



Title	閉塞性黄疸に対するExpandable Metallic Stentを用いた胆道内瘻術に関する研究-3種類のStent の長期成績を中心に-
Author(s)	若林, 雅人
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1992, 52(11), p. 1571-1581
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16005
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

閉塞性黄疸に対する Expandable Metallic Stent を 用いた胆道内瘻術に関する研究 —3種類の Stent の長期成績を中心に—

聖マリアンナ医科大学放射線医学教室（主任：石川 徹教授）

若林 雅人

（平成4年6月17日受付）

（平成4年9月16日最終原稿受付特別掲載）

Efficacy of Biliary Endoprostheses Using Expandable Metallic Stents in Obstructive Jaundice

—Long Term Results of Three Different Types of Stent—

Masato Wakabayashi

Department of Radiology, St. Marianna University School of Medicine

Research Code No. : 514.9

Key Words ; *Expandable metallic stent, Biliary endoprosthesis,
Biliary Obstruction*

Three types of expandable metallic stents were used to relieve obstructive jaundice in 59 patients. They consisted of 3 cases with benign stricture, and 56 with malignant obstruction including 28 of cholangiocarcinoma, 17 of pancreatic carcinoma, 9 of lymph node metastases, and 2 of gall bladder carcinoma. The median age of patients was 68.9 years. Of 56 cases with malignant obstruction, 51 cases were able to remove external drainage catheter. In these 51 cases, 35 patients died, and 16 are still alive. No significant difference was noted in the incidence of stent destruction or migration in three types of stents. The average survival period was 189.9 days in 35 patients who died after withdrawal of external drainage. Twenty-three of 35 patients had no recurrence of obstructive jaundice. Sixteen patients with malignant obstruction are still alive and have been observed for 22 to 764 days. The 30 day mortality rate was 6.8%. Three cases of acute cholecystitis were noted after procedure. It is warranted to say that endoprostheses using expandable metallic stents will be the major treatment of choice for biliary obstruction because of long term patency and low complication rate.

緒 言

経皮経肝胆道ドレナージ(PTCD)は、閉塞性黄疸に対する治療法として臨床的に確立されている。初期は外瘻術が主体であったが、外瘻チューブから解放する完全埋没型の biliary stent の経皮経肝的留置へと発展してきた^{1,2)}。しかし、内瘻チューブを用いた胆道内瘻術には太い瘻孔の必要性、逸脱、閉塞時の処置の困難性などの種々の問

題点もある³⁾。

一方、Gianturco ら⁴⁾によって1985年に考案された Expandable Metallic Stent (以下 EMS) は、血管系⁴⁾をはじめ、気管⁵⁾、消化管⁶⁾、胆道系⁷⁾、尿路系⁸⁾などの管腔臓器の狭窄病変の拡張に広く応用されつつある。EMS を用いた胆道内瘻術は、前述の内瘻チューブの持つ問題点を解決し、患者の Quality of life (以下 QOL) を向上させるものと

期待され、本邦においても近年盛んに施行されている⁹⁾。また、胆道系に用いる EMS の種類も、当初は自主作成による self expandable type の Gianturco stent を用いていたが、最近では、self expandable type の Z-stent (Modified Gianturco stent) および balloon expandable type の Strecker stent が市販され、今後さらにその手技は普及するものと考えられる。

当院においても1989年7月以来、主に悪性胆道閉塞に対し積極的に EMS を用いた胆道内瘻術を施行しているが、本邦におけるこれら 3 種の EMS による胆道内瘻術の長期成績についての報告は無い。

本稿では、3 種の EMS につき、それぞれの臨床成績を比較検討し、その有用性および問題点について報告する。

対象および方法

1. 対象

対象は1989年7月より1992年3月までに当院および関連施設において胆道への EMS 留置術が施行された59症例で、年齢は36歳から93歳(平均68.9歳)、性別は男性34名、女性25名である。また、胆道閉塞の原因疾患は胆管癌28例、膵癌17例、リンパ節転移9例、胆嚢癌2例、および良性胆道閉塞3例である。

対象の多くを占める悪性閉塞はいずれも手術適応無しと判断された症例であり、良性胆道閉塞の症例はバルーン拡張術を反復して行ったにもかかわらず、再狭窄を生じた症例である。

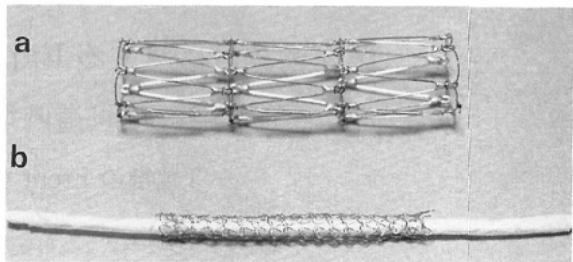


Fig. 1 Photographic demonstration of Z-stent (a) and Strecker stent (b).

