

胆管の走行異常の検討

消化器一般外科分野

学生氏名:04411044 榊 宏諭
04411049 外田 慎
指導教員氏名:平井 一郎 先生
木村 理 教授

胆管の走行異常の検討

04411044 榊 宏論
04411049 外田 慎

1. はじめに

肝内胆管の走行には様々な variation が存在する。その頻度は高くないが外科手術を行う際に留意するに足る頻度である。胆管走行のvariationに留意せずに手術を行うと重大な術後合併症、例えば胆管損傷による胆汁漏や胆汁腹膜炎など、を引き起こしかねない。また胆管走行により肝葉切除術やグラフト摘出時の肝管の切離や吻合の個数や方法が決定される。そこで術前の様々な胆管造影を詳細に検討して、胆管の分枝形態を分類することで手術の際に注意する点を明らかにする。

本稿では特に以下の6点の走行以上に関して調べた。

- ①Upoint の右側での
右肝切除時で現れる肝内胆管のvariation
- ②右前下区域枝(B5)の分枝形態
- ③後区域(B6、7)の走行(北 or 南周り)
- ④B6、7 の分枝の種類(後区独立型 or アーチ型)
- ⑤左胆管がどこから出るか(右肝管or総肝管or左肝管)
- ⑥肝内胆管の胆嚢への直接流入(cystohepatic duct)

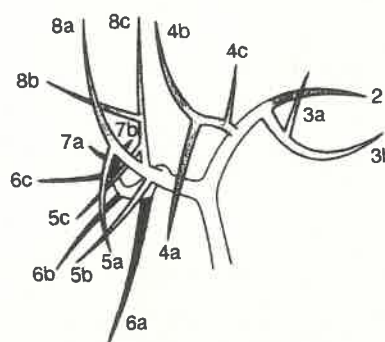


図1: 典型的胆管走行

また図1に比較的典型的な胆管の走行を示した図を示しておく。

2. 対象と方法

山形大学で2003年から2006年に施行された胆管造影を行った99例を対象とした。

この内、実際に胆管造影がなされており、かつ末梢の肝内胆管まで分かりやすく造影されているものを選択したところ50例が今回の検討に値する症例であった。この50例の内訳は、胆嚢結石症が40例(80.0%)、総胆管結石症が6例(12.0%)、肝内結石症が2例(4.0%)、胆嚢管結石が1例(2.0%)、総胆管拡張症が1例(2.0%)であった。また、胆管造影法としては、ERCP 22例(44.0%)、DIC-CT15例(30.0%)、術中胆道造影6例(12.0%)、MRCP5例(10.0%)、Helical-CT1例(2.0%)、PTC1例(2.0%)であった。

これらを、立体視鏡を用いて検討し、トレーシングペーパーを用いて模写、解剖学的(Couinaudの区域、Goldsmithの区域)にそれぞれの肝内胆管を同定した。

3. 結果

- ①Upoint の右側での右葉切除時に見られる胆管のvariation

左外側後枝(B2)、左外側前枝(B3)、左内側枝(B4)は左胆管から分枝し、主に肝の左葉に分布する。通常は左胆管分枝部から順にB4、B3、B2が各々独立して分枝していく。しかし、なかにはB4からB3が分枝するような破格が存在する。このことは、肝葉切除術施行時や肝移植のグラフト摘出時での肝管吻合の回数や術式に影響を及ぼす。

B2+3と4	48/50(96%)
B2とB3+4	1/50(4%)
B2とB4(B3は不明)	1/50(2%)

胆管の走行異常の検討

②B5の合流部

B5(中でも B5a)の合流形式には

i) B5 が前区域枝と直接合流する直接合流型

ii) B5 が右前上腹側枝(8vent)に合流する8vent型

の2種類に分けられる。この破格を調べる臨床的意義は合流部によって、系統的亜区域切除での胆管の切離数や術式に相違が出てくるからである。

直接合流型	23/50(46%)
8vent型	26/50(52%)
不明	1/50(2%)

③後区域枝の走行

後区域枝 (B 6, B 7) の走行には

i) 北回り型 (図 2 参照) = 右後枝が門脈の頭側を走行して右肝管や総肝管に合流する形態

と

ii) 南回り型 (図 3 参照) = 右後枝が門脈右枝の尾側を走行して右肝管や総肝管に合流する形態がある。この破格を調べる臨床的意義は南回りの方が、肝門部胆管癌において拡大左肝切除において後区域胆管が長く切除できる、という点である。また南回り症例では胆嚢摘出時に、後区域胆管を損傷しやすいので注意が必要である。

