

## S-IV-4 癌切除に伴う門脈、下大静脈再建

浜松医科大学 第2外科

中村 達 阪口 周吉 小谷野 憲一

悪性腫瘍が切除不能となる理由の多くは主要血管に癌浸潤があることである。われわれはこれらの進行肝胆膵癌および腎癌に対して積極的に血管切除再建を行ってきた。本論文ではわれわれの経験した症例をもとに門脈および下大静脈の再建手技、適応、成績について述べる。

## 対象と方法

9年間に肝胆膵疾患 313 例のうち 157 例 (50.7%) に切除術が行われ、その 21 例 (13.4%) に門脈切除再建が必要であった。肝門部門脈再建は 10 例に行われ、全例に拡大肝右葉切除を併施した。門脈-上腸間膜静脈再建は脾切除 11 例に行われた。腎癌の 2 例は右腎摘とともに下大静脈切除再建が行われ、その 1 例では拡大肝右葉切除も行われた。肝癌の 1 例に下大静脈部分切除が行われ、また腎癌の 1 例および膵癌の 1 例に腎静脈再建が行われた。

## 門脈再建法

## 1. 前処置

門脈遮断が短時間の場合、たんに上腸間膜動脈遮断を行うのみでもよいが、30分以上を要すると予測されるとき、門脈-大伏在静脈にヘパリン被覆チューブを用いて一時的バイパスを作成する。

## 2. 再建

原則として切除部位の末梢と中枢の端端吻合部で再建する。肝門部門脈分岐部における切除再建では、視野が深く、吻合する静脈の周径差が大きく、強いアングルがあるので工夫を要する。左または右門脈枝に 1 cm の切れ込みをいれ、門脈本幹にそれに見合ったさしこみ弁を作成し、両者を対応させた端端吻合を行う。これにより周径差を修正し、縫いしろを補充して、自然な angle と tapering がえられる。門脈上腸間膜静脈吻合では、この方法は必ずしも必要としない。縫合は原則として結節縫合を行う。

## 3. 移植

門脈の切除部分が長く、端端吻合が困難な例ではグラフト移植を行う。肝門部では 1 例に自家外腸骨静脈を

3 cm 移植し、門脈本幹と上腸間膜静脈 10 cm 切除の 1 例に EPTFE を用いて逆 Y 字型移植を行った。

## 4. 後療法

術中、術後にヘパリンは使用しなかった。

## 下大静脈再建法

## 1. 前処置

1 例 (表 3. No. 1) では胸骨正中切開のもとに腎静脈下下大静脈と右心耳に、他の 1 例 (表 3. No. 2) では腎静脈下下大静脈と右上腕静脈に一時的外シャントを作成した。術中ヘパリンは使用しなかった。

## 2. 移植

No. 1 は径 24 mm の EPTFE 5 cm (図 1), No. 2 は径 19 mm のリング付き EPTFE 約 5 cm を用いて完全置換した。

## 3. 後療法

No. 1 は肝切除を行ったため、術後 4 日目よりヘパリン 1 万単位/日を開始した。No. 2 は術直後よりヘパリンを開始し、5 病日よりワーファリンの投与に変更



図 1 下大静脈の完全グラフト置換を行った No. 1 の術中写真  
径 24 mm のGore-Tex を用いた。

した。

結 果

1. 手術成績

肝門部門脈再建は上部胆道癌 29 例中 9 例 (31%)、肝癌 55 例中 1 例 (1.8%) に行い、門脈上腸間膜静脈再建は膵癌切除例 11 例中 9 例 (81.8%) に、ラ氏島悪性腫瘍 1 例、その他 1 例に行い、これらの腫瘍の切除率は著しく向上した。術死は門脈再建 21 例中 4 例あり、それらの死因は、No. 1 は術後 3 日目損傷肝動脈からの出血性ショック、No. 4 は敗血症、No. 11 は脾静脈からの出血性ショック、No. 15 は原因不明の DIC で、検索の結果いずれも門脈再建に起因する死亡ではなかった。これ

