

筋ジストロフィーの食道入口開大不全に対する バルーン拡張法の試み

野崎園子 馬木良文¹⁾ 多田羅勝義²⁾
田上恵美子³⁾ 神野 進⁴⁾

要旨 食道入口開大不全を有する筋ジストロフィー患者にバルーン拡張法を適用し、その効果を検討した。対象は筋ジストロフィー8名(年齢13-62歳)全例、嚥下造影(VF)にて食道入口開大不全による梨状窩残留を認め、頸部可動域制限のため頸部突出法が困難な症例である。12-14Fr フォーリーカテーテルを経口的に食道入口を越えて挿入し、バルーンに2ccの空気を入れたのち、カテーテルを引き抜く方法を用いた。VF所見において、バルーン拡張法後に、嚥下時の食道入口最大径は1.2-3.0倍に拡大を認め、5名で咽頭通過時間が短縮、3名で梨状窩残留量が減少していた。摂食場面でバルーン拡張法を毎食前に1回おこなった結果、6名で食事時間の短縮やのみこみやすさの自覚があり、5名では咽頭残留量の減少も確認した。

筋ジストロフィーの嚥下障害への間接訓練として確立されたものはきわめて少なく、今後多数例での検討が必要であると考え報告した。

(キーワード:筋ジストロフィー, 嚥下障害, バルーン拡張法, 食道入口開大不全)

UPPER ESOPHAGEAL DILATION WITH BALLOON CATHETER FOR PATIENTS WITH MUSCULAR DYSTROPHY

Sonoko NOZAKI, Yoshifumi UMAKI¹⁾, Katsunori TATARA²⁾,
Emiko TANOUE³⁾ and Susumu SHINNO⁴⁾

Abstract BACKGROUND: The management of dysphagia, a common complication of muscular dystrophy in children and adults, is currently not established.

OBJECTIVES: Our objective was to evaluate the appropriate intervention for cricopharyngeal dysfunction of swallowing in patients with muscular dystrophy.

SUBJECTS: The treatment of upper esophageal dilation by balloon catheter was performed on 8 patients (mean age 33 years; range 13 to 62 years), including 1 patient with Duchenne muscular dystrophy, 1 with Becker muscular dystrophy, 3 with Fukuyama muscular dystrophy, 1 with non-Fukuyama muscular dystrophy and 2 with myotonic dystrophy. They were diagnosed as having upper esophageal sphincter dysfunction by videofluorography.

METHOD: The patients underwent dilation by 12-14F Folly balloon catheter with 1-2 cc air. To examine the immediate effectiveness, videofluorography was performed before and soon after the dilatation. They underwent upper esophageal dilation with balloon catheter before every meal.

RESULTS: The maximum diameter of the upper esophageal sphincter after dilation was 1.2-3.0 times that before dilation. The pharyngeal transit time was shortened in 5 patients and residue

国立病院機構徳島病院 臨床研究部・神経内科 ¹⁾ 神経内科 ²⁾ 小児科

国立病院機構刀根山病院 ³⁾ 言語聴覚療法室 ⁴⁾ 神経内科

別刷請求先:野崎園子 国立病院機構徳島病院 臨床研究部・神経内科

〒776-8585 徳島県吉野川鴨島町1354

(平成17年5月23日受付)

(平成17年9月15日受理)

inpyriform was reduced in 3 patients.

Six patients experienced relief of dysphagia and ate their meal faster than before the treatment.

CONCLUSION : To clarify the effectiveness of upper esophageal sphincter dilatation by balloon catheter further studies are needed.

(Key Words : muscular dystrophy, dysphagia, upper esophageal dilation, cricopharyngeal dysfunction)

緒 言

筋ジストロフィーの嚥下障害について、嚥下造影(VF)所見についての報告はきわめて少ない。しかし、筆者のこれまでの約100例のVF経験においては、食道入口開大不全がしばしばみられる。このために食塊が、食道入口を通過しにくく、食塊が口腔内へ逆流するという現象もみられることがある。バルーン拡張法は、これまで脳血管障害後の嚥下障害や咽頭領域の術後の食道入口通過不全に対し用いられてきた。われわれはこの方法を筋ジストロフィーにおいて適用し、その効果を検討したので報告する。

