

筋強直性ジストロフィー患者の援助技術

石川 秀俊 梅崎 利通*

IRYO Vol. 61 No. 12 (819-827) 2007

キーワード 筋強直性ジストロフィー, 運動療法, 移動能力, 作業療法, ミオトニア, 手内筋優位の手

はじめに

筋強直性ジストロフィー（以下 MyD）は、常染色体優性遺伝で男女とも発症し、人口10万人当たり5人程度と成人の筋ジストロフィーでは最も多いタイプである。

筋萎縮、筋力低下、ミオトニア（筋強直）などの骨格筋症状のほか、白内障、心筋伝導障害、内分泌障害、知的障害など全身にわたる、さまざまな症状を呈する。多くは20-50歳頃に発病し、発病後15-20年で歩行ができなくなるといわれているが予後は比較的よい。骨格筋症状の特徴はミオトニアで、筋収縮における弛緩が遅延する現象である。叩打ミオトニア、把握ミオトニアとして観察される。

MyD 患者の筋萎縮の、好発部位としては、表1に示すように、特徴的な筋萎縮・筋力低下の分布となる。眼瞼下垂を呈し、側頭筋、咬筋が萎縮した斧様顔貌、頬がこけて口元がたれ下がり、特有の顔貌となる。頸部周囲の筋としては、胸鎖乳突筋が著明

表1 筋強直性ジストロフィーの筋障害分布¹⁾

高頻度に侵される筋群	よく侵される筋群	保たれる筋群
顔面筋群	大腿四等筋	腰帯筋
上眼瞼挙筋	横隔膜、肋間筋	大腿屈筋群
側頭筋	手足固有筋	ヒラメ筋
胸鎖乳突筋	軟口蓋・咽頭筋	腓腹筋
前腕遠位筋	舌筋	
足背屈筋	外眼筋	

に障害されるのに対して、頸部の後ろの筋群や肩甲帯の筋力は比較的保持されやすい。四肢の障害は他の筋ジストロフィーに比べて軽度で、遠位優位に障害され下肢の方が上肢より先に侵される。これらの筋萎縮により、表2に示すような障害が生じてくる。

今回、MyD 患者の日常生活動作（ADL）維持のために必要な、筋力・可動域の維持の練習方法、病棟での ADL 動作の注意点、手工芸活動を介した精神面・社会面の指導について紹介していく。

国立国際医療センター リハビリテーション科 理学療法士

* 国立病院機構箱根病院 リハビリテーション科 作業療法士

別刷請求先：石川秀俊 国立国際医療センター リハビリテーション科 〒162-8655 東京都新宿区戸山1-21-1

(平成19年5月24日受付)

Series of Articles on Rehabilitation Technique 12

Rehabilitation Technique and Support for Patients for Myotonic Dystrophy

Hidetoshi Ishikawa and Toshimichi Umezaki

Key Words: MyD, exercise, training movement, occupational therapy, myotonia, intrinsic plus hand

表2 筋萎縮にともなう障害像

障害される筋	臨床症状・障害象
顔面筋群・上眼瞼挙筋・側頭筋・咬筋	特徴的な顔貌（表情の消失、頬がこけ口元がだらしなくなる）
上眼瞼挙筋	眼瞼下垂（まぶたが下がる）
胸鎖乳突筋	仰臥位で頭を上げることが困難となる、仰臥位よりの起き上がりができない
前腕遠位筋（回外筋・手関節背屈筋）	物を持って保持することが困難
手関節筋群	巧緻動作障害 ミオトニアによるこわばり
下肢遠位筋（前脛骨筋）	歩行障害（ステッピングゲイト）立位バランス障害

