
臨 床

抗癌剤の局所動脈内注入法について

特に我々の考案した腹部大動脈分枝口のガイドワイヤー2回使用方式による経大腿的挿管法

高山赤十字病院外科

村田真司, 岩橋寛治, 安永敏美

同放射線科 松下捷彦

静岡市立病院外科

長谷川豊男, 野木村昭平, 斉藤晃, 平田俊文

〔原稿受付：昭和50年7月8日〕

Intraarterial Infusion Therapy with Anti-Cancer Agents

(A suitable technic introducing a polyethylene tube, with which is of angiographic visualization, through the profound femoral artery directly into the artery in the abdomen selected for injection, using two kinds of guidewire)

by

The Department of Surgery, Takayama Red Cross Hospital
SHINJI MURATA, KANJI IWAHASHI and TOSHIMI YASUNAGA

The Department of Radiology, Takayama Red Cross Hospital
SHOOGEN MATSUSHITA

The Department of Surgery, Shizuoka City Hospital
TOYOO HASEGAWA, SHOHEI NOGIMURA, AKIRA SAITO and TOSHIFUMI HIRATA

It is reasonable that it is best to inject anti-cancer agents directly into the artery which supply the lesion of tumor in order to act more effectively and less side-effects upon inoperable or recurrent tumors. In the past, double-catheter technic has been used. But, inevitably, the second smaller catheter is not enough large to visualize the tumor vasculature as it is passed through the lumen of the first catheter for selective angiography. So, by using two kinds of guidewire, we have devised and improved a suitable technic with which

Key words : Intraarterial Infusion Therapy, angiographic visualization, double-catheter technic, two kinds of guidewire.

Present address : Takayama Red Cross Hospital, Tenmancho, Takayama Gifu, Japan. 〒506

we can not only inject anti-cancer agents, but also have the angiogram of tumor vasculatures and follow up the rise and fall of the tumor through the second catheter on the occasion when we want.

We have attempted to insert and introduce into the proximal portion of the arterial branch as far as desired in 43 cases and succeeded in 35 of them (the celiac; 19, the superior and the inferior; 9, the renal; 3, the internal iliac; 4).

目 次

<はじめに>

I カテーテル挿入，留置法の手技

- a 用意する器具及び薬品
- b 留置カテーテル用のための選択的造影カテーテルについて
- c 術前処置について
- d 手術手技の実際
 - (1) 大腿深動脈の処理法
 - (2) 選択的血管造影について
 - (3) 留置カテーテルの超選択的挿管法
 - (a) 2重管方式に対する我々の見解
 - (b) 我々の考案したガイドワイヤー2回使用方式について
 - (4) 留置カテーテルの皮膚固定についての我々の見解
 - (5) 留置カテーテルの薬剤注入部の処理法
 - (a) one shot 法
 - (b) Infusion pump 法
- e 投薬の種類と期間及び副作用と休薬の指標
 - (1) One shot 法
 - (2) Infusior pump 法
 - (3) その他の合併療法
 - (4) 副作用と休薬の指標
- f カテーテル留置後の患者の管理について
 - (1) 留置カテーテルに対する患者の理解
 - (2) 留置後の患者の検査
 - (3) 留置カテーテルの抜去法

II 考案

<おわりに>

<はじめに>

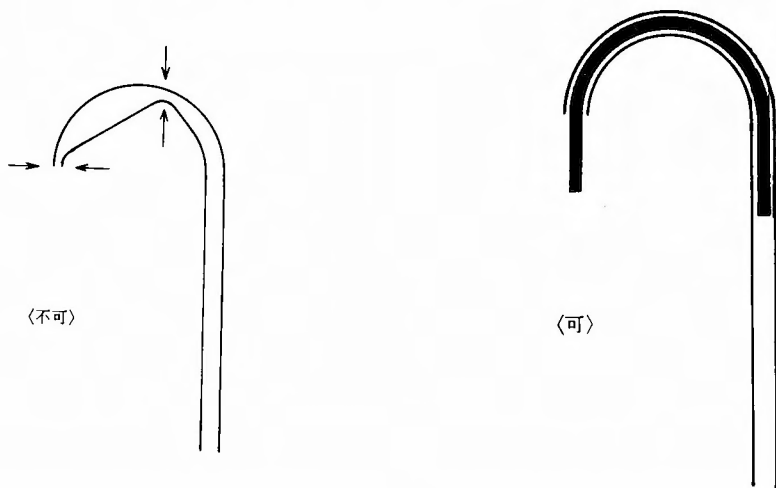
外科的に切除不能な進行癌や再発癌に対し，抗癌剤

をより効果的に作用させ副作用を最少ならしめるには，病巣の局所栄養支配動脈に直接，抗癌剤を注入する方法が理論的にかなうものである^{1),2)}。その手技としては，開腹時に挿管する方法と，開腹せずに大腿深動脈より腹部大動脈に Seldinger 法に準じて，血管造影カテーテル（以下造影カテと略す）を挿管し，次に造影カテの内腔を通して，別の細い留置カテーテル（以下留置カテと略す）を選択的に局所動脈に挿管する方法の2つがある。しかし前者の方法は，手術不能のもの，再手術のもの，それに全身状態の悪いものには適応され得ない。ところが後者の経大腿の挿管法においては，挿管留置の手技が確立しておらず，又，試みられたとしても，その挿管率は満足し得るものではなかった。即ち，腹部大動脈分枝に異型が存在し^{3),4)}，造影カテも思うように挿管できないことがある。切除不能の進行癌では，局所の浸潤やリンパ節転移のため，経大腿的に局所動脈への挿管は困難とされている^{5),6)}。それに加えて，治療の対象者が高齢のことが多く，動脈硬化をきたしており，腹部大動脈へすらカテーテルを進め得ないこともある。又，局所動脈にうまく留置し得ても，注入薬剤の高濃度の故に，周囲正常組織にも潰瘍，出血，壊死，穿孔等の副作用に悩まされる。そこで我々は過去2年半に行なった35例の2重管方式及び我々の考案したガイドワイヤー2回使用方式による経大腿の局所動脈注入法を検討し，以下挿管の手術手技を中心にこれらの諸問題についても，詳述したいと思う。