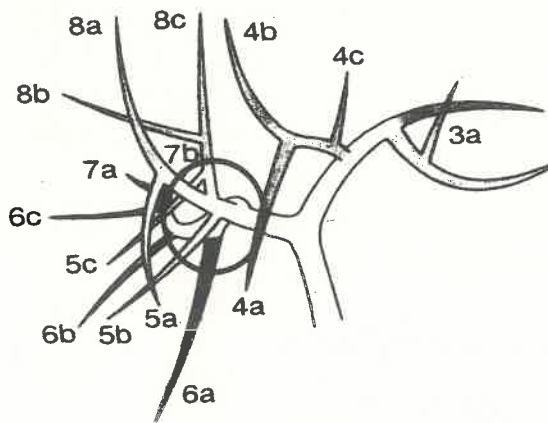


図 2 : 北回りの図

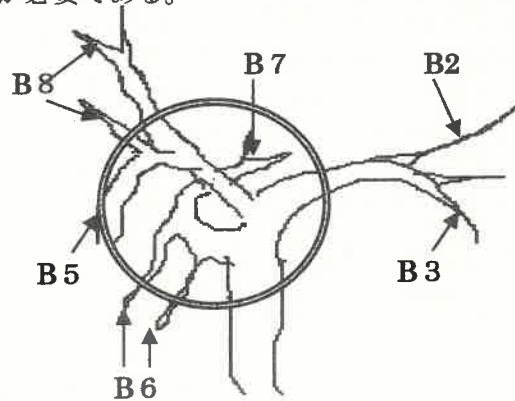


図 3 : 南回りの図

北回り	41/50(82%)
南回り	8/50(16%)
不明	1/50(2%)

④後区域枝の分枝形態

後区域枝の分枝形態には

i) 後区域枝独立分枝型 (図 4) = B 6 と B 7 が各々独立して右胆管に合流

と

ii) 後区域枝アーチ型 (図 5) = B.6 と B 7 が共通管として右後区域枝を形成

とに分類される。この破格を調べる臨床的意義としては右肝切除や右肝グラフト時に切断面の肝内胆管(特に後区域胆管)の吻合すべき本数が異なる、という点である。

胆管の走行異常の検討

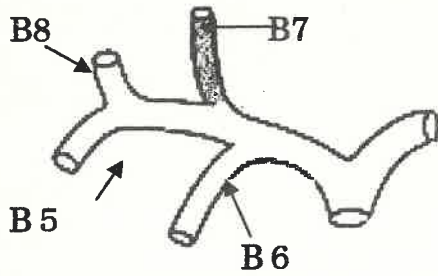


図4：独立分枝型の図

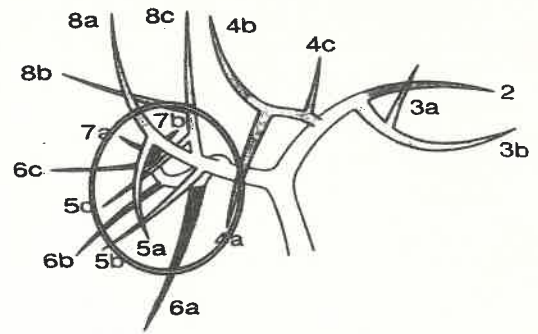


図5：アーチ型の図

後区域枝独立分枝型	10 / 50 (20%)
後区域枝アーチ型	27 / 50 (54%)
不明	13 / 50 (26%)

⑤後区域枝の合流部

ここでは後区域枝の合流の破格をそれぞれ

- i) 北回りかつ右肝管に合流＝正常型 (図6)
 - ii) 北回りかつ総肝管に独立に合流＝三分枝型 (図7)
 - iii) 南回りかつ右肝管に合流＝共通管型 (図8)
 - iv) 南回りかつ総肝管に独立に合流＝独立型 (図9)
- と分類した。

また、後区域枝が左胆管に合流する左肝管合流型 (図10) も存在していた。このような破格を調べる臨床的意義は合流部によって肝葉切除時やグラフト採取時の胆管の吻合や術式に違いが出る、という点である。具体的には左肝グラフトのドナー手術で後区域枝が左肝管から分枝する症例では、ドナーの後区域枝の損傷に注意する必要がある。

