

筋強直性ジストロフィー 1 型患者の嚥下造影検査による 嚥下障害の検討

Study of swallowing function in myotonic dystrophy type 1 patients using video fluorography

神谷 陽平¹⁾
Yohei Kamiya¹⁾

土田 歩¹⁾
Ayumi Tsuchida¹⁾

佐伯 一成¹⁾
Kazushige Saeki¹⁾

油川 陽子²⁾
Yoko Aburakawa²⁾

黒田 健司²⁾
Kenji Kuroda²⁾

¹⁾NHO 旭川医療センター リハビリテーション科

¹⁾Department of Rehabilitation, Asahikawa Medical Center, NHO

²⁾同 脳神経内科

²⁾Department of Neurology, Asahikawa Medical Center, NHO

要 旨

筋強直性ジストロフィー 1 型 (DM1) 患者の嚥下障害の特徴を調べ、対応策を検討することを目的とした。対象患者は当院入院中の DM1 患者 10 例に嚥下造影検査を実施し検討した。評価は嚥下造影検査の標準的検査法 (詳細版) を参考に作成したものを使用した。

DM1 患者における嚥下造影検査の特徴的所見は、準備期・口腔期では下顎・舌の咀嚼運動障害による咀嚼・押しつぶし困難、食塊形成不全、口腔内保持困難、舌による送り込み困難による口腔内残留であり、咽頭期では舌根部の運動低下、咽頭収縮圧の低下による喉頭蓋谷・梨状陥凹の残留、舌骨・喉頭挙上範囲の低下、喉頭蓋の反転不全、嚥下反射の惹起時間の遅れであった。

DM1 患者の嚥下障害に対して準備期・口腔期では咀嚼しやすい形として一口大へのカットやミキサー食など食事形態の工夫が有効な手段であり、咽頭期では粘性の調整や食事形態の工夫に加え、咽頭残留に対して交互嚥下・複数回嚥下の指導や誤嚥予防の息こらえ嚥下が有効な訓練と考えられた。

キーワード：筋強直性ジストロフィー 1 型、嚥下障害、嚥下造影検査

はじめに

筋強直性ジストロフィー1型 (Myotonic dystrophy type1 以下DM1) はミオトニア (筋強直症 myotonia) と特有の多系統の臓器障害で特徴づけられる常染色体優性遺伝を示す遺伝性ミオパチーである¹⁾。DM1患者の死因は呼吸不全 (27.9%)、次いで呼吸器感染症 (21.8%)、呼吸不全と呼吸器感染症の併存 (5.5%) と呼吸器系の関与が多い²⁾。嚥下機能の低下により発症する誤嚥性肺炎も呼吸器感染症として大きく関与すると考えられる。摂食・嚥下には口腔、咽頭、食道、一部鼻腔の器官が関与している。食べ物の認知から始まり (先行期)、口への取り込み、咀嚼と食塊形成を経て、咽頭への送り込み (準備期・口腔期)、咽頭通過 (咽頭期)、食道通過 (食道期) によって食塊を胃へと運ぶ機能である。嚥下機能の精密検査として嚥下造影検査がしばしば用いられている。

我々はDM1患者に嚥下造影検査を実施し嚥下障害の特徴を調べ、誤嚥対応策の検討を行った。

対象と方法

1 対象

当院入院中のDM1患者10例 (男性6例、女性4例)、平均年齢54.6 ± 14.7歳 (平均年齢±標準偏差)。嚥下造影検査を行った時点で摂取されていた食事形態は常食8例、軟菜食1例、軟菜刻み食1例であった。ADLは独歩が2例、車椅子自走が8例であった。

2 方法

液体嚥下の評価は白色散剤の硫酸バリウム (ネオバルギンEHD、カイゲンファーマ株式会社) を水に混ぜたものを使用し、シリンジを用いて5mlを口腔底に注入後、指示により嚥下した状態を評価した。ゼリーは硫酸バリウムを牛乳に混ぜ、イージーゲル (大塚製薬) で固めたものを使用しスプーンに3~5gを一口量として介助で口腔内に入れ、咀嚼・嚥下した状態を評価した。評価はすべて透視下側面像の録画データを検討し行った。その結果を日本摂食嚥下リハビリテーション学会の嚥下造影検査の標準的検査法 (詳細版)³⁾ を参考にして作成したもの (図1) を用いて評価した。