2. EMS の種類

使用した EMS は self expandable metallic stent として、自主作成した Gianturco stent および Cook 社製 Z-stent (Modified Gianturco Stent)，また balloon expandable metallic stent として Meditech 社製 Strecker stent の 3 種類である (Fig. 1)。

Gianturco stent は0.025inch のガイドワイヤーのコアのステンレス鋼線(径0.012inch)を用い、直径1cm、長さ1cm、6bends のものを縦に連結することによって 2 連あるいは 3 連とし、吉岡ら¹⁰⁾の作成方法に準じて自主作成した。

各々の EMS に対する留置回数は Gianturco stent 27回、Z-stent 26回、Strecker stent 10回の計63回であり、その合計数が対象症例数59例と異なるのは、再閉塞後に再度 EMS 留置術を施行した症例が 3 例、Strecker stent と Gianturco stent を組み合わせて留置した症例が 1 例あるためである。各疾患別の症例数および留置回数を Table 1 に示す。

Table 1 Number of stenting in various diseases

No. of cases	No. of procedures		
	Gianturco stent	Z-stent	Strecker stent
Malignant obstruction			
Cholangio ca.	28	17	9
Pancreatic ca.	17	2	11
Lymph node metastases	9	4	5
Gall bladder ca.	2	1	1
Benign stricture	3	3	
Total	59	27	10

3. EMS の留置方法

Gianturco stent および Z-stent の挿入は吉岡ら¹⁰⁾の報告に準じて行った。また、一部の症例において access route の屈曲が強くシースが折れてしまう場合は 2 本のシースを重ねて用いる、いわゆる double sheath technique⁷⁾により stent を送った。

Strecker stent の留置はガイドワイヤーを狭窄部を越え十分に進めた後、バルーンカテーテルに装着されている Strecker stent を狭窄部やや遠位まで進める。次にバルーンを用いて stent を拡張させた後、留置した。

stent 留置後は外瘻用チューブをその近位に留置し、数日後に外瘻を閉鎖した。閉鎖後も減黄効果があることを確認し、原則として、約 1 週間後の造影検査にて狭窄部胆管の拡張および開存が得られたことを確認した後、外瘻チューブを抜去した。この時点で拡張不良の場合は、バルーンカテーテルを用いて stent 内腔を拡張した。また、後期の症例では stent in stent の形で追加留置した症例もある。

4. 検討項目

以上的方法で留置した EMS に対し、以下の点について検討を行った。

1. 初期治療の成功率について

外瘻抜去率について検討した。さらに、外瘻抜去不可能例につき、stent 別、疾患別および閉塞部位（分離閉塞、非分離閉塞）別に検討した。なお、ここでいう分離閉塞とは閉塞が左右の肝管におよぶもの、非分離閉塞とは閉塞が総肝管あるいは総胆管にとどまるものと定義した。

2. stent の破損および変位について

各 stent 別にその破損および変位の頻度を算出し、それぞれについて有意差の有無を検討した。

3. stent の再閉塞、開存期間、生存期間および生存率について

外瘻抜去可能であった 54 例を対象に、stent の再閉塞、開存期間および生存期間を、stent 別、疾患別、閉塞部位別に検討した。累積生存率の解析は外瘻抜去可能であった悪性閉塞のうち、症例数が 2 例と極端に少ない胆囊癌を除く 49 例について

行った。解析には Kaplan-Meier 法を用い、再閉塞後に再度 stent 留置術を施行した場合は初回の留置術についてのみ開存期間を検討した。開存期間および生存期間は、1992 年 3 月 31 日の時点で判定した。

4. 併用療法について

悪性閉塞のうち外瘻抜去可能であった 51 例を対象に、併用療法としての放射線治療施行例と非施行例それぞれの生存期間について検討した。死亡例については平均生存期間を検討した。さらに、両者の累積生存率についてもその有意差の有無を検討した。

5. 早期死亡例について

stent 留置術後 30 日以内の死亡を早期死亡とし、その症例の内訳を stent 別に検討した。また、早期死亡となった原因も検討した。さらに、stent 留置術施行後 30 日以上生存した症例と早期死亡例の stent 留置時の血清総ビリルビンの平均値を算出し、両者の有意差の有無を検討した。

6. 合併症について

stent 留置に伴う合併症およびその原因を検討した。

結果

Fig. 2 に各 stent について症例別の開存期間、生存期間および転帰を示す。ただし、Strecker stent と Gianturco stent を組み合わせて留置した症例は Strecker stent の症例として同群内に示した (Fig. 2c, case 6)。

1. 初期治療の成功率について

stent 留置後外瘻チューブ抜去可能であった症例は 59 例中 54 例 (91.5%) であった。抜去不能であった 5 例には胆管癌 2 例 (Fig. 2a case 1, 2), リンパ節転移 3 例 (Fig. 2a case 12, Fig. 2b case 1, Fig. 2c case 4) が含まれる。また閉塞部位別にみると左右分離閉塞が 3 例、非分離閉塞が 2 例であった。

