

2020 年度北陸スポーツ・体育学会および研究発表会について

2020 年度北陸スポーツ・体育学会および研究発表会

日時：2020 年 11 月 21 日（土）

場所：金沢市長土堀青少年交流センター

〒920-0865 石川県金沢市長町 3 丁目 3 番 3 号

1. 2020 年度北陸スポーツ・体育学会大会

9：00～ 9：15 準備

9：15～10：30 理事会

（休憩 10 分）

10：40～11：20 一般研究発表

（休憩 10 分）

11：30～12：00 ワーキンググループ報告

【一般研究発表】10：40～11：20

（発表 8 分・質疑応答 4 分）

座長 堀田 朋基（富山大学）

① 10：40～10：52

宮口 和義ほか（石川県立大学）

児童期に有効なラダー運動プログラムの検証

② 10：52～11：04

近藤 雄一郎ほか（福井大学）

新型コロナウイルスの影響による体育に関する取り組みについての事例報告—臨時休校期間中と学校再開後における活動及び子どもの実態について—

③ 11：04～11：16

芝口 翼ほか（金沢大学）

損傷骨格筋に対するアイシング処置ならびに温熱療法の併用開始時期の違いが線維化に及ぼす影響

（優秀研究奨励賞 投票）

【ワーキンググループ報告】11：30～12：00

（研究概要を 20 分で発表後、質疑応答 10 分）

児童期に有効なラダー運動プログラムの検証

○宮口 和義 (石川県立大学), 津田 龍佑 (金沢医科大学), 村山 孝之 (金沢大学)

キーワード: 小学生, ラダー運動, コーディネーション, 教材

目 的

心身の成長が著しい児童期には様々な運動を体験させ、幅広い動作に対応する能力を獲得させる必要がある。そのためには、内発的動機付けによる遊び心を引き出すための、体育指導者の適切な指導が不可欠だろう。我々はこれまで「ラダー運動」を推奨してきた。これは縄梯子状のトレーニング用具を地面に敷き、そのマスの1つ1つをステップしていくことで、主として運動調整能力を養うものである。スモールステップで構成されたラダー運動は、次々と異なるステップを体感させ、成功体験の積み重ねの中で、運動することの楽しさを身につけさせることができる有効な運動と考えられる。よって、運動が苦手な児童でも少し頑張れば「やったー、出来た」と達成感(運動有感情)を体験しやすい運動といえる。

近年、体力・運動能力の二極化が問題になっているが、下位群の引き上げに極めて有効であると思われる。また、2012年から中学校保健体育で「ダンス」が必修化されたが、児童期にその基本となる様々なステップを習得しておくことは重要といえるだろう。

本研究では、有効な運動プログラムを提供するための基礎資料を得るため、児童を対象に各種ラダー運動(課題)の成就率を調査するとともに、体力・運動能力との関係性を検証することを目的とした。

方 法

対象は「いしかわっ子体力向上アクションプラン2019」の支援指導者として関わっていたA小学校(モデル校)の4~6年生の児童199名(男児:99名、女児:100名)であった。運動課題については、先行研究(宮口ら, 2009)を参考に児童でも成就可能と考えられる難易度および運動様式の異なる9課題を選択した(写真1)。ラダー導入1回目の授業終了時に、最も易しい(1点)と感じるものから最も難しい(9点)と感じるものまでの順序づけを行わせた。また1カ月後、4年生および6年生を対象に自己評定による成就判定テストを実施した。

なお、対象となったモデル校には県教育委員会の委託を受け支援指導者として関わっていたので、令和元年度に行われた体力・運動能力調査データの資料提供を受けデータ解析に用いた。



写真1 小学校でのラダー運動の練習の様子

結果および考察

本研究で採用したラダー課題は、歩行が最も易しく、次いでかけ足、グーパー、ジグザグ、スキップ、横ダッシュ、ツイスト、シャッフルの順となっており、サンバが最も難しい課題であることがわかった。ラダー課題間の相関係数から学年が進行するに従い、運動を統括する神経系の連携が進んでいくことが窺えた。また、男児に比べ女児に高い関係性が認められたことからラダーは女児により効果的な運動課題であることがわかった。各ステップの習熟の違いにより体力・運動能力に差が認められた。このことは一般に敏捷性トレーニングとして導入されるラダー運動であるが、敏捷性以外の身体能力とも深く関わっており、児童の体力・運動能力全般を高める上で有効な運動であることがわかった。

なお、これらの知見を元に、ラダーDVDを作成し、県内の全小学校、特別支援学校、および教育機関に配布した。動画(YouTube)は以下のURLからも視聴できる。

<https://youtu.be/ewmINRYBAqY>

謝 辞

本研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。深く感謝の意を表します。

引用参考文献

宮口和義・出村慎一・蒲真理子. 2009. 幼児におけるラダー運動の成就度と運動能力との関係. 発育発達研究. 43: 1-10.

