特集／遠隔成績からみた血管内視鏡

血管内視鏡によるレーザー血管形成術の成績の予測

Can Angioscopic Findings Predict the Prognosis of Percutaneous Transluminal Laser Angioplasty?

竹川 鉦一, 淀野 啓, 木村 環,
野田 浩, 及川 茂夫, 佐々木理佳子
弘前大学医学部放射線科

Shoichi TAKEKAWA, Hiraku YODONO, Tamaki KIMURA,
Hiroshi NODA Shigeo OIKAWA and Rikako SASAKI
Department of Radiology, Hirosaki University School of Medicine

要 旨

レーザー血管形成術施行直前に血管内視鏡を施行し得た89例の閉塞性動脈疾患における血管内視鏡像を分析し、初期成功率、遠隔成績と対比した。

Laser ablationの容易な動脈硬化性病変は黄色ないし赤褐色に着色した膜様または全周性狭窄病変であった。一方レーザー焼灼の困難であった病変は白色ないし透明度の高い膜様構造または高度に不整な粥状変化に多数の血栓を含む病変であった。

遠隔成績はLaser ablationの容易であった症例で良好であった。

キーワード：angioscopy, レーザー血管形成術, 血管内視鏡, 長期開存

Abstract

Among 140 lesions of obstructive arterial disease treated by laser angioplasty with 1.06 μ m Nd:YAG laser during the period of March, 1985 through June, 1993, 89 lesions were studied by angioscopy before irradiation of laser and balloon dilatation. The angioscopic findings were correlated with the initial success and long term patency. Most of lesions (95.7%) were due to arteriosclerosis obliterans (ASO).

Angioscopic findings of ASO include yellowish to reddish plaque with irregular surface, some of them are polypoid, whitish to grayish membrane like surface, white band-like bridge over a narrow slit-like lumen, concentric or eccentric bulging, fibrins, and red thrombus or organized whitish thrombus. Those findings were mixed to different degrees.

Even complete occlusion with irregular plaques could be opened by the combination therapy of laser and balloon.

Initial failure of laser angioplasty and poor long term patency tended to be correlated with hard eccentric plaques in a long segment, organized band of whitish membranous

structure obstructing the lumen and a large amount of dust-like fragments of old thrombi.

Whitish obstructing materials were difficult to vaporize by Nd : YAG laser.

Red thrombi were well resolved by the intraarterial infusion of urokinase at the rate of 20,000 units per minute, and the total amount of urokinase ranged from 300,000 to 900,000 units.

Although only the surface or portions of obstruction is observed, angiography has been useful in judgment of the nature and degree of arterial stenosis and also planning the method of treatment of ASO.

Newer strategy is required to vaporized whitish thrombi or band and to remove a large amount of dust-like materials including old thrombi in the obstructed artery.

Key Words : angiography, laser angioplasty, vascular endoscopy, long term patency, ASO

1. 目 的

経皮的血管内視鏡検査をレーザー血管形成術(PTLA)の術前に施行した症例の内視鏡所見を分析し、初期成功の可能性、良好な遠隔成績との関連性につき検討した。

2. 材料と方法

1985年3月から1993年6月迄の間に140件の閉塞性動脈疾患に対しレーザー血管形成術を施行した。この中でレーザー血管形成術の直前に施行した89病変の経皮的血管内視鏡像所見を分析した。

この血管内視鏡像をどのような所見がレーザー焼灼に好適であり、初期成功を得たか、また遠隔成績の向上にはどの所見が有用であったかを検討した。

特に初期不成功例14件(11症例)、3ヶ月以内再開塞5件(4症例)の血管内視鏡像を分析し、再開通困難例に共通した血管内視鏡像が存在するかどうかを点検した。血管内視鏡像の再検討にはソニーユーマチックテープに記録されている像を使用した。血管内視鏡の方法は既に報告¹⁾した通りである。

血管内視鏡像は下記の所見に分類して検討した。

- 1) 色 調 : 黄色, 赤褐色, 赤色, 白色, 透明調
- 2) 形 状 : 膜様, 膨隆型粥腫, 不整弁状, 器質化血栓
- 3) 狭窄度 : 高度, 中等度, 軽度

内視鏡による計測は電子内視鏡でない
と困難であり、現状では光学的ファイ
バーのテレビ化のみであるので、狭窄度
は大雑把な判定しか行えなかった。

4) 合併病変

- a. 血栓の量 : 多量, 少量

b. フィブリン

c. 潰瘍形成

e. バルーン拡張後の動脈壁解離

d. その他

レーザー血管形成術は経皮的に行い、セラミックチップ付レーザープローブを大部分の症例で使用したが、一部では従来のレーザープローブ、裸のレーザーファイバー(BFと略す)を用いた。BFは細いカテーテルの中へ入れたり、血管内視鏡へ挿入して使用した。

