

〔論説〕

多目的な障害予防のための「ニコニコ体操」

山下 弘二¹⁾

“Enjoyable Exercises” as multipurpose prevention exercise

Koji Yamashita¹⁾

キーワード：障害予防、ニコニコベース、体操

I. はじめに

中高年者を対象とした運動指導では生活習慣病を予防するだけでなく、転倒予防や膝痛・腰痛・肩痛などの慢性疼痛の改善も求められている。このような幅広い年代のいろいろな障害予防に対応した多目的な予防体操 (Multipurpose prevention exercise) を行うことによって、運動実施者の特定の問題や障害だけに着目するのではなく、個人のトータルヘルスマネジメントに重点を置いたヘルスポモーションとなり、それがQOLの向上につながっていくと考えられている¹⁾。

中高年者向けの運動は、エアロビクスダンス、チェアエクササイズ、ダンベル体操、チューブ・エクササイズ、ストレッチ体操、リラクセーション体操など効果や目的に応じて多く開発されている。本県のような積雪寒冷地では家庭で年間通して運動を継続でできるような運動プログラムや体操の開発が求められている。特に積雪期の雪かきが必要不可欠な作業であり、障害予防および健康運動としても検討する必要がある²⁾。

本稿では家庭できる多目的な障害予防に対応した体操を考案し、その体操を本大学健康科学教育センター研修科によるブックレット助成事業により、「いつでも・どこでも・だれでもニコニコ体操」として出版することができたので紹介する。

II. ニコニコ体操の構成

ニコニコ体操は一般住民を対象としているため、できるだけ専門用語を使わずに図を多く用いて解説した。内容は①ウォーキング、②在宅体操、③運動記録帳、④運動の実施法と注意事項、⑤雪かき体操から構成されている (表1)。一般に健康運動は、高齢者に対しても安全か

つ効果のあるものでなくてはならない。ニコニコ体操は、その名のように年齢にあったニコニコベースの脈拍数で実施できる健康運動である。健康運動は、断続的にでも10分以上、1日の総計が60分以上で、毎日するのが良いと言われている。1日の総消費カロリーは200～250kcalを目標にする。

1. ウォーキング

ウォーキングでは、ニコニコベースの脈拍数を自分で確かめる方法を身につけ、歩行量の目安として1日に6000～8000歩で約100～150kcal消費することを覚えておく必要がある。

2. 在宅体操

在宅体操 (home exercise) とは、家庭で実施するニコニコ体操の本体である。高齢者ではエアロビクスダンスのような速いテンポの音楽についていけないことが多く、「気孔」、「太極拳」、「ヨガ」のようなゆっくりとした動作に呼吸法を合わせるような運動が適している^{3,4)}。腹式呼吸法は、副交感神経活動の亢進状態を持続させることができることからリラクセーションやストレス・マネジメントの一方法としても活用されている⁵⁾。さらに、チェアエクササイズは立位困難で転倒の危険のある人でも実施可能で、下肢関節への負担が少なく、低強度であるため心肺系に対しても安全な運動である^{6,7)}。また、糖尿病性網膜症を合併した者や高血圧者では、運動中に息を止めて力んではならない⁸⁾。これらのことに留意して、在宅体操の構成要素は、①いつでも、どこでも、だれでも、安全に、安価に、効果がある、②呼吸体操、棒体操、五十肩体操、肩こり体操、腰痛体操、骨粗鬆症体操、転倒予防体操、変形性膝・股関節症体操の要素を組み合わせる、③体操が一連の流れになるように椅子座位

1) 青森県立保健大学健康科学部理学療法学科

Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Aomori University of Health and Welfare

