

1. 実践研究

健康運動指導士によるオンライン筋トレ

—対面指導支援で運動の場を家庭に

神田 晃*

楊 一馳**

抄録

【背景】高齢者は、自宅での健康づくりによって、生き生きとした生活を送り、身体の円滑な動きや嚥下機能の維持が望まれる。

【目的】オンライン（zoom）により家庭へ筋力トレーニング（筋トレ）を提供し、嚥下機能訓練を含む運動の楽しさを体験してもらう。

【方法】対象 青森県弘前市近辺在住 17 人（女 12 男 5, 73-86 歳）、場所 自宅（家族 1 名立合い）、様式 zoom 群 5 人（女 3, 男 2）、DVD 群 12 人、時期 令和 7 年 1 月事前説明会で医師の面接と説明による同意。2-3 月筋トレ。zoom 群は、スタッフ 1-2 名の見守りの下、指導者（神田）が実演した。DVD 群は、同内容の DVD を家庭で視聴した。内容 1 回 30 分を 22 日間に 8 回（午前の部と午後の部の 2 度を同じ内容で）実施。講義：運動の楽しさ、ロコモ、メタボ、METs、運動の四原則。実技：嚥下機能訓練、構音訓練、最大径 25 cm のボールで筋トレとストレッチ、呼吸法、やってはいけない動き。

【結果】zoom 群は、8 回中 4~7 回参加し、指導者の呼びかけに喜びの表情と動きをし、「段々と楽しく暖かくなった」、「自分のロコモ度が分かった」、「内容を実践し QOL 維持に努める」、「消防団に伝え実施したい」の反応を得た。

【結論】zoom による対面指導支援は、指導者-対象者間の動きと表情が良く伝わり、質疑応答も頻繁で両者が身近になり、運動への興味と行動が見られた。

キーワード：オンライン、筋力トレーニング、ボール運動、ストレッチ、嚥下障害予防

* 青森県立保健大学健康科学総合教育部門

** 弘前大学大学院医学研究科社会医学講座

1. はじめに

高齢者は、自宅での健康づくりによって、生き生きとした生活を送り、身体の円滑な動きや嚥下機能の維持が望まれる。安藤、神田ら¹⁾は、身体機能は、健康関連QOLの有意な関連要因であると示した。Kanda²⁾は、20 minutes' non-stop exerciseを行った者のうち73%が楽しい気分を感じたと報告した。以上の成果を踏まえ、本活動の筋力トレーニング(筋トレ)は、高齢者が住み慣れた家庭内で、外出等の行動が制限される環境下に置かれても、気軽に安全に実施できる運動機会を持ってもらおう^{3,4)}とする試みである。自宅で実施できるオンライン筋力トレによって、嚥下機能訓練^{5,6,7)}を含む色々な運動の楽しさを体験してもらおう。オンライン筋トレにより運動の場を家庭に提供し、対象者の、運動することの喜び、参加度、自覚的ロコモ度を調べる。

オンライン筋トレにおいては、指導者は、立位、座位、仰臥位または伏臥位の動きを行い、対象者が自立的かつ転倒、怪我等事故の危険が少なく動くように指導支援する。

山地、神田は、令和5年、青森県弘前市の高齢者を対象とした健康教室⁸⁾を実施し、最大径25cmの半分膨らませたエクササイズボールを使用したところ、筋トレやストレッチに適し、持ちやすく転がり難く事故が起こり難いことが分かった。令和6-7年は、青森県内養護老人ホームと青森市内地域市民センターで、嚥下障害予防体操を4回実施した。⁹⁾その後もう一度実施して欲しいとの希望があり4月に行うこととなった。本研究は、以上の成

果を踏まえ、運動の場を家庭に移し、遠隔でも緊密に運動指導支援を行う。

2. 方法

本研究は、以下のスケジュールで進行了した。

- 令和6年6月 研究計画書作成
- 令和6年7月 研究倫理委員会審査
- 令和6年10月 研究倫理委員会承認*
- 令和6年11月 オンライン筋トレ指南書(テキスト)作成
- 令和6年12月 対象者募集
- 令和7年1月 事前説明会(2回)で対象者決定。対象者にボールとテキストを進呈。
- 令和7年2月 対象者のオンライン対応傷害保険の契約
- 令和7年2-3月 オンライン筋トレの実施、報告書作成

*青森県立保健大学研究倫理委員会承認番号24052

【対象】弘前大学医学部社会医学講座が主催した「ウェアラブルデバイスを用いた高齢者身体能力、活動パターンと心身健康に関する研究」(UMIN000053070)に参加した、青森県弘前市近辺在住の145名から募集した。

