

肝内門脈の外科解剖

消化器・一般外科

学生氏名：04411005 蘆野光樹
04411009 有本 純
04411064 高田浩明

指導教員：平井一郎 先生
木村 理 教授

肝内門脈の外科解剖

04411005 蘆野光樹

04411009 有本 純

04411064 高田浩明

○ はじめに

本来の肝内門脈の分岐の common type は下図のようであると考えられている。しかし、肝内門脈の variation は種々報告されているが詳しい記載は少ない。そこで以下の項目について調べてみることにした。

1. 門脈分岐の破格 (2 の距離が 5 mm 以上を二分岐とした)
2. 左右分岐部から前後区域分岐部 (P-point) までの距離
3. 左右分岐部から U-point までの距離
4. P1~8 のそれぞれの枝の数
(トレース上 3 mm 以上、三分岐目までを数えることとした)
5. P8Vent と Dor の関係
6. 後区域枝の分岐形態

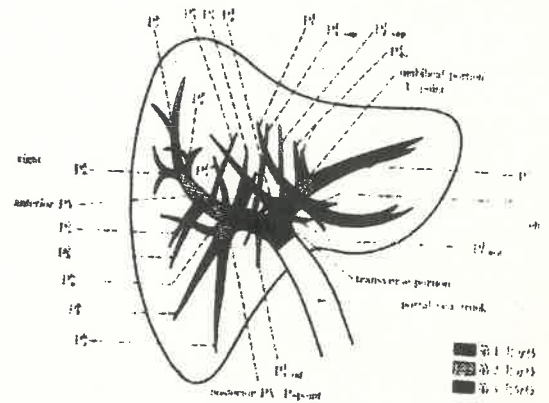


図1. 前面よりみた門脈分岐

○ 対象

山形大学消化器・一般外科で過去10年間に行われた経皮経肝的門脈造影 (PTP) 34症例を対象とした。ただし、分岐の破格以外の項目については、詳細まで判別可能だった症例を対象とした。

34症例中 男性19例、女性15例

平均年齢 66.7 歳

〈疾患の内訳〉 (n = 34)

- ・ 胆管癌 15例, 44.1%
- ・ 転移性肝癌 8例, 23.5%
- ・ 胆嚢癌 2例, 5.9%
- ・ 原発性肝癌 2例, 5.9% *胆管癌は除く
- ・ 多発肝嚢胞 1例, 2.9%
- ・ 不明 6例, 17.6%

○ 方法

PTP (経皮経肝的門脈造影) のレントゲンフィルムを複眼鏡で立体視し、観察、トレースし、それぞれを解剖に基づいて血管を同定した。なお、肝内門脈の分岐は高安分類をもとに同定した。

○ 結果

〈門脈分岐の破格〉 (n = 34)

通常は、門脈幹 Portal vein trunk から左枝 LP と右枝 RP が分かれ、さらに右枝から右前区域枝 RPM と右後区域枝 RL が分かれる (二分岐型)。しかし中には、門脈幹から左枝、右前区域枝と右後区域枝の三本が

分岐する（三分岐型）や、門脈幹から左枝、右前区域枝とP6、P7の4本が同時に分岐する（四分岐型）も見られた。

- ・二分岐型 29例 (82.4%)
- ・三分岐型 5例 (14.7%)
- ・四分岐型 1例 (2.9%)



二分岐型



三分岐型

<左右分岐部から前後区域分岐部（P-point）までの距離（mm）>

門脈の左右分岐部から、右枝が前区域枝と後区域枝二分岐するまでの水平距離は個人差が非常に見られるものの11mm～15mmが31%と最も多く、20mm以下のものが68%を占めた。平均は18mmであった。（n=29）

	10以下	11～15	16～20	21～25	26～30	31～35	36～
症例数	5(17%)	9(31%)	6(20%)	4(13%)	2(7%)	1(3%)	2(7%)

<左右分岐部からU-pointまでの距離（mm）>

門脈の左右分岐部からU-pointまでの距離は、個人差が少なく6～10mmが36%と最も多く、15mm以下のものが81%を占めていた。平均は10mmである。

	水平(0)	1～5	6～10	11～15	16～20	21～25	26～30
症例数	3(9%)	4(%)	12(%)	8(24%)	4(12%)	1(3%)	1(3%)

