

基調講演

健康寿命の延伸と運動の効果

平澤泰介^{1) 2)}, 木村篤史^{1) 2)}, 小西倫太郎²⁾

1) 明治国際医療大学医学教育研究センター リハビリテーション科学ユニット

2) 明治国際医療大学附属病院 総合リハビリテーションセンター

I. はじめに

2016年の厚生労働省の調査では、日本人の平均寿命は女性87.14歳、男性80.98歳となり、いずれも過去最高を更新している。健康寿命も伸びたが、平均寿命との差は縮まっていない。ちなみに健康寿命は女性74.21歳、男性71.19歳（2013年）となっている。

これまでは、いかに長く生きられるか「平均寿命」を延ばすことを目標にしてきたが、長くなった寿命を「心身に障害のない期間」として、健康で“自立”して暮らすことができること、すなわち「健康な寿命」（健康寿命）の延伸を実現していくことが、高齢者と社会にとって真に豊かな長寿社会の達成のために重要となる。この健康寿命を延伸するためには、認知能力のみならず身体機能を健常に維持することがポイントとなる。そのためには高齢になる前の青壮年の頃からの心身の健康に対する心がけが大切である。

II. 生産年齢層の老年症候群予防の運動について

本論文の主なテーマは、このような“ロコモティブシンドローム”や“サルコペニア”，そして“フレイル”にならないための対策を健常な青壮年を対象として、姿勢や運動について以下のようにまとめた。

- 1 姿勢について
- 2 肩こりの予防について
- 3 腰痛の予防について
- 4 膝痛の予防について
- 5 ストレッチ体操について
- 6 嚥下障害の予防について（Shaker体操）
- 7 ヒールレイズについて

生活機能の維持・向上のための運動は、適度な有酸素運動である。その代表はウォーキングであり酸素を取り入れながら行う“持続的なリズムカルな有酸素運動”である。体全体の運動のバランス良く使うと全身の血液循環や代謝さらには呼吸機能を良くしていくことができる。これらの基本的な運動を若い頃から継続していくことが

大切である。

たとえば、腰痛が生じた場合は、安静をとっても良くならない様なら、整形外科で診察してもらう。CTやMRIなどで異常がなく手術などは適応にならないことを確認しておく。このような場合は、運動療法が良い治療手段となる。腹筋や背筋のストレッチや筋強化を行い、体幹を支える力を強化して普段の日常生活やスポーツを行えるようにするのが一つの方法である。そのためには、“自分で治してやろう”という気力が大切である。

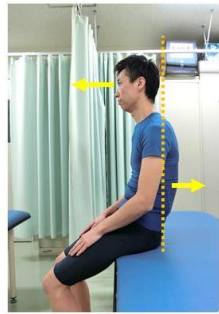
上記1～7のそれぞれの項目について、その方法と注意点について説明する。

1) 姿勢について

座位の姿勢について、骨盤を後ろに傾けて座ると胸椎の後弯と頸椎の前弯が増強し、顔が前方に突き出すような不良な姿勢となる。そのため骨盤をしっかりと立てて、上体を起こし、あごを引くような良い姿勢をとると、頸椎、胸椎、腰椎の弯曲の増強を防ぐことができる（図1）。また、椅子の座面の高さによっても、姿勢が影響を受けるため、自分に合った椅子を選ぶことも重要である。座面が高い椅子の場合は骨盤の傾斜が大きくなり姿勢が崩れやすくなるが、適切な高さの椅子の場合は骨盤の傾斜が少なくよい姿勢を保つことができる（図2）。

近年、全年齢層の人々がスマートフォンを使用していることが多く、スマートフォンの画面を見るとき姿勢が問題となっている。スマートフォンの画面を見るときは、不良な姿勢でうつむかず、良い姿勢でできるだけ目線に近い高さで見るように注意が必要である（図3）。

