

悪性肝腫瘍に対する経皮的太腿動脈経路リザーバー留置法(Gastroepiploic Method) : Wスパイラルカテーテルを用いた右胃大網動脈への非固定留置術の有用性について

田嶋 強¹⁾ 黒岩 俊郎 藪内 英剛 川元 健二

国立病院九州がんセンター放射線科

1)現：九州大学臨床放射線科学教室

Catheter Placement in the Right Gastroepiploic Artery without Fixation Using a W Spiral Catheter for Implantable Reservoir Therapy of Malignant Liver Tumors

Tsuyoshi Tajima, Toshiro Kuroiwa,
Hidetake Yabuuchi and Kenji Kawamoto

Intra-arterial infusion chemotherapy using a percutaneously implanted port-catheter system was performed in 21 patients with liver tumors. We developed a new procedure, the gastroepiploic method, using a W Spiral Catheter without embolization around/within the catheter and embolization for the right gastroepiploic artery distal to the catheter tip. After embolizing the gastroduodenal arterial branches, right gastric artery, or aberrant hepatic arteries, we mainly inserted the catheter tip into the right gastroepiploic artery. There were no complications such as peptic ulcer, hepatic artery obstruction, or catheter dislocation (observation time, 5.3 months). This method seemed to be feasible for implantable reservoir therapy of patients with malignant liver tumors.

Research Code No.: 200

Key words: Interventional procedure, implanted reservoir or port; Intra-arterial infusion chemotherapy; Liver cancer

Received Dec. 26, 2001; revision accepted Mar. 10, 2002

Department of Radiology, Kyushu Cancer Center,

1) Department of Clinical Radiology, Kyushu University

別刷請求先
〒812-8582 福岡市東区馬出3-1-1
九州大学臨床放射線科学分野
田嶋 強

はじめに

肝動注化学療法における皮下埋め込み式リザーバー用カテーテル留置法としては、肝動脈内投げ込み法に代わってGDAコイル法を始めとするカテーテル固定法が行われるようになり、本邦で主流となっている¹⁾⁻³⁾。しかし、GDAコイル法では、カテーテルの先端固定や先端塞栓(いわゆる先詰め)のための塞栓方法の煩雑さ、多数のプラチナコイル使用による医療費の高騰、留置後にカテーテルの抜去が困難である点など、さまざまな問題点が指摘されている。

そこでわれわれは、従来のGDAコイル法とは異なり、先端固定や先端塞栓を行わない、新たな留置法であるGastroepiploic Method(以下、本法)を考案し、その有用性について検討した。

対象と方法

対象は、21例の肝腫瘍(肝細胞癌8例、肝転移13例)で、その内訳は男性11名、女性10名、年齢は24~74歳(平均56歳)であった。

使用した留置カテーテルはW Spiral Catheter[Piolax® Medical Device]で、5Fr.ソフト一体タイプを19例(2D:15例, 3D:4例)、先端2.7Fr.テーパータイプを2例で用いた(Fig. 1)。カテーテルの選択においては、原則的に5Fr.カテーテルを用い、2.7Fr.テーパータイプは留置経路に狭窄を有する症例に限定して使用した。カテーテル先端の留置部位は、右胃大網動脈19例、胃十二指腸動脈(GDA)本幹1例、前上臍十二指腸動脈1例であった。

留置方法の手順は以下のごとくである。1)通常の血管造影と同じくセルジンガー法により太腿動脈穿刺を行い、4Fr.診断用カテーテルを挿入する。2)転位型肝動脈や右胃動脈などに対して、血流1本化や合併症予防のための血流改変を行う(このときマイクロカテーテルで塞栓可能なGDA分枝や十二指腸枝を確実に塞栓しておく)。3)右胃大網動脈内にガイドワイヤーを挿入する。4)あらかじめ側孔またはスリットを作製したWスパイラルカテーテルに交換する。5)そけい部にポートを埋め込む。なお、カテーテルの先端固

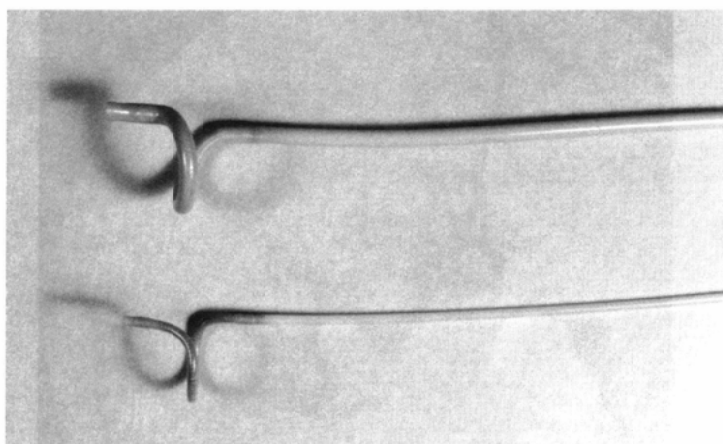


Fig. 1 Configuration of the W Spiral Catheters: a 5-French catheter of unified soft 3D type (top) and a 2.7-French tapered catheter (bottom).

