

特集2：2. ロコモティブシンドローム（運動器症候群）の原因と対策 ー寝たきりにならないためにー

メタボリックシンドロームとロコモティブシンドロームを防ぐ運動療法

佐藤 紀

徳島大学病院整形外科

(平成23年11月14日受付) (平成23年11月24日受理)

はじめに

長寿大国となった日本の課題は、いかに元気に自立した生活を送ることができるのか？ということである。その対策として、メタボリックシンドロームとロコモティブシンドロームを予防することにより、できる限り要介護・要支援となる時期を遅らせることが、これからの日本にとって非常に重要である。本稿では、メタボリックシンドロームとロコモティブシンドロームを防ぐ運動療法を中心に説明し、その必要性について概説する。

平均寿命と平均健康寿命

日本人の平均寿命（2010年）は、厚生労働省が発表した平成22年簡易生命表¹⁾によると、男性79.64歳、女性86.39歳であった。日本は長寿大国となり、いかに元気に過ごすことができるのか？ということが、これからの日本の課題となってくる。そこで提唱されるのが、健康寿命という概念である。健康寿命とは、日常生活において、介護を必要とせず自立した生活ができる期間のことである。現在の日本の平均健康寿命は、平均寿命と比べ、男性では約6年、女性では約8年、下回っている。つまり、人生最後の約6～8年は、何らかの介護が必要であるということを示している。

要介護・要支援となる原因

それでは、どのような疾患で要介護・要支援となるのだろうか？平成22年国民生活基礎調査²⁾によると、要介護・要支援となる原因は、1位：脳血管疾患（脳卒中）21.5%、2位：認知症15.3%、3位：高齢による衰弱13.7%、4位：関節疾患10.9%、5位：骨折・転倒10.2%、6位：心疾患（心臓病）3.9%、7位：パーキンソン病3.2%、8位：糖尿病3.0%、等であった（図1）。これらの原因のうち、メタボリックシンドロームが要因となって起こり

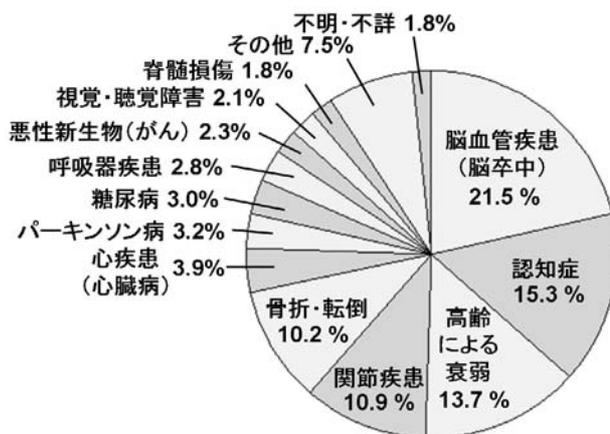


図1. 要介護・要支援となる原因 (平成22年)

得るものとして、脳血管疾患（脳卒中）、心疾患（心臓病）、糖尿病が挙げられ、ロコモティブシンドロームが要因となって起こり得るものとして、高齢による衰弱、関節疾患、骨折・転倒が挙げられる。要介護・要支援となる原因のうち、メタボリックシンドロームとロコモティブシンドロームに関連したものが実に大部分を占めていることが分かる。つまり、メタボリックシンドロームとロコモティブシンドロームを予防し、できる限り、要介護・要支援となる時期を遅らせることが、長寿大国である日本の課題である。

メタボリックシンドロームと運動療法

1) メタボリックシンドロームの診断基準

メタボリックシンドロームとは、内臓脂肪の蓄積に加えて、高血圧・脂質異常・高血糖のうちいずれか2つ以上を満たしている状態を指す。メタボリックシンドロームになると、動脈硬化が急速に進行する。日本人の3大死因である、がん・心疾患・脳卒中のうち、特に後者2者は動脈硬化が要因となり得る疾患である。メタボリックシンド

ロームの診断基準は、①内臓脂肪の蓄積：腹囲が85cm以上（男性）・90cm以上（女性）であること、②高血圧：収縮期血圧130mmHg以上・拡張期血圧85mmHg以上のいずれかまたは両方、③脂質異常：中性脂肪150mg/dl以上・HDLコレステロール40mg/dl未満のいずれかまたは両方、④高血糖：空腹時血糖値110mg/dl以上、のうち、①を満たし、かつ②～④のうち2つ以上の項目に該当することである。

2) メタボリックシンドロームを防ぐ運動療法

内臓脂肪を減らすためには、運動療法と食事療法の併用が有効である。脂肪を1kg減らそうとするには、約7000kcalのエネルギー消費が必要となる。そのため、運動または食事単独で脂肪を減らすのは困難である。運動療法に加え、厚生労働省・農林水産省の食事バランスガイド等を参考に食事の改善を行なうことにより、内臓脂肪の減少量を大きくすることが可能となる。ここでは、運動療法について詳細を述べる。