立位の姿勢について、安楽な不良な姿勢では骨盤の後傾、脊柱が後弯し、顔が前に突き出すため、壁に踵をつけてあごをしっかりと引き、背中と臀部を壁につけるように立ち、その姿勢から姿勢を崩さないようにゆっくりと歩き出す（図4）。特に長時間の立位作業では足台を利用すると腰椎の前弯が減少し、腰の負担が軽減する（図5）。



a.不良な姿勢

骨盤を後ろに傾けて座ると胸椎の後弯と頸椎の前弯が増強し、顔が前方に突き出すような姿勢となる。



b.良い姿勢

骨盤をしっかりと立てて、上体を起こし、あごを引くような姿勢をとると、頸椎、胸椎、腰椎の彎曲の増強を防ぐことができる。

図1. 姿勢について



a.座面が高い椅子

座面が高い椅子では骨盤の傾斜が大きくなり姿勢が崩れやすい。



a.適切な高さの椅子

座面が適切な椅子では骨盤の傾斜が少なく、よい姿勢を保つことができる。

図2. 自分に合った椅子選び



a.不良な姿勢

スマートフォンの画面を見るときは、不良な姿勢でうつむかず、良い姿勢でできるだけ目線に近い高さで見る。



b.良い姿勢

図3. スマートフォンの画面を見るとき姿勢



a.不良な姿勢

骨盤の後傾、脊柱が後弯し、顔が前に突き出している。



b.良い姿勢



c.良い姿勢からの歩き出し

壁に踵をつけてあごをしっかりと引き、背中と臀部を壁につける。その姿勢から姿勢を崩さないようにゆっくりと歩き出す。

図4. 立位での姿勢



長時間の立位作業では腰椎の前弯がきつくなり、腰の負担が増加する。

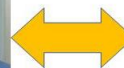


足台を使うと腰椎の前弯が減少し、腰の負担が軽減する。

図5. 長時間の立位作業には足台が良い

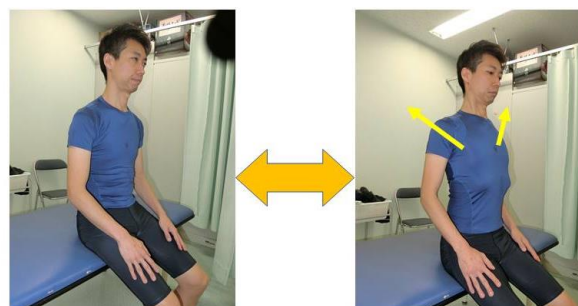
2) 肩こりの予防について

肩こりの予防体操としては、①肩甲骨の挙上運動(図6)、②肩甲骨の伸展運動(図7)、③肩関節の伸展運動(図8)を紹介する。



両肩甲骨を挙上し、両肩が両耳につくぐらい挙げて止める。5秒間程度止めた後、ゆっくりと降ろす。仕事の合間や疲れを感じた時に気軽に行いましょう。

図6. 肩こり予防体操
(①肩甲骨の挙上運動)



a. 安楽な姿勢

b. 胸を張る

安楽な姿勢から胸を張って両肩を後ろに引く。その際、腰を反らし過ぎないように留意する。両肩を引くときはゆっくりと息を吸い、戻すときはゆっくりと息を吐くようにする。

図7. 肩こり予防体操
(②肩甲帯の伸展運動)



背中の中で両手を組み、胸を張ったまま組んだ手を後ろへ伸ばす。

図8. 肩こり予防体操
(③肩関節の伸展運動)



あごを引いてゆっくりと上体を起こす。

図9. 腰痛予防体操
①腹筋強化運動



両手で骨盤を持ち、腰を床に押し付けるように腹部に力を入れて骨盤を回転させる。

図10. 腰痛予防体操
②骨盤回旋(後方回転)運動, 体幹屈曲, 腹筋強化



両手で両膝をかかえこみ、骨盤とお尻を持ち上げ腰部の筋群を伸ばす。

図11. 腰痛予防体操
③両膝かかえ込み運動(腰筋群伸張)



片側の足を伸ばし、もう片側は曲げておく。伸ばした足の方にゆっくりと体を骨盤から前に倒す。

図12. 腰痛予防体操
④座位伸張運動(ハムストリングス伸張)

3) 腰痛の予防について

腰痛の予防体操としては、①腹筋強化運動(図9)、②骨盤回旋(後方回転)運動、体幹屈曲、腹筋強化(図10)、③両膝かかえ込み運動(腰筋群伸張)(図11)、④座位伸張運動(ハムストリングスの伸張)(図12)、⑤腹臥位そりかえり運動(体幹伸筋・殿筋強化)(図13)、⑥腰部捻転(関節授動)運動(図14)を紹介する。

