

## 慢性末梢性血行障害(血栓性静脈炎)に対する (HBO)の適用

甲斐有司\* 大野文夫\* 妹尾正夫\*  
池田知純\* 吉水卓見\* 大岩弘典\*

### はじめに

慢性末梢血行不全に対する高圧酸素療法(HBO)の適応は急性期の潰瘍を伴う例を除いてその治療効果は疑問視されている<sup>1)</sup>。

今回、我々は発病後3年を経過し、症状、発病の経過から末梢発生型の下肢深部静脈血栓症に、HBOを適用し、経過が長く、陳旧性の深部静脈血栓で外科適応のない、保存的治療に頼らざるを得ない症例にはHBOの適用が有効であると考えられたので報告する。

### 方 法

症例；患者は49歳男子。55年5月バレーボール中に左下腿に疼痛が発生し、数日様子をみたが改善せず、近医を受診し肉ばなれと診断された。7月中旬より圧下腿の腫脹および疼痛が増強し、整形外科医を転々とするも良くなり、56年1月横浜市大整形外科を受診し血栓性静脈炎と初めて診断された。症状は左下腿はとくに足関節より足背にかけて発赤があり腫脹が認められた。静脈造影所見では、V. femoralisからV. poplitealにかけ閉塞があり、下腿腓腹部の深部血管ではfemoral veinは完全に閉塞、Wanderteilの2~3本とpoplitealの一部は造影されており、V. saphena magnaが代償していた。発症より6ヶ月を経過しており、下腿の深部静脈が全く造影されていないため外科治療の適応がないと思われ、UK 6万単位/日、5日間投与し、その後は消炎酵素剤と末梢

血流改善剤にて経過観察を行ってきたが、3年経過後現在も左内果部から足背にかけて鈍痛と暗紫色が持続し、腫脹を繰り返している。

58年4月横須賀地区病院を受診、HBOの適用を検討した。

入院時所見；両下肢の周径差は2cm、左大腿部の表在静脈の拡張があり、左のA. tibia ant.は触れないが、A. tibia post.は良く触れる。血液所見は、血沈、末梢血液検査、血液凝固系検査および免疫学的検査所見共正常で、55年5月のバレーボール中の末梢発生型の静脈血栓症と診断、静脈撮影から下腿の深部静脈が血栓で閉塞し、側副血行が乏しいため下腿下部から足にかけて症状が持続しているものと考え、Dextran +UK(48,000~24,000ut)による従来の保存的療法に加えてHBOによる補助療法を適用することとした。患者の発病より当院初診時迄の臨床所見を表1に示す。

HBO；58年6月16日より2.8ATA—40分、1.8ATA—20分のHBOを7月13日にかけ計15回実施した。HBOの併用療法として、初めの5回はUK(30,000ut)を、次の5回はPGE<sub>1</sub> 60μgを、最後の5回はUK+PGE<sub>1</sub>をそれぞれDextranと共に投与した。この間、臨床症状の捕捉のほか、毎回HBOの施行前後に指尖plethysmograph及び下肢の皮膚温を測定した。

### 結 果

図1—a・bはHBO開始前および終了後の下腿の他覚的写真を示す。治療開始前に強かった下腿の腫脹、疼痛が改善され、暗紫色の皮膚の色調も消退し、周囲径差も1cm以内となり歩行も楽になった。HBOの施行前後の自覚、他覚所見を表

