特 集 2

肝障害を伴う症例における手術の限界

信州大学第1外科学教室
林　四郎　小林　滋　志賀知之
草野充郎　安名　主

LIMIT OF SURGERY IN PATIENTS WITH IMPAIRED LIVER FUNCTION

Shiro HAYASHI, Shigeru KOBAYASHI, Tomoyuki SHIGA, Mitsue KUSANO and Osamu YASUNA.
Department of Surgery, School of Medicine, Shinshu University, Matsumoto, Japan.

目　的

最近のように，手術前後，あるいは麻酔中の管理技術が向上したことも関連して，従来手術の実施を躊躇させていた症例に対しても手術の適応が拡大され，心・腎・肺・肝などに合併疾患がある場合でも手術後の死亡率が低率となつてきた．しかし今日でも外科医にとつて越える障壁が依然として存在しており，その点に配慮しないで，無批判に手術を行なうことは患者をいたずらに不幸な結果に追い込むだけであるし，またたとえ手術の適応があると判定された場合でも，これらの患者の手術前後の管理上，きめ細かい注意と努力が必要である．本論文では従来から生体内の代謝機能の中心となつている肝の疾患，機能障害の有無，あるいは肝障害の許容範囲について，手術適応の決定，手術前後の管理などの面から検討した．

対象と方法

過去6年間に信州大学第1外科において，GOF麻酔の下で手術，主として開腹術を受けた患者について，術前の肝機能，障害の程度などを検討するとともに，肝硬変症，閉塞性黄疸，先天性胆道閉鎖症などの症例に対する手術の影響，高度な術後肝機能障害を示した症例における，その発生要因などを検討し，肝障害を伴う症例における手術適応の限界を求めた．

成　績

1．GOF麻酔下，手術前後の肝機能．

過去6年間にGOF麻酔下に胃癌，胃・十二指腸潰瘍，直腸癌などに対する開復術，その他比較的大きな手術を受けた患者，しかも顕性黄疸を伴つていない患者のなかから215例を無作為に抽出して，術前の肝機能検査

図1　術前の肝機能検査成績（黒印は正常域逸脱例を示す）

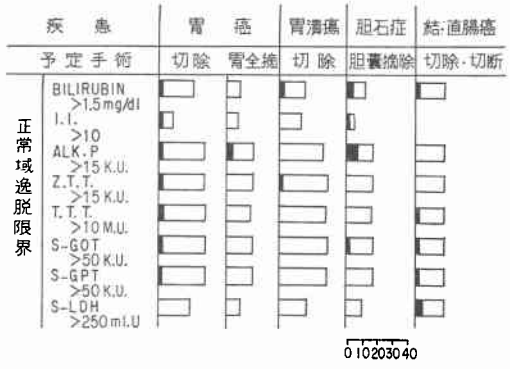


図2　GOF麻酔下，手術前後の肝機能（術後3週間の最高値，黒柱は正常域から逸脱した症例）

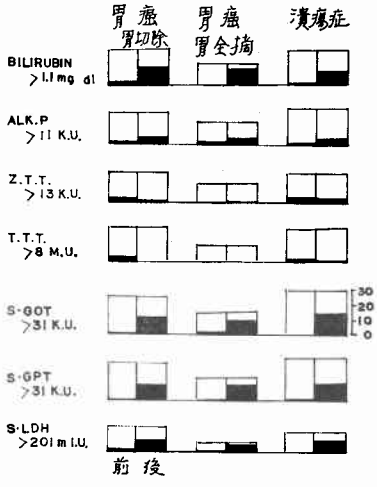
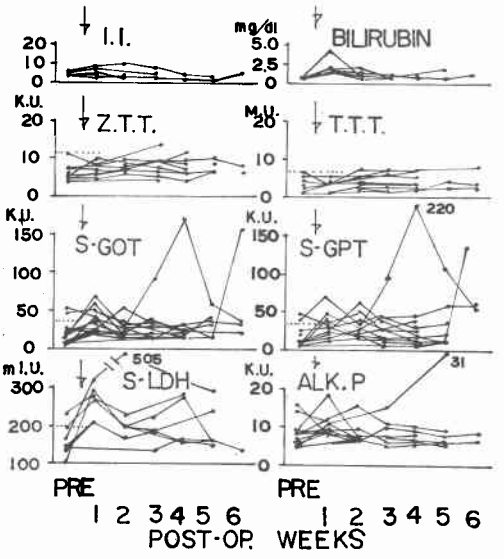
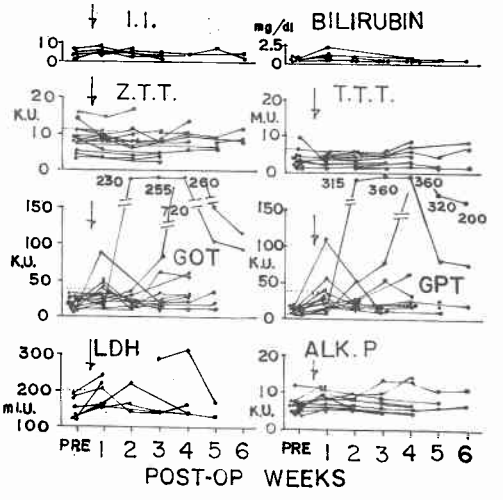