除外基準: 以下の除外基準のいずれかに該当した人は参加できないこととした。

- ①リウマチや脳卒中等、身体活動を制限する疾患で治療を受けている人。
- ②治療状況が不安定、または命に関わる疾患の治療を受けている人。
- ③うつ病や認知症と医師により診断された人。
- ④その他の精神疾患やアルコール依存症のために調査への参加が困難であると医師により診

断された人。⑤既に他の介入試験に参加している人。

参加の条件: 端末の画面が見えること、立位、座位、仰臥位または伏臥位で自立的に体を動かせること。事前説明会において、研究内容の説明後、研究参加を希望する一人ひとりに対し、医師(2名)のブースを設け、病態の確認と今回の運動を行って良いかどうか診断された。良いと判定された者に対して、同意書、同意撤回書、個人情報利用承諾書(東京海上日動総合生活保険契約のための住所氏名等提供)の自筆署名を得た。その結果、青森県在住の73-86歳17名が参加者となり、そのうちzoomによるオンライン実況中継としての筋トレを選択した者は5名で、12名は、DVD視聴を選択した。

本発表は、研究題目の本来の目的であるzoomを選択した者(以下、zoom群)に焦点を当てて記述した。

【指導(実演)者】神田晃、健康運動指導士、資格更新4回、66歳。

【指導者の場所】青森県立保健大学研究室(神田)の扉を入った、洗面台と机との間約2m四方の床上。

【対象者の場所】自宅(家族1名立合い)。

【様式】zoom群5人(女3、男2)は、スタッフ1-2名の見守り係(画面で対象者の安全を確認するために見守る)の下で指導者が実演し話すのをPCまたは携帯電話画面で見ながら動いた。

【スケジュール】1回30分(講義5分、実技25分)を22日間中に8回(月曜、水曜、または金曜。午前・午後の2度を同じ内容で)実施した。

【内容】午前の部は9時~9時半、午後の

部は15時~15時半、zoomを介して送信した。時間帯は、事前説明会での対象者の希望に沿ったものである。また「もし指定の30分に定期の用事があつたらずと出席できない。」と数名に指摘されたので、午前の部、午後の部の2度を同じ内容で実施し、そのどちらかに参加してもらうこととした。

ほぼ全ての回、ラジオ体操第一の最初の部分を、体ほぐしと自分の平常の動きができていかどうか確認してもらうために行った。

写真は、開始直後に内容を説明している場面である。見守り係2名を含んだ。指導者は、「座って聴いて下さって良いです。」と言ったが立位を続けた者もいた。



第1回(2/26、水)講義: 運動の楽しさ、オンライン筋トレ九箇条(下表)

実技: 口腔機能リハビリテーション

オンライン筋トレ九箇条

- 一 完璧を目指さず、徐々に行う
- 二 ラジオ体操第一で体調を知る
- 三 飲料(水分)をそばに置く
- 四 痛みを感じたら休憩を取る
- 五 壁や固定した机を抛り所にする
- 六 少しの時間でも毎日行う
- 七 ややきつと感じること
- 八 慣れてきたら次の動きに
- 九 何時でも何処でも行えること

表の九箇条は、運動実施の基本が大半を占める。本研究は、研究倫理委員会から

「運動実施中に転倒や怪我が一件発生した時点で、以後を含め中止すること。」とされた。従って、「五」(危ないと分かっているにもかかわらず椅子に乗りたくなる習性)と「八」(慣れた頃に失敗をする)に注力してzoom群に話した。

第2回 (2/28、金) 講義: ロコモとメタボ
実技: ボールを用いた嚙下体操 (写真)

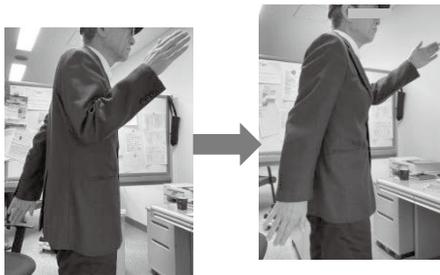


頭部挙上訓練¹⁰⁾ (写真)

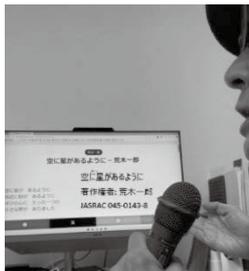


構音訓練^{11,12)} (「た」を含む有名人を大声で発す) …杉本哲太、田山花袋、片岡孝夫
第3回 (3/5、水) 講義: METsを用いた消費キロカロリーの計算¹³⁾

