

# 経皮経肝の門脈造影 (PTP) にて証明した門脈圧亢進症に おける副血行路の検討

久留米大学第2外科

三好 敦生 植木 敏幸 間野 正衛  
桑原 義明 浦口憲一郎 西田 博之  
内藤 寿則 中山 陽城 中山 和道  
古賀 道弘

## STUDIES ON COLLATERALS IN PORTAL HYPERTENSION BASED ON THESE RADIOGRAPHIC FINDINGS OF PERCTANEOUS TRANSHEPATIC PORTOGRAPHY

Atsuo MIYOSHI, Toshiyuki UEKI, Masae MANO, Yoshiaki KUWAHARA  
Kenichiro URAGUCHI, Hiroyuki NISHIDA, Hisanori NAITO  
Yjō NAKAYAMA, Kazumiti NAKAYAMA  
and Michihiro KOGA

2nd Department of Surgery School of Medicine, Kurume University

109例のPTPを行い、そのうちの67例の門脈圧亢進症の副血行路について、形態、血行動態、臨床的意義に検討を加えた。形態学的には求肝性(12例)、遠肝性(56例)に分けられ、前者は臍頭・体部疾患による限局性門脈圧亢進症、後者は食道静脈瘤を伴った肝硬変、肝線維症に起因していた。遠肝性では上行性、下行性と種々の形態の副行路をみた。門脈系腎静脈系短路6例、Cruveilhier-Baumgarten症候群2例、十二指腸間膜静脈と結腸間膜静脈が下大静脈へぬける短路の各1例をPTPにて証明しえた。また門脈圧と食道静脈瘤の形態の関係は圧の上昇につれて静脈の拡張、蛇行がよくなり色々の形態を示す傾向を示し、付随する上、下行性の小さな短絡の出現頻度が高くなっていた。出血例では、奇静脈は小さく造影剤の停滞時間が長かった。PTOは12例に行い、大きな短絡の存在に注意しながら行った。

索引用語：門脈圧亢進症、副血行路、経皮経肝の門脈造影、食道静脈瘤

### 緒 言

門脈圧亢進症において副血行路は、門脈血を直接に大循環系へ流出させて、肝臓への流入血流量および門脈圧の低下をはかり、均衡を保つ重要な働きをしている。今回、経皮経肝の門脈造影(以後PTPと略す)を行い種々の形態の副血行路を証明しえたので、その臨床的意義をも考慮し検討した。

### 対象および方法

久留米大学第2外科において、昭和55年2月より、109例のPTP症例を経験した。その内訳は表1に示したような疾患群であった。患者らは0.018, 0.032イン

表1 PTP施行症例の内訳

臍頭部領域疾患	54例
臍頭(体)部癌	12例
胆管癌	14例
乳頭部癌	10例
慢性肝炎	10例
その他	8例
食道静脈瘤	54例
肝硬変	45例
肝 癌	3例
肝線維症	6例
十二指腸静脈瘤	1例
肝硬変	1例

表 2 副血行路の形態

A. 求肝性	
1. 上腸間膜静脈 → 脾頭静脈 → 門脈 (脾頭部癌, 慢性肝炎, 脾内胆管癌)	7例
2. 脾静脈 → 左胃静脈 → 左肝内門脈枝 (脾頭部癌, 肝硬変)	3例
3. 胃大網静脈 → 胃腸静脈幹 → 門脈 (脾体部癌, 慢性肝炎)	2例
B. 遠肝性	
イ) 上行性	
1. 左胃静脈 > 食道静脈 → 奇静脈 → 上大静脈 短胃静脈 > 旁食道静脈 → 半奇静脈 (肝硬変, 肝線維症)	
2. 旁食道静脈 → 上横隔膜静脈 → 心嚢横隔膜静脈 助間静脈 → 半奇静脈 → 上大静脈 (肝硬変)	2例
3. 肝内門脈 → 脐旁静脈 → 上腹壁静脈 → 内胸静脈 → 鎖骨下静脈 → 上大静脈 (肝硬変)	1例
ロ) 下行性	
1. 門脈系腎静脈系短絡 (肝硬変) 脾静脈 → 左腎静脈 → 下大静脈 短胃静脈 → 左腎静脈 → 下大静脈 ↳ 左卵巢静脈 → 右卵巢静脈 → 右腎静脈 (2例) 左胃静脈 → 左腎静脈 → 下大静脈	2例 3例 1例
2. 肝内門脈 → 脐静脈 → 下腹壁静脈 総(外)腸骨静脈 → 下大静脈 (Cruveilhier-Baumgarten症候群) (肝線維症)	2例
3. 胃腸静脈幹 → 十二指腸間膜静脈 → 後腹膜静脈 → 下大静脈 (十二指腸静脈瘤) (肝硬変)	1例
4. 胃腸静脈幹 → 結腸間膜静脈 → 後腹膜静脈 → 下大静脈 (肝硬変+肝癌)	1例
5. 短胃静脈 → 後腹膜静脈 → 腰静脈 → 下大静脈 (肝硬変)	1例

