骨軟部腫瘍の動注療法におけるリザーバーの使用経験

福岡大学医学部整形外科教室

諫 山 照 刀・葉 山 泉
城 島 宏・内 田 洋 子

Implantable Injection Port in Malignant Bone and Soft Tissue Tumors

by

Teruto Isayama, Sansen Yoh, Hiroshi Johjima
and Yohko Uchida

Department of Orthopaedic Surgery,
Fukuoka University School of Medicine, Fukuoka, Japan

An implantable injection port was utilized in the intra-arterial chemotherapy of 4 cases with malignant bone or soft tissue tumor. No patients had complications during the period of chemotherapy. The drug delivery system using the implantable injection port provided a more comfortable method of therapy administration for patients with malignancy.

はじめに

我々は以前より悪性骨軟部腫瘍に対して動注療法を行い有効な結果を得てきた³⁾⁴⁾。しかし、動注療法における欠点の一つとして、動脈に挿管したカテーテルが体外にでているため、カテーテルの先端部が容易に移動したり、カテーテル刺入部からの感染が生じる可能性があった。このため、動注期間中の数カ月間は入浴等の日常生活を制限し、カテーテル刺入部を保護しなければならなかった。さらに動注期間中は入院していなければならない、患者の物理的・心理的な負担も大きい物があった。最近この動注療法の欠点を克服するために、カテーテル終末部にリザーバーを連結し、この動注療法用システム全体を皮下に埋没する方法が上皮性腫瘍で使用されてきた¹⁾²⁾。

今回我々はこのリザーバーシステムを骨軟部腫瘍に使用し極めて有用であったので報告する。

方 法

カテーテルとリザーバー設置の実際的手技は従来の動脈挿管と大差ない。我々はカテーテルはアンスロン

カテーテル〔東レ社製〕を使い、リザーバーとしてはPort-A-cath (ファルマシア社製)を使っている(図1)。まず目的とする動脈を外科的に直接露出させ、動脈本幹に沿って剥離してその分枝を出す。分枝の末梢側に糸をかけて結び、本幹にはテープをかけておく。分枝の本幹接続部に糸をかけて分枝部に外套型穿刺針を入れ分枝部から動脈本幹内へとカテーテルを挿入する。挿入後透視下でカテーテル先端部の位置を決める。カテーテル先端部の位置が決定されたら、分枝部と本幹との部分にかけていた糸を結びカテーテル自体を含めて固定する。次にリザーバー設置部位を切開し皮下を十分に広げる。ペアンを使ってカテーテル挿入部と皮下で連結するように剥離する。カテーテルをリザーバー設置部位に皮下を通し連結させ、皮膚を縫合して、全システムを皮下に埋没させる(図2)。動脈注入は注入用の針で皮膚の上からリザーバー内に刺入させて逆流を確認して行う。カテーテル、リザーバー維持の為に定期的処置として、週に1回ヘパリン1000単位でカテーテルとリザーバー内を充填させている。

また薬剤の動注終了後は蒸留水で十分にカテーテルとリザーバー内を洗浄した後にヘパリンで充填させる

図1 我々が使用しているアンスロンカテーテル〔東レ社製〕とリザーバーである Port-A-cath (ファルマシア社製) である。

図2 全システムが皮下に埋没した状態。

ようにしている。

対象と結果

この様なリザーバーを使用した症例は表1の如く4例で、その内訳は骨腫瘍1例、軟部腫瘍2例、骨腫瘍の軟部再発例1例である。症例4は他施設にて摘出術を受け、その後追加手術及び化学療法を当科で受けた例であった。動注は術前投与のみが1例、術後投与のみが1例で、術前術後投与は2例であった。

症例2は術後9ヶ月で肺転移を生じ死に至った高悪性肉腫の例である。経過期間は2カ月から11ヶ月と短い、他の3例は無病生存中である。

表2は動注療法の内容であるが、カテーテルの挿入法は病巣の栄養動脈より逆行性挿入が2例、左鎖骨下動脈から順行性挿入が2例であった。我々が現在行っている動注療法の基本的なプロトコルを表3に示す。シスプラチン (CDDP) とアドリマイシン (ADR) とを併用し、術前2クール、術後2クール行うのを主体としている。制癌剤の種類と量は腫瘍の性質と患者の状態により適宜増減させている。この対象となった4例においても化学療法の内容はシスプラチンとアドリマイシンとを使い2域は3クール行った。カテーテル並びにリザーバーの留置期間は2カ月から5ヶ月

表1 症例

症例	年齢	性	診 断	手 術	動注	経過期間	予後
1	46	男	右肩甲骨軟骨肉腫	Tikholf-Linberg 法	術前	11ヶ月	無病
2	63	男	左臀部未分化肉腫	広範切除術 (一部 marginal)	術後	9ヶ月	死亡
3	32	女	左脛骨 MHF 軟部再発	広範切除術	術前、後	5ヶ月	無病
4	49	女	左膝窩部明細胞肉腫	摘出術 追加切除術	— 術前、後	4ヶ月 2ヶ月	無病

表2 動注方法

症例	カテーテル刺入部位	挿入方向	留置部位	動脈注入療法		使用薬剤	留置期間	合併症
				術前	術後			
1	右上腕動脈	逆行性	右鎖骨下動脈	2クール	0	CDDP	3ヶ月	無
2	左鎖骨下動脈	順行性	左総腸骨動脈	0	3クール	CDDP	5ヶ月	無
3	左鎖骨下動脈	順行性	左外腸骨動脈	2クール	1クール	CDDP ADR	5ヶ月	無
4	左大腿動脈	逆行性	左総腸骨動脈	1クール	1クール	CDDP ADR	2ヶ月 (留置中)	無