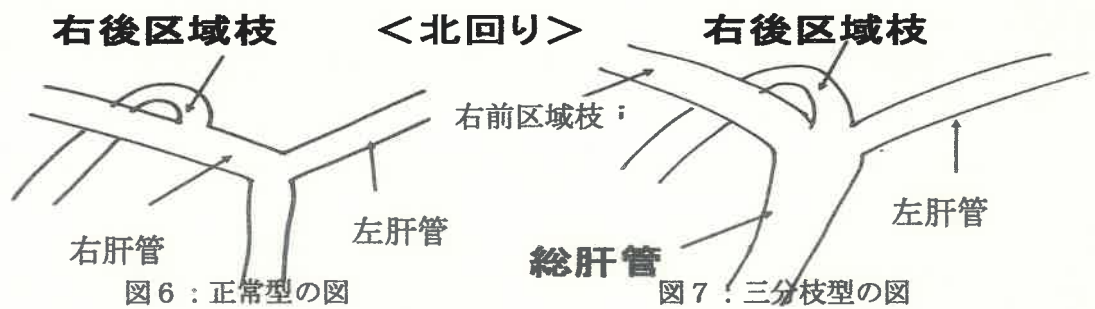
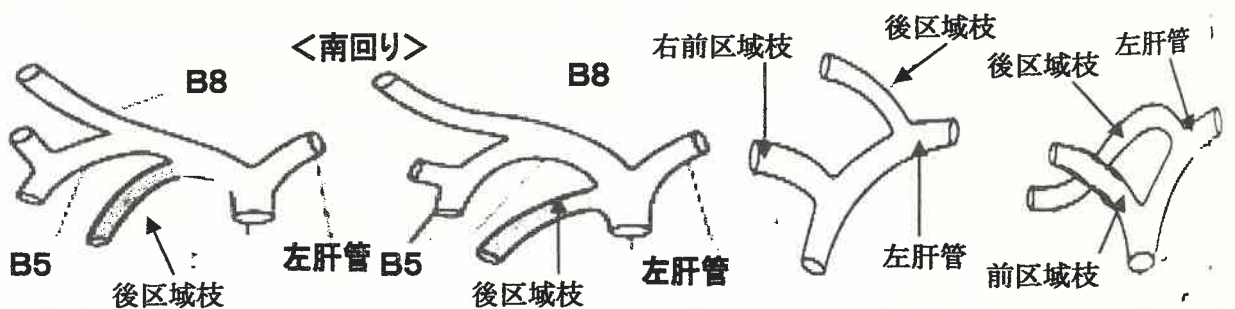


図8：共通管型の図

図9：独立型の図

図10：左肝管合流の図



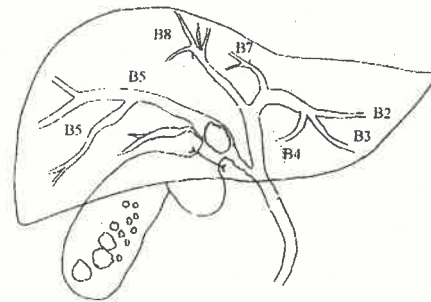
胆管の走行異常の検討

北回り正常型	38 / 50 (76%)
北回り三分枝型	1 / 50 (2%)
南回り独立分枝型	4 / 50 (8%)
南回り共通管型	4 / 50 (8%)
左肝管合流型	3 / 50 (6%)

⑥肝内胆管が胆嚢に直接流入する (cystohepatic duct)

これは文字通り肝内胆管が胆嚢へと直接流入する破格である。この破格を調べる臨床的意義は、腹腔鏡下胆嚢切除術時に誤って切断してしまうと、外科的合併症（胆嚢管傷害による胆汁漏、腹膜炎、閉塞性黄疸 e t c）が発生しやすくなるので注意が必要な点である。

直接流入する	1 / 50 (2%)
直接流入しない	49 / 50 (98%)



4. まとめ

- ・ Up 右切断では B2 + 3 と B4 が 96% を占める
- ・ B5 の分枝型は 8 v e n t 型、独立分枝型がほぼ半数ずつである
- ・ 後区域枝の走行は破格である南回りも約 20%
- ・ 後区域枝の分枝形態は独立分枝型が 60%
- ・ 後区域枝の合流部は北回りでは右肝管型が多数を占めるが南回りでは総肝管型も多い
- ・ 肝内胆管が直接胆嚢に流入するものも稀にだが存在する

5. 結語

☆拡大右葉切除時に Up 右縁での切断面が B2 + 3 と B4 になる症例がほとんど(96%)である

☆肝門部胆管癌の拡大左肝切除時や右肝グラフト摘出時に長く切除できる後区域枝南回り型が 16% も存在した

☆後区域枝が北回り正常型、北回り共通管型、南回り共通管型であれば右肝切除や左肝グラフト時に Up 右縁での切断面に現れる肝内胆管は B2 と B3 + 4 になる症例がほとんど(96%)である

☆後区域枝が南回り独立分枝型、左肝管合流型であれば右肝切除や右肝グラフト時に切断面の肝内胆管は 2 穴になる

☆肝内胆管が胆嚢に直接流入する場合、腹腔鏡下胆嚢切除術時に誤って切断してしまうと、外科的合併症の危険性がある。

6. 感想

今回一ヶ月をかけて胆管についての破格を調べたわけだが、ここまで様々な破格が存在しているとは始める前は思っていなかった。さらにその破格により手術時に様々な影響が出ることは、素直に驚きだった。他にも手術に立ち合わせて頂いたり糸結びなど教えて頂いたり、とても有意義な一ヶ月を過ごすことができました。

御指導頂きました消化器・一般外科 木村理教授をはじめ、平井一郎先生や消化器・一般外科教室の先生方にこの場を借りて感謝いたします。