これらの運動は、1日2回、各運動を5回行うようにする。決して無理をせず、痛みが生じない範囲で静かにゆっくりと運動を行う。

腰痛の予防で重要なのは、腹筋の強化と背筋の柔軟性を向上することであり、それらにより腰椎の過度な前弯を軽減することである。また、大腿後面部のハムストリングスの伸張性が低下すると、「腰椎骨盤リズム」が不良となり、腰痛を引き起こす原因となるため、ハムストリングスの伸張性をストレッチングにより高めておくことも重要である。



腹臥位の状態から臀部で両手を組み、ゆっくりと上体と両足を持ち上げて、体幹伸筋と殿筋を収縮する。



図13. 腰痛予防体操
⑤腹臥位そりかえり運動(体幹伸筋・殿筋強化)



仰向けに寝て、膝をまっすぐに伸ばしたまま、約10° 脚を上げる。
(足先が見える程度)



あげたままゆっくり5つ数える。
降ろす。
これを10回くりかえす。
楽にできるようになれば
1kgの砂袋をつけて行う。

図16. 膝痛予防体操
(②下肢伸展挙上運動)



仰臥位の状態では腰を捻りながら片側の足をベッドから降ろす。

図14. 腰痛予防体操
⑥腰部捻転(関節授動)運動



横向けに寝て、股をひらくように脚をあげる。
あげたままゆっくり5つ数える。降ろす。
これを10回くりかえす。

図17. 膝痛予防体操
(③股関節外転運動)

4) 膝痛の予防について

膝痛の予防体操としては、①パテラセッティング(図15)、②下肢伸展挙上運動(図16)、③股関節外転運動(図17)、④膝関節伸展運動(図18)を紹介する。

パテラセッティングは、膝関節の運動を伴うことなく大腿四頭筋の強化に有効である。図15のように大腿四頭筋が収縮すると、膝蓋骨が上方に移動するため、膝蓋骨の動きにも意識することが重要である。下肢伸展挙上運動は、パテラセッティングの状態ですさらに下肢を床面からゆっくりと持ち上げ、その状態で保持することにより大腿四頭筋の強化を図る運動である。図18の膝関節伸展運動は膝関節の運動を伴った大腿四頭筋の強化法であり、この運動を実施する際は、膝蓋骨の周辺に疼痛を感じないように実施するよう注意が必要である。



仰向けに寝て、膝をまっすぐに伸ばし、膝の後面を床に押し付けるように力を入れる。同時に太ももの筋肉に力を入れ、膝蓋骨が動くようにする。



力を入れたまま
ゆっくり5つ数える。
そのあと力を抜く。
これを10回くりかえす。

図15. 膝痛予防体操
(①パテラセッティング)



腰かけて、膝をまっすぐに伸ばす。
伸ばしたまま5つ数える。曲げて降ろす。これを10回行う。
楽にできるようになれば1kgの砂袋をつけて行う。
*膝蓋骨の周辺に痛みがある人は、この運動は避ける。



膝から先の下腿は
外向きを意識する。

図18. 膝痛予防体操
(④膝関節伸展運動)

5) ストレッチング体操について

ストレッチング体操としては、①股関節内転筋のストレッチング(図19)、②膝関節屈筋群のストレッチング(図20)、③アキレス腱・ヒラメ筋のストレッチング(図21)、④腸脛靭帯のストレッチング(図22)、⑤大腿四頭筋のストレッチング(図23)を紹介する。

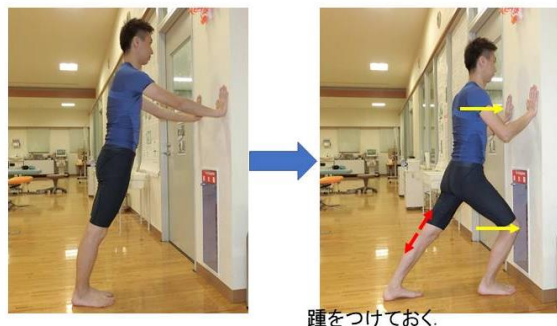
ストレッチング体操を行う際は、目的の筋に伸張感を感じ、ゆっくりと呼吸をしながら実施する。反動を利用して急激に筋を伸張すると筋損傷を招く危険性があるため、ゆっくりと伸張し、伸張した状態で約20秒間保持して、目的の筋を持続的に伸張することが望ましい。