運動療法

運動療法の目的は、ADLの維持にあり、そのために筋力の維持・可動域の維持・呼吸訓練があげられ、他の筋ジストロフィー患者に対する運動療法と大きく変わることはない。

注意点として、心血管系や呼吸機能の問題、精神障害、知的障害など、合併する全身の症状について考慮する必要がある。心血管系の問題として、心筋伝導障害があげられ、房室ブロックなどの心筋伝導障害についてはMyD患者に高頻度に生じていて、突然死の原因となるといわれている。呼吸機能障害は、デュシェンヌ型筋ジストロフィー（DMD）の場合10-14歳から肺活量が減少しはじめるように、四肢骨格筋の筋萎縮が進行した後に呼吸筋障害が出現するのに対し、MyDの高炭酸ガス血症は運動障害が比較的軽度な患者でも観察されることがあり、運動機能が保たれていても要注意な場合がある。運動療法を実施するにあたって、心肺機能の定期的なチェックのもと、負荷量を設定していく必要がある。神経系統の合併症は、知的低下、うつ傾向などで、意欲や自発性・積極性の低下、過度の眠気などが指摘されている。そのため、運動を行う際に、十分な声かけや、運動方向の指示・介助を必要とする場合がある。

1. 筋力維持・可動域訓練

進行性の筋萎縮疾患のため、筋力の低下を防ぐことは不可能だが、廃用性の筋萎縮に対しては筋力訓練は必要である。過用を考慮にいれる必要はあるが、廃用性の筋力低下を遅らせることを目的として筋力訓練を実施していく必要がある。筋力維持訓練は、個々の症例に応じて、抵抗運動（徒手・重錘・ゴム

バンドなど）、自動運動、自動介助運動などの方法を用いる。またベッド上で膝下にタオルをロール状にしたものを置いて膝窩で押し付ける運動（Muscle Setting）など、関節の運動をとまなわない等尺性収縮を実施する。運動に際しては、患者に運動方向をわかりやすく具体的に説明、声かけをしながら行うことなどが大切である。運動負荷は、MyD患者は筋疲労がocこりやすいということや筋強直症状を考慮し、ゆっくりと、過負荷にならないような抵抗量を調整することが大切である。1回の運動量を少なめに設定して数回に分けて行うなどの工夫が必要である。

他の筋ジストロフィーに比べてMyDは、関節の拘縮はocこりにくいといわれているが、筋の伸張性の低下、筋力の不均衡や自動運動の範囲の制限などにより、可動域制限は生じてくるので、十分に状態を観察しながら、可動域訓練を行っていく必要がある。

可動域訓練・ストレッチを行う場合の注意点としては、

- ・肢位の固定をしっかりとしておく。
- ・時間をかけてゆっくりとストレッチを行う。とくに抵抗感を感じたら無理せずゆっくりと行う。“急激な力を加えない、痛みを訴えない範囲で行う、過度な伸張は行わない”という注意が必要である。
- ・最も伸びたところで、20秒程度保持する。

2. 呼吸訓練

MyD患者の呼吸障害はDMDなどと異なり、呼吸筋の障害のみではなく、呼吸中枢の障害も関与していると考えられている。酸素療法・呼吸訓練を実施しSpO₂が改善した症例は、傾眠傾向が改善し、作業効率も改善する²⁾という報告もある。昼間の眠気なども実は呼吸不全による可能性があり、しっか

りと深呼吸させるといった基本的なことで症状が軽減することも多い。

呼吸訓練の目的としては、胸郭の可動性の維持、気道内分泌物の排出などである。呼吸筋に関しては、MyD患者の横隔膜の変化はDMD患者と比較して著明な差は見られない³⁾との報告もあり、呼吸筋の疲労による病変の進行を考慮すると、ゆっくりとした大きな腹式呼吸の練習以上は呼吸筋の訓練は無理に行う必要はないと考える。胸郭の可動域性の低下にともなう拘束性障害の予防のために、胸郭の運動・ストレッチを行うことが大切である。

MyD患者は、立位よりも臥位で低酸素症が増悪する⁴⁾、軽い運動負荷で動脈血酸素飽和度が改善する⁵⁾といわれているので、呼吸の面からも、日中は臥床を避けて、立位・座位（車椅子）で軽作業を行うことが望ましい。