2. stent の破損および変位について (Table 2)

EMS 留置術に伴う stent の破損は 63 回中 4 回 (6.3%) に見られた。これを stent 別に見ると、Gianturco stent では 27 回中 3 回 (11.1%), Z-stent では 26 回中 0 回 (0%), Strecker stent で

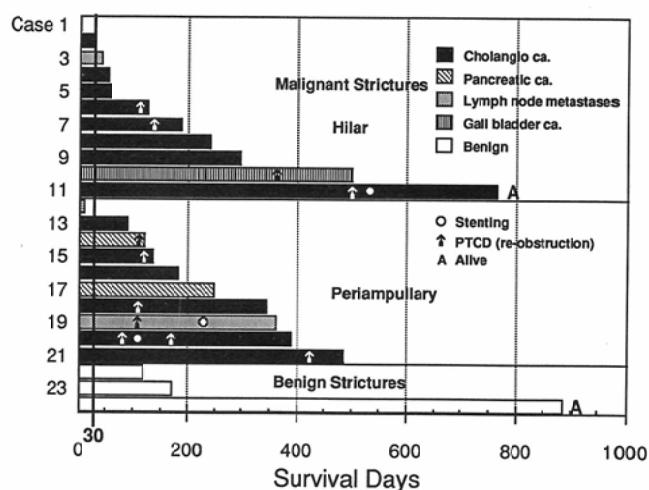
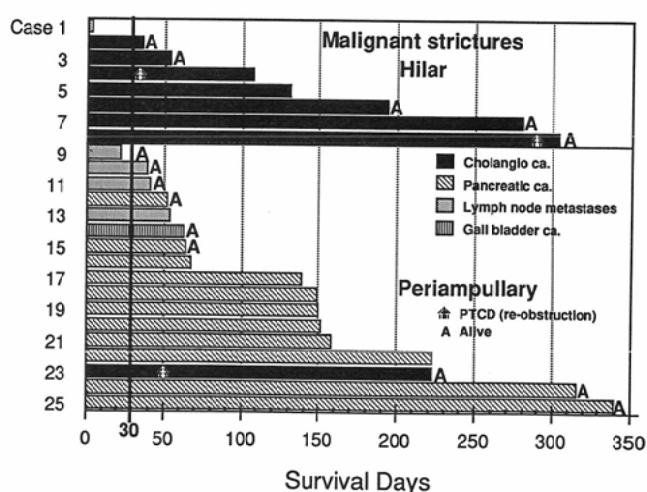
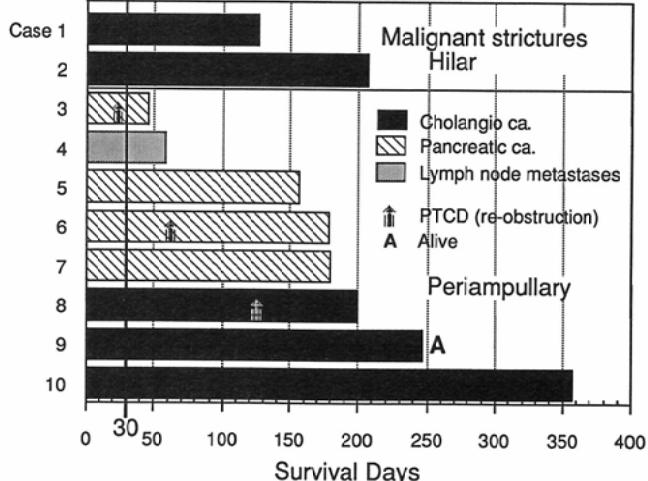
a. Gianturco Stent (n=24)**b. Z Stent (n=25)****c. Strecker Stent (n=10)**

Fig. 2 Survival days in various stents.

Table 2 Incidence of destruction and migration of stents

	Gianturco stent (n=27)	Z-stent (n=26)	Strecker stent (n=10)
Destruction	3 procedures (11.1%)	0 procedure (0%)	1 procedure (10.0%)
Migration	1 (3.7%)	2 (7.7%)	1 (10.0%)

は10回中1回(10.0%)であった。

EMS留置後のstent変位は63回中4回(6.3%)に見られた。stent別の変位の頻度はGianturco stentで27回中1回(3.7%), Z-stentで26回中2回(7.7%), Strecker stentで10回中1回(10.0%)であった。

各stent間で破損、変位頻度に有意差は見られなかった。

3. stentの再閉塞、開存期間、生存期間および生存率について

経過中再閉塞が見られた症例は外瘻抜去可能であった54例中15例(27.8%), stent別の内訳はGianturco type 21例中9例(42.9%), Z-stent 24例中3例(12.5%), Strecker stent 9例中3例(33.3%)であった。再閉塞までの平均開存期間はGianturco stentで207.7日(87~501日), Z-stentで122.3日(35~282日), Strecker stentで69.3日