I. カテーテル挿入，留置法の手技

a 用意する器具及び薬品

Seldinger 動脈造影器具一式，カットダウン用器具一式，小型開創器，2号ネラトン2本，点滴セット，導尿セット，強心昇圧剤等の緊急薬品セット，全麻セット等を準備する。



カテーテルの内腔より細い針金やガイドワイヤーを使用して、先端の彎曲をつけようとするといふように2ヶ所の狭窄部が出来、これでは留置カテを局所動脈に挿管することも、留置カテを残して、造影カテだけを引き抜くことも出来ない。

造影カテの内腔一杯を満たす太さの針金を用いると、狭窄部は出来ない。尚、彎曲形成後針金を抜く時、カテ及び針金共に一度真直ぐにしてから針金を引き抜くこと、カテを傷つけずに楽に抜ける。

〈図1〉 造影カテーテルの先端の彎曲部の作り方

b. 留置カテーテル用のための選択的造影カテーテルについて

留置カテが、目的とする局所動脈に選択的に挿管し得るかどうかの最重要点は、造影カテの先端の彎曲が分枝口にうまく適合するかどうか、それに造影カテの内腔に狭窄部が出来ていないかどうかにかかっている(図1)〈表1〉。留置カテや留置ガイドワイヤー(後述)を挿管する為には、出来るだけ簡単な形、即ち、J型の彎曲にする方が良い訳であるが、しかし、これでは目的とする腹腔動脈分枝の方にうまく向いてくれず、又、下腸間膜動脈では分枝口に造影カテが引っかかってさえくれない。以上により、先端を左右に振ることは、形は少し複雑になるが、造影カテの内腔に狭窄を作らないようにすれば、目的の局所動脈に、スムーズに高率に挿管出来る。

c. 術前処置について

我々はレントゲン室でテレビ透視下のもとに留置カテを行なっている。そのため、清潔操作を厳重に心掛けている。剃毛は臍部より膝部まで行なう。麻酔は局所麻酔で施行しているの、患者の精神的不安を和らげるためと、緊急に備えて、Atropine 0.5mg, Diazep-

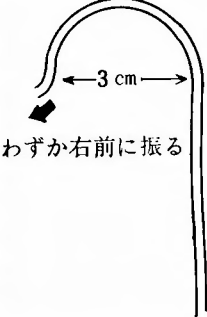
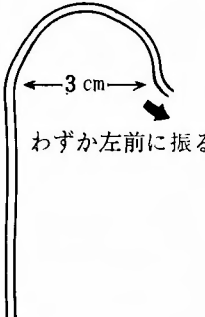
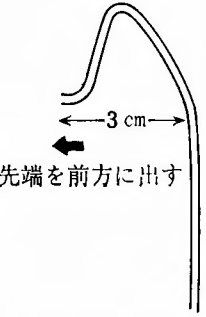
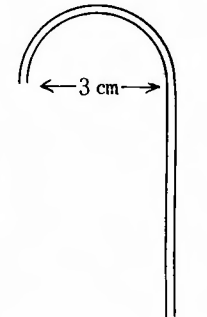
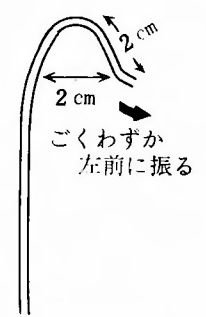
am 10mg, Pentazocin 30mg, の筋注の前投薬をしている。その他、動脈造影剤や血液凝固防止のため、ヘパリン加生食水を使用するので、バルンカテーテルを膀胱内に前もって留置しておく。当初このことを怠って、患者の尿意の訴えにて、手術操作を中断せざるを得なかっただけでなく、大腿部の清潔保持のため、思わぬ苦労や時間を浪費したことがある。又、造影剤のテストをした時は、何等不都合を来さなかったも、造影時多量の造影剤が一気に注入され、思わぬ事態を引き起こすこともあり、必ず静脈確保を忘れてはならない。ベニユーラ針やエラスト針にて血管を確保し、ゆっくりブドウ糖や生食を流しておく。

b. 手術手技の実際

1) 大腿深動脈の処理法

我々は原則として左大腿より挿管している。右大腿動脈が脊椎を越えてきており、少しでも挿管を容易に行ないたいという希望からである。皮膚切開は十分に局所麻酔をして、鼠径靱帯下約2cmの所から大腿動脈に沿って5cm行なう。これは大腿深動脈が鼠径靱帯の下約5cmで大腿動脈の外側から出ること⁷⁾、及び