新型コロナウイルスの影響による体育に関する取り組みについての事例報告 －臨時休校期間中と学校再開後における活動及び子どもの実態について－

○近藤 雄一郎（福井大学）、山田 孝禎（福井大学）

キーワード：新型コロナウイルス、臨時休校、運動学習課題、体育授業

目的

新型コロナウイルスの感染拡大により、教育界では3か月にわたる臨時休校措置がとられ、学校再開後も「新しい生活様式」に基づく学校教育活動が求められている。そこで、本研究は、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う臨時休校期間中の体育に関する取り組みの実態や長期休業による子どもたちへの影響、学校再開後の体育授業の実態を把握することを目的とした。

方法

F県S市の学年主任・体育主任教諭（小学校）及び保健体育科教諭（中学校）を対象に、質問紙調査を実施した。調査の実施期間は、2020年7月であった。アンケートにおける設問は、「休校期間中の体育の学習や運動に関する取り組みの実施の有無」「長期間の休校による子どもたちの懸念事項」「休校前と比較した学校再開後の子どもたちの様子」「学校再開後の体育授業に関する困り事及び悩み事」で構成した。

結果

アンケートの結果、「休校期間中の体育の学習や運動に関する取り組みの実施の有無」については、小学校では約70%、中学校では約65%の学校及び学年で休校期間中に体育・運動に関する取り組みが実施されていた。実施形態としては、多くの小学校及び中学校で、運動課題の学習プリント配布によるものであった。そして、実施内容としては、小学校では多くの学校で「縄跳び」、中学校では全ての学校で「体づくり運動」に関する取り組みが実施されていた。

「長期間の休校による子どもたちの懸念事項」については、小学校・中学校共通して、「運動不足」「体力低下」「活動制限に伴うストレスの蓄積」「生活習慣の乱れ」「学校への不適応」「不安定な感情」と回答する割合が高い傾向を示した。

「休校前と比較した学校再開後の子どもたちの様子」については、小学校・中学校共通して、「体力低下」「疲れやすい」が高い割合の傾向を示した。また、小学校では「集中力の低下（注意散漫）」「眠そう」、中学校では「身体操作能力の低下」と

回答する割合も高い傾向を示した。

「学校再開後の体育授業に関する困り事及び悩み事」については、「運動材・教材」「ソーシャルディスタンスの確保」に関する内容が多く回答された。

考察

本調査結果では、小・中学校において高い割合で休校期間中に体育に関連する取り組みが実施されていたが、活動制限のある状況下において、いかに子どもたちの運動機会を担保できるかが、日々の生活や学校生活で健康的に過ごすための重要な視点となる。また、課題を実施する際には、体育活動における課題や子どもたちの発育発達に即した運動内容を吟味した学習コンテンツを作成することやICT環境の整備、休校事態下における教師と子ども・子ども同士のつながりが課題となる。そして、休校期間中の課題への取り組みを通じて、学校再開後の体育授業に円滑に接続することを意識することも必要であろう。

長期休校による子どもたちへの懸念事項として挙げられた「生活習慣の乱れ」は、学習意欲や体力、気力の低下と相関があることが報告されていることから、休校期間中も規則正しい生活を送り、学校再開後の生活に円滑に移行できるようにすることが課題として位置づけられる。また、長期休校や活動制限に伴う運動不足・ストレス・体力低下に対しては、学校からの運動課題に加えて親子でできる運動活動も推奨される。

コロナ禍において従来通りの体育授業の実施は困難であるが、教育活動の目的・目標と内容・方法を、意図的・組織的・継続的に結びあわせていくことが重要であり、三密に配慮しながら、協働的な学びを保障し、学びの質を大事にしていく必要がある。

引用参考文献

- 教職研修編集部編（2020）ポスト・コロナの学校を描く。教育開発研究所。
東洋館出版社編（2020）ポスト・コロナショックの学校で教師が考えておきたいこと。東洋館出版。