図3　胃癌に対する胃切除と手術前後の肝機能（GOF麻酔）

胃部分切除

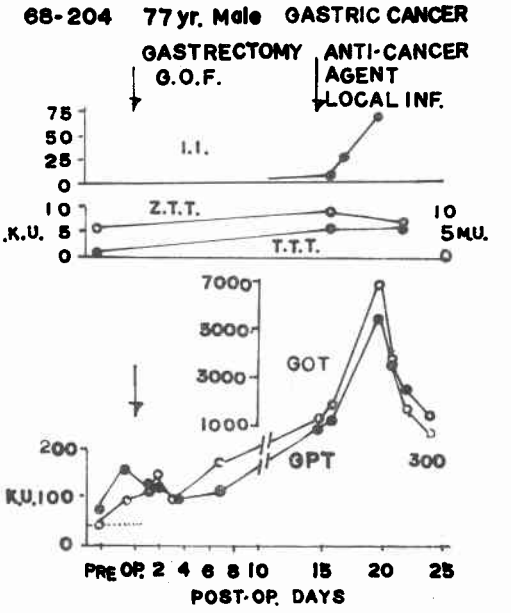


胃全摘



成績をまとめてみると，各種検査項目のそれぞれについて正常域を逸脱していた症例は少なく，最高4％前後であり（図1），また胃癌に対する胃部分切除，あるいは胃全摘除，胃・十二指腸潰瘍に対する胃部分切除，あるいは迷走神経切離術の併用，直腸癌に対する直腸切断術，胆石症に対する胆脈排閉術などのあとで，手術後3週間までの期間に各肝機能検査項目のそれぞれについて正常域をこえた異常値を示した症例（術後生存例）は，図2のように，血清ビリルビン値，Alk-Pase, transaminase, LDHなどを除けば，きわめて低率であり，また胃癌に対する

図4　術後の高度肝障害例



胃部分切除術（R_2）と胃全摘術との間で手術の肝機能検査成績に与える影響に大きな差が認められない（図3）．しかし輸血後肝障害と考えられる血清 transaminase 値の高度上昇例に混つて，術後1，2週目からいちぢるしい上昇を示す症例があることには注意を要する．

2．肝臓死と考えられた術後死亡例．

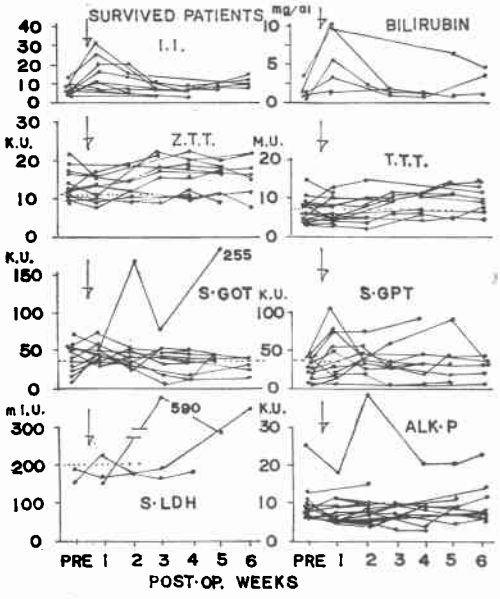
過去6年間に不幸にも死亡退院した156例について，その主要死因を求めると，胃癌，食道癌，胆道，膵の癌など，原疾患の進展による死亡109例，縫合不全，後出血など，手術手技に関連した合併症による死亡12例，手術野以外の臓器合併症による死亡35例であり，閉塞性黄疸に対する黄疸除去手術後に肝腎症候群を発生した症例を除くと，特異な経過を示しながら，重症肝障害が関連した死亡例が5例ある．この5例のなかには，術前血清GOT，GPT値が50K.U. をこえていた77才男性，胃癌の症例で，胃切除術後2週目に血清 transaminase 値が1000K.U. 前後に達し，そこに全身麻酔下，腑静脈挿管，抗癌剤の局所注入が1回行なわれたためか，血清 transaminase 値がさらに急激に上昇し，黄疸も発生し，術後4週で死亡した苦い経験も含まれている（図4）．しかし閉塞性黄疸例を除けば，術前の肝障害の存在がそのまま手術後の死亡に結びつく症例は認められなかつた．

