



Title	Modified Gianturco Z Stentに生じるintimal hyperplasiaについての実験的検討
Author(s)	西田, 典史; 山田, 龍作; 岸, 和史 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1994, 54(14), p. 1412-1414
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20689
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

Modified Gianturco Z stent に生じる intimal hyperplasia についての実験的検討

西田 典史* 山田 龍作 岸 和史 塩山 靖和
木村 誠志 谷畑 博彦 黒田 尚成 佐藤 守男

和歌山県立医科大学放射線医学教室

*現在 春秋会城山病院放射線科

Intimal Hyperplasia Growth after Stenting of Modified Gianturco Z Stent in An Experimental Study

Norifumi Nishida*, Ryusaku Yamada,
Kazushi Kishi, Yasukazu Shioyama,
Masashi Kimura, Hirohiko Tanihata,
Shigenari Kuroda and Morio Sato

Three types of modified Gianturco Z stents, which included some solder at the bend portion in group 1, a little solder in group 2 and no solder in group 3, were placed in the jugular vein in order to evaluate the degree of intimal hyperplasia growth in five dogs. Four weeks later, venography and histological examination after venectomy were performed. Stenosis was $32.7 \pm 6.9\%$ at the bend portion in group 1, $27.0 \pm 6.0\%$ in group 2 and $14.0 \pm 6.5\%$ in group 3. The results indicate that stents without solder are preferable for the venous system.

Research Code No. : 508.9

Key words : Stent, Vein, Dog

Received Jun. 10, 1994; revision accepted Jul. 27, 1994

Department of Radiology, Wakayama Medical College * Department of Radiology, Syunju-kai Shiroyama Hospital

はじめに

Expandable metallic stent は、近年、管腔臓器の狭窄性病変に対して広く臨床応用されている^{1)~7)}。TIPSのshunt部を含めた脈管系にmodified Gianturco Z stent (modified Z stent) を留置した場合、ステンレスワイヤーの折り返し部(bend部)にintimal hyperplasiaが強く起こる傾向がある。今回、そのbend部のハンダ量の異なったmodified Z stentを用い、intimal hyperplasiaの程度を比較した。

対象および方法

ステントは、I群：modified Z stent (Cook社)：ステンレスワイヤー径0.010inch, 6bends, 直径8mm, 長さ1.5cm, 2連 (n=4), II群：I群と同じステントでbend部ハンダ量をワイヤー面から盛り上がらない程度にまで減らしたもの (n=3), III群：bend部にハンダを使用せずI群と同じ規格にて作成したもの (n=3) の3種類を使用した (Fig. 1)。雑種成犬 (体重20-25kg) 5頭に対しhalothaneの吸入麻酔下に、大腿静脈より8.5Frシースを総頸静脈に挿入した。総頸静脈造影を行い、同静脈径を計測した。bend部

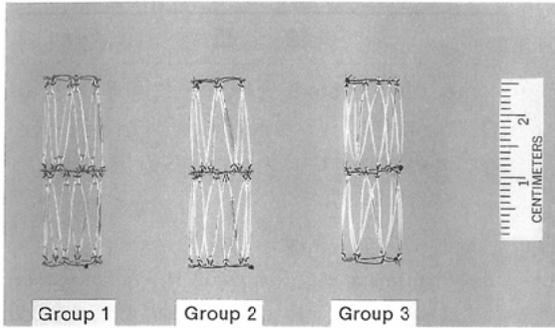


Fig. 1 Three types of the modified Z stent (Left: Group 1; Z stent with solder at the bend portion Middle: Group 2; with a little solder Right: Group 3; without solder)

を連結したナイロン糸の張りを調節することにより、ステント直径を総頸静脈径に1mm加えた大きさとし、ヘパリン3000単位 one shot 静注後、ステントを留置した。

ステント留置4週間後、再度総頸静脈造影を施行し、X線写真からステント bend 部の狭窄率を測定した。その直後にステント留置部静脈を摘出し、ステントの両端部および連結部の肉眼的、組織学的検討を行った。

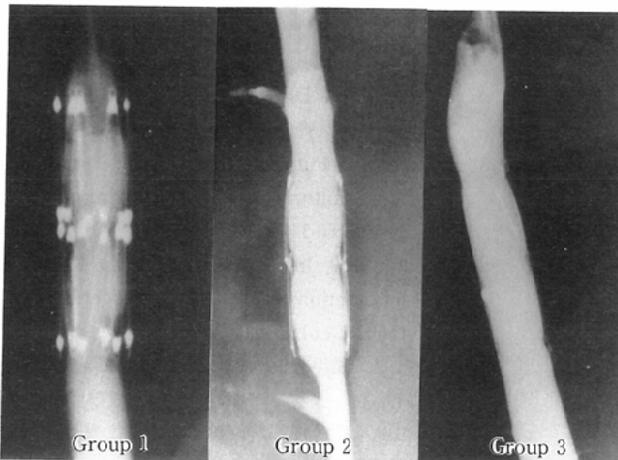


Fig. 2 (A) Jugular venography 4 weeks after stenting Remarkable filling defect at the bend portion in group 1 and 2 was observed.