特に、入浴後など筋の柔軟性が高くなっている状態でストレッチング体操を行うとより効果的である。



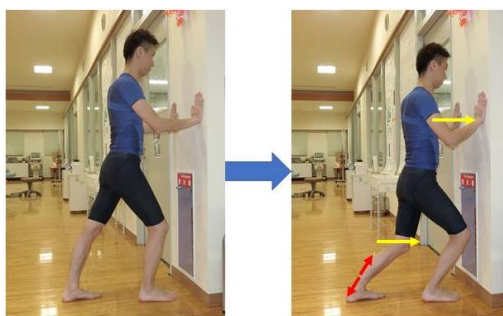
股関節を外旋外転した状態から、両肘を大腿内側に押し付けながら、ゆっくりと体幹を骨盤から前に倒す。

図19. ストレッチング体操
(①股関節内転筋のストレッチング)



壁に手をつけて立ち、前に出した膝を曲げて後ろの膝の裏側の筋肉(膝関節屈筋群)を伸ばす。

図20. ストレッチング体操
(②膝関節屈筋群のストレッチング)



脚を前後に広げ、両膝を曲げて立ち、踵をつけてこの位置で膝を曲げてアキレス腱を伸ばす。

図21. ストレッチング体操
(③アキレス腱・ヒラメ筋のストレッチング)



壁に片手をつき、脚を交互に交叉して立ち、壁に寄りかかるようにして、大腿部の外側を伸ばす。

図22. ストレッチング体操
(④腸脛靭帯のストレッチング)

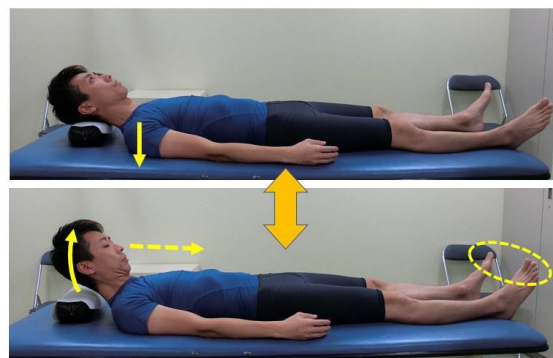


腹臥位に寝て足を手で持ち、踵を殿部につけるようにする。
* 膝蓋骨の周りに痛みがある人は避ける。

図23. ストレッチング体操
(⑤大腿四頭筋のストレッチング)

6) 嚥下障害の予防について (Shaker 体操)

嚥下障害を予防のための体操として「Shaker 体操」を紹介する (図 24)。「Shaker 体操」は舌骨上筋群の筋力増強により喉頭挙上を強化する訓練である。具体的な方法は、仰臥位で両肩甲帯を床につけたまま、足先を見るように頭部のみを挙上する運動である。変形性頸椎症などの首の疾患がある人や高血圧症の人は行わないように注意する。



仰臥位で両肩甲帯を床につけたまま、足先を見るように、頭部のみを挙上する。
* 変形性頸椎症などの首の疾患がある人や高血圧症の人は行わない。

図24. 嚥下障害予防のためのShaker体操
(舌骨上筋群の筋力増強により喉頭挙上を強化する訓練。)

7) ヒールレイズについて

第二の心臓と呼ばれる下腿三頭筋のトレーニングとしてヒールレイズを紹介する(図25)．ヒールレイズを行う際には、床面との足底接地部位によって下腿三頭筋の収縮に相違が生じるため、母指球を支点に踵を挙上するように注意する(図26)．



