

9 レオカーナ®と特定積層型 AN69 膜併用により下肢血流改善を認めた 包括的高度慢性下肢虚血の透析患者の一例

社会医療法人健和会 健和会病院透析センター

原 悠太 熊谷 悦子

【背景】

特定積層型の AN69 膜はキニン・カリクレイン系の賦活によるブラジキニン産生や、血小板、白血球の凝集抑制、炎症性サイトカインを吸着除去などの機序で透析患者の下肢末梢血流動態を改善させると報告されている。レオカーナ®は LDL-C やフィブリノーゲンの吸着除去、キニン・カリクレイン系の賦活化やプロスタグランジン産生を誘導し下肢末梢血流を改善させると報告されている。今回これらを併用した症例を経験したため報告する。本研究は健和会病院倫理委員会の承認を得た（受付番号 2024012）。

【症例】

84 歳 男性

主訴：足趾の痛み

既往歴：左脳梗塞後遺症（右片麻痺、失語症）、腰部脊柱管狭窄症

生活歴：飲酒なし、喫煙なし、アレルギーなし

常用薬(1 日量)：アトルバスタチン 5mg、シロスタゾール 100mg、グルコン酸 K 細粒 1g、タムシロシン 0.1mg、アムロジピン 5mg、レパグリニド 0.75mg、トラマドール・アセトアミノフェン錠 3錠、アルプロスタジル注 10 μ g（透析毎）

現病歴：X-17 年に血液透析導入（原疾患：糖尿病関連腎臓病）。X-9 年より左脳梗塞後遺症で通院困難となり当院療養病棟へ長期入院となった。X-6 年頃より両下肢 SPP、ABI 低下と下肢痛を認め、閉塞性動脈硬化症と診断された。その際から

下肢血流や栄養状態維持、改善を期待し、透析のダイアライザを AN69 膜（バクスター株式会社、H12-3400）へ変更された。X-1 年、左足底潰瘍と疼痛出現し造影 CT、下肢 MRA 施行された。その結果、膝窩動脈以下の狭窄病変であり、脳梗塞後の ADL 低下も認めており血行再建術適応外と判断された。

X 年 10 月に右足趾に潰瘍形成を認め、局所の創処置で経過観察を行っていたが、悪化傾向となり疼痛も増悪した。Fontaine 分類 IV 度と判断し、レオカーナ®治療目的に 10 月当科へ転科となった。

転科時現症：ADL はベッドから車椅子移乗軽介助、自力食事摂取可能。身長 155.3 cm、体重 50.5kg、体温 36.7°C、血圧 114/70 mmHg、脈拍 88 回/min、SpO₂(室内気) 94 %、心音 雑音なし、肺音に異常なし、腹部は平坦で軟で圧痛なし、腸蠕動音正常、下腿浮腫なし、右第 4 趾先端潰瘍、左踵部に潰瘍あり。

転科時検査所見：(表 1)

