内視鏡的乳頭大口径バルーン拡張術 (EPLBD) における偶発症の検討

濱中紳策* 鹿志村純也 仁平 武

要旨：内視鏡的乳頭大口径バルーン拡張術(endoscopic papillary large-balloon dilation : EPLBD)は、径が大きく完全截石困難な総胆管結石に対する内視鏡的治療法として普及してきているが、早期および晩期偶発症については、現段階で評価できていない点が多い。当院においてEPLBDを施行した総胆管結石症の18例をretrospectiveに評価し、偶発症の発生状況について検討を行った。当院では、EPLBDの適応を、75歳以上で下部胆管および胆石径が11mm以上の症例としている。また、実際の手技においては、まず小～中切開の乳頭切開を付加し、続いて下部胆管・胆石径に合わせてバルーン拡張を行う。さらに、結石嵌頓のリスクも考慮して機械式碎石器を用いて截石を行っている。結果、完全截石は18例中17例(94.4%)で可能であった。結石の破碎を要した例は2例(11.1%)であり、多くの症例で大結石であっても破碎なく結石除去が可能であった。全18例のうち、無症状の高アミラーゼ血症を3例(16.7%)に認めた他は、出血、穿孔、急性膵炎等の重篤な早期偶発症は認めなかった。また、平均11.0カ月(0.5～17カ月)の観察期間において、1例(5.6%)で12カ月後に結石の再発を認めた。EPLBDは早期偶発症が少なく有用な治療法と考えられるが、一方で依然長期予後が不明瞭な点を考慮し、年齢等の適応基準を厳密にして施行する必要があると考えられる。

〔Key Words〕 EPLBD, 総胆管結石, 偶発症

はじめに

内視鏡的乳頭大口径バルーン拡張術(endoscopic papillary large-balloon dilation : EPLBD)は、2003年のErsozらによる報告以来¹⁾、径が大きく完全截石困難な総胆管結石症に対する内視鏡的治療法として普及してきている。早期偶発症として、拡張時の出血、穿孔、処置後膵炎、また誤嚥性肺炎などが言われているが²⁾、晩期偶発症も含めた偶発症の実態については、現段階では十分評価できていないわけではない。こうした背景を踏まえ、当院でEPLBDを施行した症例を評価し、偶発症の発生状況について検討を行った。

方 法

当院において2012年8月～2014年1月までに、総胆管結石症に対しEPLBDを施行した18例をre-

trospectiveに評価し、患者背景、治療方法、偶発症の有無等の項目について検討を行った。

実際の手技においては、まず小～中切開の乳頭切開(endoscopic sphincterotomy : ES)を付加し、続いて胆管・胆石径に合わせてバルーン拡張を行い、結石嵌頓のリスクも考慮して機械式碎石器を用いて截石を行っている。バルーン拡張は当初15秒ずつ2回行っていたが、2013年以降は拡張後、直ちにデフレートするようにしている。バルーン拡張には、CRE胆道拡張用バルーンカテーテル(Boston Scientific社製)を使用している(Color 1, 2)。

また当院では、EPLBDの適応・除外基準をTable 1のごとく定めている。長期予後が不明な点を考慮し、適応年齢は原則75歳以上としている。

結 果

まず患者背景については、適応基準を反映して平均84.1歳(75～95歳)と高齢者が多く、傍乳頭憩

水戸済生会総合病院／消化器内科

*Corresponding author : hamanaka35@chiba-u.jp

Table 1 Inclusion and exclusion criteria for EPLBD at our hospital.

Inclusion criteria	Age, 75 years or older
	Diameter of stones >11mm
	Diameter of lower bile duct >11mm
Exclusion criteria	Bleeding tendency
	Impossible to discontinue antithrombotic drugs
	Biliary stricture

Table 2 Characteristics of the study patients.