方 法

対象

筋ジストロフィー8名(年齢13-62歳)内訳はDuchenne型筋ジストロフィー1名、Becker型筋ジストロフィー1名、福山型先天性筋ジストロフィー3名、非福山型先天性筋ジストロフィー1名、筋強直性ジストロフィー2名である。全例、嚥下造影(VF)にて食道入口開大不全による梨状窩残留を認め、頸部可動域制限のため頸部突出法が困難な症例である。また、バルーン拡張法の必要性について充分説明して同意を得た。

バルーン拡張法の手技

12-14Fr オールシリコンフォーリーカテーテル(クリエートメディック社製:以下バルーンカテーテル)を経口的に食道入口を越えて挿入し、バルーンに2ccの空気を入れたのち、カテーテルを引き抜いた(Fig. 1)。

評 価

バルーン拡張法前後のVF所見の比較をおこなった。測定項目はジュースによる食道入口最大開口径(Fig. 2)、咽頭通過時間(ジュース

スの先端が下顎枝を通過して、後端が食道入口を通過するまでの時間)と1.6%ゼリー、ジュース、つぶし粥の梨状窩残留量である。

また、バルーン拡張法を摂食場面において毎食前に1回おこない、嚥下状態、咽頭残留量の変化を観察した。

結 果

VF所見 (Table 1)

嚥下時の食道入口最大径を測定し、バルーン拡張法前

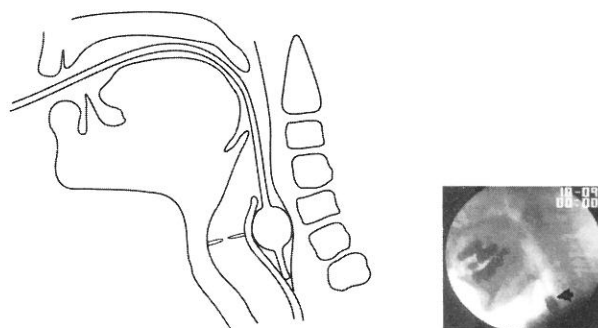


Fig. 1 Method of upper esophageal dilation by balloon

The patients underwent dilation by filling 12-14F Folly balloon catheter with 1-2cc air

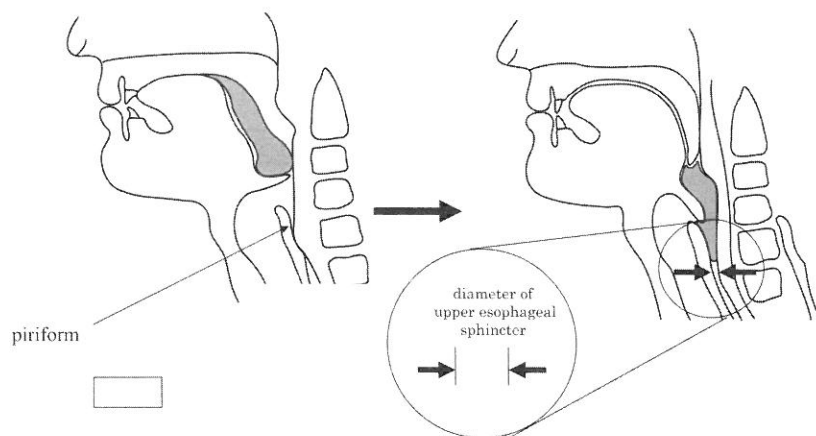


Fig. 2. Measurement of diameter of upper esophageal sphincter We measured the maximum diameter of the upper esophageal sphincter before and after upper esophageal dilation.

Table 1. VF measurement before and after upper esophageal dilation by balloon.