3. 正常 (自由)		4. 軽度の異常あり (不十分)		5. 重度の異常あり (不評)	
口腔形態					
口腔					
摂食食品					
嚥下					
嚥下方法					
嚥下性状					
嚥下方法	指示	自由	指示	自由	指示
撮影方向	側面	正面	側面	正面	側面
食物の取り込み	3	2	3	2	3
咀嚼 押しつぶし	3	2	3	2	3
口腔の保持	3	2	3	2	3
食塊形成	3	2	3	2	3
口腔準備 前傾姿勢	3	2	3	2	3
口腔準備 口腔底	3	2	3	2	3
口腔準備 舌背	3	2	3	2	3
咽頭への送り込み	3	2	3	2	3
嚥下反射の開始時間	3	2	3	2	3
口腔への逆流	3	2	3	2	3
多咽頭への逆流	3	2	3	2	3
食道入口部への通過	3	2	3	2	3
咽頭侵入	3	2	3	2	3
誤嚥	3	2	3	2	3
嚥下経路	右	左	両	右	左
反利的な立上	3	2	3	2	3
誤嚥時の嚥下	3	2	3	2	3
喉頭蓋の閉鎖	3	2	3	2	3
舌の閉鎖閉鎖	3	2	3	2	3
食道閉鎖	3	2	3	2	3
食道内逆流	3	2	3	2	3
胃食道逆流	3	2	3	2	3

【解剖学的構造 検査の経過】	
口腔形態	3
下咽頭期	3
咀嚼 下嚥	3
咀嚼 舌	3
送り込み 舌	3
自由記載	
形態学的異常	3
舌短縮の長さ	3
舌背の長さ	3
咽頭蓋上	3
咽頭閉鎖	3
食道入口部閉鎖	3
喉頭閉鎖	3
喉頭蓋の長さ	3
自由記載	
検査の資料	3
嚥下 経路	3
嚥下 経路	3
下咽頭期の閉鎖の長さ	3
自由記載	

図1 嚥下造影検査評価用紙

各項目において10例中5例以上で認められた所見を特徴的な異常所見とした。

結果

1 液体嚥下時

異常を認めた項目は準備期・口腔期では咀嚼・押しつぶし、食塊形成、口腔内残渣(舌背)、咽頭への送り込みであり、咽頭期では喉頭蓋谷残留、梨状陥凹残留

であった。食道期では異常所見を認めなかった(図2)。

2 ゼリー嚥下時

異常を認めた項目は準備期・口腔期では咀嚼・押しつぶし、口腔内保持、食塊形成、口腔内残渣(舌背)、咽頭への送り込みであり、咽頭期では嚥下反射の惹起時間、食導入口部の通過、喉頭蓋谷残留、梨状陥凹残留であった。食道期では異常所見を認めなかった(図3)。