＜表 1＞ 選択的造影カテーテルの作製法と注意点

	肝・胃十二指腸動脈	脾動脈	左胃動脈	上腸間膜・腎動脈	下腸間膜・内腸骨動脈
カテの形	 3 cm わずかに右前に振る	 3 cm わずかに左前に振る	 3 cm 先端を前方に出す	 3 cm	 2 cm 2 cm ごくわずかに左前に振る
先端の彎曲	直径約 3 cm の彎曲先端をわずかに右前に振る	直径約 3 cm の彎曲先端をわずかに左前に振る	彎曲は少し鋭くする 先端は前方につき出す	彎曲は 3 cm の J 型 腎では、彎曲は鈍にする	彎曲は 45° よりわずかに鋭く先端はごくわずかに左前に振る
使用カテ	KIFA の green		KIFA の red	KIFA の green	KIFA の red
カテの長さ	約 70 cm				約 50 cm
分枝口の位置	Th ₁₂ ～L ₁ を中心に、腹部大動脈の前壁を探る			上腸間膜動脈は L ₁ 上縁を腎は L ₁ ～L ₂ の左右側壁当り	下腸間膜は L ₃ を中心に左前を探る

注) ① 側孔は全てつけてはならない。

② これらのカテは分枝口の変異を有しないものを対称としている。

その部の浅，深リンパ管が縦走していることによる。出血は云うに及ばず，出血しそうでなくても，組織の切離は必ず結紮後，行なうように留意する。怠ると，留置後創部よりのリンパ液漏出に悩まされる。そして出来れば大腿深動脈の外側大腿回旋動脈を求める。しかし，この回旋動脈は人によって細いこともあり，造影カテの操作に，困難を感じるようなものであれば，

大腿深動脈を使用する。これによって，我々は不都合を経験したことはない。

2) 選択的血管造影について

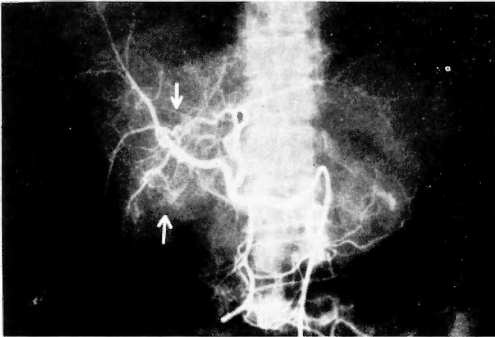
大腿深動脈あるいは外側大腿回旋動脈より，Seldinger針を挿入し，次にガイドワイヤーをテレビ透視下に挿管し，あとは型のごとく，目的とする大動脈分枝の血管造影を行ない，腫瘍浸染等により，病巣の拡がりや動脈の走行状態を知り，挿入選択動脈を決定する。ここに例として，腹腔動脈より分枝する総肝動脈，左胃動脈に造影カテが挿管されて，選択造影がされた所及び脾動脈へ，ガイドワイヤーが挿入された所を〈図2〉に示す。特に，左胃動脈への造影カテの挿管の手技を〈図3〉に示す⁸⁾。尚，高令者では動脈硬化を来たし，ガイドワイヤーが腹部大動脈へすら進め得ないことが多くある〈図4〉。このような時は，ここで先ず血管造影を行ない，その走行を知る。次にこのガイドワイヤーを通し，腰の柔かい（我々は好んで B-D の blue を使用している）細目のカテーテルを送り，そのカテを愛護的に挿入してやると，以外にこの難関を突破し得る。

3) 留置カテーテルの超選択的挿管法

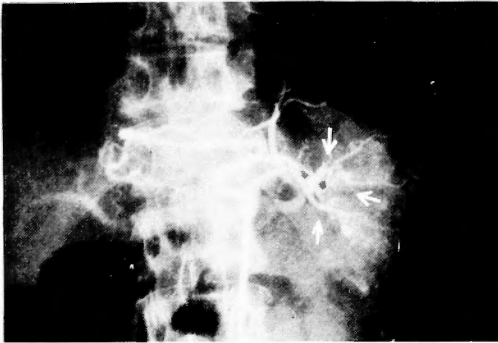
これには造影カテの内腔に，別の細いカテーテルを2重管方式に，超選択的に挿入し，これを留置する方法¹⁰⁾¹¹⁾と，我々がこれとは別に，新たに試みているガイドワイヤー2回使用方式（後に詳述する）とがある。