図 1 門脈系腎静脈系短路



a: 脾静脈末端より拡張した静脈が, 短胃静脈と胃墳門部で大きな静脈瘤を形成している。



b: Spleno-Renal shunt の形成がみられ, 下大静脈 (大きな矢印) へ流入している。

このガイドワイヤーを利用して大きなカテーテーターに交換してゆく方法(セルジンガ法を2度行う法), 外套を門脈内に留置しておき内套を目的のカテーテーターに

交換する法(外套法), パルーンカテーテーター法と工夫して<sup>1)</sup>, 選択的脾静脈造影および食道静脈瘤の造影, 塞栓術を施行した。

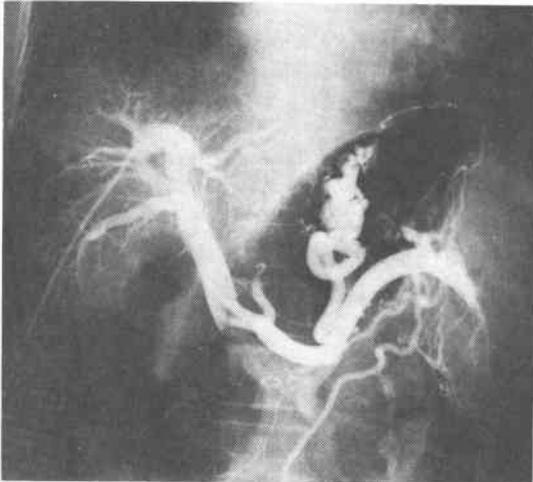
結 果

1. 副血行路の形態 (表2)

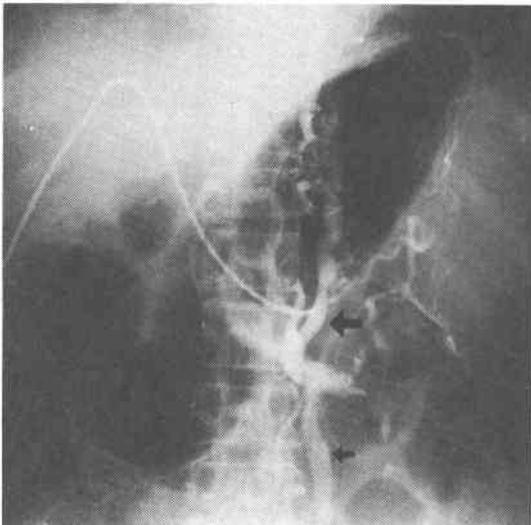
A. 求肝性副血行路

門脈, 脾静脈の狭窄および閉塞をきたす疾患と一部の門脈圧亢進症においてみられた。進行した脾頭部悪性疾患8例と腫瘍形成性脾炎の1例では, 上腸間膜静脈および脾静脈の狭窄, 閉塞をきたし脾頭静脈, 左胃静脈より門脈への副血行路を形成していた。体部にお

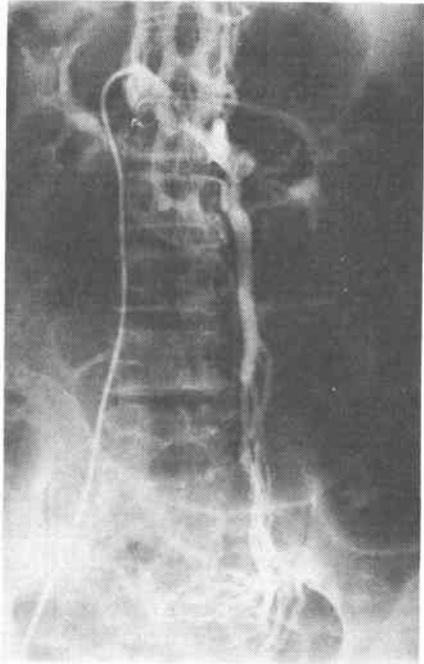
図2 門脈系腎静脈系短絡(左腎静脈→左卵巢静脈→右卵巢静脈→右腎静脈短絡)



