

一般演題 高気圧酸素治療の臨床② OP6-2  
糖尿病足病変の手術症例に対する高気圧酸素治療において四肢切断に影響を及ぼす要因

○野田慎之介<sup>1)</sup> 宮尾良和<sup>1)</sup> 濱田倫朗<sup>1)</sup> 吉川厚重<sup>2)</sup>

- 1) 社会医療法人令和会 熊本リハビリテーション病院  
臨床工学部 臨床工学科
- 2) 社会医療法人令和会 熊本リハビリテーション病院  
形成外科

【目的】

糖尿病足病変の創傷治療における下肢切断は、その後のADLに多大な影響がある。当院では糖尿病足病変に対して手術と高気圧酸素治療（HBO）の併用を行っており、下肢切断の判断にABIとSRPP検査を実施している。入院時の状態で下肢切断を余儀なくされる要因とHBO併用の治療効果について後方視的に検討する。

【対象】

2019年2月～2024年2月の期間に当院で糖尿病足病変に対する手術（EVTを除く）を行い、併せてHBOを実施した65例において、四肢切断した11例（切断群）とそれ以外の54例（非切断群）を対象とした（図1）。

【方法】

年齢、性別、血液透析、在院日数、HBO回数、入院時血液・生化学検査、転帰について2群間で比較した。その結果に対し多変量解析を行い切断・非切断のカットオフ値をROC曲線により求めた。

【結果】

2群間で年齢、性別、血液透析、在院日数、HBO回数に有意差は認めなかった（表1）。入院時血液・生化学検査ではRBC（ $p=0.031$ ）、Ht（ $p=0.042$ ）、Hb（ $p=0.011$ ）、ALB（ $p=0.007$ ）、T-Bil（ $p=0.014$ ）、で有意差を認めた（表2）。転帰（自宅、施設、病院）において2群間に有意差（ $p=0.003$ ）を認めた。また四肢切断の有無とHb、ALB、T-Bil、についてのロジスティック回帰ではALBがOR=8.73（95%CI: 1.17-65.20,  $P=0.035$ ）と有意であり（表3）、ROC曲線によるカットオフ値は2.9g/dLでACU（Area Under the Curve）0.76（95%CI: 0.589-0.931）であった。

【考察・結語】

ヘモグロビンの低下は組織への酸素供給の障害につながり、抗酸化作用を有するビリルビンの低下は血管障害につながる可能性が示されている<sup>1,2)</sup>。一方でアルブミンの低下は障害組織の浮腫改善と修復の遅延につながるため、糖尿病足病変に対する手術とHBOの併用においては、入院時のALB値が2.9g/dL以下の場合、切断リスクが高くなり転帰に影響を及ぼすと考えられるが、その判断はABI、SRPP検査などを併用することでより慎重に行う必要があると思われる。

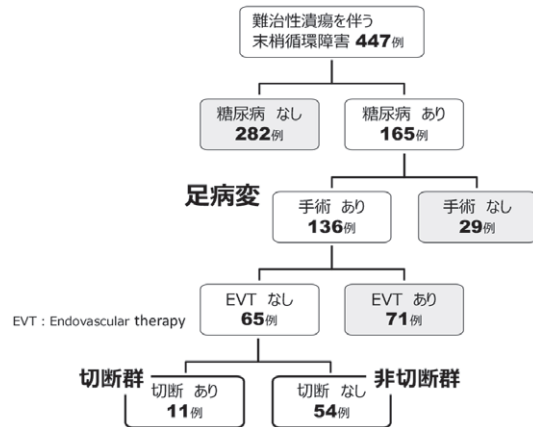


図1：対象（2019年2月～2024年2月）

表1. 属性

	切断 (n=11)	非切断 (n=54)	p値
年齢	79 (65 - 89)	69.5 (60 - 81)	0.227 <sup>1)</sup>
女性 (%)	1 (9.1)	20 (37.0)	0.088 <sup>2)</sup>
血液透析 (%)	3 (27.3)	7 (13.0)	0.354 <sup>2)</sup>
HBO回数	20 (9 - 22)	15.5 (8 - 26)	0.944 <sup>1)</sup>
在院日数	38 (32 - 68)	35 (26 - 55)	0.252 <sup>1)</sup>

表記は、中央値（25% - 75%）で示した  
1) Mann-Whitney U検定  
2) Fisherの正確検定

表2. 血液・生化学検査

	切断 (n=11)			非切断 (n=54)			p値
	Mean(SD)	25%	75%	Mean(SD)	25%	75%	
WBC / $\mu$ L	11237 (7418)	6420	13540	8569 (3148)	5760	10062	0.558
RBC $\times 10^4$ / $\mu$ L	366 (62)	335	416	408 (59)	383	447	0.031
Hct %	33.9 (6.2)	30.1	40.1	38.3 (4.7)	35.6	41.0	0.042
Hb g/dL	10.9 (1.9)	9.8	12.6	12.7 (1.8)	11.6	13.6	0.011
Plt $\times 10^4$ / $\mu$ L	33 (16)	20	41	26 (8)	20	30	0.274
ALB g/dL	3.0 (0.7)	2.6	3.6	3.6 (0.5)	3.4	3.9	0.007
T-Bil mg/dL	0.5 (0.2)	0.4	0.5	0.7 (0.4)	0.4	0.8	0.014
AST.GOT U/L	15 (4)	13	19	22 (17)	13	23	0.127
ALT.GPT U/L	15 (14)	7	17	20 (19)	11	19	0.119
BUN mg/dL	23.9 (10.6)	15.5	33.9	20.1 (9.0)	14.3	26.8	0.270
Cr mg/dL	2.5 (2.4)	0.9	3.5	1.7 (2.2)	0.7	1.1	0.068
eGFR mL/min/1.73m <sup>2</sup>	44.5 (33.7)	18.9	58.2	61.4 (38.7)	39.5	77.6	0.105
BS mg/dL	160 (53)	130	180	157 (56)	119	185	0.831
CRP mg/dL	6.3 (7.3)	0.7	9.9	3.6 (6.1)	0.2	4.4	0.153

\*\*n=53 \*\*\*n=52

Mann-Whitney U検定

表3. ロジスティック回帰

	p値	オッズ比	95%信頼区間
ALB	0.035	8.73	1.17 - 65.20
ヘモグロビン	0.860	0.94	0.47 - 1.87
総ビリルビン	0.154	34.60	0.26 - 4540

参考文献

- 1) 富田益臣：糖尿病患者における末梢脈疾患の早期発見のための血清総ビリルビン濃度の有用性。糖尿病 2014；57：620-627
- 2) 田中正巳：2型糖尿病患者における血清総ビリルビン濃度と細小血管・大血管障害との関連について。糖尿病 2012；55：243-248