表1 ニコニコ体操の構成

1. ウォーキング
2. 在宅体操
 - 1) 椅子に腰掛けてする体操(椅子座位体操)
 - (1) 腹式呼吸法と口すぼめ呼吸法
 - (2) 下胸部の押す運動
 - (3) 上胸部を押す運動
 - (4) 腕と肩を上方へ伸ばす運動
 - (5) 肩の上下運動
 - (6) 肩を回す運動
 - (7) 首を回す運動
 - (8) 頭を前後左右方向に両手で押しつける運動
 - (9) 手を前方へ出し背筋を伸ばす運動
 - (10) 上体を左右に曲げる運動
 - (11) 上体を前方へ曲げる運動
 - (12) 上体を左右に捻る運動
 - (13) 500～1kgの重りを付けて膝を伸ばす運動
 - (14) ゴムチューブを踵に付けて膝を曲げる運動
 - (15) 500～1kgの重りを持って肘の曲げ伸ばし運動
 - (16) 500～1kgの重りを持って腕を横に開閉する運動
 - (17) 棒を背中側に肘を曲げて上げる運動(杖や掃除機のパイプなど使用)
 - (18) 棒を背中側に抱えて上体を左右に捻る運動
 - (19) 棒を両手で上げて上体を左右に曲げる運動
 - 2) 立ってする体操(立位体操)
 - (1) 両手で棒を持って前から上げる運動
 - (2) 両肩の上に棒を持って上げる運動
 - (3) 両手で棒を持って上体を捻る運動
 - (4) 棒を背中側に両手で持って上げる運動
 - (5) 500～1kgの重りを持って振り子のように前後・左右・回す運動
 - (6) 椅子につかまって足を側方と後方に上げる運動
 - (7) 椅子につかまって膝の曲げ伸ばし運動
 - 3) 床に横になってする体操(床体操)
 - (1) 足をまっすくに上げる運動(足首に500～1kgの重りをつけてもよい)
 - (2) 膝の曲げ伸ばし運動
 - (3) お尻を上げる運動
 - (4) 頭を上げて腹筋運動
 - (5) 両膝を抱えて頭を上げる運動
 - (6) 片方の膝を抱えて頭を上げる運動
 - (7) 腰を捻る運動
 - (8) 横向きになって足を開く運動(足首に500～1kgの重りをつけてもよい)
 - (9) うつ伏せになって足を上げる運動
 - (10) うつ伏せになって上体をそらす運動
 - (11) 片方の膝を立てて前後に体重かける運動
 - (12) 四つばいで片方の足を後方に上げる運動
 - (13) 四つばいで右手(左手)と左足(右足)を上げる運動

(14)500～1kgの重りを腹に上げて腹式呼吸運動

(15)重りをとって腹式呼吸法と口すぼめ呼吸法

3. 運動記録帳

(1) 週間運動計画帳

(2) 月間運動実施記録帳

4. 運動をするときの注意事項

5. 雪かき体操

(1) 準備体操

(2) 整理体操

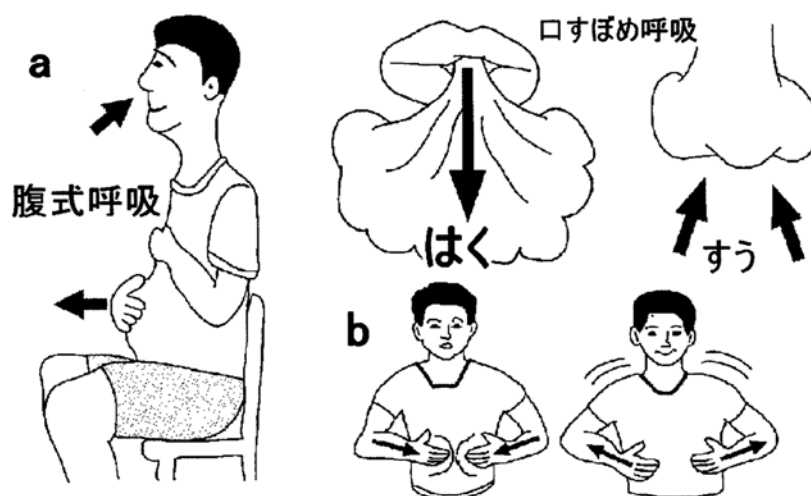


図1 在宅体操 a. 腹式呼吸法と口すぼめ呼吸法 b. 下胸部を押す運動

体操、立位体操、床体操の3部構成にする、④各運動は反動をつけずに呼吸と体操を同調して行い、原則的に呼吸時に力を入れる、⑤軽いストレッチと抵抗運動を取り入れる、⑥連続してすれば20～30分程度の有酸素運動となるように各体操の回数を決定する。以上を総合した結果、椅子に腰掛けてする呼吸法から始まり(図1)、41種類運動を組み合わせた在宅体操を考案した(表1)。

3. 在宅体操の強度と効果

在宅体操中の平均の強度は、嫌気性代謝閾値の範囲内にあり有酸素運動となっていた。健康成人に対して各運動6回、1セット実施したところ、所要時間が30分、総消費カロリーが100kcal、強度が安静時の3倍(METS)、相対的強度は $\% \text{peakVO}_2$ が30%、 $\% \text{HRmax}$ が50%であった⁹⁾。さらに糖尿病患者に対して各運動3回、1セット実施したところ、所要時間が26分、総消費カロリーが77kcal、強度が3METS、相対的強度は $\% \text{peakVO}_2$ が44%、 $\% \text{HRmax}$ が69%であった⁹⁾。運動習慣のない糖尿病患者が最大酸素摂取量の30～40%の低強度から開