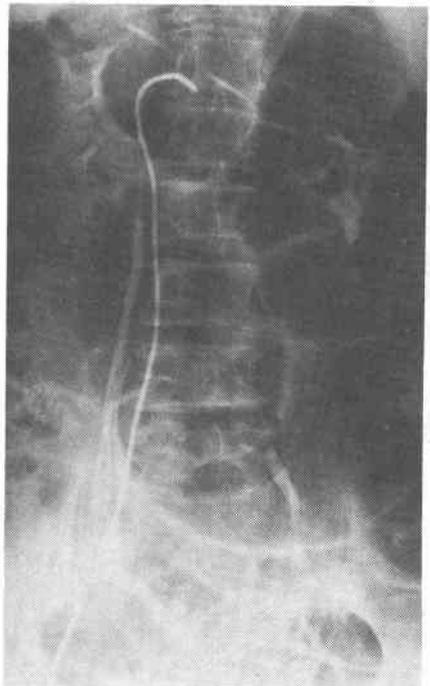
a: 短胃静脈が胃噴門部で静脈瘤を形成している。



b: Spleno-Renal shunt がみられ, 左腎静脈より左卵巢静脈 (小さな矢印) へ流入している。



c: 左卵巢静脈の全貌を示している。



d: 左卵巢静脈より右卵巢静脈が造影されている。

いて脾静脈の狭窄した2例(脾体部癌, 脾嚢胞)は, 短胃, 胃大綱静脈より門脈への血行をみた. 狭窄は正常門脈, 脾静脈の2/3以上の高度狭窄例であり, 狭窄の末梢側では平均26cmH<sub>2</sub>O, 中枢(肝臓)側では平均17cmH<sub>2</sub>O, 圧差9cmH<sub>2</sub>Oと限局性門脈圧亢進症を示していた.

#### B. 遠肝性副血行路

門脈(肝臓)より上方と下方に遠ざかり, 体循環へ流出する短絡路を形成し, それぞれ上行性, 下行性と分類した.

##### イ) 上行性

55例と最も多くみられた短絡路はいわゆる食道静脈瘤(左. 短胃静脈→旁, 食道静脈→半, 奇静脈)であり, 肝硬変, 肝線維症に起因していた. この種々の程度, 形態をみた食道静脈瘤に旁食道静脈→上横隔膜, 助間静脈→心嚢横隔膜静脈→半奇静脈2例, 肝内門脈→臍旁静脈→上腹壁静脈→内胸静脈→鎖骨下静脈1例の合併した胸部副血行路をみた.

##### ロ) 下行性

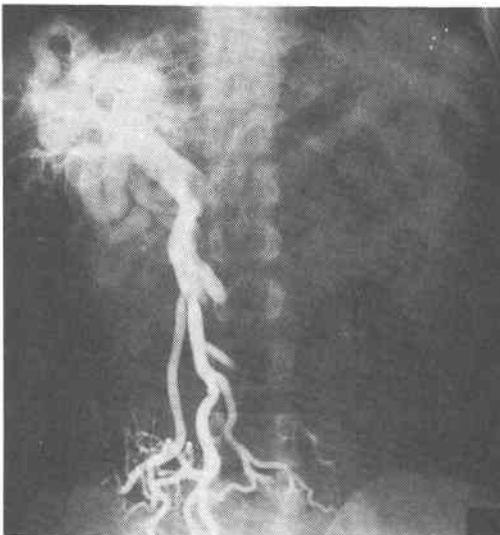
十二指腸静脈瘤の1例以外は食道静脈瘤に合併したものであった. 門脈系腎静脈系短絡は6例あり, 脾門附近の静脈より左腎静脈(図1 a, b)・2例, 短胃静脈より噴門部静脈瘤形成後に左腎静脈(図2 a, b)・3例, このうち2例は, 左腎静脈よりさらに左卵巢静脈→右卵巢静脈右腎静脈(図2 c, d)への短絡をみた.

左胃静脈より左腎静脈への短絡は1例である. また, この短絡群の門脈圧は34~38cmH<sub>2</sub>Oであった. 左肝内門脈枝→臍静脈→下腹壁静脈→腸骨静脈(Cruveilhier-Baumgarten 症候群)(図3 a, b)の2例は肝萎縮(線維症)と脾腫大および左胃静脈系の静脈瘤を認め, 門脈圧は38, 40cmH<sub>2</sub>Oであった. 胃腸静脈幹よりの十二指腸間膜静脈と結腸間膜静脈の2例は, 後腹膜腔をぬけ下大静脈へ流出する短絡(図4, 5)を形成していた. とともに肝硬変を有するが, 前者は十二指腸静脈瘤をみるが食道静脈瘤なく, 後者は肝細胞癌を合併しており, 門脈圧は34, 33cmH<sub>2</sub>Oであった. また, 短胃静脈→後腹膜静脈→腰静脈(小さな短絡)2例もみた.

