

内 容 要 旨 目 次

主 論 文

Double-balloon enteroscopy for choledochojejunal anastomotic stenosis after
hepato-biliary-pancreatic operation

(肝・胆・膵術後胆管空腸吻合部狭窄に対するダブルバルーン内視鏡下治療)
榊原一郎，加藤博也，室信一郎，野間康宏，山本直樹，原田 亮，堀口 繁，
堤康一郎，岡田裕之，山本和秀，貞森 裕，八木孝仁

Digestive Endoscopy 27: 146-154, 2015

主 論 文

Double-balloon enteroscopy for choledochojejunal anastomotic stenosis after hepato-biliary-pancreatic operation

(肝・胆・膵術後胆管空腸吻合部狭窄に対するダブルバルーン内視鏡下治療)

【緒言】

胆管空腸吻合部狭窄は肝胆膵系術後の主な合併症の1つであり、閉塞性黄疸や胆管炎、肝膿瘍を繰り返す原因となる。かつては、再手術(再吻合術)や経皮経肝胆道ドレナージが第一選択の治療であったが、侵襲性が強い。内視鏡的な手技は前2者よりも侵襲性が低く有用であるが、消化管再建されている状態で吻合部まで到達することが非常に難しい。ダブルバルーン内視鏡が開発され、吻合部まで到達することが以前より容易になり、胆管空腸吻合部症例に対する内視鏡的治療も成功率が高くなった。文献的にも報告されているが、比較的少数例の報告が多く、さらに処置後の経過観察に関して言及された文献はない。今回、我々はこれまでの報告よりも多数の胆管空腸吻合部狭窄症例で、内視鏡的治療の成績及びその後の経過観察における再発についても検討した。

【対象・方法】

対象は、2008年4月から2012年12月までの胆管空腸吻合部狭窄を来し、岡山大学病院でDBE-ERCPを行った44症例(107件)である(28-84歳)。ダブルバルーン内視鏡下逆行性膵胆道造影(DBE-ERCP)を行う適応は、発熱や腹痛、黄疸があり、CTやMRIといった画像検査にて胆管拡張が確認されたものである。悪性腫瘍に伴う胆道狭窄であるものは除外した。手術内容により消化管再建方法が異なっているが、膵頭十二指腸切除ではChild変法にて消化管再建されており、肝切除や生体間移植、胆管切除術ではRoux-en Y法が選択されていた。すべての患者に対して、処置の前に書面にて同意を得た。

DBE-ERCPの手順について。患者には半腹臥位あるいは腹臥位となってもらい、内視鏡の挿入前に塩酸ペチジン(35-140mg)及びジアゼパム(5-10mg)の経静脈的投与を行い、意識下鎮静を行った。消化管蠕動抑制目的で臭化ブチルスコポラミン(10-20mg)あるいはグルカゴン(1mg)を投与した。使用した内視鏡は、フジノン社製のEC-450BI5(有効長1520mm, 鉗子孔径2.8mm)。胆道造影に使用するカテーテルはオリンパス社製のPR-234Qを使用した。胆管空腸吻合部狭窄が強く、上記のカテーテルを挿入することが困難な場合は、より細いカテーテルとして、オリンパス社製のPR-220Qあるいはボストン社製の5-4-3 Contourを使用した。カテーテルが狭窄した胆管空腸吻合部を通過した後、6mmあるいは8mm径のバルーンカテーテルをガイドワイヤーを通して胆管に挿入し、胆管空腸吻合部を拡張した。拡張の際、バルーンのくびれがなくなるまで(なくなる場合は5atmの圧力まで)インフレーターで拡張を行った。拡張の時間は30-60秒。バルーンカテーテルの径は、胆管径に合わせて選択した。バルーンがくびれなく完全に拡張した場合は胆管空腸吻合部狭窄が軽度と判断した。その際、拡張術後の吻合部の浮腫に伴う胆管炎発症防止として経鼻胆管ドレナージチューブを留置(ENBD)し、2-3日後に胆管造影を行って胆管からの造影剤の排出が良好であることを確認の上でチューブを抜去した(Dilation group)。一方、バルーンがくびれなく拡張しない場合は胆管空腸吻合部狭窄が高度と判断し、プラスチック製胆道ステントを留置(EBS)し、吻合部狭窄が改善するまで3-6か月毎に拡張及びEBSを行い、バルーンがくびれなく30-60秒以内に拡張されるようになればステントを抜去した(Dilation + EBS group)。ENBD用のチューブはクック社製の周長

5-7Fr のものを使用し、EBS 用のステントはクック社製の周長 5-7Fr の両側ピッグテール型のものを使用した。もし、胆管内に結石を認めれば胆管空腸吻合部拡張の後に採石を行った。

内視鏡的処置不成功の場合は、経皮経肝胆道ドレナージを超音波ガイド下で行い、経皮経肝ルートで胆管空腸吻合部を拡張した。

内視鏡的治療にて胆管空腸吻合部狭窄が改善し、ENBD 用チューブあるいは EBS 用ステントを抜去した後、血液検査所見と画像検査にて肝内胆管拡張が疑われた場合、DBE-ERCP を再度行った。胆管空腸吻合部が狭窄していることが確認されれば、バルーンによる拡張と ENBD、あるいはバルーン拡張と EBS を行った。

DBE-ERCP に関連した合併症は、コットンらによる分類によって重症度を評価した。

今回の検討中の用語として以下のように定義した。内視鏡の胆管空腸吻合部への到達及び胆道ドレナージを達成した場合を一次成功とした。胆道ドレナージ用のチューブあるいはステントを抜去できた場合に二次成功とした。