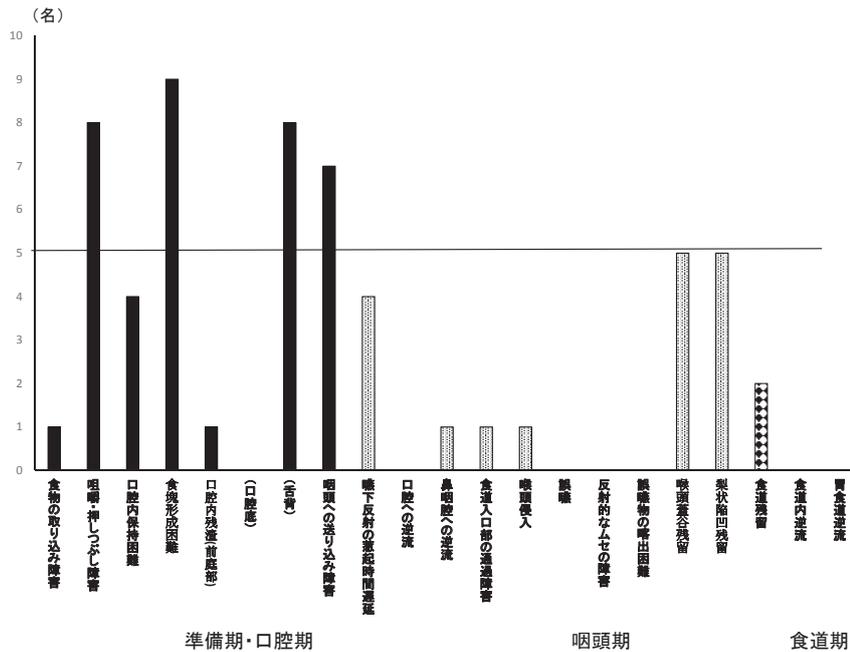


図2 液体(5ml)嚥下時

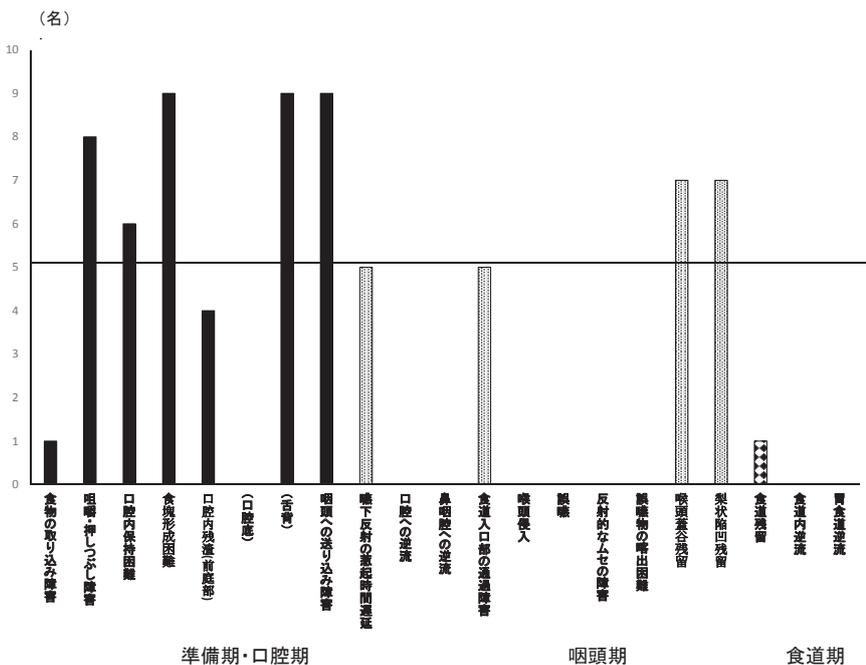


図3 ゼリー(3~5g)嚥下時

3 解剖学的構造と動きの評価

異常を認めた項目は準備期・口腔期では咀嚼（下顎）、咀嚼（舌）、送り込み（舌）咽頭期では舌根部の動き、舌骨の動き、喉頭挙上、咽頭収縮、喉頭蓋の動きであった（図4）。

結果のまとめ

準備期・口腔期では下顎・舌の咀嚼運動障害による咀嚼・押しつぶし困難、食塊形成不全、口腔内保持困難を生じていた。また、舌による送り込み困難による口腔内残留が半数以上の症例で認められた。咽頭期では舌根部の運動低下、咽頭収縮圧の低下による喉頭蓋谷・梨状陥凹の残留、舌骨・喉頭挙上範囲の低下、喉頭蓋の反転不全、嚥下反射の惹起時間の遅れが半数以上の症例で認められた。

食道期ではゼリー、液体とも特徴的異常所見はなかった。

考 察

今回のDM1患者を対象にした嚥下造影検査結果では液体嚥下時に比べゼリー嚥下時の方がより多くの項目で障害が認められた。

準備期・口腔期では液体、ゼリーともに舌の運動障害、高口蓋などの影響により咀嚼・押しつぶしや食塊形成が困難であり、嚥下後も舌背の残渣が生じやすくなっている。特にゼリーでは送り込み困難、嚥下後の

舌背の残渣を生じた症例が液体に比べて多く認め、嚥下前の口腔内保持困難を示す症例も認められた。ゼリーでは液体に比べ舌・口蓋への接触により口腔内圧を高めて送り込む必要があるため、異常所見を呈す症例が多いと考えられた。

咽頭期では液体、ゼリーともに喉頭蓋谷残留、梨状陥凹残留が認められた。DM1患者では嚥下筋群の筋力低下から舌骨の動き、喉頭挙上、咽頭収縮、喉頭蓋の動きに障害を生じやすく、咽頭内圧低下により残留が生じていると考えられる。特にゼリーは液体に比べ食道通過障害が多く認められたが、その理由として咽頭内圧低下はあるものの、食道入口部は弛緩している状態であるため⁴⁾、重力により流れ込みやすい液体に比較して粘性の強いゼリーでは流れ落ちにくいと考えられた。

和田ら、野崎らは準備期・口腔期では咀嚼・押しつぶし障害、食塊形成困難、咽頭への送り込み障害が生じ、咽頭期では鼻腔逆流、誤嚥、喉頭蓋谷や梨状陥凹の残留、咽頭収縮力の低下、喉頭蓋の運動障害が生じると報告している。^{4) 5)}

本研究の結果から、準備期・口腔期では咀嚼・押しつぶしの障害、食塊形成困難、咽頭への送り込み障害が特徴的所見としてあげられており、先行研究でも同様の所見が得られた（表1）。咀嚼しやすい形として一口大へのカットやミキサー食など食事形態の工夫はDM1患者において有効な手段であると考えられた。