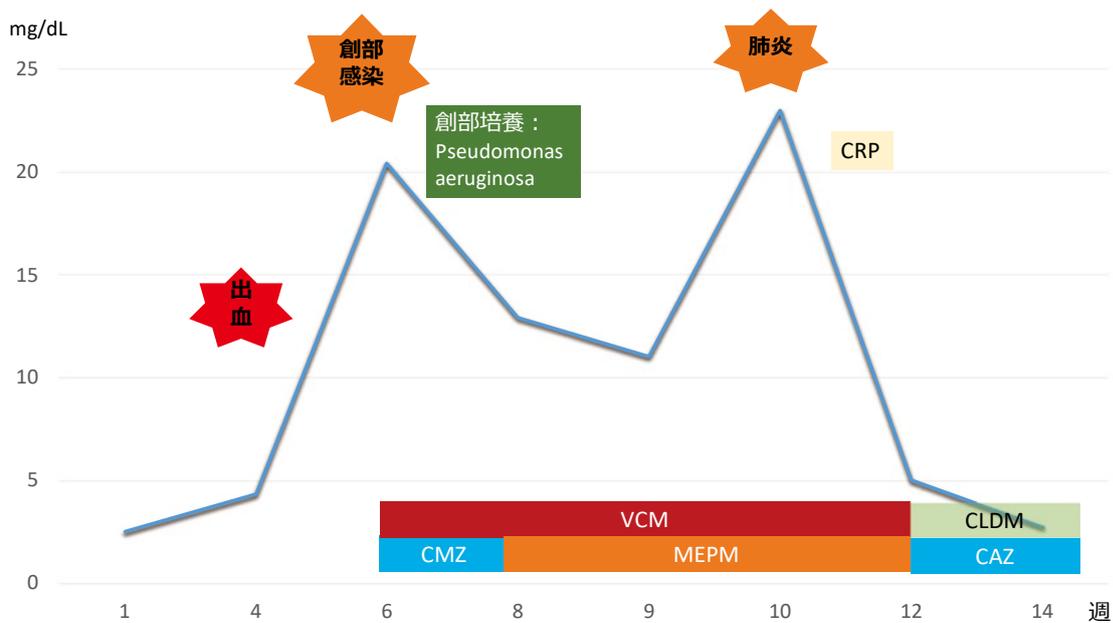
治療経過 (図 1)：治療開始 4 週目より創部からの出血を認め、その後発熱、CRP 上昇があり創部感染と診断し VCM 0.5 g/透析毎、CMZ 1 g/日による抗菌薬治療を行った。創部培養から *Pseudomonas aeruginosa* が発育し、CMZ は MEPM 0.5 g/日へ変更した。一度解熱が得られ CPR 改善したが、治療開始 10 週目に再度発熱を認めた。この際は CT (図 3) で肺炎と診断し、抗菌薬継続し改善した。

問合せ先：原 悠太 〒395-8522

飯田市鼎中平 1936 健和会病院透析センター (TEL 0265-23-3115)

TP (g/dL)	6.2	Na (mEq/l)	131	WBC (10 ³ /uL)	4.9
Alb (g/dL)	3.6	K (mEq/l)	3.7	好中球 (%)	75.8
T-Bil (mg/dl)	0.4	Cl (mEq/l)	91	好酸球 (%)	1.4
AST (U/L)	8	補正Ca (mg/dl)	9.1	好塩基球 (%)	0.6
ALT (U/L)	12	P (mg/dl)	6.1	リンパ球 (%)	17.1
LDH (U/L)	145	T-Cho (mg/dl)	167	単球 (%)	5.1
ALP (U/L)	64	TG (mg/dl)	372	RBC (10 ⁶ /uL)	3.53
γGT (U/L)	27	HDL-C (mg/dl)	24	Hb (g/dl)	10.8
ChE (U/L)	321	LDL-C (mg/dl)	86	Ht (%)	31.1
AMY (U/L)	195	CRP (mg/dl)	0.91	MCV (fl)	88.1
CK (U/L)	37	随時血糖 (mg/dl)	317	PLT (10 ³ /uL)	177
UA (mg/dl)	5.7	HbA1c (%)	8		
BUN (mg/dl)	54.2	グリコアルブミン (%)	25.8		
Cr (mg/dl)	8.03	BNP (pg/ml)	33.3		
eGFR (ml/min/1.73m ²)	5.59				

(表 1) 転科時検査所見



(図 1) 治療経過

レオカーナ治療は13週間合計24回まで施行可能であった。創部所見の経過を(図2)に示す。感染症は制御できたものの救肢はできず、疼痛の改善は限定的であった。

血液浄化条件：

DHP：週2回HD前に2時間、13週、計24回施行。日機装 DCS-100NX。レオカーナ®。未分画へ

パリン：初回3000単位、持続1500単位/h(後に1000単位/hへ減量)。開始後30分は、Qb50 ml/min、最大Qb150 ml/minまで漸増。HD：治療時間4時間。日機装 DCS-100NX。H12-3400 特定積層型。低分子へパリン：初回900単位、持続450単位/h。Qb200 ml/min、Qd500 ml/min、カーボスター®。