3. 移動手段・移乗動作

MyD患者の移動手段は、歩行、歩行器歩行、手動式車椅子、電動車椅子と進行するにつれて変化してくる。歩行の特徴として足関節下垂足で歩行するために、鶏歩（steppage gait）または引きずり歩行を行うことが多い。歩行能力の維持、危険防止（転倒防止など）のために、Ankle Foot Orthosis(AFO)を使用すると歩容の改善が認められる。歩行が不安定になってきたら、転倒予防を第一に考え、歩行器を用いるようにする（図1）。

立位保持が不安定になってきたら、無理に歩行訓練をすべきでなく、車椅子を移動手段に用いるようにする。MyD患者の場合転倒骨折などで臥床期間

が長くなると、一気に運動機能が低下してしまうので安全な移動手段を用いていく必要がある。

MyD患者の自走式車椅子操作としては、前腕の遠位筋の筋力低下があるため、普通のごぎ方は難しく、比較的保たれている膝の屈筋を使っての足こぎ（図2）、など工夫が必要な場合がある。また注意散漫、判断力の低下などにより車椅子のブレーキをかけないまま乗り移りをすることもあるので、危険防止のためにブレーキを太くする。赤い色をつけるなど注意を喚起する工夫も必要である。車椅子への移乗動作の際、勢いよく体幹を前傾させて重心を前方に移動させ、反動を使って臀部を浮かすとともに膝をロックして立ち上がるという動作が多く見受けられる（図3）。下肢の伸筋の低下が理由だが、立ち上がるのに何回も反動を使うようになってきた場合、転倒の危険もともなうので、安定性に欠けてきたら立っての移乗動作から、トランスファーボード（図4）を利用しての移乗動作に変えていく必要がある。

手動式車椅子の操作が困難になった場合や、行動半径を広げるために、電動車椅子使用も行われている。電動車椅子は座面が上下するものもあり、立っての移乗動作が困難になったMyD患者がいざりて移乗すること（図5・6）ができることや、坂道でも使用できるので、機能が低下した患者でも用いることができる。反面MyD患者の電動車椅子操作の誤りや接触事故などの経験も多い。電動車椅子でのトラブルは、操作方法の問題というよりも、知的面での問題であることが多いので、判断力・注意力・理解力などを考えて慎重に対応していく必要が



図1



図2



図 3



図 4



図 5

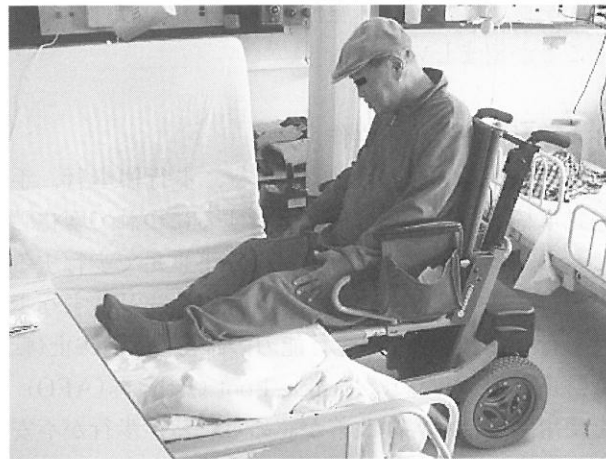


図 6

ある。また電動車椅子の急な操作は、首に対する負担が大きくなり危険な場合があるので、ソフトカラーの装着も考える必要がある。

作業療法

MyD に対する作業療法（以下 OT）の要点は、作業療法士が、患者の手工芸製作や ADL が可能なよう「環境」を事前に設定した上で、手工芸作品が外観よく完成し、病棟での ADL が怪我なく安全に完遂する調整・指導をすることである。

MyD の OT で注意が必要なのは古内⁹が指摘しているごとく、①視力の低下（白内障・眼瞼下垂）、②聴力の低下（難聴）、③知能の低下、④判断力・理解力・注意力の低下、⑤意欲の低下である。それに加えて上肢では遠位筋優位の筋力低下、母指球のミオトニア、手内筋優位の手（つまみ）がとくに重

要であり、精神機能や社会性に関しても身体機能に劣らず問題が多く、以下にそれらへの対応を含め上肢を中心とした身体機能訓練と手工芸活動、さらには病棟での ADL 指導を紹介する。