3．肝硬変症を合併した症例に対する手術と肝機能の変動

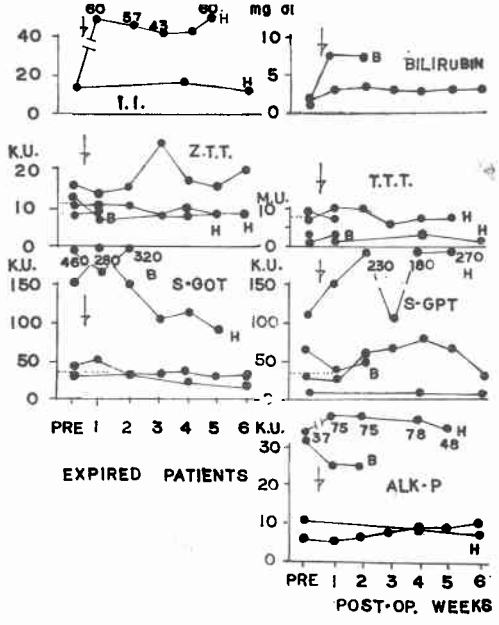
肝硬変症を合併した症例，あるいは肝機能障害を伴う

図5　肝硬変症に伴つた食道静脈瘤に対する食道離断術と手術前後の肝機能の推移

生存退院例

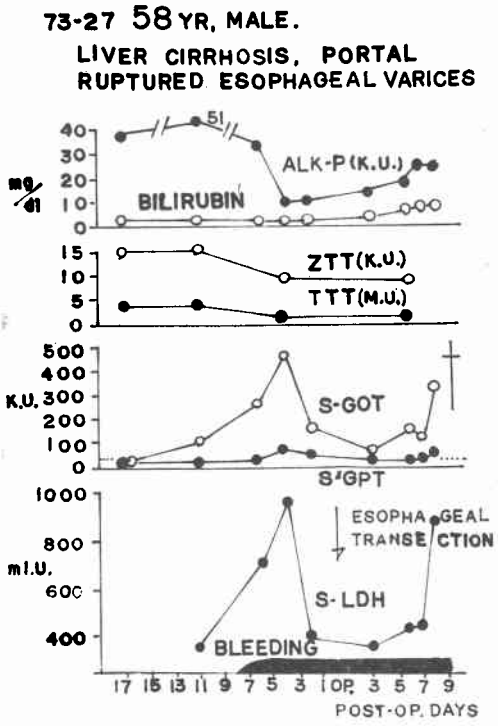


死亡退院例



症例に対する手術が術後の経過，肝機能にどのような影響を与えるか，肝硬変法に合併した食道静脈瘤に対して経腹的噴門部血行遮断，経胸的食道離断術などを実施した群と，たまたま合併した胃癌，胃潰瘍，胆石症などに対する手術を実施した群とにわけて，検査を加えた．