図25. ヒールレイズ

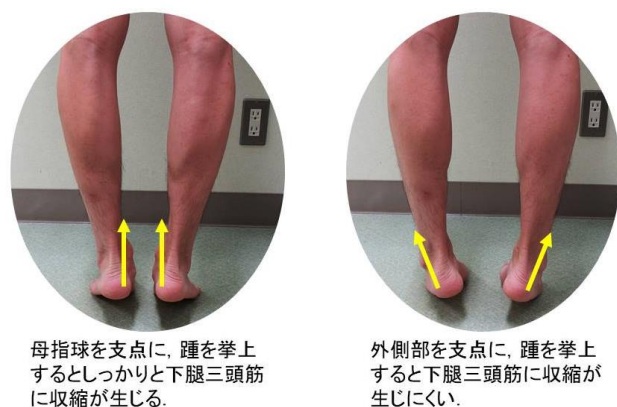


図26. ヒールレイズ実施中の床面との接地部位の相違による下腿三頭筋の収縮の相違

III. 考察

加齢を中心とした肉体の虚弱状態はロコモティブシンドローム、サルコペニアそしてフレイルと種々の症状となって現れる。これが「要介護」への危険信号である。転倒による骨折や認知症などを含めて健康寿命の延伸の支障となる原因については、若年期や中壮年から、そして高齢に至るまで、シームレスにその対策を考慮されなければならない。その中心となるのが運動習慣、良質なタンパク質を多く含んだ食事などの栄養管理、積極的な社会参加そして疾病予防である。ことに身体機能に関しては個人差があるため、自分に合った運動を身につけ、その維持・向上に心がけ、継続することが大切である。本項では青壮年者が“自宅で気軽にできる運動”に絞ったので“運動の動機付け”になり、続けようというチャンスにつながってくれることを期待する。

運動の継続によって心身ともに若さを維持するための

大切はポイントをまとめてみる。(1) 運動は緩やかに始める。過剰な運動はかえって運動器の損傷を生じることが多いので注意する。(2) 正しい姿勢を身につける。そして、ウォーキングを始める。(3) 準備運動を行って筋組織を温め、ストレッチングを行う。有酸素運動に加えて、筋肉の強度を養い柔軟性を向上させる。(4) 単一の運動パターンの運動様式ではなく、複合的な運動パターンの運動様式を取り入れ、数多くの筋肉を使用することが理想的である。(5) 各種の運動の間には適度な休息を含む。(6) 自分の体調を知り、それに合わせた運動を行う。(7) 水分の補給は重要であり、脱水状態にならないようにする。(8) 最後にストレッチングとクールダウンを行うよう心がける。以上が重要なポイントであるが、時にはトレーナーや整形外科医などの専門家に相談して種々な工夫を含めるなど、生涯学びつづける姿勢を持つことも大切である。

IV. まとめ

2018年2月11日に開催された、第12回京都在宅リハビリテーション研究会の際に行ったアンケートにおいて、出席者から“一般人が自宅で行えるリハビリ”を教示するよう依頼があった。早速、大学のリハビリテーションセンターのスタッフと検討して、中壮年層の健常者を対象にして“健康寿命”を目的とした運動についてまとめてみることにした。種々の運動器疾患などに対する運動療法の中から“疾病予防”として大切な姿勢と運動のポイントがわかりやすく表現できたと思う。

各疾患の運動療法は成書に譲るとして、とりあえず生産年齢層の健康と活躍を期待したい。

【参考・引用文献】

1. 石井清一, 平澤泰介(監修): 標準整形外科学第8版, 医学書院, 1992.
2. 中村耕三: ロコモティブシンドローム(運動器症候群) 超高齢社会における健康寿命と運動器. 日整会誌 83: 1-2, 2009.
3. 平澤泰介: 新外来の整形外科. 南江堂, 2005.
4. 平澤泰介: 義肢装具のチェックポイント. 「上肢装具」. 188-208, 医学書院, 2007.
5. 平澤泰介: 高齢化社会とリハビリテーション医学. 京都在宅リハビリテーション研究会誌. 2: 1-6, 2008.
6. 平澤泰介: 運動器の疾患と外傷(編集). 金芳堂, 2010.
7. 平澤泰介, 北出利勝: 運動器疾患の治療(編集). 医歯薬出版, 2012.
8. 平澤泰介: 臨床医のための最新整形外科(編集主幹). 先端医療技術研究所, 2013.
9. 平澤泰介, 武澤信夫: 地域包括ケアとリハビリテーション—京都プロジェクトの推進を中心に. 最新リハビリテーション(平澤泰介ら編集), 先端医療シリーズ 47, 30-32. 2016.