1. 身体機能訓練（表 3 参照）

移動能力が自立歩行や歩行器から車椅子レベルになっても上肢の筋力や粗大な運動機能は比較的長く維持されるので、多くの MyD 患者に次のような機能訓練が適用となる。①滑車（図 7）、②掌背屈運動器、③回内回外運動器、④棒体操、⑤セラプラスト、⑥他動的関節可動域（以下 ROM）訓練。これらの訓練は⑥を除き方法・回数・時間等を教えておき、OT 室に来たら、たとえば①②③④⑤の順に自主訓練として行うよう指導する（そして終了後⑥を行い手工芸活動に移るとよい）。

表3 MyD患者に対する身体機能訓練の要点

機能訓練種目	訓練の要点
滑車	握り方、車椅子の位置、方法など十分適切、かつ具体的に指示する。回数や時間は患者により異なるが回数は100回程度、または時間は5分以内。
掌背屈運動器	手を使用する時、背屈が弱く掌屈で把持しやすい傾向があるのでとくに手関節背屈の運動を主にを行い、回数100回程度。
回内回外運動器	手関節中間位から回外方向への運動を主に実施し、これも回数は100回程度までにしておく。
棒体操	砂囊などの負荷はあまり重くはしないで、せいぜい0.75kg程度までにとどめ、肩屈曲90度や肘の屈伸など簡単な運動にする。
セラプラスト	手指でのつまみ、離し、掌での握り・つぶし、などを主にを行い、場合により普通の粘土のように具体的な動植物の作製を指示。
他動的ROM訓練	多くのMyD患者では手指の遠位指節間関節の屈曲が制限されやすい。手指遠位指節間関節が拘縮し他動的屈曲に痛みをともなう場合もみられ、ゆっくりと、かつ念入りにROM訓練を実施する必要がある。

2. 手工芸活動 (表4, 表5参照)

OTは手工芸活動の遂行を通して上肢・手指のROMや筋力の維持、座位保持による心肺機能の向上、知的活動による精神的賦活、社会性・社会常識の向上等を図る。手工芸作品の完成は自己効力感を高め病院生活に潤いと張り合いをもたらす最大の効果がある。なお、SpO₂が問題な患者は作業中頻回に測定して値が90以下にならないよう適宜深呼吸と休息を入れるのを忘れてはならない。

①種目……作製が容易で、完成品の見栄えがよいという点で、多くのMyD患者はスキルスクリーンと呼ばれるビーズ暖簾を好む傾向が強い。その他では表4のような種目が好まれる。全体として生産的で、かつあまり難しくない課題が望ましい⁷⁾。

②要点……表5のとおり。とくにMyD患者に対するOTの成否の一番のポイントは「枠の設定」である。手工芸活動に外枠を設定すると作業が遂行しやすく、失敗や間違いが修正可能となる(たとえば図8のようにスキルスクリーンにおけるビーズ仕切箱と図柄仕切枠)。つまり、「見やすく、わかりやすく、つかみやすい工夫」と「誤りをチェックして訂正しやすい工夫」をし、作業の遂行能力を高め、でき映えのよい作品作りを目指す⁸⁾。

3. 病棟でのADL指導

MyD患者のADLの不安定さや不注意および過信による転落・転倒に対して、OTは看護部門と協力しながら環境を整え、方法を確認ないし修正して



図7 滑車による訓練

安全確実な動作の習得と自立を目指す(表6)。

食事動作は長期間にわたり何とか自立している患者が多く⁹⁾、OTでの最大の問題は体の大きな動きをともなう動作、つまり移動動作・移乗動作・排泄動作・更衣動作である。①移動動作……たとえば歩行器や車椅子の操作は左右の端に対する注意が不十分で、時々器物にぶつけることがみられる。そのため、ぶつかる側への注意を意識的に促し怪我を防止する。②移乗動作……足腰の筋力が弱体化し肥満傾向がある患者では、車椅子とベッド間の乗り移りの時に転落する危険が大きいのでトランスファーボードを作製し直進方法で移乗する(図9)。また、車椅子使用時にブレーキをかけ忘れたまま机上作業や乗り移りをしてしまうことも頻回にみられ、たとえば

