

Technical Spotlight Vol.11

For Our Customer



炎症性腸疾患起因の消化管狭窄に対する内視鏡的バルーン拡張術

福岡大学筑紫病院
副院長
消化器科教授
松井 敏幸 先生

はじめに

炎症性腸疾患は慢性に経過し、寛解と再発を特徴とする。長期経過例ではしばしば腸管狭窄を来し、特にクローン病では腸管狭窄は最も多い合併症である。腸管狭窄の多くは線維性狭窄で、内科的治療に反応しない。一方、潰瘍性大腸炎でもクローン病に比し低い頻度ながら大腸狭窄が生じうる。この狭窄は浮腫を伴う場合以外には薬剤療法には反応せず、手術適応となることが多い。炎症性腸疾患では手術後も再発・再発が起こるため、手術療法は避けることが望ましい。そこで、物理的腸管狭窄拡張術が必要となる。

本稿では主として炎症性腸疾患に果たすバルーン拡張術の意義と技術について解説したい。

1. 内視鏡的バルーン拡張術の適応と限界、主な合併症

1) 適応

当科では炎症性腸疾患のうちクローン病、潰瘍性大腸炎、非特異性多発性小腸潰瘍症による狭窄が拡張術の主な治療対象となる。

疾患別にみるとクローン病による狭窄が最も多く、全体の約9割を占める。クローン病は治療開始時に狭窄がない場合でも、IVH等の絶食栄養療法やレミケード等の生物学的製剤投与を実施すると、潰瘍治癒の過程で癒痕収縮を来し通過障害を起こすことがある。このようなケースでは、食事開始前に計画的に拡張術を施行するようにする。

狭窄症状は主として腹痛やイレウス症状がある。狭窄部位別の疾患の特徴については、右記の通り大別できる。

①十二指腸

十二指腸潰瘍、クローン病により狭窄が生じるが、治療対象となる狭窄はまれで、当科ではここ30年で十数例しか施行していない。

②大腸

クローン病、虚血性大腸炎により狭窄が生じる。

③小腸

クローン病、非特異性多発性小腸潰瘍症、NSAIDs潰瘍により狭窄が生じる。他の消化管と比して内径が小さく通過障害を来しやすいことから、治療対象となる狭窄が最も多い部位と言える。ダブルバルーン小腸内視鏡の開発で内視鏡治療が可能となり、拡張術の施行数が増加した。

Boston
Scientific

Delivering what's next.™

2) バルーン拡張術の限界

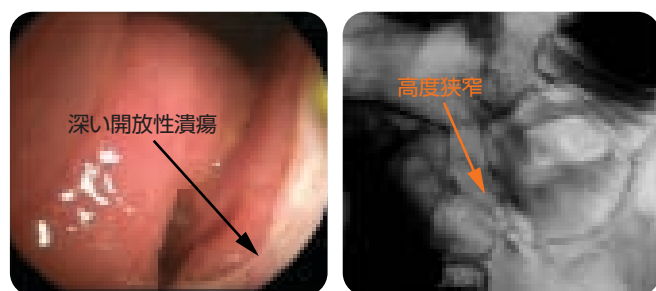
バルーン拡張術は基本的に閉塞症状を有する全ての狭窄病変で適応があるが、以下のような場合は適応から外れる。

①深い潰瘍や瘻孔を有する症例

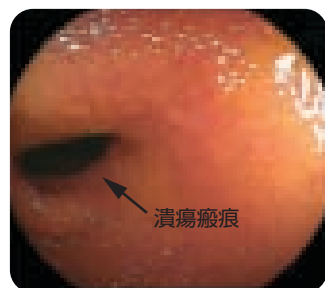
病変部に深い潰瘍や瘻孔がある場合は、穿孔や腹膜炎などの合併症が起こりやすいため拡張術の適応にはならない(写真1)。炎症性腸疾患では全ての疾患で潰瘍を伴うが、特にクローン病では深い潰瘍を来す。このような場合は、まず内科的治療で炎症を抑えて潰瘍治癒を促進し、癒着化してから拡張術を施行する必要がある。

● 写真1 IFX投与後に拡張術を施行した症例

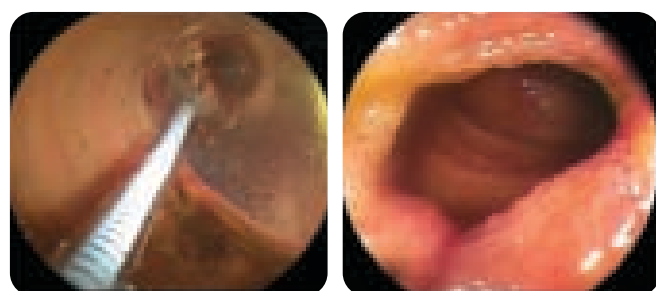
42歳男性、21歳発症小腸型クローン病
IFX2回投与後(2ヶ月後)に拡張術を施行