始する必要があることから、在宅体操は適切な強度であった。また在宅体操中の平均脈拍数は106bpmで、進藤ら¹⁰⁾が健康運動として推奨している同年代の「ニコニコペース」の脈拍数の範囲内にあった。「ニコニコペース」とは、健康運動として安全かつ効果的な強度と言われている¹¹⁾。筆者らは地域の高脂血症者に対して在宅体操を月1回、5ヶ月間、非監視型で指導したところ、歩数の増加とともに健康関連QOLにおいて「身体機能」と「身体の痛み」について有意な改善が認められた¹²⁾。

4. 運動記録帳

家庭での運動プログラムを継続・習慣化させるためには、運動実施者がどの程度に追従(compliance)しているかを知ること、さらに運動実施者のセルフ・モニタリングとしても運動記録帳が必要となる。運動実施者や家族は、1週間の運動計画および月間運動実施状況を運動記録帳に記録する(表2, 表3)。


5. 運動の実施法と注意事項

運動は効果と共に危険性があり、人の健康にとっても

表2 1週間の運動実施計画帳

週間運動計画帳

あなたが計画している運動について書きましょう。あなたが本当に実施することができると思う計画を作成します。体力が向上してそれ以上の運動量ができるとき、計画を書き換えてください。

 ウォーキング (歩数)	椅子座位体操 1)~19)	立位体操 1)~7)	床体操 1)~15)
日曜日 (/)			
月曜日 (/)			
火曜日 (/)			
水曜日 (/)			
木曜日 (/)			
金曜日 (/)			
土曜日 (/)			

(必要に応じてコピーすることができるように、この表は空白にしておいてください)

表3 1ヶ月の運動実施記録帳

月間運動実施記録帳

毎月、同じ日にこの記録帳に書き込んでください。実施回数を比較して、進歩状況を見てください。実施したそれぞれの運動をチェックします。この記録帳は、あなたが毎日した運動の実施状況を自己評価するものです。

日	1	2	3	4	5	6	7
ウォーキング 椅子座位体操 立位体操 床体操							
	8	9	10	11	12	13	14
ウォーキング 椅子座位体操 立位体操 床体操							
	15	16	17	18	19	20	21
ウォーキング 椅子座位体操 立位体操 床体操							
	22	23	24	25	26	27	28
ウォーキング 椅子座位体操 立位体操 床体操							
	29	30	31				
ウォーキング 椅子座位体操 立位体操 床体操							

(必要に応じてコピーすることができるように、この表は空白にしておいてください)

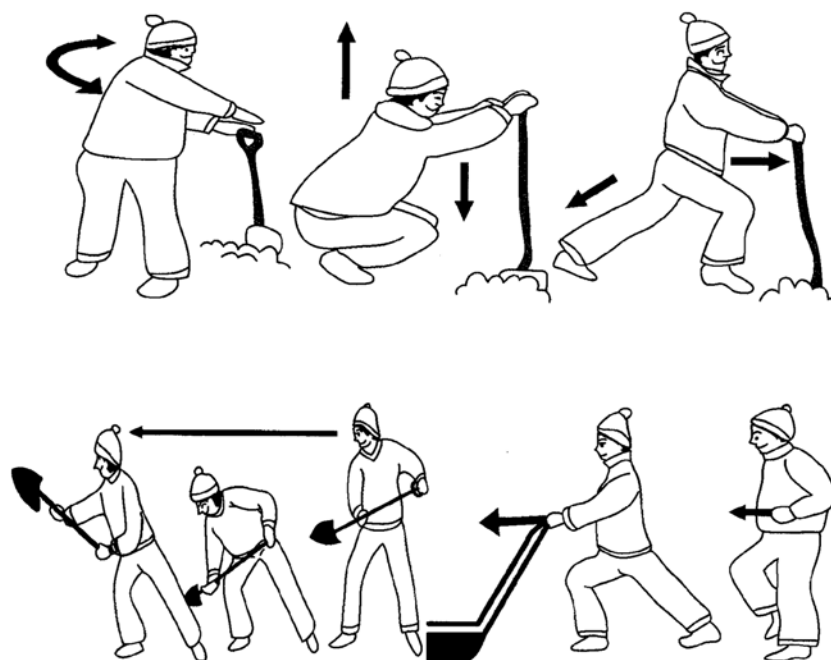


図2 雪かき体操

諸刃の剣である。高齢者や転倒しやすい人では、椅子座位体操か床体操をする。在宅体操は低強度であるため血圧の高めの方でもできるが、力を入れるときに息を止めないようにして、呼吸に合わせて体を動かす。体操全体を一度に連続して行う必要はなく、気がついた時にその姿勢でできる体操を部分的に行っても良い。冬期間に屋外でウォーキングができない時には、在宅体操を1日に2回実施する。