表4 MyD 患者に対する手工芸活動の種目と注意点

手工芸種目	活動時の注意点
スキル スクリーン	仕切箱，図柄の拡大，蛍光灯スタンド，拡大鏡，色鉛筆などを用意し，時々間違っていないかチェックする。「図柄仕切枠」(図8)も活用する。
スキル タペストリー	球数が300個前後の長い作品は途中で間違いを発見しても修正が難しく，仮糸に初め通して，チェックしたのち本糸に移し替える方法が便利である。
スキル ミニギャラリー	スキルスクリーン同様の工夫をする。枠の自助具を活用するとよい。ビーズ玉がやや小さいので見落としがないか注意する。
ジグソーパズル	何回でも繰り返して実施できるのが利点だが，少し難しいとできない患者もいるので，能力にあわせ，難易度を調整する。
型はめパズル	これも患者によっては困難な人もいるので，患者の知的能力に合わせてパズルを選択肢し，その難しさや遊び方を調整する。
タイルモザイク	適当にやっけてしまいやすいので，たえずチェックし，色，位置，ボンドのつけ具合，隙間の間隔など整っているか確認する。
アイロンビーズ (パーラービーズ)	ビーズが小さくてもつまめるのなら適用可能。円や四角などの簡単な型からはじめ，一番外枠をまず置いてから内部を入れていく。

表5 MyD 患者に対する手工芸活動時の要点

要点	要点の内容
枠の設定	活動種目に外枠がないと患者はどう行ってよいかわからないことが多い。そのため，作る材料や作品に必ず外枠を設定する。患者はその枠を頼りに遂行しやすくなる。
作業の 緻密性の低下	たとえば折り紙は折り目や端が揃わない，など作業が雑で，貼り付ける物の端や位置がずれていてもあまりこだわらないので，手掛けている物の位置・貼り付ける向き等をたえずチェックする。
図地関係の 認知に劣る	立体的な活動や嵌める方向を考えないと難しいパズルなどでは図地関係の認知に劣り，遂行が困難な場合が多い。そのため，できればこの種の活動は避けるか，平易なものにする。
手内筋優位の 手(つまみ)	中指指節関節屈曲，近位指節関節と遠位指節関節伸展での把持を行う傾向が強いので小さい物や針のように細い物の把持は難しいことが多く，できれば避ける。
避けたい材質	活動種目の材質・材料では，ボンド，ペンキ，ニス，糊などの使用は十分注意し，はみ出したりよごれたり，一度に大量に出過ぎたりしないよう細心の注意をする。
便利な道具	視力低下に拡大鏡・図柄の拡大・卓上蛍光灯スタンド，間違いやすい作業活動には図柄の関係ない範囲を隠して，行う場所だけが見えるようにした「図柄仕切枠」が便利である。
活動の目的	生産的であること。たとえばOT室に飾る，身内や友人・知人にプレゼントする，自分の病室で実用的に使用するなど，何らかの役に立つことによって，自分も何かできる，人のためになる，人が喜んでくれる，といった自己効力感・自己達成感・自信・有能感を高めることができる。その行為を通して，OTに来てよかった，またOTに行きたいという楽しみ，生活の潤い，張り合いになる。
注意点	とくにSpO ₂ が問題な患者はOT室に来たら，まず測定し，訓練中も時々チェックする。患者は得てして手工芸に夢中になりやすいので，熱中しすぎないように頻回に休憩を入れる。