らのなかには顧みて適応外の症例もあった。

上部胆道癌では、耐術 8 例の平均生存期間は 23.8 カ月であり、2 例に 3 年以上の長期生存を得た (表 1)。膵頭部領域癌では耐術 9 例の平均生存期間は 11.3 カ月で、膵癌の切除不能例の平均予後に比し、明らかに延命が得られた (表 2)。

下大静脈再建の 2 例では静脈の遮断時間はそれぞれ 1 時間 15 分、1 時間 35 分を要したが、術中、術後とも問題なく経過し、ともに 1 年 7 カ月、6 カ月生存中である (表 3)。

2. 再建部の開存率

門脈再建 14 例に術後門脈造影を行った (表 1, 2)。1 カ月目の早期造影 12 例のうち閉塞はなく、すべて開

表 1 肝・上部胆道癌門脈再建例

症例 No.	術 式	門脈切除長	門 脈 遮断時間	吻 合 方 法	術後門脈造影		予 後
					早期	晩 期	
1	右肝 3 区域切除	2.0~2.5 cm		端端左枝-本幹	—	—	3 日
2	"	"		"	開存		6 カ月
3	"	"	19分	"		9 カ月狭窄	10カ月
4	右肝 3 区域切除, 2/3 胃切除, 脾摘	"	21	"			30日
5	右肝 3 区域切除	"	23	"		6 カ月狭窄	19カ月
6	"	"	21	"	開存	3 年 4 月開存	83カ月生
7	右肝 3 区域切除, 膵頭十二指腸切除	"	27	"	狭窄		12カ月
8	右肝 3 区域切除	3.0	43	静脈移植	開存		7 カ月
9	"	2.5	28	端端左枝-本幹	開存		40カ月生
10	肝左葉切除	1	21	端端右肝内門脈	開存		13カ月生

表 2 門脈, 上腸間膜静脈再建例

症例 No.	術 式	門脈切除長	吻 合 方 法	術後門脈造影		予 後
				早期	晩 期	
11	膵全剝, SMV 再建	2 cm	端端吻合			12日
12	膵全剝, PV, SMV, HA 再建	5 cm	"	狭窄	12カ月狭窄	13カ月
13	膵全剝, PV, SMV 再建	4 cm	"			15カ月
14	"	4 cm	"			8 カ月
15	"	2 cm	"	開存		10日
16	"	10 cm	Gore-Tex 移植(逆Y字型)	開存	7 カ月閉塞	10カ月
17	膵頭十二指腸切除, PV, SMV 再建	5 cm	端端吻合	狭窄		42カ月生
18	膵全剝, PV, SMV 再建	5 cm	"			3 カ月
19	"	5 cm	"			6 カ月
20	"	5 cm	"	開存		4 カ月生
21	膵頭十二指腸切除, PV, SMV 再建	2.5 cm	"	狭窄		1 カ月生

表 3 下 大 静 脈 再 建

No.	疾患	術 式	再 建 法	外シャントチューブ	遮断時間	成 績
1	腎癌	肝部 IVC 切除	Gore-Tex 置換 (4 cm)	アンスロン大動脈用 9 mm	1°15'	19月(生)・開存
2	腎癌	肝下部 IVC 切除	Gore-Tex 置換 (4 cm)	アンスロン 5 mm	1°35'	6月(生)・開存
3	肝癌	肝上部 IVC 部分切除	パッチ	—	0	9月・狭窄

存していたが、肝門部再建では No. 7 の 1 例に、門脈上腸間膜静脈再建では No. 12, 17, 21 に狭窄を認められた。したがって門脈再建の早期狭窄発生率は 33.3% である。晩期造影は 5 例に行われ、3 例に狭窄、1 例に閉塞を認めた。結局、遠隔期を含めた吻合部狭窄率は 50% でかなり高いと考えねばならない。

下大静脈完全グラフト置換の 2 例は早期造影で吻合部に軽度の狭窄を認めたが、CT にていずれも現在までよく開存しているのが確かめられた。左腎静脈再建の 2 例中 1 例に造影が行われたが、吻合部で閉塞を認めた。