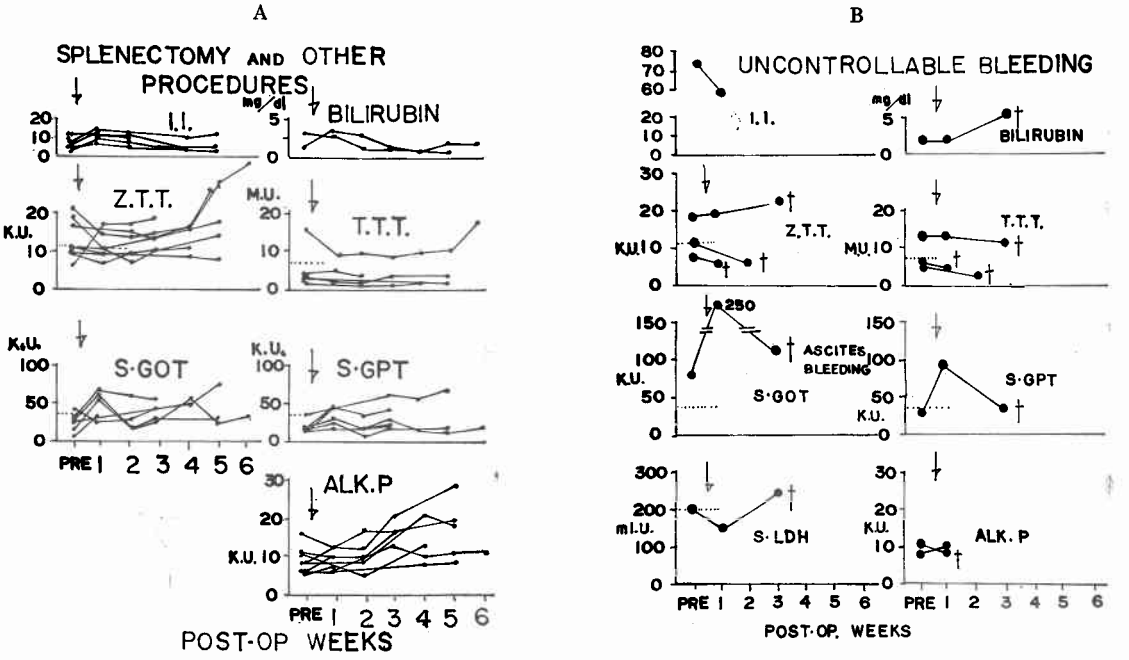
図6　食道静脈瘤破裂に対する緊急的食道離断術と手術前後の肝機能



a．食道静脈瘤に対する手術

肝硬変症に併発した食道静脈瘤の破裂，あるいは破裂の危険性がきわめて大きな症例に対して，食道離断術を中心にした血行遮断手術を開復，開胸的に同時に実施した20例について，手術前後の肝機能検査成績の変動を検討したが，以下にあげる図では術後1週ごとの検査成績のなかで，もつとも異常な値をとりあげて示した．食道静脈瘤への血行遮断手術後，手術に成功し，退院した16例については，膠質反応，血清 transaminase 値などが術前から半数ないし$^{2}/_{3}$の症例で正常域から逸脱した値を示しており，手術後1～2週目に血清ビリルビン値，あるいは黄疸指数が一過性に上昇した症例が全例の$^{2}/_{3}$あるが，術後2週目から血清GOT，あるいはLDH値がいちじるしく上昇した例を除けば，血清 transaminase 値などが術前値よりも顕著な上昇を示した症例が少ない（図5）．他方手術後不幸にして死亡した4例については，術前から血清GOT値 460あるいは 150K.U., GPT値が 115K.U. というように，血清 transaminase 値が上昇していた症例（そのうち血清GOT値 150K.U., GPT値70K.U. を示していた1例では多数の肝内結石を合併しており，術後高度な黄疸を発生し，5週目に死亡した），あるいは高度な肝硬変症のために3年前に食道静脈瘤

図7　食道静脈瘤に対する脾摘除術，左胃静脈結紮と手術前後の肝機能の推移
（A：生存退院例，B：死亡退院例）



からの大量出血がおき，某病院で緊急的脾摘除，左胃静脈結紮を受け，その後安定した経過を示していたが，肝門部に発生した肝癌により門脈枝の完全閉塞をひきおこし，そのために静脈瘤破裂による大量出血をくりかえし，血清GOT値が 400K.U. 以上，GPT 値が70K.U.，LDH 値が 900，IU. 前後と急激に上昇した直後に，緊急的食道離断術を実施せざるを得ず，しかも止血に成功せず，また回腸の部分的出血性硬塞を合併した58才男性の1例（図6）があるが，他の2例では術後6週以上にわたつて，肝機能検査成績は比較的安定していた（図5）．この2例のうち，1例は縫合不全による膿胸のために死亡したが，他の1例では術後13週まで腹水増強をのぞき，比較的順調な経過をたどつたのち，14週目に突然高度な黄疸を発生，血清 transaminase，とくにGOT値

表1　肝硬変症患者に対する開腹術

疾患	手術	症例	術前	術後	転帰
胃癌	胃切除	42才男性 乙型硬変	S-GOT 80単位 S-GPT 95単位	S-GOT 120単位 S-GPT 105単位	生
		68才男性 肝線維症，萎縮		S-GOT 1440単位 S-GPT 700単位 Z.T.T. 17単位約 2月で正常化	生
胃潰瘍	胃切除	47才男性 乙型硬変	大量出血緊急開腹	Z.T.T. 黄疸指数上昇	生
		58才男性 乙型硬変		S-GOT 180単位 LDH 460単位	生
胆石症	胆摘，総胆管切開	43才男性 乙型硬変			生
	胆摘	68才男性 乙型硬変	S-GOT 89単位 S-GPT 42単位 Z.T.T. 17単位	S-GOT 144単位 S-GPT 95単位 Z.T.T. 24単位	生
腹壁ヘルニア	成形	49才男性 乙型硬変	S-GOT 270単位 S-GPT 240単位 Z.T.T. 19単位	低下	生
肝癌の疑い	単開腹	49才男性 乙型硬変			生