〈IFX投与前〉



〈IFX投与後〉



〈狭窄を拡張〉

②内視鏡の禁忌症例

③腸管の癒着等で内視鏡を病変部まで到達できない症例

④腸閉塞症例

イレウス管を挿入して減圧し、全身状態を改善してから拡張術を施行する。

⑤狭窄長が3cmを超える病変

狭窄長が3cmを超えるような大きな病変では、拡張術を施行してもバルーンが手前側に押し戻され手技的に困難であると同時に、強い線維化を呈し拡張術を施行しても十分な拡張効果が得られないことから手術適応となる。

バルーン拡張術では、施行前後に原疾患に対する内科的治療を継続して実施することが重要である。術前の治療は潰瘍を癒着化させ、出血や穿孔のリスクが少ない安全な拡張術施行に貢献する。また術後の治療は狭窄の再発を抑制する効果がある。

3) 合併症

バルーン拡張術の主な合併症は穿孔と出血である。合併症の出現率は加圧が高いほど、より大型のバルーンを使用するほど高くなる。現在販売されているバルーンは高耐圧タイプであるため、初回の拡張から大きな径のバルーンを用いれば狭い狭窄部を急激に押し広げることとなり、非常に危険である。そのため、小さな径のバルーンで拡張を開始し、段階的にバルーン径をサイズアップしていくことが肝要である。穿孔は急激な加圧や暴力的操作によって生じやすく、特に小腸ではバルーン先端による屈曲部損傷が起こりやすいため、術前に造影剤を用いて狭窄部前後の腸管走行を確認しておく必要がある。当科ではガイドワイヤー付のCRE™ WGバルーン(ポストン・サイエンティフィック製)を用いてガイドワイヤーを先進させ、柔軟なガイドワイヤー先端部で腸管の走行を確認しながらバルーンを病変部まで到達させている。

合併症を軽減するためには、急激な加圧を避け、患者の痛みを指標としながら徐々に拡張する必要がある。場合によっては時間をかけて、または日を変えて手技行うなど、治療スケジュールの設定が重要となる。また当科では、最終目標拡張径を内視鏡が通過する程度(約12~15mm)とし、無理な拡張を避けるようにしている。CRE™ バルーンシリーズは1本のバルーンで3段階に拡張圧をコントロールできるため、穿孔や出血のリスクを抑え安全に病変部を拡張できる。

2. 内視鏡的バルーン拡張術の実際

1) インフォームドコンセント

インフォームドコンセントでは以下のことを患者に説明し、理解と同意を得る。

■ 疾患の概要

■ 手術と内視鏡的バルーン拡張術の違い

特にクローン病では手術後5年の再手術率が30%と高率であり、再手術に至らない場合でも狭窄症状が再発するため、身体的負担が大きい。バルーン拡張術は手術の代替措置であり、手術と同様に根治はしないため再発は免れないが、開腹せずに低侵襲に症状を改善できるメリットは高い。

■ バルーン拡張術の治療方法

術中に疼痛があるが、痛みは過度な拡張による穿孔や出血を予防する目安となる。

■ 起こりうる合併症について

拡張術は極めて慎重に行っても出血や穿孔などの合併症が1~3%ある。

■ バルーン拡張術が施行できない場合がある

狭窄部に深い潰瘍や瘻孔がある、狭窄長が長いなどの場合は拡張術が施行できないこともある。

2) 手技の実際

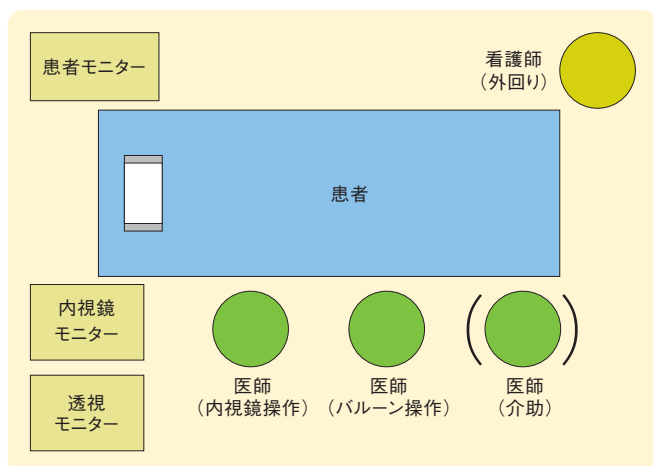
①スタッフ(図1)