使用したレーザーは1.06 μ mNd : YAGレーザーであり、レーザーの照射方法及び照射量は既に報告^{2), 3)}した通りである。

3. 結 果

1. 初期成功例の血管内視鏡像

再開通初期成功を得た症例の血管内視鏡像にも多彩な所見があり、その主なものは帯黄色の凹凸不整、ポリープ状突出、赤褐色の凹凸の壁、白色血栓の充満、内腔にバンド状にbridgingを来した膜様構造、全周性狭窄、フィブリン付着などであり、これらの所見は単独または種々の割合で混合していた(図1~3)。

2. PTLA不成功例、早期再発例の血管内視鏡像

PTLA不成功例の中にはバルーン拡張による動脈壁のdissectionによる閉塞、レーザーによる焼灼困難例、残存狭窄組織の多いための再狭窄または再開塞などがある。

これら予後不良例の血管内視鏡像は一部は成功例の所見と同じである、長区間にわたって動脈壁の不整を解除

図1. 大腿動脈高度狭窄

血管造影で95%, 0.8cmの狭窄がある。

- A. レーザー照射前, ごつごつと凹凸不整の動脈硬化(粥腫)で内腔が殆ど閉塞している。ごく小さな開口部が認められる。内膜の色は黄色のところや赤色調のところがある。
- B. レーザー照射による孔が多少大きくなった。追加のバルーン拡張により充分な拡張が得られ、以来8年間開通中である。

図2. 総腸骨動脈閉塞

血管造影によると総腸骨動脈の閉塞が3 cmにわたっている。

血管内視鏡では黄色の凹凸の表面が閉塞下端に認められた。

PTLAにより再開通が得られ、63ヶ月以上開通している。

できなかった例、白色血栓が内腔を充満している例、白色膜様組織が内腔を狭めている例(図4)、耳垢様の古い血栓が多数存在する例では不成功例が見られた。血管内視鏡は表面しか観察できないので、閉塞例ではPTLAの成功予測は上記一部を除いては困難と思われる。

4. 考案

血管内視鏡は血管内病変の診断と治療方針決定に有用である。

図3. 大腿動脈閉塞

血管造影では左浅大腿動脈に10cmの閉塞がある。

血管内視鏡では古い器質化血栓と黄色調の粥腫を認める。内腔は殆ど閉塞して見える。

レーザー照射後再開通に成功したが、43ヶ月後に再発している。

図4. 大腿動脈閉塞

血管造影によると22.5cmにわたる浅大腿動脈の閉塞を認める。

血管内視鏡によると狭いスリットの部に器質化した血栓によるとと思われるバンド状のbridgingが認められる。

レーザー血管形成術は不成功であった。

即ち赤色血栓が充満している場合は血栓溶解療法の成功の可能性が高いことが分かる。また膜様狭窄でも全周性の場合PTLAの成功率が高く、凹凸が激しくても高度狭窄が短区間であれば成功率が高い。

一方不成功例では白色透明調の器質化血栓が内腔に充満しているものは1.06μmのNd:YAGレーザーではなかなか焼灼出来ないことが分かる。また器質化血栓が膜様、バンド状となるとPTLAの成功率は下がる。

血管内視鏡が高度狭窄の内腔を通過した場合に多数の耳垢様器質化血栓が内腔を充満しているものは不成功に終わっている。

これらの病変に対しては白色調の器質化血栓をも焼灼できる手技の開発が必要である。この目的のために色素注入方式を研究中である。また残渣を出来るだけ少なくするために吸引または除去をする器具の開発が必要であ

り、目下研究中である。

遠隔成績から見た血管内視鏡像と云うテーマは重要であるが、検査方式の特徴から、その一端を推測するに止ると云う印象がある。しかしながら血管内腔を占める組織、物質の色調の判定、血栓の種類の決定、狭窄病変の種類と程度の判定には極めて有用であり、血管病変治療の臨床においては極めて重要な検査法の一つと考えている。

文 献

- 1) 竹川鉦一，淀野啓：閉塞性動脈疾患における血管内視鏡の現況と将来，脈管学32：1307-1311，1992
- 2) 竹川鉦一，ほか：経皮的レーザー血管拡張術の臨床，日本レーザー医学会誌10：135-138，1989
- 3) 竹川鉦一：経皮的レーザー血管形成術，日本医放会誌52：268-278，1992