定や先端塞栓は原則的に行わない。

検討項目は、1)留置の成否、2)カテーテル挿入直後の先端血流の有無、3)カテーテル挿入から先端血流が血管造影上消失するまでの時間、4)合併症(カテーテルの閉塞や位置移動、肝動脈閉塞、消化性潰瘍)の有無である。合併症の判定には、臨床所見の他に腹部単純X線写真、ポート造影、肝血流シンチなどを参考にした。

結 果

21例中19例(90%)で本法によるカテーテル挿入が施行され全例で良好な血流分布が得られた。残る2例は血管攣縮のため右胃大網動脈に留置せずに、予定を変更して肝内末梢固定法や投げ込み法で留置された。

つぎに、カテーテル先端血流は、19例中5例(26%)でカテーテル挿入直後に消失した(Fig. 2)。一方、先端血流が残存した14例のうち、直ちに先端塞栓が行われた3例を除く11例では塞栓を行わずにフォロー・アップされた。その結果、11例全例(100%)で留置手技中に血流の自然消失を認めた。したがって、先端塞栓しなかった症例(16例)における先端血流消失までの時間を算出すると、0~40分(平均13.2分)であった。

観察期間内(30~280日、平均5.3カ月)において合併症は全く認められなかった(0%)。

考 察

肝動注リザーバー導入においては、GDAコイル法を始めとするカテーテル固定法が主に行われてきたが^{8)~10)}、本法を用いれば金属コイルやNBCA-Lipiodolなどによる先端塞栓や先端固定を必要とせずに、従来のカテーテル固定法と同程度の安定した留置が可能である。カテーテル挿入から先端血流消失までの時間は、平均13分と短時間であることから、カテーテル挿入直後に先端血流がある程度残っているため、ポートを留置する頃には血流が消失しているため、実際の留置に際して全く問題にはならないと思われる。

動注リザーバー導入において重要なポイントは、合併症発生時にカテーテル・システムが容易に抜去できるかどうかである。本研究の対象に抜去例はないものの、著者らはこれまでに肝内末梢投げ込み法の2例で抜去を経験している。出血傾向、および化学療法後の腫瘍消失が原因でそれぞれ留置第3週目、第36週目にWスパイラルカテーテル抜去を行ったが、どちらも短時間でスムーズに抜去可能であった。同様に、本法でもカテーテルを固定しておらず、抜去は容易と思われる。

本法の利点としては、肝動脈内投げ込み法と比較して、

- 1)カテーテルが安定しているため内膜損傷や動脈瘤などの血管合併症が少ない。
 - 2)肝動脈閉塞やカテーテル位置移動が少ない。
 - 3)カテーテルが軟らかいため、急峻な腹腔動脈分岐でも留置可能である。
 - 4)肝内血流分布も均一である。
- などの点が挙げられる。

一方、従来のGDAコイル法と比較すると、

- 1)カテーテル固定や先端塞栓が不要なため短時間で留置でき、万一システムにトラブルが発生した時でも抜去できる。
 - 2)大腿動脈経由のアプローチで施行できるため、脳動脈塞栓症などの脳血管障害の危険を伴わない。
- などの点が挙げられる。脳梗塞は患者のQOLをきわめて低下させるため最も避けるべき合併症の1つである。アンスロンPUカテーテルを用いたGDAコイル法では、鎖骨下動脈経由のアプローチを選択する施設が本邦では比較的多いが、本法では全例で大腿動脈経由の留置が可能であった。

本法では、コイルによる先端固定や先端塞栓は原則的に行わなかった。先端固定が不要な理由としては、Wスパイラルカテーテル先端の形状記憶コイルによる高い固定力と、右胃大網動脈の屈曲部に先端部を留置することできわめて安定化することが考えられる。また、先端塞栓が不要な理由としては、比較的細い右胃大網動脈にカテーテルを挿入することで一種の血管攣縮を生じること、カテーテル挿入後に胃大弯アーケイドの血流が求肝性に逆転するため