a) 2重管方式に対する我々の見解

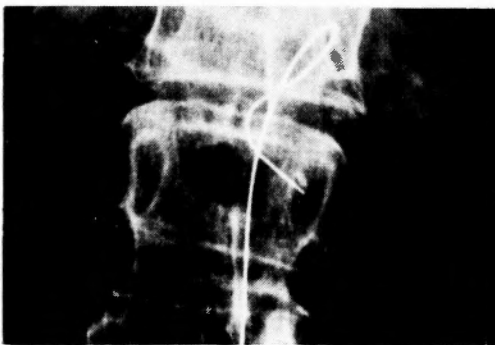
従来行なわれて来た2重管方式では，造影カテ（Cook



(イ) 肝癌の総肝動脈造影



(ロ) 胃癌の左胃動脈造影左肝動脈が左胃動脈より出ているバリエーション



(ハ) 脾動脈へのガイドワイヤー挿管の図

図2> 選択的カテによる造影(イ)，(ロ)の矢印の部に，血管不整・増生の腫瘍浸染が見られる。

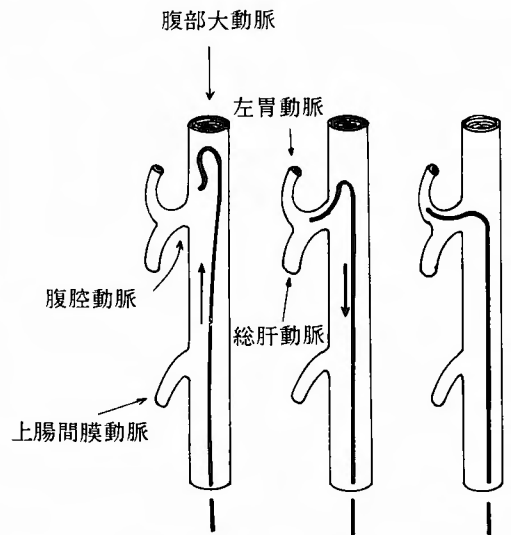
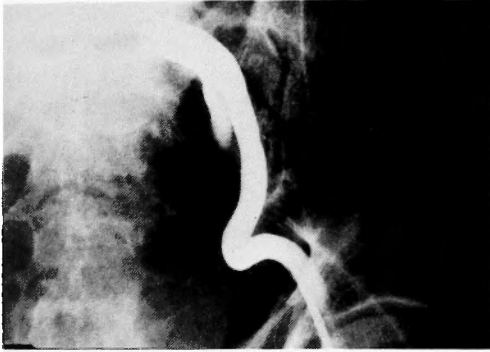
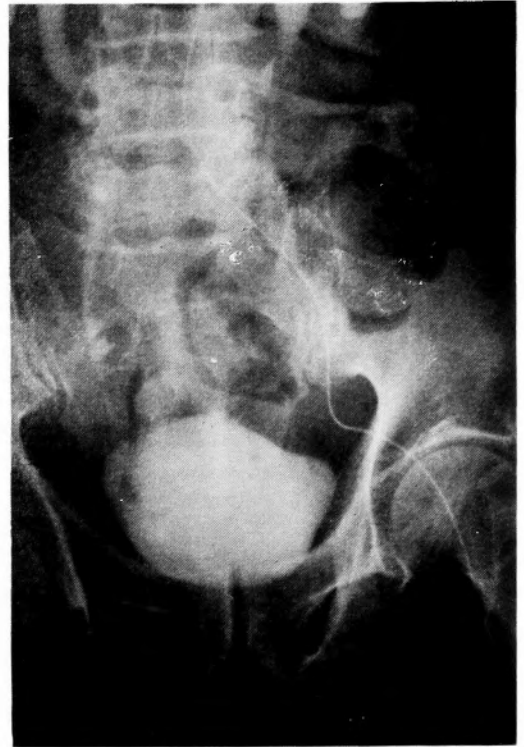


図3> 左胃動脈造影の手技



(i) は左総腸骨動脈の動脈硬化による血管蛇行造影

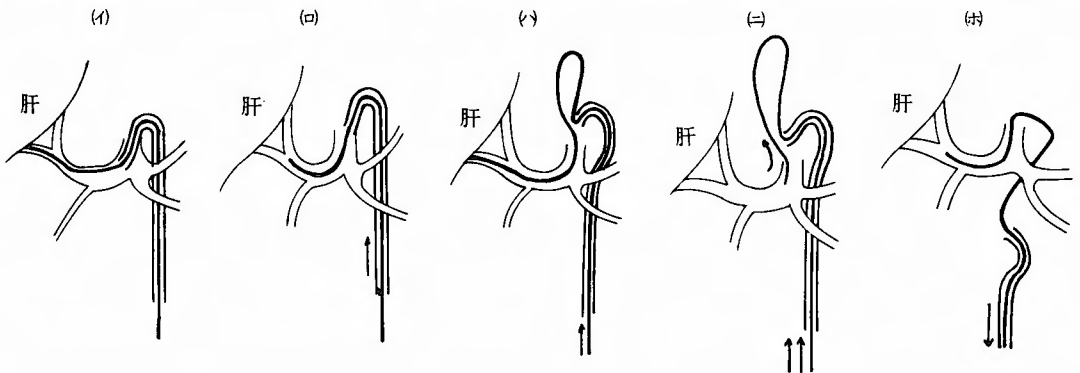


(ii) は、B-D blue のカテーテルを用いて、この難関を突破した図

＜図4＞ 動脈硬化の例

grey)の先端はあまり複雑にしないで、簡単にJ型に曲げておき、これに留置カテ (Cook TRT-4あるいはTRT-3)を2重管方式に挿入、留置する方法である。当初、我々はこの方式にて留置を試みたが、仲々うまくいかなかった。というのは、造影カテが簡単なJ型では、例えば変異のない腹腔動脈でも総肝動脈に挿入したくても、この造影カテでは、その方向にいつも向いてくれるとは限らず、細いカテを総肝動脈に挿入するには運に左右されることが多くあった。そこで我々は前述した〈表1〉の先端があらかじめ選択的方向に向いている改良造影カテを、考案使用している。この造影カテ先端の改良により、挿管率は向上したが、今度は留置カテを残して、造影カテだけを引き抜いてくるのに、J型造影カテの如くにはスムーズに引き抜け

ない。しかし、これは〈図5〉の如く、一寸とした手技を加えることによって、留置率を向上させた。総肝



造影後、留置カテを出来るだけ深く挿入しWedgeさせる。

造影カテを腹腔動脈の分枝部まで引き上げてWedgeをはずす。

次に留置カテだけを出来るだけ深く挿入する。分枝口にループが出来る。

ここで余り留置カテを入れすぎると、選択的に留置していたカテと一緒に持ち上って来て、はずれてしまう。テレビ透視下で留置カテの先端が持ち上らない範囲内にループを作る。