The maximum diameter of the upper esophageal sphincter after dilation was 1.2-3.0 times that before dilation. The pharyngeal transit time was shortened in 5 patients and residue in piriform was reduced in 3 patients.

type	age	VF measurement			
		maximum diameter of the upper esophageal sphincter	pharyngeal transit time		residue in piriform
			after/before balloon	before (sec)	
FCMD	13	2.0	2.8	0.52	reduced
FCMD	19	3.0	0.3	0.28	no change
FCMD	24	2.6	9.55	2.05	no change
NFCMD	22	1.5	2.0	0.43	reduced
DMD	30	NE	NE	NE	no change
BMD	62	2.0	0.25	0.20	no change
MYD	40	1.2	1.48	0.80	reduced
MYD	57	1.5	6.66	2.12	no change

後の比を検討すると、脊柱変形のため測定困難であった1例をのぞいて、1.2-3.0倍に拡大を認めた。

ジュースの咽頭通過時間は、測定困難な1例をのぞいて、バルーン拡張法の後に短縮しており、うち4名は1/2以下に短縮していた。

梨状窩残留量は医師1名と言語聴覚士1名による目視であるが、8名中3名においてゼリー、ジュース、粥ともに明らかに減少していることを確認した。

臨床所見 (Table 2)

Table 2. Condition of the patients before and after upper esophageal dilation by balloon.

Six patients experienced relief of dysphagia and ate their meal faster than before the treatment.

type	age	clinical sign	
		condition of the patients	residue in piriform
FCMD	13	no chage	no chage
FCMD	19	improved	reduced
FCMD	24	improved	reduced
NFCMD	22	improved	reduced
DMD	30	improved	reduced
BMD	62	improved	reduced
MYD	40	improved	no chage
MYD	57	no chage	no chage

摂食場でバルーン拡張法を毎食前に1回おこなった結果、8名中6名は摂食時間の短縮と食事がのみこみやすいと自覚があった。

吸引による咽頭残留量は8名中4名において明らかな減少を認めた。この判断は病棟看護師がおこなった。

以上VF評価、臨床症状のいずれかにおいて全例が改善していた。

副作用については、VF監視下に初回バルーンを引き抜いた際、2例において、軽い気分不良を訴えたが、数秒で消失した。2回目以降の施行では、上記症状はみられなかった。

また、2例は在宅療養へ移行したが、家人の手技によるトラブルはなかった。

考 案

筋ジストロフィーにおける摂食・嚥下訓練として確立されたものはきわめて少ない¹⁾。

この疾患の嚥下機能障害の機序は主として筋萎縮による嚥下筋力の低下である²⁾。口腔期における咬合力の低下、舌運動障害、咽頭期の咽頭筋収縮の低下、喉頭挙上不全などは、筋ジストロフィーのタイプや重症度による差は認めるものの、共通した特徴である。

筋ジストロフィーにおける食道入口開大不全については、筋強直性ジストロフィーに上部食道括約筋の開大不全時間短縮の報告があるが³⁾、Duchenne型筋ジストロフィーのVF所見など客観的評価については、文献上検

索し得なかった。筆者らの経験例については、近く投稿予定である。

この食道入口開大不全は、筆者の経験では筋ジストロフィーにおいてしばしば認められる所見であり、患者によっては、食道入口を通過できなかった食塊が、一部口腔内へ逆流するという現象もみられる。

一般的に食道入口開大不全の要因としては、①咽頭内圧の低下、②舌骨の前上方への挙上不全、③輪状咽頭筋の弛緩不全④食道入口の器質的狭窄が考えられる¹⁾。筋ジストロフィーでは①②③が関係していると考えられる。

食道入口開大不全への対策としては、a) 頸部突出法⁵⁾、b) バルーン拡張法⁶⁾、c) 輪状咽頭筋切断術⁷⁾⁸⁾、d) ボツリヌス毒素⁹⁾¹⁰⁾が挙げられる。筋ジストロフィーの場合、これらのうち、頸部突出法は頸部可動域制限により困難な場合が多い。また輪状咽頭筋切断術は侵襲が大きく、呼吸不全を合併しやすい筋ジストロフィーでは現実的ではなく、ボツリヌス毒素についてはわが国のこの領域での適応は確立していない。

そこで、われわれは筋ジストロフィーの食道入口開大不全にバルーン拡張法を試みた。バルーン拡張法は、食道入口をバルーンカテーテルのバルーン部分が通過する方法である。これまで Wallenberg 症候群などの脳血管障害後や咽頭領域の術後の食道入口通過不全などに対して用いられ、その効果についての報告がなされてきた^{11) 12)}。その効果の機序としては、機械的な拡張効果、のみこみ訓練、タイミング再学習などが考えられている。われわれの筋ジストロフィーにおける検討では、長期に継続していても、食前にバルーン拡張法を省くと食物が“飲み込みにくい”などの訴えがあり、のみこみの訓練やタイミング再学習などは可能性が低い。喉頭挙上不全などにより舌骨が前上方に十分移動できないため、2次的に廃用性症候群としての食道入口弛緩不全がおこり、それに対し、バルーン拡張法により機械的に食道入口を広げる効果があったのではないかと思われる。