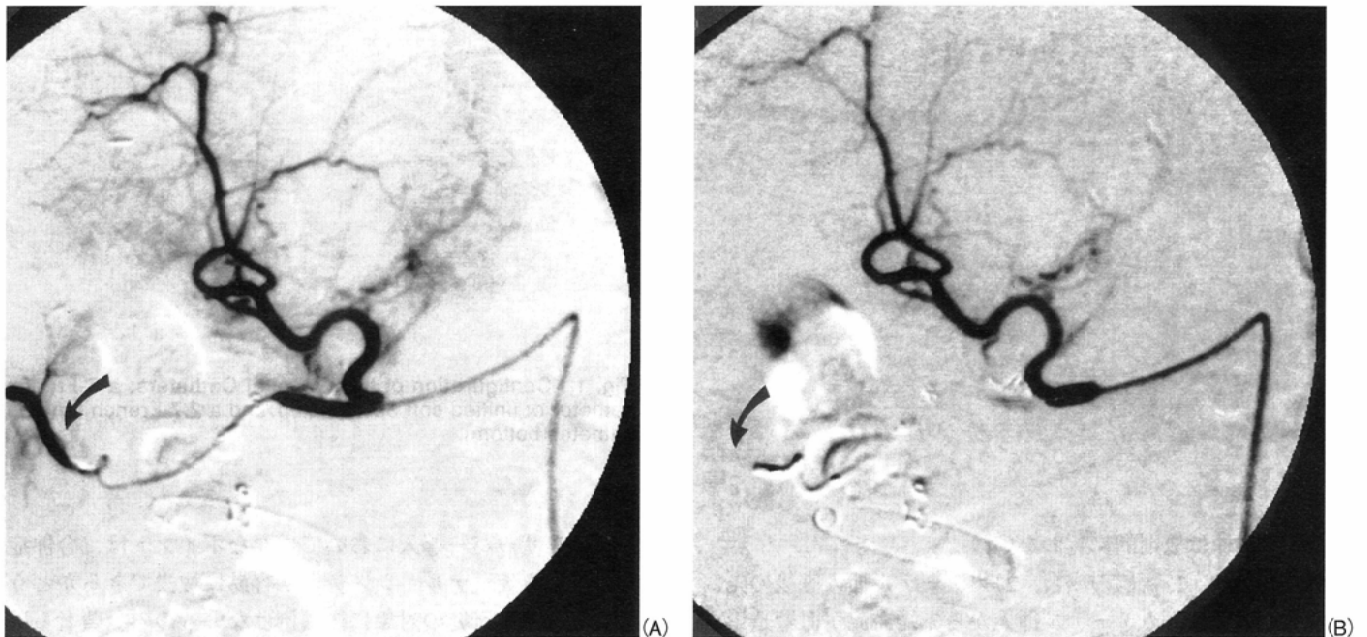


Fig. 2 A 64-year-old woman with liver metastasis from colon cancer with a celiac artery branching off at a sharp angle. Catheter placement was done with Seldinger's approach through the right femoral artery using a 4-French diagnostic catheter. Redistribution with metallic coils was performed for the accessory hepatic artery, right gastric artery, and branches of the gastroduodenal artery. The guide wire inserted into the right gastroepiploic artery was replaced with a 5-French W Spiral Catheter, and the catheter was inserted so that the tip came into the right gastroepiploic artery.

A: Angiogram just after catheter placement shows the residual blood flow of the right gastroepiploic artery on the side distal to the catheter tip (arrow).

B: Angiogram via the implanted catheter obtained 15 minutes after A. The blood flow at the catheter tip disappeared spontaneously (arrow).

と推測される。

このように、本法は留置手技的には非常に簡便なカテーテル留置法である。留置後の観察期間は平均5カ月と長期の合併症を論ずるには十分とはいえないが、本法における合併症の少なさは従来のGDAコイル法に匹敵し、本法の有

用性が十分に示唆される結果である。今後、さらに症例を重ねて長期成績について検討していく必要があるが、本法はリザーバーからの肝動注化学療法において、従来のGDAコイル法に代替する方法になり得るものと期待される。

文 献

- 1) Arai Y, Inaba Y, Takeuchi Y: Interventional techniques for hepatic arterial infusion chemotherapy. In: Castaneda-Zuniga WR, ed. *Interventional Radiology*. 3rd ed. Baltimore, Md: Williams & Wilkins 192-205, 1997
- 2) Seki H, Kimura M, Yoshimura N, et al: Hepatic arterial infusion chemotherapy using percutaneous catheter placement with an implantable port: assessment of factors affecting patency of the hepatic artery. *Clin Radiol* 54: 221-227, 1999
- 3) Kuroiwa T, Honda H, Yoshimitsu K, et al: Complications encountered with a transfemorally placed port-catheter system for hepatic artery chemotherapy infusion. *Cardiovasc Intervent Radiol* 24: 90-93, 2001