予後不良の一因となることが知られている。

<目的>

平成24年4月より、中空糸膜表面の親水性ポリマーの吸着水の運動性を向上した血小板付着抑制効果の高いポリスルホン膜ダイアライザーNV-S（東レ社製¹⁾）を使用している。今回、維持透析患者9名の臨床データについて、従来から使用のポリスルホン膜と比較および評価したので報告する。

<方法>

維持透析患者9名を対象とし、ポリスルホン膜ダイアライザーであるRENAK PS-1.3（川澄科学工業社製）およびNV-13S（東レ社製）の各8ヵ月間（計16ヵ月間）使用時における臨床データについて比較した。対象患者は全て女性で平均年齢84.8歳、研究期間中の抗凝固剤使用量の変更はなく、ダイアライザー内および血液回路内の顕著な凝血もなかった。

RENAK PS-1.3使用群（PS群）およびNV-13S使用群（NV群）における臨床データの評価項目は、毎月の臨床血液検査結果から血小板数、白血球数、CRP、血色素量、血清総蛋白、アルブミンとし、各項目の平均値について比較した。さらに透析時の臨床データとして、透析時の血圧低下の処置回数について比較した。

<結果>

RENAK PS-1.3使用群（PS群）およびNV-13S使用群（NV群）の各8ヵ月間における、対象患者9名の血小板数（平均値）は6名で上昇、3名が減少した（図1）。対象9名の血小板数平均値はPS群 13.2 ± 0.7 万/ μ L、NV群 14.7 ± 1.0 万/ μ Lと上昇傾向であったが、両群間における有意差はなかった（図2）。