(23~125日)であった。各stentの平均開存期間に有意差はなかった。また、再stent留置術が施行された3例においては1例にのみ再々閉塞が見られた。これら15例の疾患別内訳は胆管癌11例(Fig. 3), 膵癌3例, 胆嚢癌1例であり、これらの再閉塞症例の開存期間は23日から501日で平均163.0日間であった。

次に生存期間についてみると、外瘻抜去後に死亡した悪性胆道閉塞症例は35例で、そのstent別内訳はGianturco stent 17例, Z-stent 10例, Strecker stent 8例であり、それぞれの平均生存期間は227.4日, 132.9日, 181.4日であった。これら35例のうち、死亡までstentの開存が得られた症例はGianturco stent 9例, Z-stent 9例, Strecker stent 5例であった。

また、これら35例の疾患別内訳は胆管癌18例(分離閉塞10例、非分離閉塞8例) 膵癌13例、リンパ節転移3例、胆嚢癌1例で、それら全体の平均生存期間は189.9日であった。疾患別の平均生存期間は胆管癌206.6日(分離閉塞153.3日、非分離閉塞273.1日)、膵癌151.4日、リンパ節転移152.7日、胆嚢癌501日であった。これら35例の中で、死亡までstentが開存していた症例は23例(65.7%)で、疾患別には胆管癌11例(61.1%), 膵癌10例(76.9%), リンパ節転移2例(66.7%)であった。

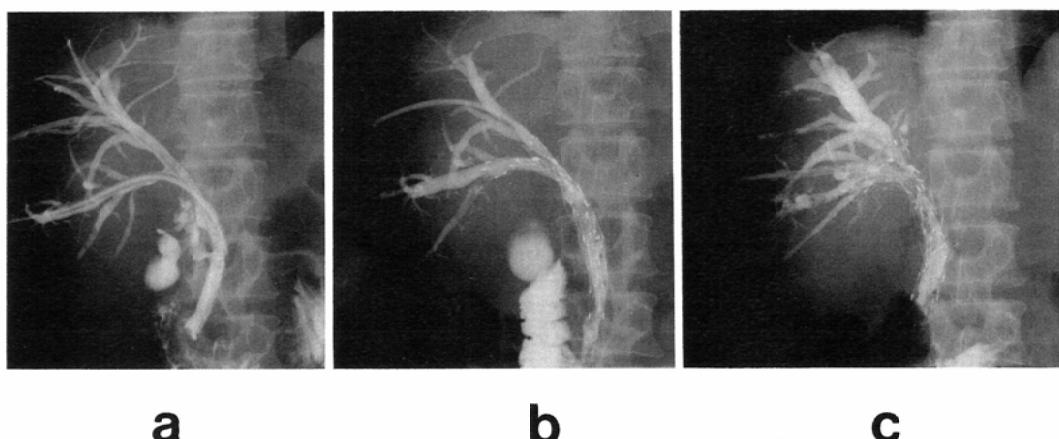


Fig. 3 A 55 year-old male patient with hilar cholangiocarcinoma. Two PTCD catheters had been placed in right hepatic duct (a). Four triple stents were introduced in the common bile duct, hepatic duct and the anterior and posterior branches of the right hepatic duct (b). However, re-stenosis occurred 501 days after stent placement (c).

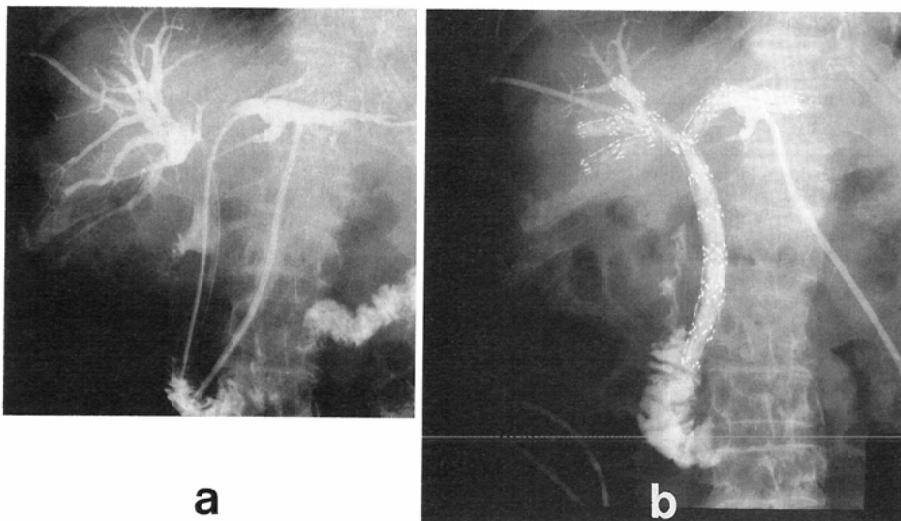


Fig. 4 A 83 year-old female patient with hilar cholangiocarcinoma. PTCD tube was introduced into right and left hepatic ducts for obstructive jaundice (a). Cholangiogram after stent placement reveals recanalization of the ducts (b). Patient is still alive.