健康づくりのための運動指針2006（厚生労働省）³⁾によると、健康づくりのための身体活動量の目標として、“週23エクササイズ（メッツ・時）の活発な身体活動（運動・生活活動）。そのうち4エクササイズは活発な運動。”が掲げられている。「身体活動」とは安静にしている状態より多くのエネルギーを消費する全ての動きのことを、「運動」とは身体活動のうち体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施するものを、「生活活動」とは身体活動のうち運動以外のものを指す。エクササイズ（メッツ・時）とは、身体活動の量を表わす単位で、身体活動の強度（メッツ）に身体活動の実施時間（時）をかけたものである。

図2を用いて分かりやすく説明すると、1週間で、運動の項目から4個、生活活動の項目から19個選んで実施すればよい（図2）。具体例を示すと、運動項目から速歩（15分）を4個（ $=15分 \times 4 = 60分$ ）、生活活動から歩行（20分）を19個（ $=20分 \times 19 = 380分$ ）行なえばよい。

3) 運動療法の注意点

- ・治療中の病気やケガのある場合は、必ず医師に相談すること。
- ・高血圧・糖尿病・脳卒中・心疾患・腎不全等の既往がある場合は、必ず医師に相談すること。
- ・体力に応じた運動を行なうこと。
- ・運動前後には十分な準備運動（ストレッチ等）を行なうこと。



図2. 1エクササイズに相当する活発な身体活動
（健康づくりのための運動指針2006～生活習慣予防のために～より引用、一部改変）

4) 関節痛や腰痛がある場合の運動療法

関節痛や腰痛があれば、疼痛のため運動を行うのが困難であることが多い。そのような場合に行う運動療法の一例として、水中運動がある。水中では浮力のため、下肢の関節・腰部にかかる負担が減少する。臍までつかれば体重の影響が1/2に、胸までつかれば体重の影響が1/3になる。つまり、関節痛や腰痛があり、地上では運動できない人でも、水中では負担が減り、運動ができる場合がある。ただし、水中での運動であるため、転倒しないよう、また溺れないよう注意する必要がある。

ロコモティブシンドロームと運動療法

1) ロコモティブシンドロームの定義と原因

ロコモティブシンドロームとは、運動器の機能低下により、歩行機能が低下し、介護・介助が必要となる状態、または、そうなる危険性が高くなる状態のことを指す。運動器とは、骨・軟骨・筋肉・靭帯・神経など体を動かすのに関わる器官のことである。運動器はそれぞれの組織が連携して働き、そのうちのどれか1つにでも障害があれば、運動しづらくなる。ロコモティブシンドロームの主な原因として、①関節・椎間板の変性、②骨の脆弱化、③筋・神経の機能低下等が挙げられる⁴⁾。

2) ロコモーションチェック

ロコモティブシンドロームであるかどうかをチェックすることを、ロコモーションチェックという。下記の示す7項目のうち、1項目でも当てはまればロコモティブシンドロームである可能性がある⁵⁾（図3）。

1. 片脚立ちで靴下がはけない。

2. 家のなかでつまずいたり滑ったりする。
3. 階段を上るのに手すりが必要である。
4. 横断歩道を青信号で渡りきれない。
5. 15分くらい続けて歩けない。
6. 2kg程度の買い物をして持ち帰るのが困難である。
7. 家のやや重い仕事が困難である。

3回行う(図5a)。安全のため、椅子やソファの前で行うように注意が必要である。尻を軽く下ろすところから始めて、膝を90度以上曲げないように注意する。支えが必要な人は、机に手をつけてスクワットを行う(図5b)。スクワットができない時は、椅子に腰かけ、机に手をつき、腰を浮かす動作を繰り返す(図5c)。



図3. ロコモーションチェック
(日本整形外科学会ロコモパンフレット2010年度版より引用)

3) ロコモーショントレーニング

ロコモティブシンドローム対策として、体幹・下肢の筋力やバランス力をつけるトレーニングを、ロコモーショントレーニングという。日本整形外科学会が推奨しているロコモーショントレーニングには、①開眼片脚立ち、②スクワットがある。開眼片脚立ちとは、バランス力を養い、転倒しにくくするために行う。スクワットとは、体幹・下肢の筋力を鍛え、立ち上がることができるために行う。ここで注意したいのが、ロコモティブシンドロームと一言で言っても、さまざまなレベルがあることである。例えば、歩行が十分に可能な人と、そうでない人とでは、トレーニングの方法も異なる。

①開眼片脚立ち

左右1分間ずつ、1日3回行い、床に着かない程度に片脚を上げる(図4a)。この際、転倒しないように、必ずつかまるものがある場所で行うよう注意が必要である。また、支えが必要な人は、机に手や指をつけて行うようにする(図4b, c)。