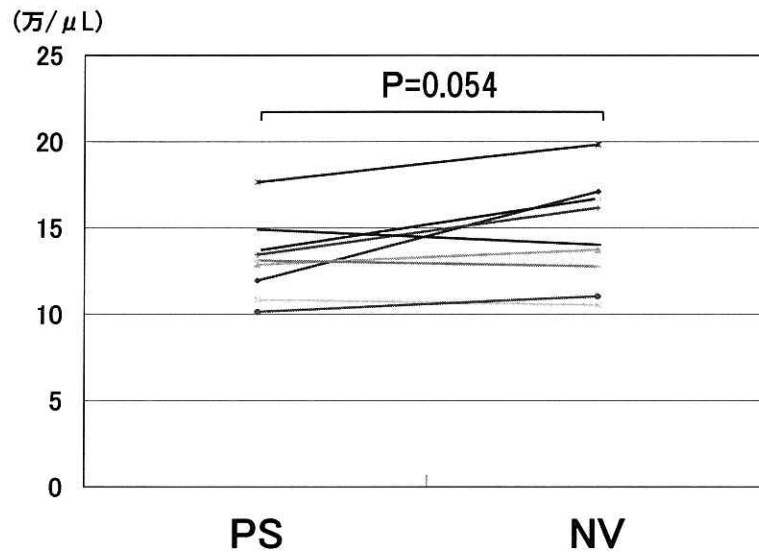


図1 対象患者9名の血小板数の推移（両群各8ヵ月間の平均値）

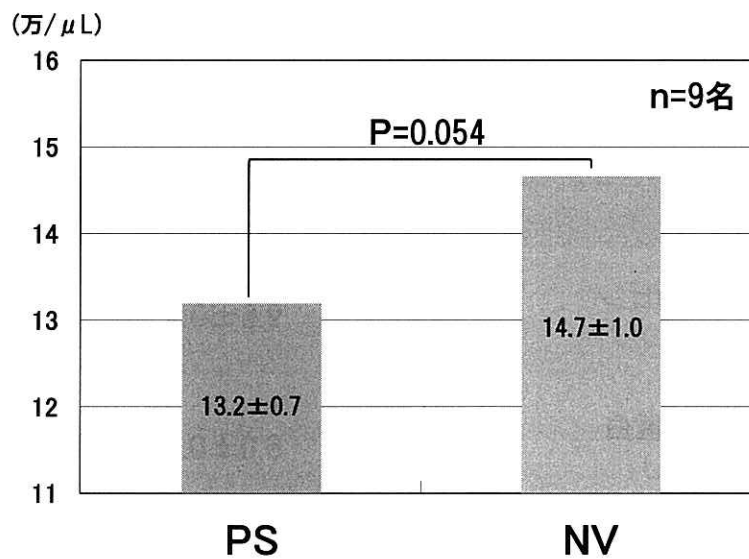


図2 血小板数（両群各8ヵ月間の平均値）

白血球数（平均値）はPS群 $3851 \pm 203 / \mu\text{L}$ 、NV群 $4279 \pm 237 / \mu\text{L}$ 、CRP（平均値）はPS群 $0.60 \pm 0.20 \text{g/dL}$ 、NV群 $0.91 \pm 0.30 \text{g/dL}$ であり、NV群で対象1名に短期での感染性炎症があったことから炎症指標である白血球数およびCRP共に若干高値を示したが有意差はなかった（図3）。ヘモグロビン（平均値）はPS群 $10.1 \pm 0.3 \text{g/dL}$ 、NV群 $9.6 \pm 0.4 \text{g/dL}$ 、血清総蛋白（平均値）はPS群 $5.8 \pm 0.2 \text{g/dL}$ 、NV群 $6.0 \pm 0.2 \text{g/dL}$ 、アルブミン（平均値）はPS群 $3.0 \pm 0.4 \text{g/dL}$ 、NV群 $3.0 \pm 0.3 \text{g/dL}$ と各項目において有意差はなかった（表1）。

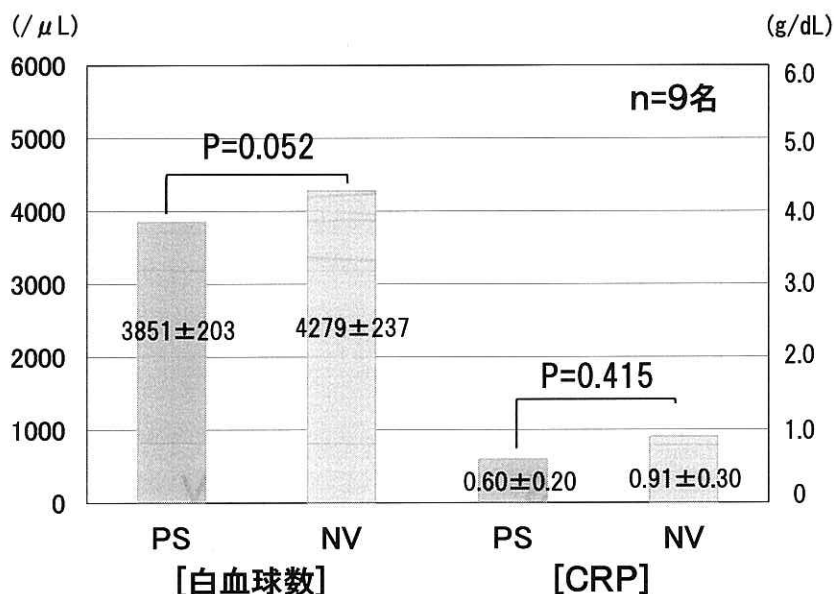


図3 白血球数およびCRP（両群各8ヵ月間の平均値）

	PS群	NV群	P値
ヘモグロビン (g/dL)	10.1 ± 0.3	9.6 ± 0.4	P=0.2032
血清総蛋白 (g/dL)	5.8 ± 0.2	6.0 ± 0.2	P=0.1547
アルブミン (g/dL)	3.0 ± 0.4	3.0 ± 0.3	P=0.8829