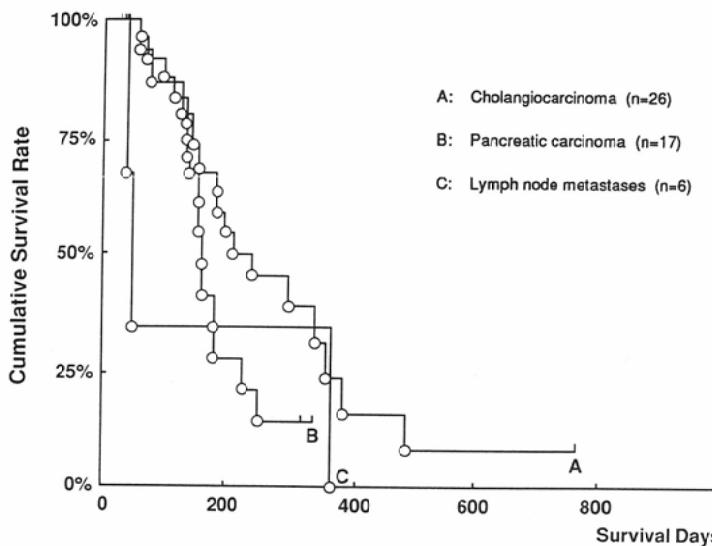


Fig. 5 Survival rate in various causes of obstruction.

経過観察中の悪性閉塞症例は16例で、疾患別にみると経過観察期間は胆管癌分離閉塞6例(36~764日)(Fig. 4), 胆管癌非分離閉塞2例(223~247日), 膵癌非分離閉塞4例(52~340日), リンパ節転移非分離閉塞3例(22~41日), 胆嚢癌1例(62日)である。

悪性胆道閉塞症例のうち左右分離閉塞, 非分離

閉塞症例はそれぞれ18例, 33例であったが、その開存期間、生存期間に有意差は認めなかった。

外瘻抜去が可能であった悪性閉塞症例のKaplan-Meier法による疾患別累積生存率をFig. 5に示すが、各疾患群において、その生存率に有意差を認めなかった。

良性胆道閉塞3例のうち、1例は留置後170日で



Fig. 6 A 68 year-old female patient developed obstructive jaundice after choledochotomy for common bile duct stone. She did well for about 12 months after balloon dilatation through PTCD. However, re-obstruction occurred again. Cholangiogram through PTCD tube shows severe stenosis at the common bile duct (a). She has uneventful course after placement of a double stent (b).

原疾患による肝不全のため死亡したが、他の2例は130日、870日経過中(Fig. 6)である。また、経過中再閉塞を来た症例は1例も無かった。

4. 併用療法について

放射線療法(外照射)は外瘻抜去可能であった悪性胆道閉塞51例のうち9例に施行されている。これら9例の内訳は胆管癌6例、膵癌2例、リンパ節転移1例である。9例のうち6例は死亡しているが、それらの平均生存期間は232.3日であり、生存中の3例はstent挿入後194日、247日、280日経過している。

一方、非放射線治療群42例では死亡例は29例あり、その平均生存期間は181.1日であった。生存例は13例であり、22日から764日経過中である。

両者の累積生存率には明らかな有意差を認めなかった。

5. 早期死亡例について

30日以内死亡例は59例中4例(6.8%)に認めた。stent別に見るとGianturco stentで3例、Z-stentで1例に認めたが、Strecker stentでは1例も見られなかった。これら4例の平均年齢は75.5歳、疾患はリンパ節転移、胆管癌が2例ずつであり、3例は分離閉塞例であった。死亡原因は、DIC状態にもかかわらずstent留置術を施行した症例が

2例で、脳梗塞の併発が1例であった。また、留置時血清総ビリルビン値についてみると、30日以上生存した症例では平均 2.57 ± 2.17 mg/dlであるのに対し30日以内死亡例では平均 7.2 ± 3.41 mg/dlであり、有意差を認めた($p < 0.01$)。

6. 合併症について

stent留置に伴う合併症として急性胆嚢炎を3例に経験した。3例の内訳はGianturco stentが2例、Strecker stentが1例であった。これらのうち2例は経皮経肝胆嚢ドレナージにより、また1例は抗生素の投与を中心とした保存的治療により軽快した。これら3例とも三管合流部にstentが留置されており、1例は同部位のstentが破損した症例である。

考 察

経皮経肝胆道ドレナージ(PTCD)は1961年Kaplanの一時的胆汁ドレナージの報告¹¹⁾後、1970年代に入り、穿刺針、カテーテル、ガイドワイヤーの改良に伴い、閉塞性黄疸の治療法として徐々に確立された手技となってきた¹⁾。また、ドレナージ経路も当初は外瘻術のみであったが、その後内外瘻術、さらに1979年Hoevelsらによって報告された完全埋没型のbiliary endoprosthesisの経皮経肝的留置²⁾へと発展してきた。一方では、より非侵