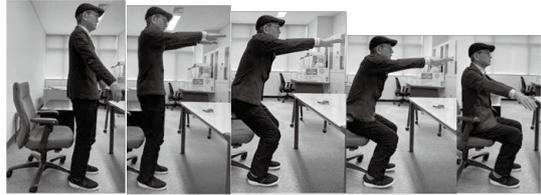
実技: 突き刺し歩き¹⁴⁾ (写真)



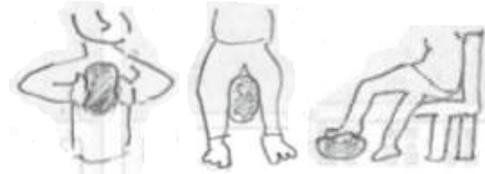
布団押し上げ体操、認知症予防の懐メロ歌唱¹⁵⁾ (写真)、変なおじさん体操



第4回 (3/7、金) 講義: 筋肉の役割¹⁶⁾
実技: 座るだけスクワット (写真)



ボールを用いた関節可動域漸増体操 (絵)



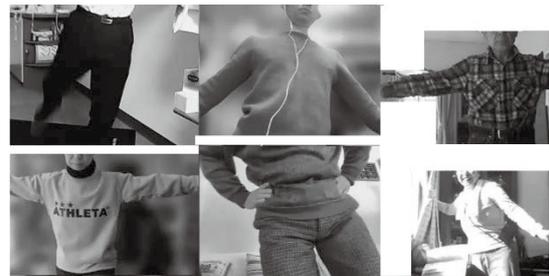
どうもすみません体操 (写真)



頸部アイソレーション、肩を竦める体操
第5回 (3/10、月) 講義: 呼吸法¹⁷⁾
実技: 深呼吸 (心呼吸)¹⁷⁾ …吸うよりも吐く力を込める、ハフイング (写真)



腰痛予防のための片脚の振り出し (写真)
…片脚を伸身で前後に振り出す際、両手をやじろべえのようにバランスを取る。



腰痛予防のためのマッシュトポテトダン

ス（写真）…芋を踏み潰すようにぎゅぎゅっと足を踏む。



排尿制御のための骨盤歩き（写真）、骨盤底筋群の引き締め



第6回（3/12、水）講義：運動の四原則¹⁸⁾

実技：壁を背に立位姿勢のチェック¹⁹⁾、上体降ろし（写真）…上体起こしができない人に適する。水を入れたペットボトルを左右に振りながらゆっくりと上体を降ろし、それから手を使って上体を起こす。



腰上げ、サイドステップ、構音訓練^{11,12)}

（「ば」を含む有名人を大声で発す）…ゲーリー・クーパー、フレデリック・ショパン、古川ロッパ（緑波）

第7回（3/14、金）講義：エコノミークラス症候群²⁰⁾、セルフモニタリング

実技：身近に見る「やってはいけないこと」

（写真）

写真左上 固定しない椅子を頼らない

写真右上 手指を靴べらにしない

写真左下 脱ぎきらないのに脚を挙げない

写真右下 歯磨きをしながら運動しない…これらを、身近な転倒の危険を想起し未然に予防する身体の備えのため行った。



立ち上がりテスト¹⁾、股関節屈曲、踵上げ

第8回（3/19、水）講義：身体のアライメント、歩行と走行の違い、楽しく大きな動きをする

実技：第1～7回の主な運動の復習、クラシックバレエ2番ポジションから3番ポジション^{21,22)}へ行き来する

【指導者の呼びかけ】オンライン筋トレ実施の際に指導者は、対象者に頻繁に呼びかけた。理由は、指導者が動いたときに運動をするのか見ているのか迷って立ち尽くす場面が数名見られた（見守り係の指摘で分かった）からである。そこで以後指導者は、「はい、立って動きましょう。」「ここは、やらずに見ていて下さい。」と声を上げ注意を促した。その結果、対象者は、スムーズに動くことができた。

【運動前、運動中に注意を促したこと】

運動のスペースを確保 体操を始める際、立位で両腕を上下左右一杯に伸ばしてぶつかからないスペースであることを対象者に毎回確認してもらった。

転倒予防 抛り所になる頑丈な壁、安定した机(手すりの代用になる)を選び利用することを対象者に確認してもらった。

セルフチェック 運動前に、体調のセルフチェック①～⑧を対象者に周知した。

①発熱(37.5℃以上)はない、②昨日の睡眠は充分である(7時間程度)、③昨日のいない疲れは残っていない、④下痢をしていない、⑤空腹ではない、⑥膝、足首、腰などに痛みはない、⑦運動をする意欲がある、⑧医師から運動を制限されていない。¹⁸⁾一つ以上当て嵌まらなければ見学とする。当て嵌まらなかった人はいなかった。