結 果

術前の造影にて総頸静脈径はいずれも6-7mmであった。ステント留置直後の造影にて血栓形成はいずれにも認められなかった。

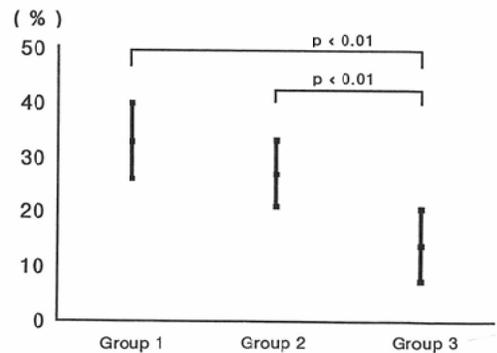
ステント留置4週間後の各群のステント bend 部における総頸静脈径の狭窄率は、I群では $32.7 \pm 6.9\%$ 、II群では $27.0 \pm 6.0\%$ 、III群では $14.0 \pm 6.5\%$ であり、I群とIII群間、II群とIII群間に統計学的有意差 ($p < 0.01$) を認めた (Fig. 2)。ステント連結部では、両端部に比べ、強い狭窄率を示す傾向にあった。

肉眼的にはすべてのステントは内膜で被覆され、血栓の付着は認められなかった。

顕微鏡所見では、I群とII群のステント bend 部のワイヤー間に血栓を認め、内腔側に $500\mu\text{m}$ 程度の厚い intimal hyperplasia を認めた (Fig. 3)。最内側は一層の血管内皮細胞で覆われていた。bend 以外のステントワイヤー周囲には血栓の付着をまったく認めず、 $50\mu\text{m}$ 程度の薄い intimal hyperplasia を伴った内皮細胞で覆われていた。

考 察

Gianturco Z stent は、異なったサイズのものを用意に作成でき、さらに modified Z



(B) The percentage of the stenosis in venous diameter at the bend portion 4 weeks after stenting

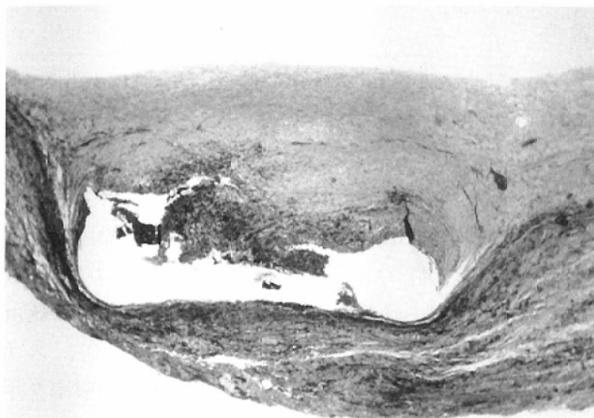


Fig. 3 Histologic findings of the jugular vein where the modified Z stent in group 1 were stented. Thick intimal hyperplasia and thrombus formation between the stainless wires were observed at the bend portion.

stent は過拡張を防ぐことができ、またステント留置時のねじれを起こしにくいという長所を持つ⁸⁾。現在市販されている modified Z stent は簡便に使用できるが、胆管系用のもので bend 部にハンダが用いられている。今回の実験では、bend 部にハンダが使用されているステントを比較的細い静脈に留置した場合、顕微鏡的に同部に血栓の付着が認められ、内腔側には厚い intimal hyperplasia が認められた。bend 部の密集する連結部にはさらに強い傾向が認められた。血栓付着の原因としてはステンレスワイヤーおよびハンダによる内腔面の凹凸のために生じる血流の乱れ、ハンダ自体の持つ血栓性が考えられた。intimal hyperplasia は血液の乱流による血管傷害や血栓中の血小板由来の平滑筋増殖因子などの関与によりハンダのある bend 部に強く認められたと考えられた^{9),10)}。ハンダ自体は易腐食性もあり¹¹⁾、ステントを脈管系に使用する場合、ハンダを可能な限り使用せず、厚みや凹凸が少ないステントがより有用であると考えられた。

結 語

modified Z stent を脈管系に留置する場合、bend 部にハンダを用いないなど凹凸がないものが好ましいと考えられた。

文 献

- 1) Chansangavej C, Carrasco CH, Wallance S, et al: Stenosis of vana cava: Preliminary assesment of treatment with expandable metallic stents. *Radiology* 161; 295-298, 1986
- 2) Rosch J, Putnum JS, Uchida BT, et al: Modified Gianturco expandable wire stents in experimental and clinical use. *Ann Radiol* 31: 100-103, 1988
- 3) 澤田 敏, 藤原義夫, 小山 司, 他: 静脈系に対する Expandable metallic stent の応用. *日本医放会誌* 50 (6): 599-610, 1990
- 4) 岸 和史, 園村哲郎, 光実 淳, 他: 上大静脈症候群に対する金属ステント留置術—静脈圧, 血管径および臨床症状の検討—. *日本医放会誌* 52(2): 1661-1670, 1992
- 5) 吉岡哲也, 玉田俊明, 吉村 均, 他: Metallic stent の胆道系への応用—Expandable metallic biliary endoprosthesis (EMBE)—. *臨床放射線* 35: 563-569, 1990
- 6) 藤原義夫, 澤田 敏, 田辺芳雄, 他: 気管気管支狭窄に対する Expandable Metallic Stent の臨床応用. *日本医放会誌* 52 (5): 576-588, 1992
- 7) 岸 和史, 小林 尚, 駿田直俊, 他: 癌性気管支狭窄に対する Dacron mesh 張り金属ステントによる治療. *気管支学* 14 (5): 443-448, 1992
- 8) Uchida BT, Putnam JS, Rösch J: Modifications of Gianturco expandable wire stents. *AJR* 150: 1185-1187, 1988
- 9) Palmaz JC. *Intravascular Stents: Tissue-stent interactions and design considerations*: *AJR* 160: 613-618, 1993
- 10) 三島好雄, 稲垣義明: *臨床脈管学*, 文光堂, 東京, 1992
- 11) 岸 和史, 園村哲郎, 西田典史, 他: 細鋼線巻きつけによる Z-stent の struts 接合法. *日本医放会誌*, 54 (5): 413-415, 1994