表1 血清総蛋白、アルブミン、ヘモグロビン（両群各8ヵ月間の平均値）

透析中の低血圧時の処置回数（平均値）はPS群 0.63 ± 0.25 日/1ヵ月、NV群 1.12 ± 0.65 日/1ヵ月と有意差はなかった（図4）。

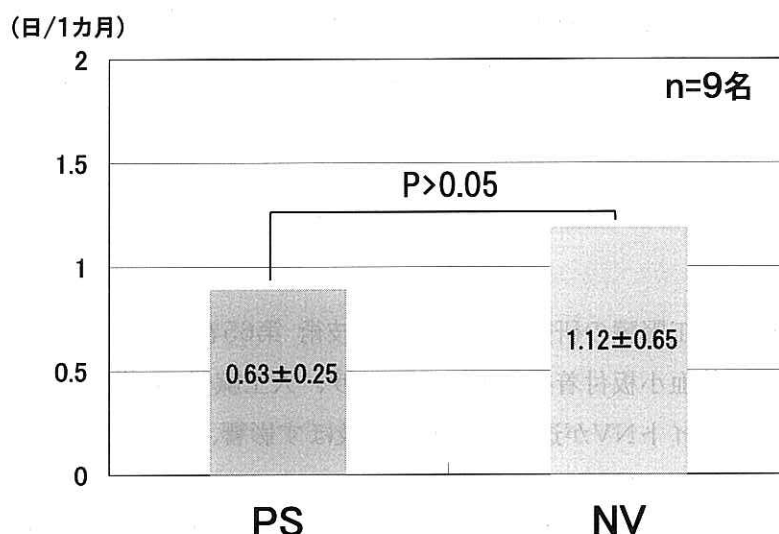


図4 透析中低血圧時の処置回数（両群各8ヵ月間の平均値）

<考察>

NV-Sは血小板付着数を東レ社従来品の100分の1以下に低減下した革新的血小板抑制ダイアライザーである。NVは血液成分の付着を飛躍的に低減した結果、血小板および白血球数の活性も抑制し、膜の性能劣化も少ない高性能な膜であった²⁾との報告から、中空糸膜への血小板付着の低減化および血小板の活性を抑制（刺激緩和）する。本研究結果からも血小板数に有意差はなかったが上昇傾向にあり、膜への血小板付着低減化の可能性があると考えられた。その膜への血小板付着低減化の可能性から、透析後半においても膜性能の経時変化および劣化を抑える可能性もあると考えた。

NVは優れた生体適合性を有し、透析中の血圧安定化につながったという報告³⁾があることから、高齢透析患者にも中長期の使用が可能と考えた。また、血小板付着が低減されたために、従来型に比べて抗血栓性が向上したという報告⁴⁾があることから、抗血栓性に優れる点から抗凝固剤減量の可能性、残血の強度な患者へのダイアライザー選択できると考えた。

透析療法における生体適合性とは、血小板等の血液成分が透析膜表面に付着する生体防御反応の抑制、補体の活性化や白血球の一過性の減少を伴わないこと等である。NV-Sは従来からのポリスルホン膜と同等レベルの生体適合性を有することから、人工材料と血液とが接触したときに起こる生体防御反応である炎症反応による、サイトカインの活性や酸化ストレスの亢進、血栓形成を誘発しない等について有効なダイアライザーと思われた。

<結語>

NV-Sは生体適合性に関して、従来から使用のポリスルホン膜と遜色がなく、血清総蛋白やアルブミンの結果からも栄養状態について安定維持が可能であり、透析中の血圧変動からも高齢透析患者にも中長期に使用可能なポリスルホン膜ダイアライザーといえる。ダイアライザー性能のみの評

価にとらわれず、臨床において透析患者の諸条件を考慮した上で、十分な透析効率を維持し、より安全に使用するためにも、今後も中長期に観察および評価を継続していきたいと考える。

参 考 文 献

- 1) 菅谷博之：抗血栓性人工腎臓の研究開発、生産と技術 第65巻第1号：63-67、2013
- 2) 上野良之ほか：革新的血小板付着抑制ダイアライザ、人工臓器 41巻1号：47-48、2012
- 3) 三宅智紀ほか：トレライトNVが透析中の血圧に及ぼす影響、第27回ハイパフォーマンス・メンブレン研究会抄録集 31：2012
- 4) 吉原正悟ほか：NVポリマーを配合したポリスルホン膜ダイアライザーにおける抗血栓性の検討、第27回ハイパフォーマンス・メンブレン研究会抄録集 42：2012