表3 Intra-Arterial Chemotherapy
(Vincristine, Carboquone, Cisplatin, THP-Adriamycin)
* Intra-arterial or Intra-venous

で、留置期間中の合併症はいずれも認められなかった。

考 察

リザーバーを使用することの利点は留置したカテーテルの管理を容易にすることにある。従来のカテーテルが体表面に出ている時には感染の危険性が極めて高く、この部位の無菌的保護のため、患者の日常生活に多くの制約を加える結果となってきた。リザーバーを使用した場合感染の危険性は従来の体表面に出ているときに比べ著明に低下し、患者の日常生活上の不利益はほとんどなくなった。消毒も薬剤注入時の皮膚面の消毒だけで済み、患者の入浴も可能で、近年重視されている quality of life の向上に寄与する点も極めて大きいと思われる。

これらの多くの利点に比しリザーバーの欠点は僅かではあるものではない。リザーバーとゆう異物を留置することによる、精神的な困惑や感染等の合併症が認められている。リザーバー自体の故障や破損並びにこのシステムを維持するための定期的処置を必要とすること、さらにカテーテルの抜去や移動に際し再度の切開が必要となることが欠点として挙げられる。実際に我々の症例1において右肩の Tikhoff-Linberg 手術を行ったが、術後右肩の距離が短くなったため、逆行性に挿管していたカテーテル先端部が中樞へ移動し総頸動脈分岐部にまで達していた(図3)。このためカテーテルの位置の移動をするための切開を

図3 症例1のTikhoff-Linberg術後の単純レ線像で、右肩の距離が短くなり、カテーテル先端部が中樞へ移動し総頸動脈分岐部に達した。

必要としたが、手術的に腫瘍が広範にとれていることからカテーテルとリザーバーを抜去することとなった。

このシステムにおける合併症は我々の例では認めていない。しかし先に述べた欠点には含まれていない面もあるのでその対策も含めて述べる。まずリザーバー及びカテーテルの閉塞が挙げられるが、先に述べたようにヘパリンで定期的に充填させておくことで十分防ぐことが出来た。次ぎに留置動脈の閉塞並びに血栓形成が挙げられるが、これが合併中で最も重篤な状態を呈する物である。これを予防するためには一般的には、なるべく血流が多く走行の長くない血管に留置し、血管壁を損傷しないように愛護的に操作し、薬剤注入後の蒸留水によるカテーテルと留置血管内の洗浄を行う

図4 症例3の左鎖骨下動脈から大動脈を通り、外腸骨動脈にまで達する長いカテーテル。

ことである。我々は症例2及び3の様な左鎖骨下動脈から大動脈を通り、外腸骨動脈まで達する長い挿管(図4)は避け、なるべく必要最短の挿管が望ましいと考えている。次ぎに留置カテーテルの先端位置の移動があるが、僅かな移動でも時にカテーテル先端が動脈分岐部入口部に一致してしまい、このため薬剤が選択的にその分岐部からの小動脈に流入し、その支配領域に壊死などの重篤な合併症を呈することがある。このため留置時のカテーテル先端部の位置決定には、造影剤を使って位置のみならず機能的に流出方向が予定されている動脈に行っているかを確認することが大事である。我々はさらに薬剤投与直前に再度造影剤を使って確認した上で使用している。この様な血管造影はこのシステムを使えばリザーバーに刺入する針の大きさだけを変える事で極めて容易に行う事が出来た。更にこの血管造影を積極的に使い、動注後の化学療法効果判定の参考にしている。

我々は動注療法には多くの利点があると考えている。しかし従来の方法では患者に対する制限が強く長期間の投与はかなり困難が伴っていた。このリザーバーシステムは動注療法における多くの欠点を克服するので、悪性骨軟部腫瘍に対する極めて有効な道具の一つになると考えられた。

結 語

①リザーバーを悪性骨軟部腫瘍4例の動注療法に使用し、合併症はなかった。

②刺入針を大きくして動脈造影を容易に行い、化学療法効果の判定の一助となる可能性が考えられた。

③リザーバーの使用により長期間通常に近い日常生活を維持することができた。

④リザーバーシステムは悪性骨軟部腫瘍に対する極めて有効な道具の一つと考えられた。

参 考 文 献

- 1) 荒井保明ら：皮下埋め込み式リザーバー使用による動注化学療法—臨床60症例の検討と新しい薬剤投与への可能性。癌と化療，12：270-277，1985。
- 2) Kemeny, M. et al.: Continuous hepatic artery infusion with an implantable pump: Problems with hepatic artery anomalies. Surgery 99: 501-504, 1986。
- 3) 葉 山泉ら：骨軟部悪性腫瘍に対する Adriamycin 大量間歇動注療法とその無効例の検討。癌と化療，15：2453-2458，1988。
- 4) 葉 山泉ら：骨軟部肉腫に対する術後動注化学療法。癌と化療，16：2718-2721，1989。

質 問 熊本大学 米村 憲輔

術後は動注療法ではなく、全身化療ではどうでしょうか。

解 答 福岡大学 諫山 照刀

必ずしも動注にこだわってはおりません。私共の化学療法に対する考え方は、転移を重視する必要がある腫瘍については、先生御指摘のような全身化学療法をも併用するようにしています。局所再発をくり返す中低度悪性の腫瘍に対しては、その局所抑制効果を重視して、動注療法を主体に行なうようにしています。