<P1～8のそれぞれの枝の数>

各肝区域に向かう門脈の分岐の数を、各分岐形態ごとに数えて平均を出した。枝の本数は、トレース上3mm以上、三分岐目までの枝を数えた。

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	合計
二分岐 82.7%	2.7	1.6	1.7	3.3	2.3	3.3	2.2	3.6	20
三分岐 14.7%	3.6	1.8	1.5	2.6	2.2	3.0	2.5	4.2	20
後区域ア一子型38.	3.2	1.9	1.8	3.2	2.4	3.2	2.8	4.1	22
後区域独立型 61.8%	2.8	1.5	1.8	3.1	2.1	3.1	2.1	3.4	20
平均	2.9	1.5	1.7	3.1	2.2	3.2	2.3	3.7	20

門脈の分岐形態に関わらず、門脈の枝の本数には違いが認められなかった。P8は平均3.7本で最も多く、P2は平均1.6本で最も少なかった。尾状葉枝(P1)は2.7~3.6本(平均2.9本)存在した。P4は2.6~3.6本(平均3.1本)であった。

<P8Vent と Dor の関係>

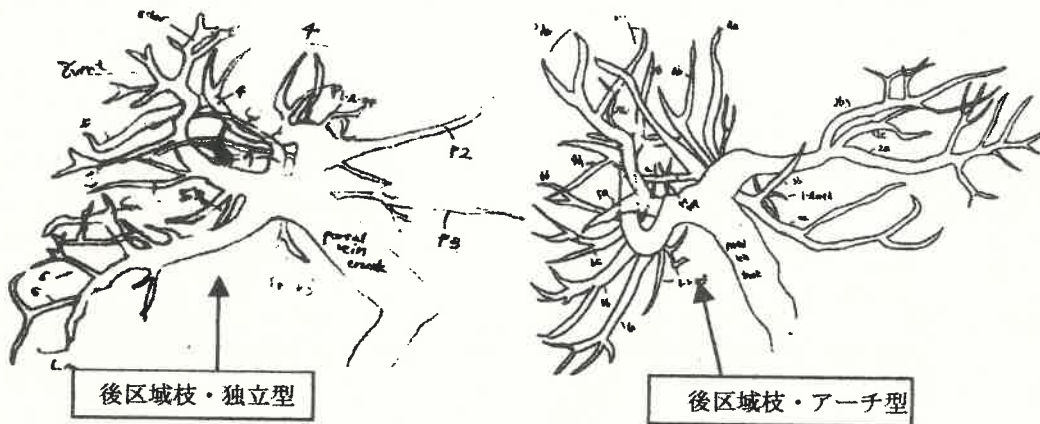
S8を灌流する、右葉前区域枝の1つであるP8は腹側のventralと背側のdorsalの二つの束を持つ。それらを正面から見た時の左右の位置関係を見た。(n=33)

- ・右側が vent 17例 (51.5%)
- ・右側が dor 16例 (48.5%)

<後区域枝の分岐形態>

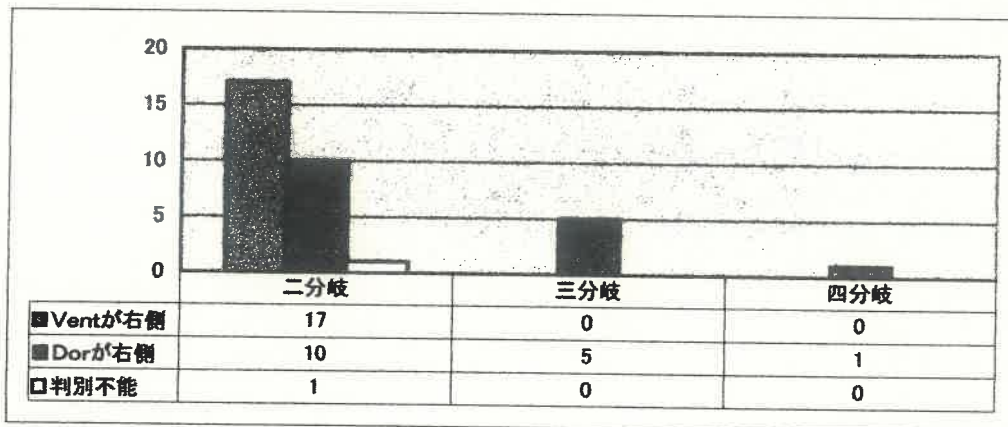
右枝から後区域枝が分岐する際に、P6、P7が独立分岐する形態を独立型とした。また、後区域枝がアーチ様の形を示し、そこからS6、S7の枝が出るものをアーチ型とした。(n=34)