大腸内視鏡: 内視鏡施行医1名、助手(医師)1名、看護師(外回り)1名

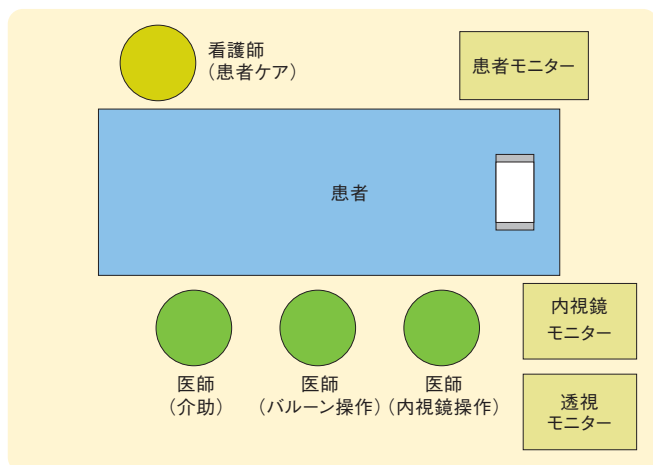
小腸内視鏡: 内視鏡施行医1名、助手(医師)2名、看護師(患者ケア)1名

● 図1 内視鏡的バルーン拡張術施行時の人員・設備配置

大腸内視鏡（経肛門挿入小腸内視鏡）



経口挿入小腸内視鏡



②設備機器と治療機器

X線透視装置、内視鏡装置、患者モニター、CRE™ WGバルーンダイレーター（バルーン径8-10mm、10-12mm、12-15mm各1本）、インフレーションシステム、色素散布チューブ、Jagwire™ ガイドワイヤー（0.035インチ、450cm）他

③セデーション

当科では、大腸内視鏡は患者の疼痛を指標とするためコンシヤスセデーションを、小腸内視鏡は手技時間が長くなるため強めのセデーションを施行している。

④手技手順

1. 狭窄部観察：内視鏡で狭窄部の炎症、易出血性、潰瘍形成、瘻孔の有無などを観察する。
2. 色素散布チューブ造影：狭窄部の長さ、屈曲の度合いと狭窄部より深部の情報などを評価する。
3. バルーン挿入：内視鏡の鉗子口に潤滑剤を塗布し、バルーンカテーテルを挿入する。初回は8mm径のバルーンで開始する。屈曲部ではガイドワイヤーを先進させ、ガイドワイヤー先端でルートを確認しながら慎重にカテーテルを進める。
4. バルーン拡張：X線透視下で適切なバルーンの位置決めをする。患者の疼痛に注意しながら希釈造影剤を注入してバルーンを徐々に拡張し、バルーンのノッチの形態をX線透視下で確認する。小腸では疼痛を指標とできないためより

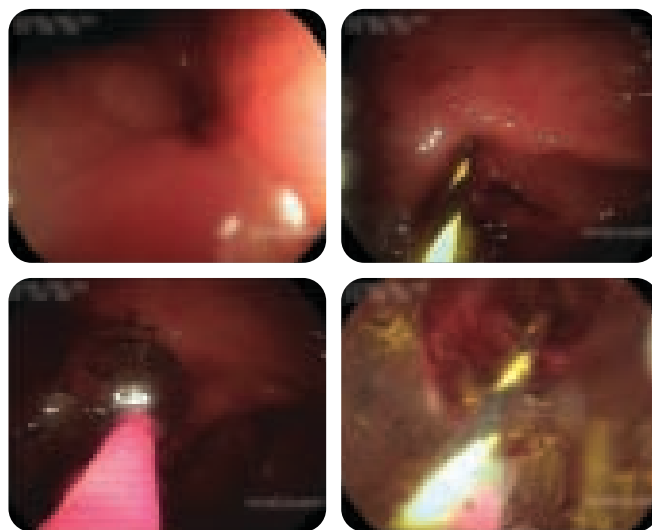
慎重に拡張を行う。バルーンのノッチが消失後約1分で減圧する。

5. バルーン再拡張：必要に応じて再加圧し、前回より大きく拡張する。患者の疼痛を確認し、痛みがなければ一段階上のサイズのバルーンに変え、手順4～5を繰り返す。患者が痛みを訴えたら拡張を中止し、次回拡張時にバルーンサイズをアップして拡張術を行う。
6. 狭窄部観察、評価：バルーン越しに狭窄部を観察する。CRE™はバルーン形状が俵型でバルーンの端から有効拡張部までが短いため、内視鏡下にバルーン内を観察しても視野にゆがみが生じにくく、拡張中の狭窄部の状態を確認しやすい。拡張操作を終了したらバルーンを収縮させて抜去し、造影剤を注入して狭窄部の拡張状態を確認する。

⑤拡張術の施行スケジュール

当科では基本的にバルーン拡張術を入院で行う。約1ヶ月の入院期間で2週に1度の割合で2回施行するのが基本だが、入院期間については患者の都合でより短期となることもある。術後2～3日でバリウム等を用いて通過を確認する（写真2、3）。