### 考 案

門脈上腸間膜静脈再建は手技が比較的容易なことから、近年わが国では大いに普及し、癌切除率の向上に資するようになった。しかし肝門部門脈の切除再建は肝切除を要し、視野が深く、吻合静脈に大きな周径差とアングルがあり、手技的に困難であるが、われわれはこの再建法を開発した。門脈切除再建の適応については、原則として門脈切除により癌の根治切除が可能となるものに限って行われたが、術前門脈造影で広範な門脈浸潤像を示す例はこの適応とならないものが多く、また肝門部門脈が 3 本以上の分岐型を示す例は再建困難であることを予測すべきである。門脈再建は肝門部再建ばかりではなく、門脈上腸間膜静脈吻合においても、終了時にはスムーズで無理のない吻合部が得られたにもかかわらず、狭窄しやすいことが判明した。その原因をまとめてみると、術後早期において肝門部再建の No. 7 では門脈の分岐型が 3 本分岐型であったため切除範囲が予想以上に長くなり、吻合静脈の周径差が大であったことに加え、肝臓側門脈の剝離範囲がやや不十分であったことが狭窄の原因となったと考えられた。門脈上腸間膜静脈吻合の No. 12 と No. 21 では吻合部とは離れた位置で狭窄が認められ、腸管による下垂牽引が原因と思われ、No. 17 では消化管縫合不全による炎症が門脈吻合部に波及したものと考えられた。晩期造影において、No. 3 では癌の再発浸潤を認め、No. 5 の原因は不明であるが、No. 16 は EPTFE と上腸間膜静脈とのコンプライアンスの差が原因と考えられた。成犬を用いて 50% 肝切除を行い、50% の門脈狭窄を作成した実験で、門脈圧亢進、肝

再生不良および肝機能低下を起こし、術後種々の合併症を起こす危険があることを示した<sup>1)</sup>。したがって、門脈再建は手技の項で述べたように、とくに慎重に行う必要がある。

門脈の移植再建は浅大腿静脈、テフロングラフト、EPTFE を用いた報告がみられる。われわれの経験からみると、グラフト材料としては適切な径の自家静脈が最適であり、EPTFE などの代用血管は感染の危険性の高いこの部位の再建ではやむをえない場合に限ると考えるべきであろう。

下大静脈内の腫瘍血栓または壁に浸潤を伴う腎癌に対して静脈切除再建をすすめる報告がみられる<sup>2)</sup>が、その多くは部分切除パッチ再建であり、われわれの 2 症例のように下大静脈の完全グラフト置換を行った報告はまだ少ない。とくに第 1 例の肝大量切除を伴う例は世界初である。下大静脈切除の適応について、腎癌が下大静脈壁に浸潤することは比較的まれである<sup>3)</sup>とされているが、われわれの経験ではたんに腫瘍血栓にとどまらず、壁に広範な浸潤の認められる例では、完全置換も可能であり、またグラフトの長期開存も望めることを示したものと考えている。またこの際の下大静脈の一時遮断は従来人工心肺、biopump などが用いられていたが、われわれが行ったヘパリン被覆チューブによる一時バイパス法で十分であり、とくに右上腕静脈へのバイパスは簡単であることを知った。

### 結 論

- 1) 肝胆膵疾患 21 例に門脈合併切除を行い、著しい癌切除率の向上と予後の改善が得られた。
- 2) しかし門脈は種々の原因で狭窄しやすく、とくに肝切除を伴う門脈再建部狭窄ではこれを防ぐように細心の注意を払う必要がある。
- 3) 下大静脈の広汎な癌浸潤に対して、一時的バイパスのもとに完全グラフト置換を行い、良好な開存と長期生存を得た。

文 献 1) 加陽直実ほか: 日外会誌 88, 1457, 1987. 2) Hedderich, G. S. et al.: Surgery 102: 614, 1987. 3) Svane, S.: Scand. J. Urol. Nephrol. 3: 245, 1969.