襲的なドレナージをめざし内視鏡的逆行性胆道ドレナージ(ERBD)も近年施行されてきており、その長期予後についての報告¹²⁾も散見される。

しかし、経皮経肝胆道内瘻術についてみると、従来の tube stent には皮下膿瘍の形成、逸脱や閉塞時の交換、また大口径に至る拡張術の必要性などの問題点³⁾¹³⁾があり、これらを改善するために、EMS が胆道内瘻術に応用されてきている。EMS は小さな口径のシースから挿入し、大きな内腔の確保が可能で、徐々に胆道粘膜に覆われるため逸脱、感染が少ない。また、従来の tube stent では対応し難かった分離閉塞症例にも対応できる利点がある。

現在本邦において主に使用されている EMS は Gianturco stent, Modified Gianturco stent (Z-stent), Strecker stent の 3 種類であり、前二者はそれ自体が拡張力を持つ self expandable type であり、後者は付属のバルーンカテーテルにより拡張留置する balloon expandable type である。それぞれの長所としては self expandable type は、胆道粘膜に覆われるため、胆砂による閉塞が少なく、また左右分離閉塞に対応可能な点である。Strecker stent の長所は留置手技が比較的簡単でまた stent の目が細かいため腫瘍の Ingrowth が少ない点にある。しかしながら、これら 3 種類の EMS を用いた胆道内瘻術の長期成績についての報告は無い。

1. 初期治療の成功率について

胆道内瘻術の主たる目的の一つは患者の QOL の向上すなわち tube-free の状態にすることである。今回検討した症例における外瘻抜去率は、91.5%と高率で、満足のいく結果であった。抜去不可能であった 5 例はいずれも減黄が不十分で、また DIC などを合併した全身状態不良例であり、その適応自体に問題があったと考えられる。stent 留置にあたっては内瘻のみで十分な減黄が得られることを確認し、炎症所見をはじめとした全身状態の把握が重要である。多くの症例に放射線療法を併用している吉岡らの 3 施設合同の報告⁹⁾によれば、128 例の stent 留置術における外瘻抜去率は 94.5% であり、また、斎藤らの 30 例の報告¹⁴⁾では

87% である。これらの結果は我々の結果とそれほど差が無いと考えられ、外瘻抜去率に関しては放射線治療の影響は少ないと言える。

2. stent の破損および変位について

stent 留置に伴う破損率は self expandable type においては有意差は無かった。しかし、市販品である Z-stent に比し自主作成による Gianturco stent に高い傾向にあり、前者の方が耐久性に優れると考えられる。一方、stent 変位に関しては両者に明らかな有意差は見られなかった。吉岡らの報告¹⁵⁾でも Gianturco type を用いた 33 例中 6 例に stent の破損あるいは変形を認め、また 2 例に stent の変位が見られたとしており、著者の結果とほぼ一致している。balloon expandable type の strecker stent については症例数が少ないとその評価は難しいが、破損、変位した 1 例は初期の症例であり、stent の一部がシース内に置かれたまま、バルーンを拡張したために起こった技術的な失敗例であった。

3. stent の開存期間、生存期間および、生存率について

stent 種類別の開存期間、生存期間についてはいずれの stent においても明らかな差は認められず、このことは従来再閉塞を起こし易いとされていた Strecker stent も分離閉塞以外の症例においては十分な開存が期待できることを示している。

ところで、tube stent による胆道内瘻術の平均生存期間は沢田の報告¹¹⁾によると 19 週間であり、また最近の開存期間の報告¹⁶⁾¹⁷⁾では 16~26 週間とされているが、厳密な分析はなされていない。これらの報告に比し我々の EMS を用いた胆道内瘻術では死亡例において平均生存期間 189.9 日、生存例では最大 764 日経過中と tube stent の成績に比し良い傾向にあった。EMS は肝内胆管の分離閉塞にも対応できることからも今後胆道閉塞に対する内瘻術の第一選択となるものと考えられる。また、欧米において近年盛んに施行されている ERBD は手技自体がやや煩雑で術者の技術に左右されることが多く、そのため施設間による適応にまだかなりの違いがあり¹⁸⁾¹⁹⁾、本邦においては

PTCD を凌駕する治療法とは成り得ていない。

胆道内瘻術後の再閉塞の有無はその手技の評価の上で重要な点である。今回の検討では15例において経過中再閉塞が見られたが、腫瘍の Ingrowth によるものと考えられ、間隙を持つEMSの欠点であるとも言える。しかし、tube stent にも胆砂等による再閉塞は高頻度に起こり、さらには開存期間も EMS を用いた内瘻術の方が長い傾向にある。再閉塞症例に対する EMS の再留置は3例に施行されたのみであるが、いずれも有効であったことから今後は再留置を積極的に行うべきだと考えられる。