図8　肝硬変症に合併した胃癌に対する胃切除前後の肝機能

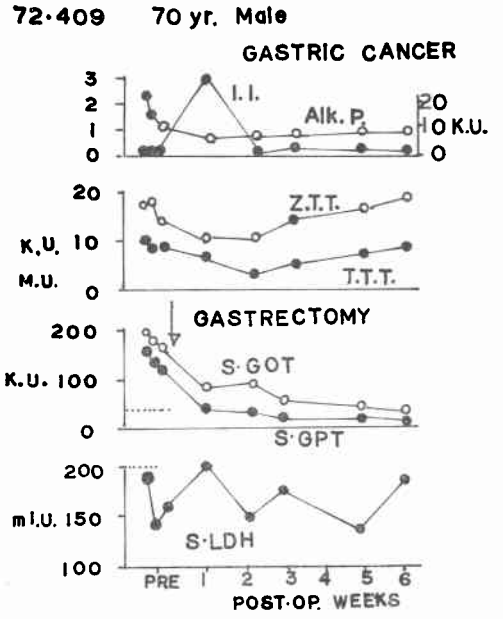
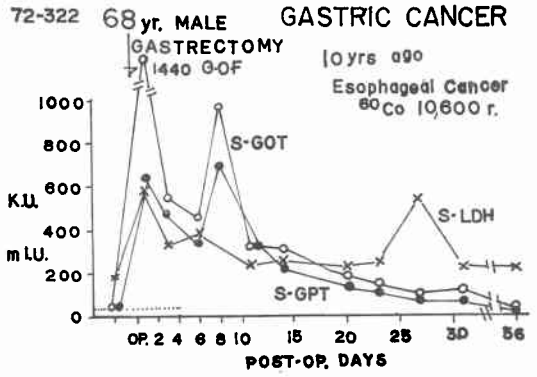


図9　高度な肝線維症に合併した胃癌に対する胃切除術前後の肝機能



が 7.200K.U. にまでいちじるしく上昇し，重篤な肝障害のために不幸な転帰をとつた．

以上の点を総合すると，食道静脈瘤に対する食道離断術の成否に肝障害が関与するとすれば，大量出血ないし肝・胆道系の合併症による肝機能の急性増悪を第1にあげなければならず，肝機能障害を伴つていてもある程度安定した状態，血清 transaminase 値が 100K.U. 前後以下である場合には致命的な静脈瘤破裂を防止しようとする食道離断術の実施が是認されるといえよう．

なお食道静脈瘤破裂に対する止血効果が劣るために，最近ではあまり実施されていない脾摘除術，あるいは左胃静脈結紮の併用が行なわれた症例についてみても，術前の肝機能成績と術後の経過との間には食道離断術の場合と同様な関係が認められ，止血に成功せず，死亡した症例においても術前，術後の高度な肝機能障害のための死亡ではなく，出血の持続にその原因を求めることが妥当と考えられる（図7）．