- ・独立型 21例 (61.8%)
- ・アーチ型 13例 (38.2%)



<分岐数とP8 (Vent, Dor のどちらが右側か) の関係>

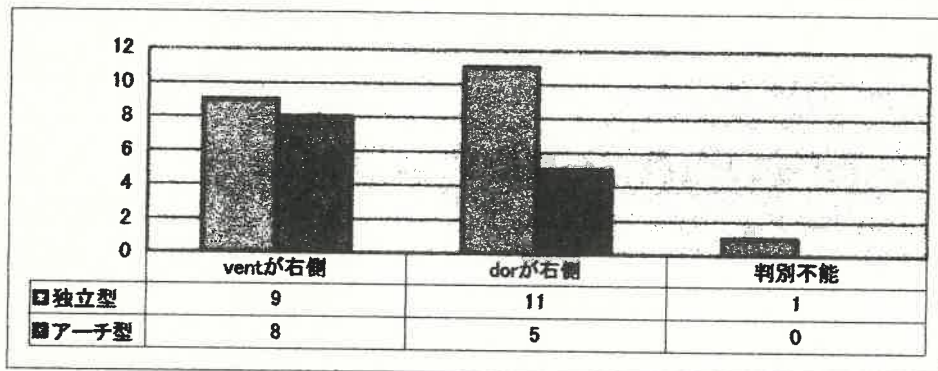
門脈の分岐の破格(二分岐、三分岐、四分岐)と、P8 vent, dor がどちらが右側にあるかを調べた。



三分岐型の場合は、5例全てでP8dorが右側に位置していた。また、P8ventが右側であった17例は全て二分岐型であった。

<後区域枝の分岐形態と P8(Vent, Dor のどちらが右側か)の関係>

門脈後区域枝の分岐形態（アーチ型、独立型）と P8 の vent 東、dor 東の正面から見た位置との関係を調べた。



P8vent が右側に位置している場合、後区域門脈の独立型とアーチ型の比は 1 : 1 であった。

一方、P8dor が右側の場合、後区域門脈の独立型 : アーチ型 = 2 : 1 の比であった。

○ まとめ

- ・ P8 は平均 3.7 本で Couinaud の分類で最も多い。一方、P2 は平均 1.6 本で最も少ない。
- ・ 分岐の形態に関わらず、門脈の枝の本数は違いがみられない。
- ・ 三分岐の場合は、P8 の右側が Dor である。
- ・ P8vent が右側の時は、二分岐である。
- ・ P8vent が右側の時は、後区域枝の比率はアーチ型 : 独立型 \approx 1 : 1
- ・ P8Dor が右側の時は、後区域枝の比率はアーチ型 : 独立型 \approx 1 : 2

○ 結語

- ・ PTPE では P8Vent が右側の症例は塞栓しやすい。なぜなら、P8Vent が右側では、二分岐型となるためである。
- ・ 右肝グラフト・ドナー手術において、82%は二分岐であり、門脈再建は 1 本で可能。(長さは平均 18mm)
- ・ 左肝グラフト・ドナー手術において、門脈左枝から UP までの距離は平均 10mm である。
- ・ 尾状葉切除において、平均 2.9 本の尾状葉枝を切る必要がある。
- ・ 右 3 区域切除において、P4 は平均 3.1 本切除する必要がある。
- ・ 後区域グラフトにおいて、吻合が二箇所 (P6 と P7) となる独立型が 61.8% を占める。一方、吻合が一箇所となるアーチ型が 38.2% である。

○ 感想

何枚もの PTP を見るごとに、まさに 1 症例として同じものは無くこんなにも人によって多種多様であるのかと驚かされた。毎朝のカンファレンスでは、情報を共有しあい議論し 1 症例ごとに検討していくことの大切さを身にしみて感じた。さらに、多くの手術も見学させて頂き、初めての経験尽くしで非常に貴重な経験を多くすることができた。お忙しい中、私たちに一から教えて頂き、木村理教授、平井一郎先生をはじめといたしまして、第 1 外科の諸先生方、秘書の方々には心から御礼申し上げます。4 週間という短い間ですが、本当にありがとうございました。