図8 枠の設定の例
スキルスクリーンにおけるビーズ仕切箱と図柄仕切枠

表6 MyD 患者に対する ADL 指導の例

ADL動作	指導内容
食事動作	かなり進行しても食事は可能である。箸が困難な場合はスプーンの使用を指導。
整容動作	歯磨きは可能なケースが多い。髭剃りも電動髭剃りを使って可能。上肢・手指の機能がよいと手指の爪切りは可能だが進行すると困難。足の爪は介助が多い。
更衣動作	椅座位や端座位での更衣は前屈したりするので危険が多く、できればベッド上で行うようにし、転倒防止に柵をしておくのが賢明。また、Tシャツの脱衣は前傾するので姿勢が不安定になりやすく、ベッド上でも注意が必要。ズボンを履く時も姿勢に注意。どの患者も苦手なのはボタンの着脱で、可能ならボタンなしの服に替える。基本的にきつい服は避け、襟周りもゆったりとした物にする。
居室から便所まで	歩行器でも車椅子でも便所が一番転倒する危険が高い。歩行できる場合、とくに段差と床面に気をつける。段差がなくても転倒することがあり注意。できれば監視が必要である。便所に着いたらナースコールで看護師を呼ぶようにする。
排尿動作	立位が可能な男子は、便器の手摺りに寄りかかったり、男子小用便器があれば前方に頭や体をもたせかけて行すが、片手で手摺りにつかまり反対の手で用を足すので姿勢が不安定になり転倒の危険がとまないとやすく、時に見守りが必要となる。 便器に乗り移る場合は、手摺りにつかまって立ち、180度向きを変えるやり方と直進方法で殿部をずらしながら跨(また)いで座る方法との2通りあるが、前者は立位で、後者は座った姿勢で服の上げ下ろしがあり、介助が必要なことが多い。
排便動作	排尿動作同様、方向転換する方法とそのまま便器を跨いで座る方法とがある。跨ぐ時の便器は脊髄損傷者用と同じ小判型の便器にし、上に補高便座をセットして殿部が痛くないようにする。座位バランスが不安定な場合、手摺りに板を渡してもたれることもある。後始末、脱衣、着衣動作に介助が必要な時も多い。
机上動作	車椅子使用の患者は車椅子のブレーキをかけ忘れたまま作業をしている場合が多々みられるため、とくに忘れやすい側のブレーキの握りを太くし転落を防止する。 また車椅子用ベルトを机上動作時にも必ず締めるよう指導する。
移乗動作	車椅子とベッド、車椅子と便器との乗り移り動作の時は絶対に車椅子のブレーキを忘れないよう繰り返して指導する。足腰が弱化している患者では車椅子とベッドとの乗り移りが横乗り方法では難しく、トランスファーボードを作製し直進方法で、介助して行うのがよい。

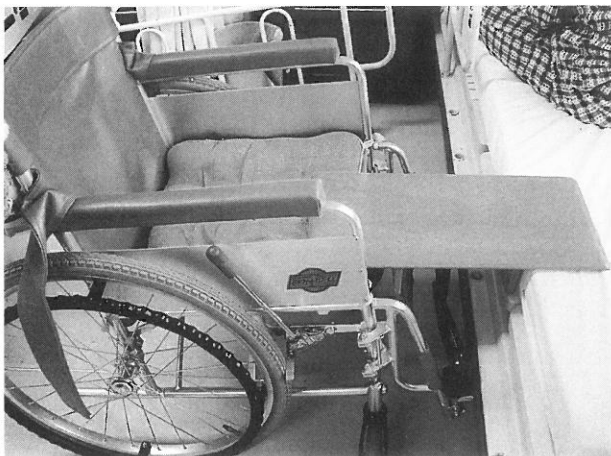


図9 トランスファーボード

車椅子とベッドとの直進方法で用いられるトランスファーボード



図10 ADL 指導の例-ブレーキの柄の工夫

ブレーキの柄を長くかつ太くし、目立つ色のビニールテープを巻いてたえず注意と意識を喚起させて、ブレーキのかけ忘れ防止を徹底させる

車椅子のブレーキの柄を太くかつ長くして目立つ色のビニールテープを貼り患者の注意を喚起して危険を防止する(図10)。そして転倒防止の一環として車椅子座位の間は必ずベルトを締めるよう指導する。③排泄動作……病棟 ADL の中で転倒する危険が一番高い。そのため、立位可能な車椅子自走の患者の場合でも、a. 車椅子で便器に接近したら必ずブレーキをかける、b. 立ち上がりや方向転換時は必ず手摺りにつかまる、c. ズボンや下着の着脱を立位で行う時は、片手は必ず手摺りにつかまり他方の手で片手動作で実施する(両手を離しての着脱動作時に膝折れや転倒が多い)、などを徹底して指導する。できればトイレに行った時にナースコールで看護師を呼び、一連の動作を見守ってもらう、ないし手助けしてもらうのが望ましい。④更衣動作……ベッド上長座位で実施し、ベッド柵を設置して転倒・転落事故を防止する。