b．肝硬変症を合併した症例に対する開腹術．

肝硬変症，あるいは肝線維症を合併した症例に対して，胃癌，胃，十二指腸潰瘍，あるいは胆石症に対する手術が実施された8例においては，術後死亡はなく，手術に耐えているが，術後一過性に血清 transaminase 値が 100K.U. をこえた例が多い（表1）．すなわちこれらの症例では開腹手術にさいして実施した切除生検により肝硬変の存在が確認されたが，早期胃癌に対する胃切除を行なつた70才男性（図8），術後腹壁ヘルニアに対する成形術を行なつた49才男性のように，術前 200ないし 270K.U. であつた血清 transaminase 値が術後にもむしろ低下している症例もあるが，術前 100K.U. 前後であつた血清 transaminase が胃切除後2週前後で 200ないし 250K.U. に達した47才男性，10年前に下部食道癌に対して総計10,600γの ^{60}Co 照射を受け，高度な肝萎縮と線維症を伴つていた68才男性が胃癌のために胃切除を受けた直後から血清ＧＯＴ値が1440K.U. に，ＧＰＴ値が 600K.U. に，ＬＤＨ値が 600単位に達し，正常域に復帰するために約2カ月を要した症例（図9）があるように，一過性とはいえ，かなり高度な肝機能障害像が術後に出現した．これらの症例のなかには，前項の食道離断術の項であげた58才男性で食道静脈瘤破裂にさきだつ 2.5カ月前にも吐血をくりかえし，胃角部に発生した亜急性潰瘍からの出血であることがわかり，緊急的胃切除を行なつたが，胃出血発現後ごく一過性ではあるが，それ以前には正常域の上限にあつた血清ＧＯＴ値が 180K.U. に，ＬＤＨ値が 460単位に急激に上昇していた症例も含まれており，ショック，血行不全などによる肝障害の増悪に対して十分留意することが大切である．このような肝機能が急性増悪を示した時期に，たとえ簡単な手術であつてもさらに肝障害を増悪させるおそれがあることは前述した臍静脈挿管，ただ1回の抗癌剤の1回局所注入を行なつただけで回復不能な肝不全を招いた症例があることからも十分に推測でき，手術の適応決定上，十分に慎重でなければなるまい．すなわち肝硬変症，あるいは肝炎を合併している症例に関する手術適応の決定は肝機能が安定している時期と急性増悪を示している時期とにわけて考えることが必要である．

しかし全般的にみれば，黄疸などを伴わず，また急激

図10　悪性腫瘍による閉塞性黄疸と黄疸除去手術後の黄疸指数

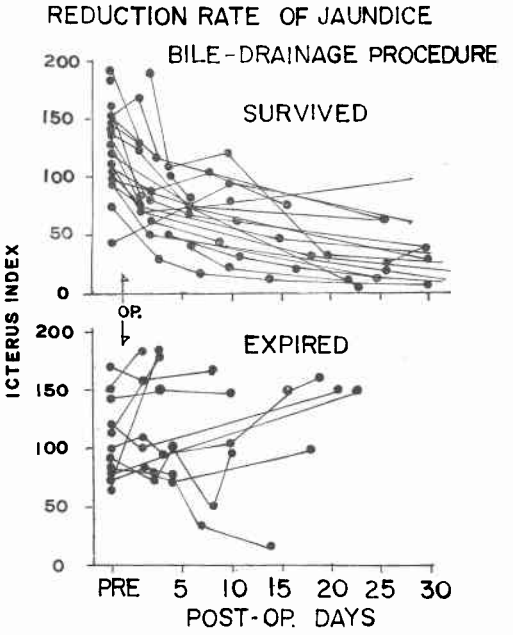


図11　先天性胆道閉鎖症に対する手術と術後の肝機能

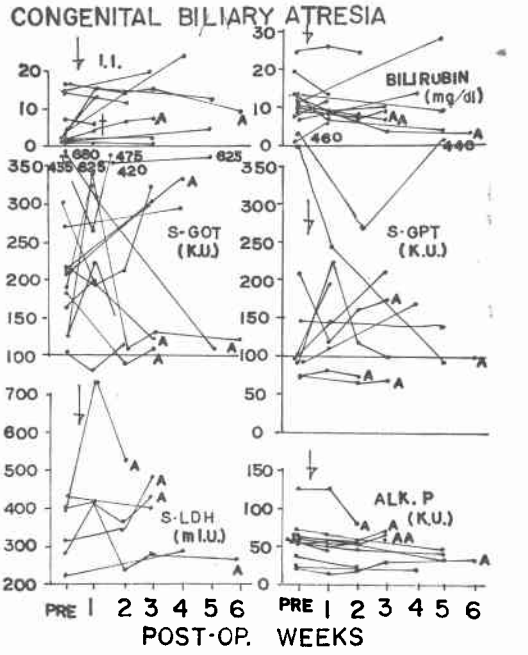


表2　悪性腫瘍による閉塞性黄疸：術後早期の黄疸軽減と肝腎症候群など，合併症の発生との関係

		術後 肝腎症候群・消化管出血 なし	術後 肝腎症候群・消化管出血 あり
術後早期黄疸の軽減	あり	●●●●●●●●●●●●	●●●
	なし	●●	●●●●●●●●