治療開始前 → DHP12回施行後 → 24回施行後



(図2) 創部所見経過



(図3) CT画像

レオカーナ治療前から24回施行後までのSPP、ABI、栄養状態の推移を(表2)に示す。右足背のSPPではわずかに改善を認め、ABIは左右共に数値の改善を認めた。右足のSPPの空欄は疼痛により安静保てず測定不能であった。Albは経過中の感染症の影響で低下傾向、LDL-Cはレオカーナ®治療により低下を認めた。

【考察】

透析患者における末梢動脈疾患の予防、進行防止のための透析管理の注意点として、栄養状態の保持、透析中低血圧を避けることが大切とされている¹⁾。高齢透析患者において、特定積層型のAN69膜はPS膜と比較し、血清総蛋白、アルブミ

	施行前	12回施行後	24回施行後
SPP			
右足背	26	—	30
右足底	18	—	—
左足背	79	56	61
左足底	38	57	41
ABI			
右	0.44	0.81	1.08
左	0.50	1.00	0.83
Alb(g/dL)	3.7	4.2	3.1
LDL-C(mg/dL)	77	79	49

(表2)

ン、コレステロールを有意に増加させ、炎症性サイトカインであるIL-6を有意に減少させ、透析低血圧の頻度も減少させる²⁾との報告や、下肢末梢血流改善効果を示唆する報告³⁾⁴⁾がある。本症例は、高齢、低栄養の透析患者であり、数年前よりAN69膜を使用したHDが施行されていた。今回その条件加えてレオカーナ®を併用し、一定の血流改善効果を認めたと考えられる。AN69膜とレオカーナ®の併用例はこれまで報告がなく、貴重な症例と考えられる。一方で本症例の創部からの出血や、感染症発症は下肢血流改善を示唆する所見⁵⁾と考えられるが、感染症により全身状態が重症化するリスクもあり、慎重な経過観察が必要

と考える。本症例は、血流改善を示唆する数値や所見を認めたものの、救肢はできず、疼痛改善効果も限定的であった。本症例と類似条件における更なる症例の蓄積が望ましい。

【結語】

下肢血流改善効果が期待される透析膜と吸着膜の併用により、より大きな血流改善効果が得られる可能性がある。しかしながら、血流改善に伴う感染の拡大の可能性があり、ADL や背景疾患などからレオカーナ®治療は慎重な経過観察と適応判断が必要である。

著者の利益相反(conflict of interest: COI)開示：本論文に関連して特に申告なし。

【参考文献】

- 1) 日高 寿美. 透析患者におけるPADの現況. 臨床透析 36: 651-658, 2020.
- 2) Furuta M, Kuragano T, Kida A, et al. A crossover study of the acrylonitrile-co-methallyl sulfonate and polysulfone membranes for elderly hemodialysis patients: the effect on hemodynamic, nutritional, and inflammatory conditions. ASAIO J. 57: 293-299. 2011. (PMID: 21499075)
- 3) 神野 卓也, 臼谷 佳弥乃, 西川 繁 他. PAD合併血液透析患者の微小循環に対する特定積層型透析器 AN69膜の有用性に関する検討: 日本フットケア・足病医学会誌 4: 34-41, 2023.
- 4) Kobayashi S, Ohtake T. The Characteristics of Dialysis Membranes: Benefits of the AN69 Membrane in Hemodialysis Patients. J Clin Med. 12: 1123. 2023. (PMID: 36769771)
- 5) 閉塞性動脈硬化症の潰瘍治療における吸着型血液浄化器に関する適正使用指針 第2版. 日本フットケア・足病医学会. 2022.