平常の動きを確認 ラジオ体操第一の最初の部分を、毎回ゆっくりと大きく行い、両腕を一杯に伸ばしたところでポーズをしてもらい、身体の平常の動きができていかどうか確認した。

3. 結果

第1回のzoom入室時に音声、画像の調整や名札の出し方が分からないという質問があり、指導者がその都度伝えて対処できた。以後終了まで、見辛さや聴き辛さの訴えはなく、携帯電話画面(1～2名)によっても動きは十分に分かったと告げられた。

zoom群の参加回数は、8回中4～7回であった。欠席の理由は、所用のためであった。

回が進むにつれて、指導者の頻繁な呼びかけに、zoom群は、喜びの表情と動きをし、「段々と楽しく暖かくなった」、「自分のロコモ度が分かった」、「内容を実践しQOL維持に努める」、「自分が関係する消防団に伝えて実施する」の反応を得た。

運動種類別に見ると、排尿制御のための骨盤歩き(骨盤底筋エクササイズ)と、自分のロコモ度を知る立ち上がりテストへの反応が大きく、一人は、「自分は、ロコモ度1に当て嵌まった。衰えることに抵抗を続けたいと思った。」と終了後指導者に告げた。

4. 考察

zoomによる筋トレ指導支援は、遠隔であっても対象者の動きと表情が良く分かり、上半身の動きに対する指導が良くできた。

対象者の下半身は、映らなかったのも、今後は、下半身の動きも捉える工夫をしたい。

「遠隔の運動指導は、画面が小さいから高齢者に分かりにくい。」という問題は、指導者が上半身、下半身、立位、座位、臥位に応じてカメラの角度を変え、必要な際は大腿部や頸部を大きく写して動いたことによって、対象者が良く運動することができたことは、成果であった。

運動前後に気軽に質問してもらおうようにして、運動後その場で回答するか、回答できなかった事柄は、調べて迅速に携帯電話メッセージで回答した。これによって、対象者は、一般の運動教室よりも指導者との距離が近くなり、運動への興味と意欲が湧いたと思われた。

本研究の zoom 群は、5 名という少数であった。2 回の事前説明会で計 30 名の参加を期待したが、積雪と低温の気候に会場の中で zoom を選択した人は、予想外に少なかった。この理由を、我々は、恐らく PC 関連機器の使用が苦手だから、手伝ってくれる家族がいないから、と考えていた。しかし、事前説明会での対象者との遣り取りで、「個人情報が入りに知られることに抵抗を示す人」が何名もいたためと分かった。指導者側は、zoom 会議は番号とパスワードを知る人のみが入室できること、運動中に知った個人に関することを他言しないこと（守秘義務）²³⁾を強調したが、近頃のマイナンバーカードや今後のオンライン処方箋²⁴⁾に対する警戒感が、対象者に持たれていたことが推察された。

最初自分の画像をオフにして名札を掲げなかった一人は、3 回目に「段々と楽しく暖かくなった」と告げ、4 回目から自分の画像と名前を画面に示したことは、本研究の意図が伝わったと考えられた。

8 回の全てに参加した人はいなかった。欠席の理由は、所用のためであった。なるべく多く出席してもらいたいため、午前・午後の 2 度同じ内容を行ったが、それでも行き届かず、今後、曜日や時間帯を検討したり、事前の希望をもっと詳しく聞き取ったりする対策を考えたい。

筋トレやストレッチの内容は、1~2 m 四方の床があれば実施できるように作成したので、歩行、ジョギングや走行が加わっても、その場で足踏みをしたり、小さく一周したりすることで体験できたと思われた。

「自分が関わる消防団の人達に使える運動が幾つか見つかったので、彼らに伝えて実施したい。」と終了後告げられた。これは、今回の「自宅でオンライン筋トレ」を自分だけでなく他の人達にも役立てたい²⁵⁾気持ちで、自らの「健康教育」を一段高めた行動と思われた。

問題点: 今回は、1 回の参加人数が最大 5 名であったので、目配りや事前事後の連絡が円滑にできた。しかし、10 人、20 人規模に増えると、実施中の対象者の安全を見守りにくいので、1 回の教室を 2 グループ、3 グループに分けて行う必要が生じると思われる。今後、少数の試みを充実していくか、規模を大きくしてラジオ体操のような波及を目指していくかを検討して進めたい。

5. 結論

今回の zoom による「自宅でオンライン筋トレ」は、指導者-対象者間の動きと表情が良く伝わり、両者が身近になり、運動への興味と行動が見られた。人数の規模を大きくするには、運動中の見守りをより徹底する必要があると思われた。