Sex (M : F)	8 : 10
Mean age (years old)	84.1 (75~95)
Mean diameter of lower bile duct (mm)	13.8 (11~18)
Mean diameter of stones (mm)	17.9 (12~25)
Mean number of stones.	2.3 (1~5)
Gallbladder	17 (94.4%)
Stones +	15 (83.3%)
Stones -	2 (11.1%)
After cholecystectomy	1 (5.6%)
Juxtapapillary diverticulum	
Yes	15 (83.3%)
No	3 (16.7%)
Postoperative stomach	2 (11.1%)
Billroth I	2 (11.1%)
Others	0 (0.0%)

室を有する例が15例(83.3%)と多かった。下部胆管(膵内胆管)径は平均13.8mm(11~18mm), 結石最大径は平均17.9mm(12~25mm), 結石個数は平均2.3個(1~5個)であった(**Table 2**)。

治療は原則ESを付加した後, バルーン拡張を行っているが, 憩室内乳頭の1例でESを付加せずバルーン拡張を行った。拡張バルーン径は, 平均13.4mm(12~18mm)であり, 胆管径を超えないことに注意して拡張サイズを選択した。

完全截石は18例中17例(94.4%)で可能であった。1回で完全截石できなかった症例は18例中2例あり, うち1例は2回目で完全截石, 1例は一旦退院後, 通院自己中断となっている。また, 結石の破碎を要した例は2例(11.1%)であり, 多くの例で大結石であっても碎石なく結石除去が可能であった(**Table 3**)。

早期偶発症としては, 3例(16.7%)で高アマラーゼ血症が認められた他は, 出血, 穿孔, 急性膵炎等の重篤な偶発症は認めなかった。高アマ

Table 3 Summary of the results.

Sphincterotomy	17 (94.4%)
Average balloon diameter (mm)	13.4 (12~18)
Lithotripsy	2 (11.1%)
Mean treatment time (min)	38.9 (17~109)
Complete removal	17 (94.4%)
At the first try	16
At the second try	1

Table 4 Details of complications after EPLBD.

Early complications	Asymptomatic hyperamylasemia
	3 (16.7%)
Late complications*	Recurrence of stones
	1 (5.6%)

*follow-up period (mean, 11.0 months; range, 0.5~17 months)

ラーゼ血症も数日のうちに無症状のまま軽快した。

処置後平均11.0カ月(0.5~17カ月)の観察期間中, 1例(5.6%)で結石の再発が認められ, 再度EPLBDによる治療を要した。それ以外には明らかな晩期偶発症を認めていない(**Table 4**)。

考 察

今回のEPLBDを施行した18例の検討においては, 重篤な偶発症は起こらず, 治療成績は良好であった。処置時間も従来法と比して長くないこともあり, 大結石を有する高齢者に対して有用な治療法となりうることが示唆された。

糸井らは, EPLBDによる拡張時の出血, 軽度の処置後膵炎等による早期偶発症頻度は3.6%(4/111例)であったと報告しており³⁾, EPLBDは比較的安全性の高い処置といえる。ただし, バルーン拡張時に穿孔を来し, 保存的に軽快した症例報告もあることから²⁾, 拡張時に結石を挟まないように注意したり, 下部胆管径を超えないように意識

して無理のない拡張を心がける必要はあると思われる。

バルーン拡張の前にESを加えることについては、膵管口を分離し処置後膵炎を予防する観点で一般的に推奨されているが^{3,4)}、EPLBDにおいてはESを加えない場合も、処置後膵炎の発生率は変わらないとの報告もあり⁵⁾、今後の症例蓄積が待たれるところである。本検討でも1例でESなしの症例を経験しているが、特に偶発症は来さなかった。高齢ゆえ膵機能が低下していることや、乳頭括約筋機能の廃絶を来すこと等が絡んでいることも考えられる。

結石再発については、ES+EPLBDを施行したKimらの100症例の検討によると、再発率は3年間で11%程度と、ESのみ施行した群と比して同程度の再発率であり、22mm以上の胆管拡張のみが、再発の危険因子であったと報告されている⁶⁾。また、乳頭機能低下に伴う食物残渣の逆流によると思われる結石再発症例の報告もある³⁾。今回の検討では、観察期間は短いものの、18例中1例で12カ月後に結石再発を認めた。この症例については、当初胆管最大径は15mm(22mm以下)であったが、高齢のため胆嚢摘出術が施行できなかったことや、乳頭機能が低下したこと等が再発の原因と考えられた。ただし、当初より拡張した胆管を有していたことから、元々再発しやすい素地があったと考えられ、EPLBDを施行したことが再発に寄与したかどうかは不明な点がある。