● 写真2 小腸拡張術



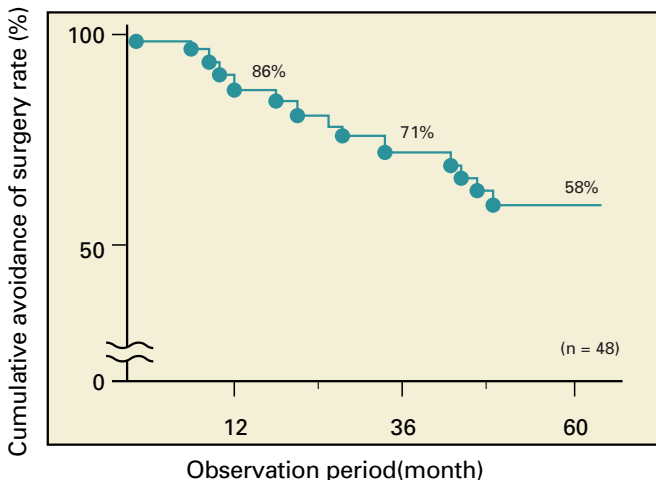
● 写真3 クロウン病による幽門部狭窄、内視鏡的拡張術



3. 内視鏡的バルーン拡張術の成績

当科でクローン病患者48例に対して行われた拡張術の累計手術回避率を算出したところ、36ヶ月後71%、60ヶ月後58%が手術を回避しており(図2)、本法の有用性は高く評価できる。拡張術後症状再発の頻度は自験例で50~60%と決して低くないが、症状再発例がすべて手術適応となるわけではなく、再拡張によって症状が消失する例も少なくない。

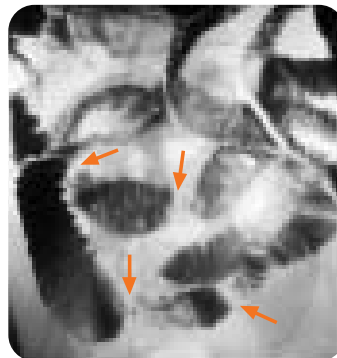
● 図2 クローン病による大腸・幽門部狭窄に対する内視鏡的拡張術後の累計手術回避率



4. 小腸狭窄拡張術

小腸狭窄はこれまで外科医が開腹のもと切除あるいは狭窄形成術を行ってきたが、ダブルバルーン小腸内視鏡の登場により内視鏡的治療が可能になった。当科では既に30例ほどのクローン病患者に内視鏡的バルーン拡張術を施行した。その結果治療成功率は約75%で、穿孔等の合併症も経験していない。ダブルバルーン小腸内視鏡を用いたバルーン拡張術は、技術的に容易ではないため全国的に広く施行されるには至らないが、徐々に多数の施設がこの手技を導入しつつある。最近では大腸ESD等でもよく使用されている炭酸ガスを術中に使用することで、内視鏡の操作性が向上し手技の安全性と成功率を高めることが分かっている。また炭酸ガスは腸内に空気が残らないため、患者にとっても安楽な手技を提供できる。

経口小腸検査 (拡張術前)



小腸拡張術時X-P



5. おわりに

内視鏡的バルーン拡張術は炎症性腸疾患患者に対し手術を回避しうる効果をもたらし、ひいてはQOLを高めうる有効な治療法である。本法は完成された手技ではあるが、炎症性腸疾患への応用に際し拡張時の最適な圧の設定や目標とすべき拡張径などが技術的な問題点として存在し、また再発例ではどこまで拡張を繰り返すべきかについても明確ではない。

今後はバルーン拡張のみならず、狭窄部の高周波切開や金属ステント留置を併用することで更に効果を持続させることが期待されている。現在の課題が全て解消され、安全かつ容易に拡張効果が持続できれば、クローン病などの炎症性腸疾患に対する内視鏡的治療が開腹術に代わる日がくるかもしれない。

福岡大学筑紫病院

住所:福岡県筑紫野市俗明院1丁目1番1号

●病床数: 345床 ●病院長: 岩下 明德 先生



販売名: CRE 下部消化管拡張バルーンカテーテル
医療機器認証番号: 220ABBZX00273000

販売名: ジャグワイヤー
医療機器認証番号: 220ABBZX00192000

製品の詳細に関しては添付文書/取扱説明書でご確認いただくか、弊社営業担当へご確認ください。

© 2008 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.
CRE™, Jagwire™ は Boston Scientific Corporation のトレードマークです。

Boston
Scientific

Delivering what's next.™

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社
本社 東京都新宿区西新宿1-14-11 日廣ビル
www.bostonscientific.jp

0812-32012-5 / PSST20081215-0648