\*海上自衛隊潜水医学実験隊

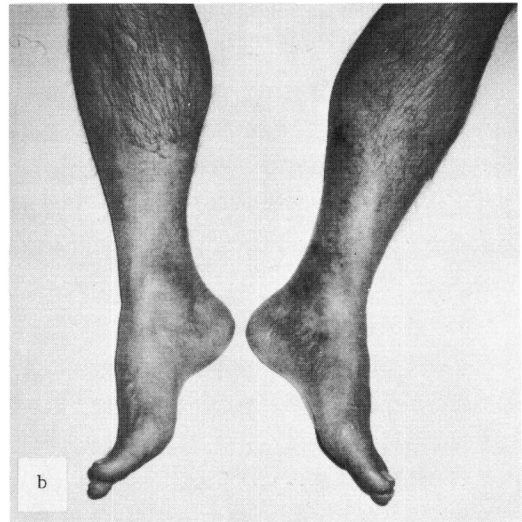


図1 HBO前(a)及び後(b)の皮膚他覚的所見

表1 発病よりHBO施行時に至る臨床所見の経過

症例：49才 男子 既往歴：胃潰瘍

年月	症状	所見	備考
5.5	バレーボール中 左下肢痛		診断：肉ばなれ
7	歩行時痛	左下腿の腫脹	消炎鎮痛剤、湿布
8	歩行困難	左下腿筋の硬結	
5.6.1	下腿安静時痛 階段昇降困難	足背動脈拍動(-) 皮膚潮紅	静脈造影 診断：血栓性静脈炎 末梢循環改善剤 LMWD+U. K. ×8
11	歩行100m	大腿表在静脈の怒張	
5.7.1	歩行時痛増強	皮膚暗紫色 下腿筋硬結軽減	弾性ストッキング
7	歩行300m		抗血小板剤投与
5.8.4	当院受診 安静時痛 歩行50m	下腿の腫脹 毛細血管拡張 知覚鈍麻 Homan's 徴候 Lowenberg's 徴候	静脈造影 HBO適用の決定

表2 HBO施行前後の自、他覚的所見

	治療前	治療後
安静時痛	++	-
歩行時痛	50m	500m
浮腫	++	-
下肢周囲径	健肢+1.0~1.5cm	健肢+0~0.5cm
下腿筋硬結	+(圧痛)	+
皮膚色	暗紫色++	+
足背動脈拍動	-	-
Homan's 徴候	++	+

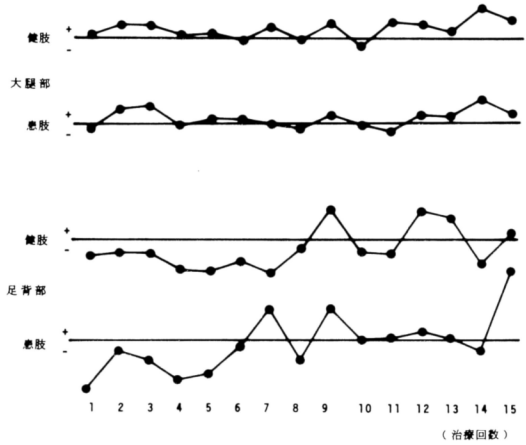


図2 各回HBO施行前の皮膚温の変動

2に示す。

各回のHBOの前後に測定したPletysmographでは殆んど変化を認めなかったが、HBOの前に測定した下腿皮膚温はHBOにPGE<sub>1</sub>を併用した5回目以降顕著に上昇した、と同時に自覚症状の改善も伴っている(図2)。PGE<sub>1</sub>による催炎、血管透過性亢進作用による静脈炎の併発あるいは側副血管の新たな静脈炎の併発は認められない。患肢の腫脹、疼痛も改善され歩行も楽になったので、7月14日退院した。

考 察

慢性末梢血管不全に対するHBOの適用は急性期の潰瘍を伴う症例を除いて、その効果はほとん

どないとされ、外科的治療が試みられたりまた失敗に終わった状態でも、患者側からの要望がない限りほとんど実施されていない。

今回の症例はスポーツの際に起こった静脈血栓症で臨床症状、臨床所見、静脈造影から膝窩静脈より末梢で発生したと思われる血栓症で下肢末梢静脈血栓型<sup>2)</sup>の症例に対する HBO の適用を検討した。

症例は静脈造影から下腿腓腹部の深部静脈がほとんど血栓で閉塞し、V. saphena magna による側副血行が乏しいため、粗な脂肪織と結合織からなる深部静脈の周囲はうっ血、浮腫が容易に生じ、内果部の腫脹、疼痛、しびれなど足関節を中心とした愁訴を持続しており、発症から3年を経過し、血栓は陳旧性で血栓摘除術等の外科的適応とはならないものであった<sup>2)</sup>。下肢静脈血栓症のうちでも腸骨大腿静脈血栓型では時間の経過にかかわらず手術適応となりその成績は良いとされている<sup>3)</sup>。これに反し、血栓が膝窩静脈より末梢で下腿の深部静脈に存在する場合には症状の発現が緩徐で長い経過を有し血栓は陳旧性で、症状が顕著となってからの治療は難しく、保存療法に頼らざるを得ないのが現状である。