造影カテ及び留置カテ共一緒にループ分だけ引き下す。この操作を4～5回くり返して、留置カテだけを目的の選択動脈に留置し、造影カテを抜去する。

＜図5＞ 造影カテの抜去法

動脈留置を例にとって説明すると、即ち、留置カテが目的の位置に挿入された後〈図5の(イ)〉、まず造影カテ分枝口よりはらず〈図5の(ロ)〉。次に留置カテを少しずつ押し込んでいくと、腹部大動脈で留置カテのループが出来る〈図5の(ハ)〉。この時注意すべきことは、留置カテをあまり押し込み過ぎると、深く末梢に挿入されていた留置カテの方も、腹部大動脈に引きあげられて、留置カテははずれ出てしまう〈図5の(ニ)〉。そこでテレビ透視下に見ていて、この留置カテの先端が移動しない程度にループをつくる。適当な大きさのループが出来れば、次は造影カテと留置カテと一緒にループ分だけ引き抜く〈図5の(ホ)〉。このようにして、この操作を4～5回繰り返すと、留置カテだけを残して造影用カテーテルは抜去出来る。

(b) 我々の考案したガイドワイヤー2回使用方式について

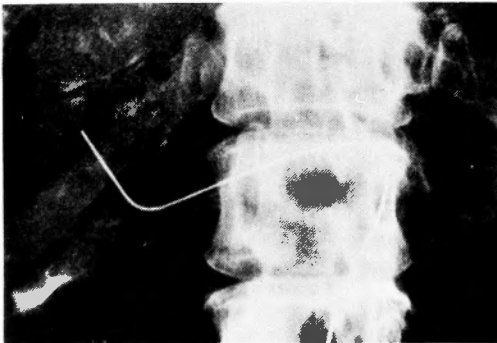
上記の2重管方式による留置カテは、造影カテの内腔を通して挿管するので、必然的に細いものとなる。このため超選択的に留置カテを挿管した後、このカテを通して血管造影は行なえない。造影しうだけの太い留置カテを挿入しようと思えば、きわめて太い造影カテを必要とする。しかし、あまり太いものは、大動脈分枝口に Wedge することが困難となり、限界が存在する。そこで我々は、分枝口にいつも Wedge させ得る細い造影カテを用い、その上腫瘍濃染の変化を写し得る太い留置カテを使用出来ないかと模索し、次のような方法を考案したので、ここに紹介する。先ず選択的造影カテにて動脈造影をした後、USCI の18G、長さ145cm(直径0.6mm)のガイドワイヤーを挿入する。ここで造影カテの先端は、選択的な方向に向いていてくれるので、このガイドワイヤーは難なく選択的に、場合によっては、超選択的に入っていく〈図6〉。(こ