な血清 transaminase 値の上昇などがない．安定した状態にある肝硬変症などの症例では胃切除程度の手術に十分耐えるものといえる．

なお肝硬変症を伴つた．進行肝癌に対して，肝動脈枝結紮例[1]を実施した4例でも，肝機能の面では一応手術に耐えうるものといえる．

4．閉塞性黄疸を示す症例に対する手術

総胆管結石などによる閉塞性黄疸に対する総胆管結石除去，総胆管瘻造設，Vater 乳頭切開術，あるいは胆道再建術などによる死亡率は最近10年間の成績では0であるのに対して，胆道，膵頭部の悪性腫瘍による閉塞性黄疸に対する黄疸除去を目的とした姑息的手術の成績は今日でも決して芳しくない．すなわち進行した悪性腫瘍のために，単開腹に終つた9例中4例が死亡したことを別としても，同様な理由で，内瘻，あるいは外瘻造設を行なつた45例中，17例（38%）を術後1月以内に失なつた．これらの症例における死因の主なものは術後肝腎症候群，あるいは高度な消化管出血などであるが，このような重篤な術後合併症の出現は期待したような術後の黄疸軽減効果が十分に得られなかつた場合（図10）に高率に認められる（表2）．最大尤度推定法[2]により，術後生死予測に関する各症候ごとの点数を求め，計量診断の一助とする試みを進めてきたが，姑息的手術後の生死予測に関する点数としては黄疸の程度・持続時間，胆管炎の合併などよりは術後早期の黄疸軽減効果の有無，あるいは肝腎症候群，消化管出血の合併などを重視すべきである．

5．先天性胆道閉鎖症に対する手術

閉塞性黄疸の型をとる先天性胆道閉鎖症に対する手術の場合には，前項で述べた原則と多少様相を異にした面がうかがわれる．すなわち今日までに経験した15例の手術例について，術後6週までの肝機能検査成績をまとめてみると，術前の血清ビリルビン値，黄疸指数についてはもちろんのこと，血清 transaminase 値，LDH値などが上昇しており，胆管と腸管との間の吻合路形成に成功した症例（図11中でA印を付した症例）ではこれらの値が正常域に近づいてくることは当然であるが，吻合不可能例では術後も依然として異常値を示しつづけ，葛西の分類IV型のような試験開腹にとどまつた症例でも肝

機能の改善が認められないままに一応手術に耐えている．葛西分類Ⅳ型8例を含む15例の本症患児のなかで，開腹術後1月以内に死亡した例は術後腸管軸稔転症をおこした1例だけであり，肝腎症候群の発生，肝障害が直接死因となった患児がないことは本症の病態上，1つの特徴といえよう．

考　察

開腹術など，手術が肝機能に及ぼす影響についてはこれまでにもいろいろと検討されてきたし[3)4)]，また肝機能障害を伴つている患者における surgical risk，手術適応の基準，さらに手術前後の管理についても，見解が述べられてきた[5)6)]．このような検討にさいして考慮を払つていなければならないことは麻酔剤による肝機能の障害であり[7)]，最近では halothane，とくにくり返して行なわれた halothane 麻酔によると考えられた肝障害について，くわしい報告が多数ある[8)]．筆者が行なつた検討にあたつて，GOF麻酔が主体であり，一応麻酔剤自体による肝障害と考えられる症例がなかつたが，手術操作と麻酔とによる影響を判然と区別することができないだけに，常に麻酔剤による影響を考慮しておくことも必要である．

さて手術の適応決定，あるいは術前，術中，術後の管理上，考慮を払う必要性がある肝障害といえば，肝硬変症，急性あるいは慢性肝炎，閉塞性黄疸などがあげられ，そのなかで肝硬変についていえば，肝硬変症自体に関連した病態，たとえば肝細胞性肝癌，食道静脈瘤，腹水貯溜などに対する手術とともに，偶発した他臓器の疾患，たとえば胃癌，胃潰瘍，あるいは胆石症などの手術を如何なる適応のもとで実施したらよいかという問題にわけられる．