②スクワット

深呼吸をするペースで5-6回繰り返し、これを1日

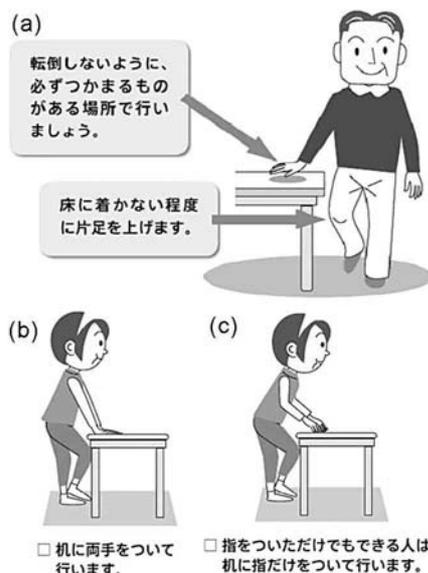


図4. 開眼片脚立ち
(日本整形外科学会ロコモパンフレット2010年度版より引用)

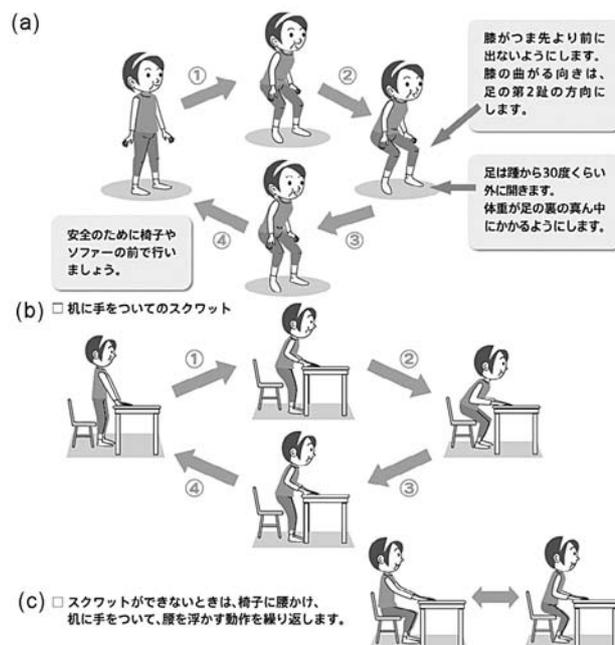


図5. スクワット
(日本整形外科学会ロコモパンフレット2010年度版より引用)

③その他のロコモーショントレーニング

ストレッチ、関節の曲げ伸ばし、ラジオ体操、ウォーキング、各種スポーツなど、さまざまな運動を積極的に行うことが推奨されている。

4) ロコモーショントレーニングを行う上での注意点

- ・治療中の病気やケガのある場合、または体調に不安がある場合は、必ず医師に相談すること。
- ・疼痛が生じた場合は、運動を中止し、医師に相談すること。
- ・転倒には十分注意すること。
- ・自分に合ったペースで行うこと。

おわりに

メタボリックシンドロームとロコモティブシンドロームを予防することで、要介護・要支援になる時期を遅ら

せることが可能である。個々にあった適切な運動療法を行うことで、両者を予防し、平均寿命≒平均健康寿命を目指して心身ともに健やかな生活を送りたいものである。

文 献

- 1) 厚生労働省：平成22年度簡易生命表．厚生労働省，2010
- 2) 厚生労働省：平成22年国民生活基礎調査．厚生労働省，2010
- 3) 厚生労働省：健康づくりのための運動指針2006．厚生労働省，2006
- 4) 中村耕三：ロコモティブシンドローム実践！ロコモーショントレーニング第1版，三輪書店，東京，2010，pp. 12
- 5) 日本整形外科学会：ロコモパンフレット2010年度版．日本整形外科学会，2010

Exercise therapy for preventing metabolic syndrome and locomotive syndrome

Nori Sato

Department of Orthopedics, Tokushima University Hospital, Tokushima, Japan

SUMMARY

Japan has rapidly been becoming an aged society. In 2010, the average lifespan of a Japanese male was 79.64 years and that of a Japanese female was 86.39 years. The most important thing for aged people is how to spend the healthy life without nursing care. Healthy life expectancy is an estimate of how many years are lived in good health. We must try to extend healthy life expectancy.

Metabolic syndrome and locomotive syndrome shorten our healthy life expectancy. Exercise therapy prevents both metabolic syndrome and locomotive syndrome. In this report, the method of the exercise for preventing metabolic syndrome and locomotive syndrome are described.

Key words : healthy life expectancy, exercise therapy, metabolic syndrome, locomotive syndrome, locomotion training