また、Hakamadaらは、過去に外科的乳頭形成術を施行された108例の患者において、1～20年の経過で8例(7.4%)に胆道系悪性腫瘍の発生を認めたと報告している⁷⁾。乳頭機能の廃絶による十二指腸液の逆流に伴う慢性炎症を背景とした発癌と

考えられており、今後長期的に見てEPLBDを施行された症例にも同様の事態が起こる可能性も懸念される。こうした現状を踏まえると、長期予後が不明な現段階では、EPLBDは高齢者等に適応を限定して行うことが望ましいのではないかと考える。

おわりに

EPLBDは、重篤な早期偶発症が少なく、截石困難な大結石による総胆管結石症に対して有用な治療法と考えられる。一方で、晩期偶発症・長期予後については、今後の症例蓄積による検討が必要であり、現段階では適応を慎重に選ぶ必要があると考えられる。

文 献

- 1) Ersoz G, Tekesin O, Ozutemiz AO et al : Biliary sphincterotomy plus dilation with a large balloon for bile duct stones that are difficult to extract. *Gastrointest Endosc*, 57 : 156-159, 2003.
- 2) 金 俊文, 真口宏介, 高橋邦幸, 他 : 巨大結石に対するEPLBD. *肝・胆・膵*, 66 : 99-105, 2013.
- 3) 糸井隆夫, 糸川文英, 祖父尼淳, 他 : 大結石に対するEST+ラージバルーン法の手技と成績. *胆と膵*, 31 : 263-268, 2010.
- 4) Minami A, Hirose S, Nomoto T et al : Small sphincterotomy combined with papillary dilation with large balloon permits retrieval of large stones without mechanical lithotripsy. *World J Gastroenterol*, 13 : 2179-2182, 2007.
- 5) Jeong S, Ki SH, Lee DH et al : Endoscopic large-balloon sphincteroplasty without preceding sphincterotomy for the removal of large bile duct stones : a preliminary study. *Gastrointest Endosc*, 70 : 915-922, 2009.
- 6) Kim KH, Rhu JH, Kim TN : Recurrence of bile duct stones after endoscopic papillary large balloon dilation combined with limited sphincterotomy : long-term follow-up study. *Gut Liver*, 6 : 107-112, 2012.
- 7) Hakamada K, Sasaki M, Endoh M et al : Late development of bile duct cancer after sphincteroplasty : a ten- to twenty-two-year follow-up study. *Surgery*, 121 : 488-492, 1997.
(カラーはp. 1に掲載)

Complications of endoscopic papillary large-balloon dilatation

Shinsaku Hamanaka* Junya Kashimura Takeshi Nihei

Endoscopic papillary large balloon dilation (EPLBD) is becoming increasingly popular for the removal of large common bile duct stones. There have been only few studies on the early and late complications of this procedure. We retrospectively reviewed the complications in 18 patients with choledocholith treated by EPLBD at our hospital. The indications for EPLBD were patient age 75 years or older and bile duct and stone diameters greater than 11 mm. After small or medium endoscopic sphincterotomy, we dilated the papilla using a balloon catheter appropriate in diameter for the stones and lower bile duct, and removed the stones using a lithotripter, while watching out for their impaction. Complete removal was achieved in 17 of the 18 patients (94.4%). Lithotripsy was necessary in two patients (11.1%), but in most patients even large

stones were removed intact. Three (16.7%) patients developed asymptomatic hyperamylasemia, there were no severe complications such as bleeding, perforation or acute pancreatitis. During the follow-up period (mean, 11.0 months ; range, 0.5-17 months), only one patient developed recurrent stones (5.6%). The results of this study indicate EPLBD as a useful treatment technique, because of the lower frequency of early complications ; the long-term prognosis is still unclear, and the inclusion criteria for the use of this treatment technique are stringent, e.g., with regard to age.

Department of Gastroenterology and Hepatology, Mito Saiseikai General Hospital

*Corresponding author : hamanaka35@chiba-u.jp