バルーン拡張法には形状として球状や筒状、施行法として引抜き法、間欠的拡張法、持続的拡張法、内視鏡下バルーン拡張術¹³⁾などの種類があり、病状や嚥下障害の程度により使い分けられている¹⁴⁾。筋ジストロフィーでは訓練により疲労を訴える場合も多く、われわれは球状バルーン1回引抜き法とした。

本法の副作用として、まれにバルーン引き抜き時に迷走神経反射がおこる場合があるが¹⁾、回を重ねると慣れが生じ、在宅でも安全におこなえる。このため、初回は医師の監視下でおこなうこと、また嚥下造影によって効果判定をおこなうことは必須と考える。

本研究は少数例での検討であり、クロスオーバーによる統計学的検討も行うべきであったが、患者の自覚によれば効果の持続は1日であり、施行を中止するとのみこみにくいと訴える患者が多く、倫理的配慮よりバルーン拡張法施行前後の比較検討のみとなった。また、バルーンの最適な空気量、施行回数の検討など、課題は多く残されている。

しかし、筋ジストロフィーの嚥下障害への介入について、間接訓練として確立されたものは極めて少ない現状をふまえ、本研究の結果は重要であると判断して報告した。今後多施設の研究により、さらに症例を集積していく必要がある。

文 献

- Hill M, Hughes T, Milford C : Treatment for swallowing difficulties (dysphagia) in chronic muscle disease. *Cochrane Database Syst Rev* (2) : CD004303. 2004
- 厚生労働省精神・神経疾患筋ジストロフィー患者のケアシステムに関する総合的研究班編：筋ジストロフィーと摂食・嚥下障害 2001
- Leonald RJ, Kendall KA, Johnson R et al : Swallowing in myotonic muscular dystrophy : avideofluoroscopic study. *Arch Phys Med Rehabil* 82 : 979-985, 1988
- 本多知行・溝尻源太郎編：医師・歯科医師のための摂食・嚥下障害ハンドブック（バルーン拡張法・装置など）pp155-157, 医歯薬出版, 東京, 2000
- 藤島一郎, 藤谷順子 編著：嚥下リハビリテーションと口腔ケア pp94-96, メヂカルフレンド社, 東京, 2001
- 藤島一郎：脳卒中の摂食・嚥下障害 第2版, pp 109-112, 医歯薬出版, 東京, 2000
- Gervais M, Dorion D : Quality of life following surgical treatment of oculopharyngeal syndrome. *J Otolaryngol* 32 : 1-5, 2003
- Ceylan A, Koybasioglu A, Asal K et al : The effects of pharyngeal neurectomy and cricopharyngeal myotomy on postoperative deglutition in patients undergoing horizontal supraglottic laryngectomy. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 11 : 170-174, 2003
- Parameswaran MS, Soliman AM : Endoscopic botulinum toxin injection for cricopharyngeal dysphagia. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 111 :

871-874, 2002

- 10) Chiu MJ, Chang YC, Hsiao TY : Prolonged effect of botulinum toxin injection in the treatment of cricopharyngeal dysphagia : case report and literature review. *Dysphagia* **19** : 52-57, 2004
- 11) 北條京子, 藤島一郎, 大熊るりほか : 輪状咽頭部嚥下障害に対するバルーンカテーテル訓練法—4種類のバルーン法と臨床成績—. *摂食・嚥下リハ学会雑誌* **1** : 45-56, 1997
- 12) Wang AY, Kadkade R, Kahrilas PJ et al : Effectiveness of esophageal dilation for symptomatic cricopharyngeal bar. *Gastrointest Endosc* **61** : 148-152, 2005
- 13) 吉岡重則, 須藤浩志, 水上勝義ほか : 嚥下困難の3症例における内視鏡下バルーン拡張術の経験. *J Clin Rehabil* **10** : 567-570, 2001