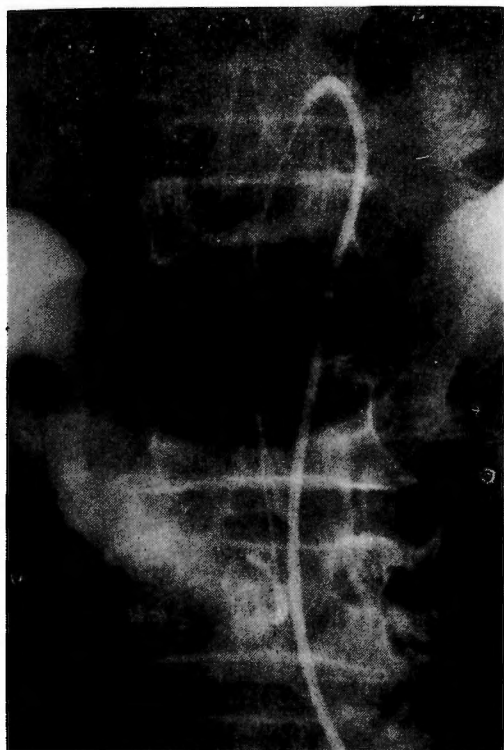
(ロ) 胃十二指腸動脈



(ハ) 左胃動脈

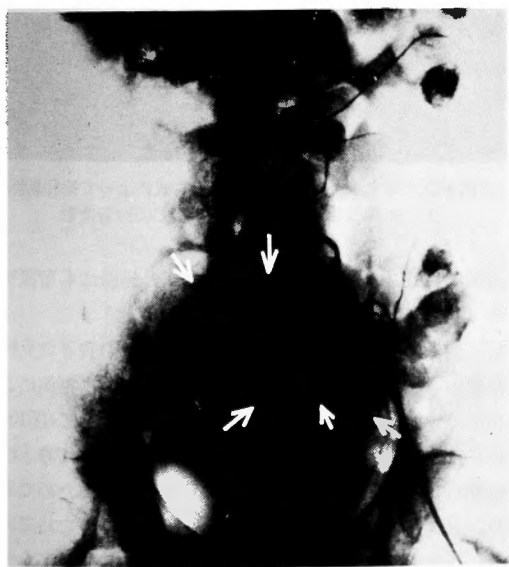


(イ) 右肝動脈



(ニ) 上腸間膜動脈

のガイドワイヤーは、ガイドワイヤーとして2番目のものである。最初の造影カテ用のものを、ここでは造影ガイドワイヤーと呼び、この2番目のUSCIのものは、留置ガイドワイヤーと称す。このように異ったガイドワイヤーを2本使用するので、この方式をガイドワイヤー2回使用方式と名付けた。このガイドワイヤーは細くてしなやかであり、又よく滑ってくれるので、造影カテを抜去するにあたっては、上記2重管法に留意した造影カテ抜去法より、簡単でそのまゝ抜去し得る。但し、このガイドワイヤーの取扱いには充分注意しないと、一寸したことで、折れ曲がりのクセが出来てしまう。折れ曲がりが出来れば、すぐに新品と交換すべきである。次に、この留置ガイドワイヤーが（超）選択的に挿入されたまゝの位置で、留置カテを挿管する。USCIの18Gと相性が良く、留置後の造影能の内腔を有するものとして、我々は好んで、B-Dのblue（内径0.9mm、外径1.24mm）を使っている。これはポリエチレンのチューブで、X線不透性であり、テレビ透視下で、その走行及び先端の様子が良くわかる。そして留置ガイドワイヤーを静かに引き抜いてくる。尚、これ以上に末梢に、即ち、Superselectiveに、あるいはUltrasuperselectiveに挿管した



(ホ) 下腸間膜動脈

上図左はS状結腸癌の腫瘍濃染（矢印）

上図右は下腸間膜動脈への挿管の図、他の1本は腹部大動脈に入っている。



(ハ) 腎動脈

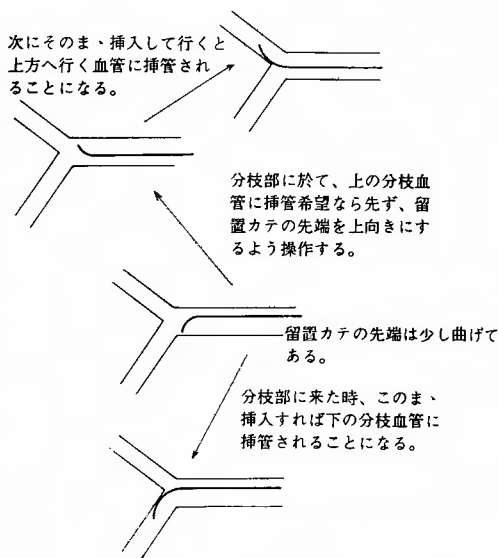
上図左は動脈造影
上図右は静脈造影
矢印は腫瘍浸染



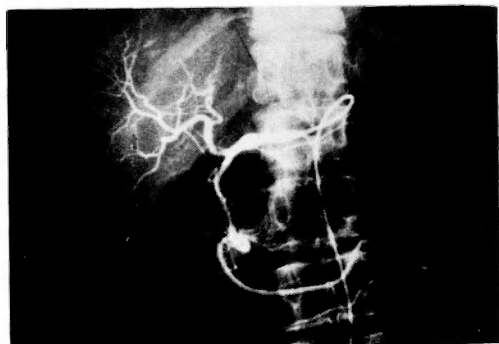
下図はガイドワイヤー挿管の図

図6> 各動脈への留置ガイドワイヤー挿管の図

い場合には、留置カテを少し彎曲させておき、〈図7〉のような操作を加えて進めて行けば良い。総肝動脈留置後の血管造影を〈図8〉に示す。ところで、留置カテ施行例では応々にして癌は限局性のものではなく、腹膜等に転移を広く来している場合のほうが多い。このような時には、留置カテを原発巣へ出来るだけ超



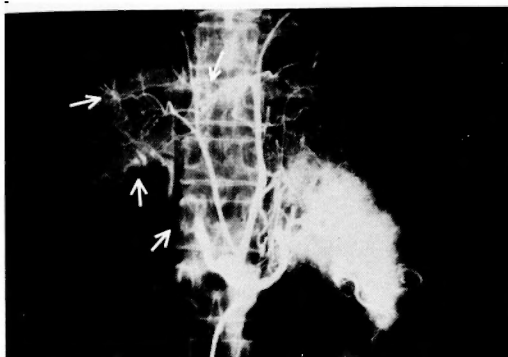
〈図7〉 留置カテの超選択的挿管法



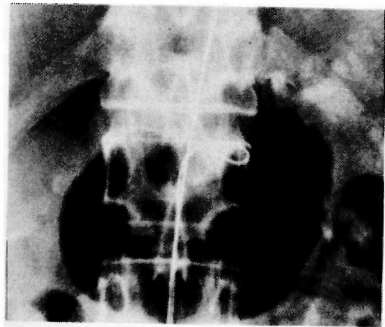
〈図8〉 ガイドワイヤー2回使用方式によって総肝動脈に挿管した留置カテを通しての血管造影

選択的に1本、他にもう1本を腹部大動脈にも留置する〈図9〉。

4) 留置カテーテルの皮膚固定についての我々の見解
留置カテは大腿深動脈の挿入部に於いて、中枢側に3ヶ所、末梢側に1ヶ所、結紮固定する。そして〈図10〉のごとく、皮下トンネルにて腹壁にまで引っぱり上げ皮膚固定する。これは1つには、感染防止のためであり、又1つには、留置カテの脱落抜去防止のためである。出来れば鎖骨部まで持って来た方が良いのかも知れないが、手術操作が不潔になり易く、その上、局麻の使用量が多量となり、ショックを招来した症例も経験したことがあって、今では腹部にまでしている。これで1年半以上うまくいっている例もある。

