

虚血性潰瘍に対する高気圧酸素療法(HBO)

：治療効果の比較検討

浦山 博* 永田一三* 前沢欣充*
 藤野茂樹* 飯田茂穂* 三崎拓郎*
 渡辺洋宇* 岩 喬*

目 的

虚血性潰瘍の治療には血行再建術が第1選択であるが、動脈閉塞部位が末梢である、動脈硬化が高度である、末梢 run off が不良である等や、高齢で他の臓器の機能低下が著しい、心筋梗塞など重篤な合併症をもっている等の理由で血行再建術が施行できない場合もある。かかる症例に対しては、我々は交感神経遮断、PGE₁投与等を行い、また、1981年9月より高気圧酸素療法、以下HBO、を施行している。今回、HBOに交感神経遮断とPGE₁投与を併用した症例と交感神経遮断とPGE₁投与のみを行った症例の治療効果を比較検討したのでここに報告する。

対象並びに方法

1975年以降、虚血性潰瘍に対する血行再建術以外の治療を施行した30症例を対象とした(表1)。男性28例、女性2例、年齢は28歳~79歳、平均48.5歳であった。疾患別では閉塞性動脈硬化症10例、バージャー氏病17例、レイノー病その他が3例であった。HBO施行例は9例で男性8例、女性1例、年齢は37歳~70歳、平均51.3歳であり、閉塞性動脈硬化症3例、バージャー氏病6例であった。HBO非施行例は21例で、男性20例、女性1例、年齢28歳~79歳、平均47.3歳であり、閉塞性動脈硬化症7例、バージャー氏病11例、その他3例であった。

HBOはoneman chamberである川崎エンジ

表 1

疾 患	HBO 施行群	非施行群	計
ASO	3	7	10
TAO	6	11	17
その他	6	3	3
計	9	21	30

HBO : hyperbaric oxygenation
 ASO : arteriosclerosis Obliterans
 TAO : Thromboangitis Obliterans

表 2 改善度分類

- | | |
|--------|---------------------------------|
| A : 治癒 | 瘢痕を残し、潰瘍は治癒。 |
| B : 縮小 | 潰瘍の縮小をみたもの。 |
| C : 改善 | 潰瘍の大きさは不変だが肉芽の増生、疼痛消失等の改善をみるもの。 |
| D : 不変 | |

ニアリング社製高気圧酸素治療装置を用いて、酸素12 l/m マスク吸入、絶対気圧3atm、全行程92分にて行った。HBOの施行回数は浸出性中耳炎などの副作用と症状の変化をみながら決定した。交感神経遮断は交感神経切除もしくはブロックにて行った。胸部交感神経切除はTh(I), II, III, (IV)、腰部ではL II, III, (IV)の切除を行った。ブロックは7%フェノールにて行った。PGE₁投与は動注もしくは静注にて行った。PGE₁動注は0.05~0.2ng/kg/mにて持続的に行った。PGE₁静注は2~5ng/kg/mにて1日量40~80μgを投与した。

虚血性潰瘍効果の治療効果を判定するために表2のごとく改善度分類を決めた。Aは瘢痕を残し潰瘍は治癒、Bは潰瘍の縮小をみたもの、Cは潰

*金沢大学医学部第1外科

瘍の大きさは不変だが肉芽の増生、疼痛消失等の改善をみるもの、D：不変とした。悪化した症例はなかった。

結 果

HBO 非施行群における治療を、I：交感神経節切除もしくはブロック、II：IとPGE₁静注を併用、III：IとPGE₁動注を併用の3群に分類した。I群は16例で改善度A：1例、B：8例、C：6例、D：1例であった。II群は3例で、改善度A：1例、C：1例、D：1例であった。III群は2例で、改善度B：1例、C：1例であった(表3)。

HBO 施行群において、HBOの回数は7~46回、平均15.6回であった。交感神経遮断は全症例に行われた。PGE₁静注は6例に行われ、改善度A：1例、B：4例、C：1例であった。PGE₁動注は3例に行われ、改善度A：2例、C：1例であった(表4)。

HBO 施行群と非施行群で改善度を比較するとHBO 施行群において改善度A：3例、B：4例、C：2例、D：0例、HBO 非施行群において、A：2例、B：9例、C：8例、D：2例であった(表5)。A：治癒とB：縮小の全体に占める割合を比較すると、HBO 施行群、7/9、77.8%、非施行群11/21、52.4%であった。

考 察

虚血性潰瘍に最も効果的な血行再建術が不可能な場合、それにかわる治療法がいろいろと試みられているがいずれも血行再建術の劇的な効果には及ばない。しかしながら、残された手段で最大の効果をあげる事が、患者より苦痛を早く取り除くために重要である。我々は交感神経遮断、PGE₁投与、HBOを併用する事により、一歩でも血行再建術に近づいたと確信している。

虚血性潰瘍の組織修復には十分な酸素と栄養が供給されなくてはならない。酸素吸入によるHBOを施行する場合、組織血流量が低下していればその治療効果は少ない。また、酸素によってエネルギーをつくる栄養が供給されなければ、高濃度の酸素も意味はない。そのためにも組織血流量を一定以上に確保する必要がある。交感神経遮断、PGE₁投与により、末梢血管抵抗の減少、血管血流量の増大をはかり、組織血流量の増加が得ら

表3 HBO 非施行群における治療と改善度

	症例数	改善度			
		A	B	C	D
I：交感神経節					
切除 or ブロック	16	1	8	6	1
II：I + PGE ₁ 静注	3	1	0	1	1
III：I + PGE ₁ 動注	2	0	1	1	0

表4 HBO 施行群における治療と改善度

症例	HBO回数	交感神経遮断	PGE ₁ 投与	改善度
GY	30	切除	静注	B
KS	8	ブロック	静注	B
HW	46	切除	静注	B
YI	7	切除	静注	C
TM	11	切除	動注	A
MK	8	ブロック	動注	A
SU	10	ブロック	静注	A
HF	10	切除	動注	C
SK	20	ブロック	静注	B

表5

	症例数	改善度			
		A	B	C	D
HBO 施行群	9	3	4	2	0
非施行群	21	2	9	8	2

れる。組織血流量の増加はHBO 施行時の更なる酸素供給の増加と栄養運搬の増加を可能とする。

我々は9症例にHBOと交感神経遮断、PGE₁投与を施行し、潰瘍の縮小、治癒を7症例、77.8%に得る事ができた。

結 語

HBO(高気圧酸素療法)に交感神経遮断、PGE₁投与を併用する事により、虚血性潰瘍の治療効果は増大した。

【参 考 文 献】

- 1) Diana de Jesus-Greenberg, R.N.: Hyperbaric oxygen therapy, Critical care update: 8-20, 1981
- 2) Paul. B. Hahnloser, M.D.: Hyperbaric oxygenation, Alterations in cardiac output and regional blood flow, J Thoracic & cardiovasc Surg 52: 223-231, 1966

- 3) AD Bird et al: The effect of oxygen at 1 and 2 atmospheres on resting forearm blood flow, Surg Gyn Obst: 260-268, 1966
- 4) Richard Weiner et al: Influence of Prostaglandin E₁ on the terminal Vascular bed, Am J Physiol 217, 563-566, 1969
- 5) DE Nielsen, et al: Reduction in distal blood pressure by sympathetic nerve block in patients with occlusive arterial disease, Cardio-vasc Res 7: 577-584, 1973