ところで、リンパ節転移症例の予後は悪いのは当然であり、今回の検討においても1例を除いて比較的早期に死亡している。短期間の開存であれば tube stent でもかなり期待できるため、リンパ節転移による胆道閉塞に対しての EMS 留置は術前に十分な検討が必要と考えられる。

良性胆道閉塞への EMS 留置術は3例に経験したのみであるが、いずれも再閉塞は起こさずに経過していることから、バルーン拡張術などの治療に抵抗性の狭窄あるいは閉塞には有効な治療法として期待できる。Irving ら²⁰⁾も良性胆道閉塞は EMS 留置術の良い適応としているが、特に若年者への留置については長期成績が評価されていないことからもその適応について慎重に検討すべきである。

4. 併用療法について

EMS は肝門部分離閉塞に対しても対応できることが長所の一つであるが、吉岡らの報告⁹⁾では、胆管癌の EMS 留置成績は分離閉塞と非分離閉塞の間に有意な差が無く、放射線療法の併用がこの結果に貢献していると述べている。これに対し、今回の検討では放射線療法を併用している症例が少ないにもかかわらず、分離および非分離閉塞群の成績に明らかな有意差を認めなかった。このことは放射線療法がその成績に貢献していると概には言えないことを示唆している。しかし、放射線療法併用群と非併用群ではその生存期間において前者の成績が良い傾向にあり、今後は放射線療法や温熱療法などの併用療法につき症例を重ねて

積極的に検討すべきであると考えられる。

5. 早期死亡例について

EMS 留置に伴う30日以内死亡の頻度は諸家の報告によれば、4.7～8%^{21)～23)}である。今回の検討においては30日以内に死亡した症例は4例(6.8%)であったが、これらはいずれも外瘻抜去が不能であった症例であり、EMS 留置が直接の死亡原因となった症例は見られなかった。また、これら4例の早期死亡例は前述のごとくその適応自体に問題があった症例で、EMS 留置時の血清ビリルビン値が低値であることも留置術施行の一つの指標となるものと考えられる。一方 tube stent の30日以内死亡率は15～24%であり¹⁶⁾、EMS を用いた内瘻術の方が低率である。

6. 合併症について

EMS 留置術に伴う合併症としては急性胆囊炎が3例にみられたのみであった。stent 留置術に伴う急性胆囊炎の報告はAinley ら²⁴⁾やLeung²⁵⁾によるERBD 後に発症した報告がある。著者の症例においても EMS 留置から1週間以内に発症していることから EMS 留置術がその発症に関係があると推察されるが、腫瘍の胆囊管起始部への浸潤、EMS による胆囊管の機械的刺激、胆囊収縮能の消失、逆行性感染、長期臥床などの多くの因子が絡み合って発症したと考えられる。

また、tube stent による合併症の頻度は9.4～16.5%であり¹⁶⁾、過去に報告されている十二指腸穿孔²⁶⁾や総胆管から肝実質への erosion²⁷⁾は、今回の検討では見られず、この点でも EMS による内瘻術は比較的安全な手技であるといえる。

以上のように、EMS の胆道系への応用はまだ歴史も浅く問題点も皆無ではないが、従来の tube stent の欠点を補い、長期間の開存が得られることから、今後は胆道系内瘻術の主流となり、患者の QOL の向上に大きく貢献するものと考えられる。

結 語

- 胆道閉塞59症例につき、3種類の EMS を用いた胆道内瘻術を経験したので、それぞれを比較し、その有用性につき検討した。
- 59症例中54症例(91.5%)で外瘻チューブの

抜去が可能であった。

3. 各 EMS 間で破損および変位の頻度に有意差はなかった。

4. 外瘻抜去後に死亡した悪性胆道閉塞症例35例の平均生存期間は189.9日で、これらのうち死亡まで開存が得られた症例は23例、65.7%であった。生存中の悪性胆道閉塞症例は16例で22~764日経過中である。

5. リンパ節による胆道閉塞の生存期間は1例を除き短期間で、EMS 留置にあたってはその適応について十分な検討が必要であると考えられた。

6. 分離閉塞群と非分離閉塞群の間で EMS の開存期間、生存期間に有意差は認めず、EMS は特に分離閉塞症例の QOL の向上に貢献すると考えられた。

7. EMS を用いた胆道内瘻術は従来の tube stent を用いた胆道内瘻術に比し、留置成績が良い傾向にあり、また合併症の頻度が少ないとから、今後は胆道内瘻術の主流になりうると考えられた。

稿を終えるにあたり、御指導御校閲を賜りました石川 徹主任教授に深甚なる謝意を表するとともに、終始御指導、御鞭撻戴きました蘆田 浩助教授、塚本 浩博士、野坂俊介博士に深謝いたします。