4. OT 室での精神面・社会面の指導

精神症状では「自発性欠如、関心欠如などを示す」¹⁰⁾患者もしばしばあり、OT 場面ではただ単に機能訓練や手工芸製作に集中しないで、①他患者と一緒にのテーブルで手工芸を実施し他患者との交流を促進する、②約束や時間や規則を守るよう指導する、③挨拶や声かけの励行、④素敵な作品ができ上がった時の賞賛と励まし、といった自発性・社会性や他人との協調性・常識的な対応などを涵養することが大切である。それを OT プログラムに組み入れながら身体機能訓練や手工芸活動を実施していくことが

必要かつ効果的である。

おわりに

以上、MyD 患者の PT・OT を中心にリハビリテーション援助技術について述べてきた。近年、成人の筋ジス病棟に入院している MyD 患者の割合は増加している。MyD 患者は全身状態が悪化し臥床傾向が続くと急速に病気が進行し心肺機能や筋力や ADL 能力の低下を招きやすい。したがって、疾患としての特徴と多くの合併症に対する理解を踏まえ、適切、かつ密な医療的取り組みを通して MyD 患者の QOL の向上を図ることが求められるであろう。

[文献]

- 1) 木村隆：筋強直性ジストロフィーの骨格筋障害とリハビリテーション 神経内科 60：.394-398, 2004
- 2) 稲永光幸, 保坂和子, 土屋一郎ほか：筋強直性ジストロフィーの心理的特性について-喚起機能障害との関連について-。平成11年度厚生省精神・神経研究費による研究報告集, p.275, 1999
- 3) 石原傳幸ら：筋強直性ジストロフィー患者の呼吸病理。平成11年度厚生省精神・神経研究費による研究報告集, p.149, 1999
- 4) 堀川博誠, 高橋桂一, 吉仲弘充ほか：筋緊張性ジストロフィーにおける臥位での低酸素血症の増悪。臨神経 32：1057-1060, 1992
- 5) 中山貴博, 山本敦子, 内山剛ほか：筋強直性ジストロフィーの呼吸調節機能異常。臨神経 35：1006-

- 1009, 1995
- 6) 古内文夫：第2章 運動障害とその対策 3. リハビリテーション II. 作業療法, 川井 充編, 筋強直性ジストロフィーの治療とケア, 東京, 医学書院, p.51-60, 2000
- 7) 梅崎利通：典型的筋緊張性ジストロフィー患者の作業療法における活動種目とその特徴, 平成2年度 厚生省神経疾患研究委託費 筋ジストロフィーの療養と看護に関する総合的研究 研究成果報告書, p.337-341, 1991
- 8) 梅崎利通, 三室ゆみ子, 林亜矢子ほか：筋強直性ジストロフィー患者に対する作業療法 —手工芸種目の適応と工夫—, 厚生労働省精神・神経疾患委託費 筋ジストロフィーの療養と自立支援のシステム構築に関する研究 平成17年度班会議(研究成果報告会) プログラム・抄録集, p.97, 2005
- 9) 梅崎利通：筋緊張性ジストロフィー (MD) 患者のADL能力の経時的推移, 昭和63年度 厚生省神経疾患研究委託費 筋ジストロフィーの療養と看護に関する臨床的, 心理学的研究 研究成果報告書, p.395-402, 1989
- 10) 池田亀夫, 西尾篤人, 津山直一監修：図説臨床整形外科講座14 神経・筋疾患, 東京, メジカルビュー社, p.217, 1984