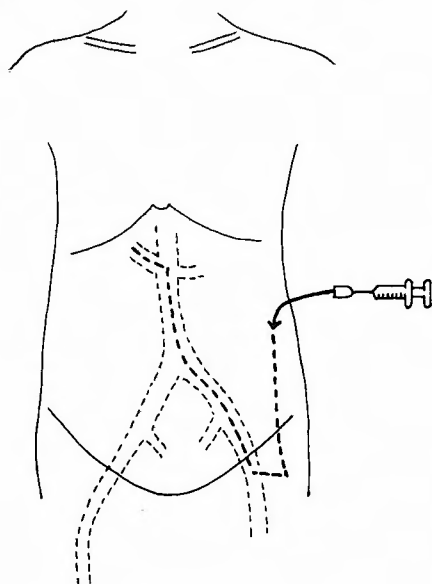


(i) ↑の矢印は腫瘍濃染，血管不整や血管増生が見られる。又，腫瘍の圧迫により肝固有動脈は閉塞されており，総肝動脈より左右の肝動脈の副行血路が延びて来ている。

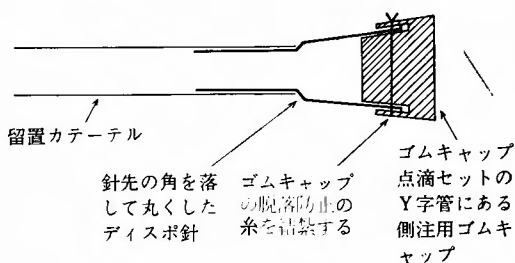


(ii) 2本留置した図

＜図9＞ 総肝動脈と腹部大動脈に留置カテを挿管した例



＜図10＞ 留置カテの固定法



＜図11＞ 薬剤注入部の処理法

5) 留置カテテルの薬剤注入部の処理法

(a) One Shot 法

Infusion pump は高価であるので，患者数だけの台数がない時や，留置カテを2本挿管した場合，現在の器械の構造では，1台で2本共に薬剤を注入し得ない。そこで我々は手許の医療器具を，改良して用いている（図11）。カテ内腔にぴったりあったディスポ注射針の先端部を切断し，紙やすりで角を落とす。例えば，Cook TRT-3 には 23G を，B-D の blue には 19G を用いる。それに，点滴セットについているY字管部のゴムキャップをかぶせ，4号絹糸にて2重にしばりつける。そして，この注入口をガーゼで巻き，絆創膏で皮膚に固定する。但し，ゴムキャップより薬剤を注入する時は，26Gの細い針を使用する。注入時，少し抵抗があるが，これによって，針穴によるゴムキャップの破損や穿孔を，最少限に止め得る。又，この注入口の利点は，このまま入浴し得ることである。挿管後1ヶ月もしないうちに，入浴させ得る。創部の状態が不安な場合には，Drape等を張って，入浴させることもある。Infusion pumpを着用している者にも，入浴時には，この注入口に付け換えれば良い。このように，我々が用いている注入口では，日常生活に何等支障を来さないのが，大きな利点となっている。

(b) Infusion pump 法

我々は，アメリカの Watkins のものと日本のシャープのものを，用いている。但し，これらはいずれも，欠点がある。留置カテと機械の接合部が抜け易いという最大の致命的欠陥を有している。次に留置カテの内腔の Size が1種類に限られていること，薬剤タンクに空気が入り易いこと，注入量のスピードコントロールが不正確であること。以上の諸点を考慮の上，使用しないと，何かと問題を生じてくる。著者は一応シャープの方に，以上の機械の改良を指摘した。

(c) 投薬の種類と期間及び副作用と休薬の指標

1) One Shot では，MFC療法¹²⁾の約4に当たる量

即ち、MMC：0.03mg/kg、5-Fu：3mg/kg、キロサイド：3mg/kg、Urokinase：1200国際単位、MDS：900mgを週1回、5～10分間かけて投与している。

2) Infusion pump を使用している場合は、5-Fu：10mg/kg、キロサイド：0.8mg/kg、ウロナーゼ：1200国際単位、MDS：900mgを20ccになるようにして、4日間にわたって、この量を投与する。それにMMCを5mg週 One Shot している。

3) その他の合併療法

経口投与が可能ならば、FT-207 800mg/日を、肉腫には Adriamycin 等を合わせ用いている。又、放射線療法も合わせ行なうこともある。

4) 副作用と休薬の使用

カテーテルを1年も2年も血管内に留置していて、血栓形成や血流途絶ということが、最も問題となる所である。しかし、動物実験¹³⁾でも、又、我々が病理解剖を行なった所でも、カテと内腔とが接触した部分に、ほんのわずかな変化があるのみで、血栓形成は見られなかった。次に、高濃度の薬剤が、直接病巣に流入するために、病巣壊死が急激に起こり、出血、穿孔が問題

となる。我々も、当初、S状結腸癌の穿孔と子宮肉腫の出血の2例を経験している。そのため、薬剤量と投与間隔を、前記の如くに改めて使用している。尚、白血球が3000以下、血小板が30000以下になると休薬している。その他、肝障害、腎障害、全身状態も考慮して、薬剤を調整すべきである。

(f) カテーテル留置後の患者の管理について

1) 留置カテや Infusion pump をよく理解させることが、何よりも大事である。特に、切断されたり、抜去したりした時は、カテを2重に折って糸で巻き、出血を止め、主治医に急連絡させるよう、注意しておくことが、必要である。