体操や運動を実施する者は、①運動をしない方が良いとき、②運動中でも中止した方が良いとき、③医者に診てもらった方が良いときを知っておく必要がある。

6. 雪かき体操

雪かきは、無理な持ち上げ動作から腰椎椎間板や脊柱起立筋群の疲労や障害によって腰痛を起こしたり¹³⁾、心筋における酸素の需要と供給が不均衡となり心虚血、心室不整脈、急性心筋梗塞、突然死を引き起こしやすい¹⁴⁾。ショベル雪かきの強度は安静時の7~8倍(METS)であり、体力づくりとして十分な強度であるが、中高年者では血圧の上昇に注意する必要がある¹⁵⁾。雪かきを健康づくり運動として習慣化し、十分な安全対策を講じて実施すれば心筋梗塞や腰痛の予防につながると考える。雪かきを安全にするためには、雪かき前後にスキー用のストレッチングを応用した雪かき体操をすべきである(図2)。

Ⅲ. おわりに

外人の方でも「ニコニコ体操」ができるように、英語版の"anytime / anywhere / anyone Enjoyable exercises"を本学教員のDennis Kelly氏とScott Vesty氏に翻訳をお願いして出版することができた。このような運動は体に良いとはわかっていても、習慣化することはかなり難しい。運動を続ける秘訣は、①おもしろい、楽しい、満足感など快感情があること、②効果を理解し、信じること、③友人、家族、地域が期待・支援してくれること、④目標達成の意欲を高めることである。

文 献

- 1) 半田一登, 奈良勲, 堤文生: 地域住民を対象としたヘルスプロモーション事業-医療機関における実施例. PTジャーナル, 38(6): 463-468, 2004.
- 2) 山下弘二, 李相順, 三浦雅史, 他: 雪かきと健康. 理学療法研究, 22:11-14, 2005.
- 3) 永田 晟: 高齢者の健康. 体力科学 224-233. 不昧堂出版, 1995.
- 4) Li F, Harmer P, Fisher KJ, et al: Tai Chi improving functional balance and predicting subsequent falls in older persons. Med Sci Sports Exerc, 36:2046-2052, 2004.

- 5) 坂本佳壽美: 腹式呼吸法が自律神経機能に与える影響. 体力科学 50, 105-118, 2001.
- 6) 京都大学大学院医学研究科臨床病態学医科学講座成人病研究室編著: すわってできるエアロビックス. (有)ブックハウス・エイチデイ, 2000.
- 7) 梅田陽子: 高齢者に適した運動プログラム. Trim Japan. 70: 21-28, 2001.
- 8) 押田芳始: 糖尿病の運動療法. 臨床スポーツ医学: 19, 臨時増刊号 93-99, 2002.
- 9) 山下弘二, 土門 誠, 朝田伸治, 他: 多目的予防体操の開発とその呼吸循環動態. 理学療法研究, 24:8-13, 2007.
- 10) 進藤宗洋: 厚生省の「健康づくりのための運動所要量」について-身から錆を出さない, 出させない」暮らし方の原理の提案-. 保健の科学 32(3): 139-156, 1990.
- 11) 田中宏焼: ニコニコペースの効用. 体力科学 54:39-47, 2005
- 12) 山下弘二, 盛田寛明, 李 相順, 他: 地域の高脂血症者に対する運動指導がライフスタイル, QOL, 身体特性および日常身体活動量に及ぼす効果. 理学療法科学 21(4):127-222, 2006.
- 13) Marras WS, Ferguson SA, Burr D, et al.: Spine loading in patients with low back pain during asymmetric lifting exertions. Spine J, 4(1): 64-75, 2004.
- 14) Franklin BA, Bonzheim K, Gordon S, et al.: Snow shoveling: a trigger for acute myocardial infarction and sudden coronary death. Am J Cardiol, 77(10): 855-858, 1996.
- 15) 山下弘二, 三浦雅史, 李相順, 他: 除雪の作業条件と呼吸循環応答. 理学療法学, 30(5): 273-279, 2003.