#### 考 察

門脈圧亢進症における副血行路の研究は古くよりなされているが<sup>2)</sup>, 食道静脈瘤についてがほとんどであり<sup>3)</sup>, PTPにて証明し臨床的検討を加えたものはみられない. 著者らはPTPで種々の臨床応用を試みてきたが<sup>4)5)</sup>, PTPは選択的(目的)静脈造影<sup>6)</sup>が可能で, 門脈圧亢進症の副血行路の検索には最適であるし, その上食道静脈瘤出血の止血<sup>3)</sup>も行える. PTPを施行した109例中65例に門脈圧亢進症の副血行路をみた. 表2に示した様な求肝性, 遠肝性の形態がみられ, 求肝性副血行路の10例は, 狭窄, 閉塞部の末梢側血流が脾頭静脈, 左胃静脈, 胃大綱静脈を介して中枢側へ流入して, 限局性門脈圧亢進症を改善していた. 遠隔性副血

図3 Cruveilhier-Baumgarten 症候群



a: 肝門脈枝より拡張・蛇行をした臍静脈をみる.



b: 臍静脈は下腹壁静脈より両腸骨静脈へ流入している.

図4 十二指腸間膜静脈の短絡

胃・腸静脈幹より十二指腸間膜静脈が後腹膜をめ  
け下大静脈(矢印部)へ流入している。

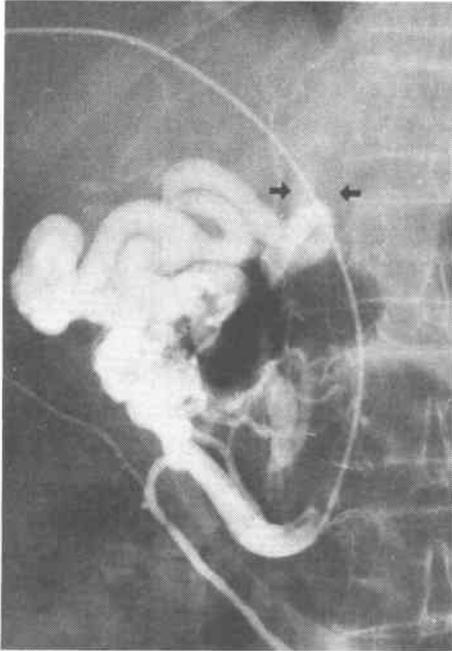


図5 結腸間膜静脈の短絡

胃・腸静脈幹より結腸間膜静脈が後腹膜をぬけ下  
大静脈(大きな矢印)へ流入している。



行路は肝硬変, 肝線維症に起因しており, 55例(56例中)に種々の形態の食道静脈瘤を認めたとし, それに付随する副血行路も多数みえた。大きな短絡を伴った10例(門脈系腎静脈系, Cruveilhier-Baumgarten 症候群<sup>7)</sup>, 十二指腸間膜静脈および結腸間膜静脈・下大静脈)の

門脈圧は, 32~40cmH<sub>2</sub>O, 平均33.6cmH<sub>2</sub>Oで, 他の46症例の30~63cmH<sub>2</sub>O, 平均38.8cmH<sub>2</sub>Oに比べると, 著明な圧差をみた。門脈圧と食道静脈瘤の形態の関係は, 圧の上昇につれて静脈の拡張, 蛇行が強くなり色々の形態を示す傾行にあるが, 必ずしも相関せず, 付随する上, 下行性の小さな短絡の出現頻度が高くなっていった。また, 血行および形態学的にみると, 食道静脈が大きく, 食道噴門接合部に静脈瘤が高度で, 奇静脈が小さく造影剤の停滞時間の長いものに出血例が多く, 傍食道静脈が発達して大きな奇静脈に流入し造影剤の停滞時間の短いものは, 出血例が少なかった。食道静脈瘤のPTPを利用した塞栓術(PTO)は左, 短胃静脈の血行を遮断し, 非観血的に止血を可能にする臨床上有効な治療法であり, 食道静脈瘤出血時のPTOを12例に施行し, 止血が可能であった。またPTOは静脈瘤を形成する静脈を正確に把握し適切な塞栓術が必要である。成功すると門脈圧は, 0~8 cmH<sub>2</sub>O上昇<sup>8)</sup>するのが通常であるが, 大きな短絡を形成する静脈を閉塞させることなく塞栓術を施行するのが大切である。食道静脈瘤に付随する副血行路は, 塞栓後の肝に対する圧, 容量負荷を緩衝する働きを有し肝の破綻を防止している。しかし, PTOは数カ月~1年での塞栓部の再開通, 他部位の潜在的副血行路の開通がみられる欠点<sup>9)</sup>があり, 可能なかぎり待期手術を行うべきである。遠肝性の下行性副血行路であるCruveilhier-Baumgarten 症候群2例, 十二指腸間膜静脈および結腸間膜静脈, 下大静脈短絡の各1例は, 非常にめずらしく, PTPにて証明しえたのは, 初めてである。門脈系腎静脈系短絡群も, 種々の形態の短絡を証明できたが, 左腎静脈よりさらに左卵巢静脈→右卵巢静脈→右腎静脈へと続く短絡が形成される事は興味深い。この短絡群の血流の増加につれて, 腎静脈へ流入する他の静脈(卵巢, 副腎静脈)への逆流性短絡が形成されると思われる。また, 従来より指摘されてきた下腸間膜静脈→直腸静脈叢→腸骨静脈への副血行路は<sup>10)</sup>1例もみていない。