さて肝硬変症に直接関連した病変に対する手術についていえば，肝硬変症が高率に合併している肝細胞性肝癌に対する肝区域的切除の実施を高度な肝硬変症の存在がさまたげていることも一般に認められているし，門脈圧亢進状態に対する手術のあとで出現する肝機能の増悪のために，手術の実施の可否だけでなく，井口・小林ら[9)]のように術式の選定なども提唱されている．また肝硬変症患者に偶発した，各種外科的治療を必要とする疾患に対する手術適応の決定についても，検討がすすめられ[5)10)-12)]，筆者らの見解と同様，安定期にある肝硬変症患者では術前・術中・術後の管理に十分留意すれば，胃切除などの手術に耐えうるものであるという論者が少なくない一方，Ludwig[13)] のように肝硬変を合併した患者の手術死亡率が一般の患者の死亡率よりも高いことが指摘されており，1955年の Cayer[14)] の報告ほど危険視する必要がないとしても，依然として手術適応決定に慎重さが求められるし，きめ細かい管理技術を欠くことができない．また肝機能障害を伴つている疾患の1つ，肝炎については急性肝炎の場合にはもちろんのこと，Hargrove[15)] が指摘したように慢性肝炎であつても活動期の病像を示す患者に対しては，試験開腹であつても危険を招くおそれがあり，この点を考えあわせると，肝硬変症の患者についても，病型の決定，肝機能，安定期が増悪期かなどの判断を慎重に行なうことが大切であるし，また筆者らが強調したように，消化管の大量出血などによる肝機能の急性増悪に対しても，肝庇護上，十二分な配慮を必要とするし，緊急，救命的手術以外の手術をさし控えるべきであろう．しかし筆者らの経験した症例から考えてみても，これまでの報告例でも肝機能検査成績の正常域を多少逸脱した患者，たとえば血清 transaminase 値が 100 K.U. 程度であれば，一応手術に耐えうるものと考えてもよかろうが，術後の出血，あるいは術後多少とも増悪する肝機能に伴う出血傾向のための後出血などが加われば，危険度は大幅にたかまるわけであり，きめ細かい観察と寸刻の遅れもない管理の実施が求められることも稀ではない．さらに Ludwig[13)] をはじめとした報告者[11)12)14)]が臨床検査で肝硬変の存在を知り得なかつた患者が少なからずあることを強調しており，きめ細かい管理を実行する上で大切な事項の1つといえる．

先天性胆道閉鎖症を除いた，閉塞性黄疸一般についていえば，とくに悪性腫瘍による閉塞性黄疸の治療として経皮的肝胆管穿刺，あるいは手術的な黄疸除去手術の実施をどうしても欠くことができず，その意味ではたとえ肝障害が高度であつても，手術適応に限界がないともいえるが，筆者らが強調したように黄疸除去の効果を絶対に得られるような術式を選ぶことが前提となる．筆者らはこの原則を重視して膵頭，十二指腸切除などの実施にあたつても．黄疸指数30～40単位前後で切除手術を行なうような2期的手術を賞用してきたが，腹腔内癒着，内瘻，あるいは外瘻造設後の胆管炎の発生など，切除手術を困難にさせる面もあり，田島ら[16)]が記載した閉塞性黄疸の症例における術式選定の基準などについても考慮することが必要であろう．

結　論

一口に肝障害を合併した患者であつても，安定期にある患者ではかなり大きな手術に耐えうるものである反面，活動期，急性増悪期の患者ではたとえ簡単な手術であつても危険を招くおそれがあり，またこれらの患者における手術の危険度は術前の肝障害の程度だけでなく，術後の合併症，とくに出血，腎障害などによつて大いに

影響されることを強調した．そのためには，手術前後の管理技術を最高レベルに向上させることが必要であり，この管理の良否によつては手術の適応も左右されることを忘れてはならない．また臨床検査による肝硬変症の確認をより適確なものとする努力も臨床上，絶対に必要である．

文　献

1) 林　四郎，佐野　博，竹前徹也：最新医学，28：511，1973.
2) 林　四郎：外科診療，13：643，1971.
3) 清野誠一：臨床麻酔学全書，2巻—2，1969，金原出版，東京，p. 239.
4) 竹島　登：麻酔，8：161，1959.
5) 水戸廸郎ほか：臨床外科，24：1669，1969.
6) 土屋凉一ほか：臨床外科，27：319，1972.
7) Wilkinson, C.J.: Arch. Surg. 101: 359, 1970.
8) Dykes, I.H., Gilbert, J.P. and McPeek, B.: Brit. J. Anesth. 44: 925, 1972.
9) 小林迪夫ほか；第6回日本消化器外科学会総会，シンポジウム「肝障害例における外科手術の適応と限界」，米子，1973.
10) MacPherson, A.I.S.: Gastroenterology 38: 142, 1960.
11) 四方淳一，新井正美：手術，23：619，1969.
12) 永末直文，村山博圀，荒木貞夫：外科診療，13：1455，1969.
13) Ludwig, J., Garrison, C.O. and Baggenstoss, A.H.: Am. J. Dig. Dis. 15: 7, 1970.
14) Cayer, D.: Arch. Surg. 71: 828, 1955.
15) Hargrove, M.D., Jr.: Surgery. 68: 771, 1970.
16) 田島芳雄，黒田　慧，菅原克彦：外科治療，27：396，1972.