今後この取り組みを、天災等で住居を離れにくい環境に置かれた高齢者等に、活用してもらおう工夫をしたいと考える。

本研究は、令和 6 年度健康・体力づくり事業財団の助成金を受けて実施しています。

本研究に多大な協力を戴いた八戸工業高等専門学校 植村 望 先生、青森県立保健大学 梅崎泰佑 先生に感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 安藤雅峻, 神田 晃, 熊谷美香, 他. 地域在住高齢者における身体機能の実態と健康関連 QOL との関係—岩木健康増進プロジェクト健診データによる検討. 体力・栄養・免疫学雑誌 2019;29(2):162-163.
- 2) Kanda A. Exercise to be joyous experiences. Biomed J Sci Tech Res 2023;53:45289-45292.
- 3) 佐々木美鈴. コロナ禍で展開できるストレッチ&リラクゼーションプログラム. 2021 年度青森県支部研修会 (日本健康運動指導士会), 青森市, 2021.
- 4) 神田 晃. 「その場しのぎ」エクササイズ講習会 Stopgap exercise developed by Kanda, 千代田区, 2011.
- 5) 巨島文子, 倉智雅子, 藤島一郎. 嚥下障害のリハビリテーション. 喉頭 2020;32:20-28.
- 6) 稲川利光 編. 摂食嚥下ビジュアルリハビリテーション. 学研メディカル秀潤社, 2017.
- 7) 鎌倉やよい 監. 摂食嚥下障害のリハビリテーション看護: 見て知るリハビリテーション看護第 3 巻 (DVD) . 丸善, 2016.
- 8) 山地正記, 神田 晃. チャリティー高齢者ふれあい健康教室: 貴方も一緒に体験しませんか? 弘前文化センター, 弘前市, 2023.
- 9) 神田 晃. 音楽と運動を取り入れた健康教室第 4 回. 養護老人ホーム安生園, 青森市, 2025.
- 10) Rudberg I, Bergquist H, Andersson M, et al. Shaker exercise rehabilitation in head and neck cancer and stroke patients with dysphagia: A pilot study. J Cancer Sci Clin Oncol 2015;2:1-10.
- 11) 武原 格, 山本弘子, 高橋浩二, 他. 日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会 訓練法のまとめ 2014 年版. 日摂食嚥下リハ会誌 2014;18(1):55-89.
- 12) 藤島一郎 監. 名医が答える! 嚥下障害 治療大全. 講談社, 2024.
- 13) 健康・体力づくり事業財団. 健康運動指導士・健康運動実践指導者必携ハンドブック 2024-2025. 健康・体力づくり事業財団, 2024.
- 14) 里 大輔. 身体動作解体新書—現象を本質的に分解してパフォーマンスを上げる. カンゼン, 2023.
- 15) 藤本 司 監, シナプソロジー普及会 著. 脳を鍛えるには、楽しく「混乱」させなさい—10 分でできる! 脳活性化プログラム「シナプソロジー」. カンゼン, 2017.
- 16) 飯島治之, 盆子原秀三. 筋学ハンドブック. 医歯薬出版, 2014.
- 17) 高田明和. ストレスをなくす心呼吸. リヨン社, 2004.
- 18) 健康・体力づくり事業財団. 健康運動指導士養成講習会テキスト (I・II・III) . 健康・体力づくり事業財団, 2002.
- 19) 山崎美織, 増渕喜秋, 武田淳也. 運動療法: 椎間板とコントロールロジー. 整形外科 Surgical Technique 2022; 12(1):25-31.

- 20) 榛沢和彦, 見田賢一 監. エコノミークラス症候群を予防しましょう. 日本健康運動指導士会, 2024.
- 21) クロワゼ 編. バレエの筋肉、使えていますか? (クロワゼ・バレエレッスンシリーズ②) 新書館, 2014.
- 22) 小川正三. ダンサーズヘルスケアブッカーからだの知識と障害予防. 大修館書店, 2006.
- 23) 谷原真一. 職域の個人情報保護とインフォームドコンセント—個人情報保護に配慮した健康管理体制の構築. 神田 晃, 谷原真一, 亀田高志 編著. 健康教育・健康管理のレシピ. 南山堂, 2005.
- 24) 県立中央病院薬剤部. 情報共有のシンカ. 県民福祉プラザ, 青森市, 2024.
- 25) 小林清吾, 有川量崇. ヘルスプロモーションと健康教育. 高江洲義矩 編. 保健医療におけるコミュニケーション・行動科学 第2版. 医歯薬出版, 2002.