下肢の虚血性疾患の1つである末梢性深部静脈血栓でもその誘因がリウマチや他の炎症性疾患によらないのでは HBO の適応が検討されてしかるべきものと考えられる。

本症例では、HBO の初期は併用療法として、UK の投与により血管内皮細胞からの plasminogen activator が release され、HBO による UK の作用が増強されることを期待し、中期(6回目)以降は PGE<sub>1</sub> の末梢血管拡張作用、血小板凝集抑制効果を期待しつつも、PGE<sub>1</sub> による催炎作用、血管透過性亢進作用による静脈炎の併発や側副血行に新たな炎症を起しやすいため注意を払いつつ使用することとした。

HBO の施行後、自・他覚的所見は著明に改善されている。特に Homan's 徴候の改善、下腿周囲径差もなくなり、Wanderteit も soft となり、皮膚の暗紫色も減少している。これに対し、治療中に施行した pletysmograph および治療後に行った静脈造影はほとんど変化がなく深部血行の再築は認められなかった。

HBO の前後に測定した皮膚温は、HBO 後の測

定ではむしろ低下の傾向があるにもかかわらず、治療前の皮膚温が HBO と PGE<sub>1</sub> の併用から著明に上昇してきたのは、HBO による Vastmotor effect による血管収縮が比較的短かく、むしろ PGE<sub>1</sub> との併用により、治療後の血流の改善が認められるためと考えられた。

Berthelemy<sup>4)</sup>らは下肢末梢血行不全の患者について HBO による改善例を報告している。HBO の施行後24時間で測定した thermograph で深部血流の増加に基づくと思われる warming up 効果による皮膚温の上昇と臨床所見の改善が認められている。これは深部血管では HBO による Vasoconstriction が Haper の報告ほど長時間は続かず、組織 PO<sub>2</sub> が PaO<sub>2</sub> を上回らない限り Vasoconstriction は明らかではなかったと言う Bird らの研究<sup>5)</sup>と thermography と臨床所見の改善を結びつけている。

我々の末梢性下肢静脈血栓症でも HBO 施行前の皮膚温の上昇と臨床所見の改善は、下腿部組織の酸素化が warning up 効果をもたらしたと考えている。同時に使用した UK や PGE<sub>1</sub> 等の作用が HBO により増強された印象はなく、むしろ HBO の効果が末梢性下肢静脈血栓による乏血状態の組織、特にわずかながらの側副血行により代償されている深部組織の改善に役立ち臨床所見の著明な改善に結びついたのでと考えている。

慢性末梢血行不全に対する HBO の適応については、各種疾病に対する HBO の適応の Category を定めた UMS (Undersea Medical Society, Bethesda Ma.) Committee report 1) では Category III に分類され、過去、同疾患に対する HBO の適用が他の保存的な治療法と同等かあるいは安易な適用による弊害の可能性が指摘されほとんど行われていなかった。

今回我々の症例から、末梢性静脈血栓症のうち、長い経過をへて陳旧性の症例で外科療法も適さず、自覚症状があるものについては HBO が他の保存的な治療に比べて著明な臨床所見の改善をもたらす可能性が示唆される。

今後 HBO の単独投与と臨床所見の改善について引きつづき検討をおこなう予定である。

#### 【参 考 文 献】

- 1) Eric P. Kindwall (ed.), In Hyperbaric Oxygen

- Therapy, A Committee Report 23 May 1977, Undersea Medical Society, Inc, 9650 Rockville Pike, Bethesda Ma.
- 2) 松村弘人他, 深部静脈血栓症; とくに下肢末梢静脈血栓症について, 脈管学, 23(2), 103—107, 1983.
  - 3) 松村弘人他, 静脈血栓症に対する外科的治療, 発症後2週間以上の血栓摘除例の検討, 脈管学, 12, 353, 1972.
  - 4) MM, L. Barthelemy, et al., Intérêt de la thermographic pour apprécier L'efficacité de L'orygenothérapie byperbare dans le traitement des Artérites des membres inférieurs, Bordeaux Médical 9(14), 1095—1100, 1976.
  - 5) Bird A.D et Jelfer A.B.M., The effect of increased Oxygentension on peripheral flow, In Hyperbaric oxygenation, E. et S. Living stone ed 117(1), New York, 1965, The New York Academy of Science, 424—431.