なお、本論文の一部は第3回および第4回 Metallic Stent 研究会、第2回関東IVR 研究会、聖マリアンナ医科大学第19回学術集会において報告した。

文献

- 1) 沢田 敏：胆道ドレナージ。田坂 啓編集代表、放射線医学大系特別巻1, pp277-287, 1986, 中山書店、東京
- 2) Hoevels J, Ihse I: Percutaneous transhepatic insertion of a permanent endoprosthesis in obstructive lesions of the extrahepatic bile ducts. *Gastrointest Radiol* 4; 367-377, 1979
- 3) 岩宮孝司、澤田 敏、藤原義夫、他：Expandable Metallic Stent の悪性胆道閉塞における臨床経験、日本医学会誌、51: 1333-1339, 1991
- 4) Wright KC, Wallace S, Charnsangavej C, et al: Percutaneous endovascular stents: An experimental evaluation. *Radiol* 156: 69-72, 1985
- 5) Rauber K, Franke C, Raw WS: Self-expandable stainless steel endotracheal stents: An animal study. *Cardiovasc Intervent Radiol* 12; 274-276, 1989
- 6) Song HY, Choi KC, Cho BH, et al: Eosphagogastric neoplasms: Palliation with modified Gianturco stent. *Radiol* 180: 349-354, 1991
- 7) Coons HG; Self-expanding stainless steel biliary stents. *Radiol* 170: 979-983, 1989
- 8) Dobben RL, Wright KC, Dolenz K, et al: Prostatic urethra dilatation with the gianturco self-expanding metallic stent. *AJR* 156: 757-761, 1991
- 9) 吉岡哲也、森田莊二朗、斎藤博哉、他：悪性胆道閉塞に対する expandable metallic stent を用いた胆道内瘻術：4年間の結果、日本血管造影・Interventional Radiology 研究会雑誌、7: 87, 1992
- 10) 吉岡哲也、坂口 浩、吉村 均、他：Expandable metallic stent による胆道内瘻術の開発と臨床応用、日本医学会誌、48: 1183-1185, 1988
- 11) Kaplan AA, Traitz JJ, Mitchell SD, et al: Percutaneous transhepatic cholangiography. *Ann Intern Med* 54: 856-869, 1961
- 12) Deviere J, Baize M, Toeuf J, Cremer M: Long term follow-up of hilar malignant stricture treated by endoscopic internal biliary drainage. *Gastrointestinal Endoscopy* 34: 95-101, 1988
- 13) Mueller PR, Ferrucci JT Jr, Teplick SK, et al: Biliary stent endoprostheses: Analysis of complications in 113 patients. *Radiol* 156: 637-639, 1985
- 14) 斎藤博哉、鎌田 正、臼渕浩明、他：閉塞性黄疸に対する Expandable Metallic Biliary Endoprostheses の有用性の検討、胆と肺、12: 1373-1381, 1991
- 15) 吉岡哲也、玉田俊明、吉村 均、他：胆道系に対するステントの応用、画像診断、別冊、11: 280-288, 1992
- 16) Lammer J: Biliary endoprostheses. *Radiol Clin North Am* 28: 1211-1222, 1990
- 17) Lee MJ, Mueller PR, Saini S, et al: Occlusion of biliary endoprostheses: Presentation and management. *Radiol* 176: 531-534, 1990
- 18) McLean GK, Burke DR: Role of endoprostheses in the management of malignant biliary obstruction. *Radiol* 170: 961-967, 1989
- 19) Mueller PR: Interventional radiology of the biliary tract. *Radiol* 168: 328-330, 1988
- 20) Irving JD, Adam A, Dick R, et al: Gianturco expandable metallic stents: Results of a European clinical trial. *Radiol* 172: 321-326, 1989
- 21) Gordon RL, Ring EJ, LaBerge JM, et al: Malignant biliary obstruction: Treatment with

- expandable metallic stents-follow-up of 50 consecutive patients. Radiol 182: 697-701, 1992
- 22) 吉岡哲也, 吉川公彦, 玉田俊明, 他: Expandable Metallic Stent (EMS) を用いた IVR, 画像診断, 11; 1303-1312, 1991
- 23) Gillams A, Dick R, Dooley JS, et al: Self-expandable stainless steel braided endoprosthesis for biliary strictures. Radiol 174: 137-140, 1990
- 24) Ainley CC, Williams SJ, Smith AC, et al: Gallbladder sepsis after stent insertion for bile duct obstruction: Management by percutaneous cholecystostomy. Br J Surg 78: 961-963, 1991
- 25) Leung JWC, Chung SCS, Sung JY, Li MKW: Acute cholecystitis after stenting of the common bile duct for obstruction secondary to pancreatic cancer. Gastrointestinal Endoscopy 35: 109-110, 1989
- 26) Gould J, Trein JS, Dan SJ, Mitty HA: Duodenal perforation as a complication of a biliary endoprosthesis. Radiol 167: 467-469, 1988
- 27) Cohen ME, Goldberg RI, Barkin JS, Phillips RS: Bile duct perforation: A complication of large caliber endoprosthesis. Gastrointestinal Endoscopy 35: 456-458, 1989