損傷骨格筋に対するアイシング処置ならびに温熱療法の併用開始時期の違いが線維化に及ぼす影響

○芝口 翼 (金沢大学国際基幹教育院), 小間 陸嗣 (金沢大学大学院人間社会環境研究科),
増田 和実 (金沢大学人間科学系)

キーワード: 筋損傷, 線維化, アイシング, 温熱療法

目 的

骨格筋損傷を含むスポーツ外傷が発生した場合、一般的には受傷後急性期の応急処置としてアイシング (ICE) を行うことによって炎症・疼痛を抑え、正常な組織の二次的損傷を防ぐ。また、その後、温熱療法 (HOT) を併用して血流を促進させることによって組織再生が促進すると考えられてきた (Merrick 2002 他)。しかしながら、近年、筋損傷直後の単回の ICE 処置は再生過程における炎症細胞の浸潤や筋衛星細胞の動員を遅延・鈍化させ、線維化を促進することが報告されている (Shibaguchi et al. 2016 他)。また、スポーツ現場では受傷後 72 時間まで間欠的に ICE 処置を行い、その後は HOT に切り替える治療法が広く行われているが、我々はこの併用法では損傷筋の線維化を抑制できないことを掴みつつある (未公表データ)。

一方、筋損傷後の急性期から HOT を行うと、炎症細胞の浸潤や筋衛星細胞の動員が刺激され、線維化を抑制できることが報告されている (Shibaguchi et al. 2016 他)。このことは ICE 処置と HOT を併用した場合、HOT の併用開始時期によって ICE 処置の線維化亢進作用を減弱する効果が異なる可能性を示唆する。そこで本研究では、筋損傷直後の ICE 処置が線維化に及ぼす影響、ならびに HOT の併用開始時期の違いが筋損傷後の線維化動態に違いを生じさせるか否かを検証した。

方 法

10 週齢の Wistar 系雄性ラットを筋損傷群、筋損傷 + ICE 群 (ICE 群)、筋損傷 + ICE + HOT 群 (I+H 群) に群分けし、I+H 群はさらに HOT の開始時期 (1 日後 ~ or 2 日後 ~) によって d1 群 or d2 群に分けた。全てのラットのヒラメ筋に塩酸プピバカインを筋注することによって筋損傷を薬理的に惹起させた。ICE 群には筋損傷直後に 1 回のみ、アイスパック (0°C) を用いて 20 分間の ICE 処置を施した。I+H 群には、前述の ICE 処置に加えて覚醒下での温水浴 (42°C, 30 分) による HOT を損傷 1 日後、あるいは 2 日後から

隔日に最大 2 週間行った。損傷 1 日後、3 日後、7 日後、14 日後、および 28 日後にヒラメ筋を摘出し、組織化学的分析ならびにマイクロアレイ解析に供した。

結 果

損傷 28 日後の ICE 群のヒラメ筋の線維化面積は、筋損傷群と比較して有意に高い値であった ($P < 0.05$)。また、マイクロアレイ解析の結果、損傷 3 日後、7 日後、14 日後のヒラメ筋において、線維化や筋発生、筋分化に関わる遺伝子群の発現量が ICE 処置によって有意に上昇した ($P < 0.05$)。

一方、損傷 28 日後の I+H 群のヒラメ筋の線維化面積は、いずれの併用条件においても筋損傷群との間に有意差は認められなかった。また、I+Hd1 群の値は、ICE 群および I+Hd2 群の値と比較して有意に低い値であった ($P < 0.05$)。

考 察

本研究では筋損傷後の ICE 処置によってヒラメ筋の線維化が亢進し、線維化や筋発生、筋分化に関わる遺伝子群の発現量の上昇が認められた。したがって、筋損傷後の ICE 処置は特定の遺伝子群の発現動態を変化させることによって線維化を促進する可能性が示唆された。

また、筋損傷後に ICE 処置と HOT を併用した場合、いずれの併用条件においても ICE 処置による線維化の亢進が減弱され、その効果は d1 群で大きかった。したがって、筋損傷後の ICE 処置による線維化亢進作用は HOT の併用開始時期を早めることによって抑制できることが示唆された。

引用参考文献

- Merrick MA (2002) Secondary injury after musculoskeletal trauma: A review and update. *J Athl Train* 37: 209-217.
- Shibaguchi T, Sugiura T, Fujitsu T, Nomura T, Yoshihara T, Naito H, Yoshioka T, Ogura A, and Ohira Y. (2016) Effects of icing or heat stress on the induction of fibrosis and/or regeneration of injured rat soleus muscle. *J Physiol Sci* 66: 345-357.