統計学的処理は SAS 社の JMP9 を使用し、連続尺度はスチューデントの t テストを、それ非連続尺度はフィッシャーの試験やカイ二乗試験を適用した。P 値は 0.05 未満を有意差ありとした。単変量解析で有意なものが検出された場合はロジスティック回帰による多変量解析を行った。

【結果】

1. 一次成功率について

胆管空腸吻合部への到達率は 86.4% (38/44) であった。また、胆道ドレナージまで成功した一次成功率は 81.8% (36/44) だった。消化管再建別にみると、膵頭十二指腸切除術に Child 変法での消化管再建をされた群 (MC 群, 27 例) では到達率、一次成功率とも 100% (27/27) だった。一方、Roux-en Y 再建された群 (RY 群, 17 例) では到達率が 64.7% (11/17)、一次成功率が 81.8% (9/11) だった。到達率について、有意に MC 群の方が高かった。到達は成功したが胆道ドレナージは不成功だった症例は 2 例であり、1 例は胆管空腸吻合部狭窄が非常に強く処置具の挿入が不能であり、もう 1 例は胆管結石が胆管空腸吻合部で陥頓して内視鏡的処置が不能であった。

2. 二次成功率について

一次成功した 36 例の内、19 例は胆管空腸吻合部狭窄が軽度で拡張と ENBD を行ったものであり (Dilation 群)、残り 17 例は胆管空腸吻合部狭窄が強く、拡張及び EBS を繰り返した (Dilation+EBS 群)。Dilation 群の全例と Dilation+EBS 群の 13 例、計 32 例で ENBD チューブあるいは ENBD チューブから離脱できており、二次成功率は 72.7% (32/44) だった。Dilation+EBS 群で二次成功した 13 例では、平均で 3.5 ± 1.3 回の DBE-ERCP 手技を要しており、期間としては平均 345.2 ± 228.7 日だった。ステント離脱が達成できていない 4 例は観察期間終了まで、3-6 ヶ月毎に胆管空腸吻合部拡張と EBS を繰り返した。

3. 二次成功後のフォローアップ

32 例の二次成功症例で、平均 604.0 ± 368.6 日の経過観察を行った。内 25 例は胆管空腸吻合部狭窄の再燃がなかった (二次成功達成後、平均 493.0 ± 310.1 日)。残りの 7 例では胆管空腸吻合部に再狭窄を生じ、二次成功達成から再狭窄までの期間は平均で 328.0 ± 200.1 日であった。再狭窄を来した 7 例に対してすべて DBE-ERCP を行い、ステント離脱に成功した。Dilation 群での再狭窄率 (26.3% (5/19)) と Dilation+EBS 群の再狭窄率 (15.3% (2/13)) には統計学的には有意差はなかった ($P=0.463$)。

4. 合併症について

今回の検討では、15.9% (7/44) に Cotton の分類上軽度の胆管炎を認めた。他、無症候性の高アミラーゼ血症を 11 例で認めた。

5. DBE-ERCP 手技不成功の要因について

胆管空腸吻合部狭窄に対する DBE-ERCP 手技不成功（一次成功ができなかったもの）の要因を検討した。単変量解析では、消化管再建（Roux-en Y 再建）と肝切除例が不成功の要因として挙げたが、多変量解析では Roux-en Y 再建が有意な要因として検出された。

【考察】

本研究で、我々は術後胆管空腸吻合部狭窄に対する DBE-ERCP 手技を用いた治療の有効性と長期の経過を後ろ向きに検討した。結果として、DBE での目的部位への到達率は 86.4%、一次成功率（胆道ドレナージまで完遂）が 81.8%であった。これまでの文献では、到達率は 68-97%、目的とした処置の成功率は 78-100%と報告されており、今回の成績は既報と同等であった。一方、胆管空腸吻合部狭窄に対する PTBD や外科的再吻合術の成功率はそれぞれ 55-95%、71-91%と報告されており、これらと比較しても本研究での成功率は引けを取らないものであった。

DBE-ERCP 手技の不成功因子に対する多変量解析では、Roux-en Y 再建が有意な要因として検出された。今回、DBE-ERCP 手技の不成功例は 8 例であり、すべて Roux-en Y 再建の症例だった。内 6 例は、胆管空腸吻合部まで内視鏡到達できなかったものであった。Roux-en Y 再建症例での目的部位到達率が低いのは、輸出・輸入脚の長さ及び、空腸・空腸吻合部での急峻な角度によると思われる。今回の研究で使用した DBE は、有効長が 1520mm の短い型のものであった。DBE には有効長が 2000 mm の長い型のものがあり、それを利用した海外の文献では本研究よりも高い成功率であった。しかし、長い型の DBE では ERCP 関連処置具が届かないものが多くあり、海外では長い型の DBE でも届く処置具があるという事情がある。

合併症発生率は 15.9%で、いずれも軽症の胆管炎であった。過去の DBE-ERCP での報告でも合併症発生率は同等であり、特に重篤なものはなかった。一方、PTBD や外科的再吻合術では、それぞれ 11-35%、20-33%と報告されており、合併症の内容も創部の膿瘍や手術が必要となるほどの出血、といった重篤なものが含まれていた。

手技の成功率や合併症発生率からみて、術後胆管空腸吻合部狭窄に対する DBE-ERCP 手技は PTBD や外科的再吻合術に引けを取らないものである。また、再発に対する治療としても PTBD や外科的再吻合に比べて低侵襲で行えるという利点がある。ただ、比較的新しい手技であり、処置後の経過観察の期間が PTBD や外科的再吻合に比べると短いということもあり、今後さらに長い期間の経過観察での検討は必要と思われる。

【結論】

拡張術は成功率や患者の受容性の観点から、術後胆管空腸吻合部狭窄に対する DBE-ERCP 手技を用いた拡張術は第一選択の治療として有用と考えられる。