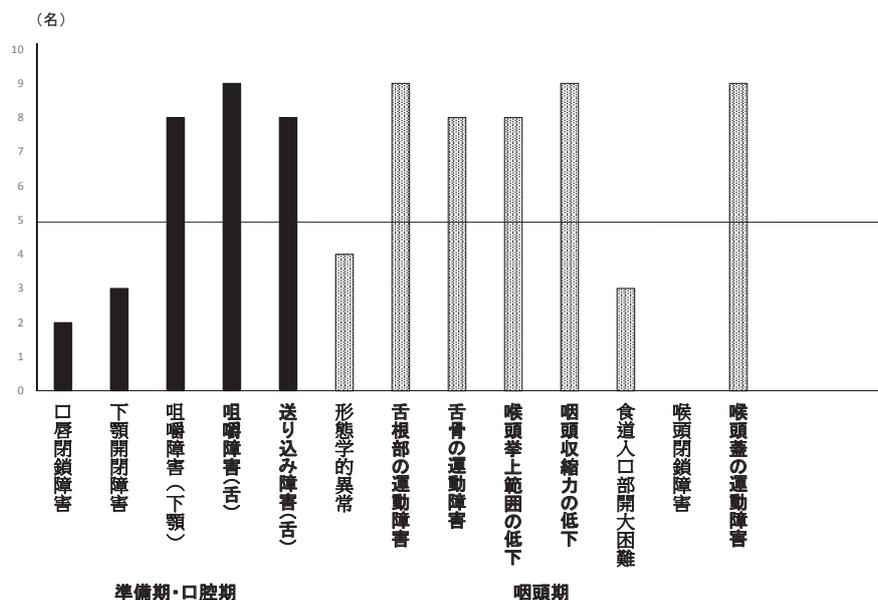


図4 解剖学的構造と動きの評価

表1 先行文献との比較（準備期・口腔期）

	咀嚼押しつぶし 障害	口腔内保持 困難	食塊形成 困難	口腔内残渣	咽頭への送り込み 障害
和田らの報告 (2009)	+		+	+	+
野崎らの報告 (2007)	+		+		+
当院 (2015)	+	+	+	+	+

表2 先行文献との比較（咽頭期）

	嚥下反射の 惹起時間遅延	鼻腔の逆流	口腔への 逆流	誤嚥	食道入口部 の通過障害
和田らの報告 (2009)		+	+	+	
野崎らの報告 (2007)	+	+		+	+
当院 (2015)	+				+

	喉頭蓋谷の 残留	梨状陥凹の 残留	舌骨・喉頭挙上 範囲の低下	咽頭収縮力 低下	喉頭蓋の 運動障害
和田らの報告 (2009)	+	+		+	+
野崎らの報告 (2007)	+	+	+	+	+
当院 (2015)	+	+	+	+	+

咽頭期では咽頭収縮圧の低下から、喉頭蓋谷や梨状陥凹の残留が生じやすく、喉頭蓋の動きが不十分であるため誤嚥が生じやすいといった特徴的所見があり、先行研究でも同様の所見が報告されている（表2）。粘性や形態の変化を考慮したとろみの調整、咽頭残留に対して交互嚥下・複数回嚥下の指導や誤嚥予防の息こらえ嚥下が有効な訓練と考えられた。

本研究の結果では準備期・口腔期でみられた咀嚼・押しつぶしの障害、食塊形成困難、送り込み障害といった特徴的所見のほかに、嚥下前の口腔内保持困難、嚥下後の口腔内残留を認めた。また、咽頭期でみられた咽頭収縮圧の低下、喉頭蓋谷や梨状陥凹の残留、喉頭蓋の運動障害といった特徴的所見のほかに他の先行研究で挙げられている口腔・鼻腔への逆流、誤嚥は認めなかった。先行研究と検査食品や対象の嚥下障害の重症度による違いが生じていると考えられるため、今後はさらに症例数を多くして検討していく必要があると考えた。

本論文の要旨は、第3回北海道東北筋強直性ジストロフィー臨床研究会（2015年11月14日、秋田）にて発表した。

引用文献

- 1) 川井 充編：筋ジストロフィーの治療とケア東京：医学書院 2000;p1
- 2) 多田羅 勝義, 福永 秀敏, 川井 充：国立病院機構における筋ジストロフィー医療の現状 医療 2006;60:112-8
- 3) 植田 耕一郎, 岡田 澄子, 北住 映二, 他：嚥下造影検査（詳細版）日本摂食・嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会 2010 版案作成に当たって 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 2010;14:54-73
- 4) 野崎 園子：筋ジストロフィーの摂食・嚥下障害－Duchenne 型筋ジストロフィーと筋強直性ジストロフィー－ 医療 2007;61:381-8
- 5) 和田 勇治, 大塚 友吉：筋強直性ジストロフィー患者さんの嚥下障害の対応策 難病と在宅ケア 2009;14:47-50