以上より食道静脈瘤の手術時には, 食道静脈瘤を形成する静脈を正確に把握し, おおのこの静脈血行を完全に遮断することが最も大切であるが, 食道静脈瘤に合併した食道静脈瘤形成に関係のない副血行路(肝内門脈左枝→臍静脈→下腹壁静脈→腸骨静脈, 胃腸静脈幹よりの大循環系)の温存が重要である。また, 門脈系腎静脈系短絡を有する食道静脈瘤よりの出血例で, 肝機能などの諸条件より手術が可能であれば, 開胸的食

道離断術を施行するのみにとどめる事も大切である。術前にこれらを PTP にて正確に診断しておく事が、手術の成功を左右すると思われる。

#### 結 語

109例の PTP を行い、門脈圧亢進症の副血行路の検討し、次の結果をえた。

- 1) 限局性門脈圧亢進症を10例経験し、主幹静脈(門脈、上腸間脈静脈、脾静脈)の2/3以上の狭窄、閉塞により、求肝性副血行路を形成していた。
- 2) 遠隔性副血行路は、上行性と下行性の副血行路があり、食道静脈瘤とそれに付随する副血行路であった。
  - イ) 上行性は55例の食道静脈瘤と2種類の副血路をみた。
  - ロ) 下行性は食道静脈瘤に合併した門脈系腎静脈系短絡6例、Cruveilhier-Baumgarten 症候群2例、結腸間膜静脈・下大静脈短絡1例および食道静脈瘤の合併ないし十二指腸間膜静脈・下大静脈短絡(十二指腸静脈形成)をみた。

#### 文 献

- 1) 三好敦生, 植木敏幸, 間野正衛ほか: 超音波影造下 PTP の外科臨床(診断, 治療)への応用. 日臨外医学会誌プロシーディング 42: 58, 1981
- 2) 鶴鶴丸昌彦: 門脈圧亢進症における遠肝性副血行路の検討. 日外会誌 80: 424-441, 1979
- 3) Lunderquist A, Vang J: Transhepatic catheterization and obliteration of the coronary

vein in patients with portal hypertension and esophageal varices. *New Engl J* 291: 646-649, 1974

- 4) 三好敦生, 間野正衛, 植木敏幸ほか: 門脈・静脈造影造の検討—脾頭部領域疾患を中心に—. 胆と脾 3: 525-533, 1982
- 5) 三好敦生, 間野正衛, 桑原義明ほか: 脾頭領域腫瘍における残脾内分泌機能の検討. 日外会誌 83(臨増): 222, 1982
- 6) Reichardt W: Selective phlebography in pancreatic and peripancreatic disease. *Acta Radio Diag* 21: 513-523, 1980
- 7) Armstrong EL, Adams WL, Trangerman LJ et al: The Cruveilhier-baumgarten syndrome: Review of the literature and report of two additional cases. *Ann Int Med* 16: 113-151, 1942
- 8) 中尾宣夫, 杉本光三郎, 陳 京生ほか: 経皮経肝門脈造影法を用いた胃・食道静脈瘤塞栓術. 日医放線会誌 38: 852-861, 1978.
- 9) Lunderquist A, Simert G, Tylén U et al: Follow-up of patients with portal hypertension and esophageal varices treated with percutaneous obliteration of gastric coronary vein. *Radiology* 122: 59-63, 1977
- 10) 鎌田武信, 末松俊彦, 佐藤信紘ほか: 門脈循環の病態生理—動態面より. 総合臨 29: 1937-1945, 1980