2) 週1回、検血（特に白血球、血小板）、2週間に1回、肝機能、胸部X-P、血管造影等を行ない、効果判定だけでなく、副作用、転移の有無をキャッチする。

3) 留置カテを抜去する場合、そのまま抜去し、血管挿入部をしばらく（大抵は5～10分）圧迫すれば、容易に出血を見ることなく、止血し得る。

表2＞ 留置カテーテル施行の挿管動脈と成績

留置動脈名		試行例数	留置成功例数	留置不成功例数
腹腔動脈幹	総肝動脈	13	11 (84.6)	2 (15.4)
	脾動脈	0	0 (0)	0 (0)
	左胃動脈	3	1 (33.3)	2 (66.7)
	肝固有動脈	3	3 (100.0)	0 (0)
	胃十二指腸動脈	2	2 (100.0)	0 (0)
	右肝動脈	3	2 (66.7)	1 (33.3)
	左肝動脈	1	0 (0)	1 (100.0)
	小計	25	19 (76.0)	6 (24.0)
上腸間膜動脈		5	4 (80.0)	1 (20.0)
下腸間膜動脈		6	5 (83.3)	1 (17.7)
腎動脈	左腎動脈	2	2 (100.0)	0 (0)
	右腎動脈	1	1 (100.0)	0 (0)
内腸骨動脈		4	4 (75.0)	0 (0)
計		43	35 (79.1)	9 (20.9)

注) () 内は%。

* 5例中4例は上直腸動脈に留置した。

** 成功例は両側に、不成功例は片側にのみ留置した。

Ⅰ 考 案

我々は以上の方法にて、腹部臓器の進行癌、再発癌及び poor risk の35例に対して、留置カテを試み、〈表2〉の如く、腹腔動脈に19例、上腸間膜動脈4例、下腸間膜動脈5例、腎動脈3例、両側内腸骨動脈4例、計35例に、選択的、あるいは超選択的に、留置カテを施行し、その成功率は、79.1%の成績を得た。特に、この半年間では、17例に施行、成功率も80%を超えるようになった。不成功例は、全例、我々の使用している改良造影カテが、腹部動脈分枝口に、Wedge しなかったものである。我々は、未だ利用したことがないが、高島等¹⁴⁾が Superselective celiac angiography で使用しているリモートコントロールの出来る造影カテを使用すれば、その成功率の向上を図れるかもしれない。尚、不成功例9例には、全て、腹部大動脈に留置カテを挿管、留置した。Davis¹⁵⁾は1958～1971年の間に、328例に5-FUを主体にして、全身投与、Co 照射、それに動脈内注入を行なっているが、その結果、奏効したものは、肝動脈内注入であったとしている。我々も、動脈内注入法にて1年半以上の生存をしている例を有している。

〈おわりに〉

手術不能な進行癌や再発癌に対する1治療法としての、抗癌剤の局所動脈内注入法を、手術手技について述べた。特に、我々の行なっている2重管方式と、留置カテ挿管後も血管造影が行なえるガイドワイヤー2回使用方式について詳述した。尚、2重管方式による留置カテも挿管後血管造影は出来なくとも、1つの分枝口より2本留置する時には、細いカテでなければならず、このような時には、2重管方式も捨て難いものであり、我々もケースバイケースで、前者と併用している。臨床結果の成績の詳細は、現在他誌に投稿予定中である。我々の方式に対し、御検討、御追試をお願いしたい。

稿を終るに臨み、御校閲をいただいた京大第Ⅱ外科戸部隆吉助教授、並びに終始物心両面にわたり、御援助賜った高山赤十字病院々長五郎川正己先生に、深甚なる感謝の意を表す。

文 献

- 1) Klopp, C. T., et al.: Fractionated intraarterial cancer chemotherapy with methyl-bis-amine hydrochloride, a preliminary report. *Ann. Surg.* **132**: 811, 1950.
- 2) 松田晋他: 制癌剤の持続的動脈内注入療法について, 日本臨床治療学会誌, **1**: 165, 1966.
- 3) Adachi, B.: Das Arterensystem der Japaner, Band II: 20, Kenkyusha, Tokyo, 1928.
- 4) Michels, N. A.: Blood Supply and Anatomy of the Upper Abdominal Organs, with a Descriptive Atlas, J. B. Lippincott, Co., Philadelphia 1955.
- 5) 三浦健他: 局所動脈注入法および局所灌流法の適応とその限界, 治療, **56** (5): 19, 1974.
- 6) 田口鉄男: 胃がん, 肝がんに対する動脈内注入法, 癌と化学療法, **1** (6): 39, 1975.
- 7) 平沢興他: 解剖学, **2** 88, 金原出版, 1968.
- 8) Wenz, W.: Abdominal Angiography: Springer-Verlag, 1974
- 9) Paul, R. E., et al.: Pancreatic angiography, with application of subselective angiography of or celiac or superior mesenteric artery to diagnosis of carcinoma of pancreas. *New Eng. J. Med.*, **272**: 283, 1965.
- 10) 鈴木敏他: 腹部外科と動脈造影V—撮影法の改良と動脈カテーテル法による癌治療, 臨床外科, **26**: 805, 1971.
- 11) 鈴木敏他: 抗癌剤投与を目的とした経大腿の局所動脈内留置法の手技, 手術, **27** (7): 677, 1973.
- 12) 太田和雄: 多剤併用療法とその評価. 治療, **56**: 888, 1974.
- 13) 白羽弥右衛門, 酒井克治: 制癌剤の動脈内挿管投与に関する研究, 大阪市立医科大学雑誌, **13**: 311, 1966.
- 14) 高島力他: Superselective celiac angiography, 臨床放射線, **13**: 974, 1969.
- 15) Davis, H.L., et al.: Adenocarcinomas of Stomach, Pancreas, Liver and Biliary Tracts: Survival of 328 patients treated with fluoropyrimidine therapy. *Cancer* **33** (1): 193, 1974.