

全国にチェーン展開する 民間運動施設における事故発生状況と 安全管理体制 ～カーブス® 1,860 施設における事故報告 調査より～

Exercise-related accident surveillance and risk management of Curves®

内藤 遥*1, 野村恵里*2, 津下一代*2

キー・ワード：risk management, accident surveillance, fitness club
安全管理, 事故調査, 運動施設

【要旨】 【目的】健康体操教室カーブスにおける事故発生状況について実態調査を行い、安全管理体制について考察する。

【方法】全国 1,860 店舗（会員数約 80 万人，総運動回数 8,273 万回/年）から集約される事故報告データベース（2014 年 1 月～2017 年 12 月）について，①傷病分類（外科的，内科的），②重症度（軽症，中等症，重症），③事故の原因（運動内容，外的要因，内的要因）について分類し，事故発生率および発生状況の分析を行う。

【結果】事故報告は 4 年間で 1,164 件，うち救急搬送事例は 367 件，軽度な事故は利用 14 万時間あたり 1 人，中等度は 135 万時間あたり 1 人，重度は約 366 万時間あたり 1 人であった。事故の 87.3% は軽症であったが，中等症 9.3%，重症 3.4% も含まれていた。外科系は打撲や捻挫などの軽症傷病が約 9 割を占めたが，マシントレーニング中の胸骨骨折，転倒による大腿骨骨折があった。内科的な傷病としては一過性のめまい，気分不快等が多かったが，重篤な心血管イベントの発生が報告された。

【考察】事故発生率は既報より低かったが，さらなる減少に向けて，指導員の指導力を強化すると同時に，事故が起りにくい店内の配置・導線の変更などを進めていく必要がある。定期的に事故の実態を把握し，対策の効果を検証するとともに，状況に応じた対策立案を行っていくことが重要である。

緒 言

超高齢社会の到来に伴い，健康増進，生活習慣病やロコモティブシンドロームの予防・改善の目的で，医師・保健師等より運動を勧められ，運動施設に通う中高年が増加している¹⁾。その一方で，中高年の運動中の事故件数は増加しているとの報告もある²⁾。

運動施設において利用者が安全に運動するためには，利用者自身がメディカルチェックを受けて日常的に健康管理をすること，適切な指導のもとに運動方法を守ること，運動指導者等が救命処置を身につけておくこと，などが重要である³⁾。また，飲酒・睡眠不足などの体調不良時に運動を行った場合や，本人の健康状態に見合わない無理な運動を行った場合に事故が発生しやすいことから，運動前に血圧測定や体調確認を行うことが推奨されている⁴⁾。特に生活習慣病などの既往歴を持つ者や高齢者は，運動処方に基づいて運動種目や強度等

*1 株式会社カーブスジャパン

*2 あいち健康の森健康科学総合センター

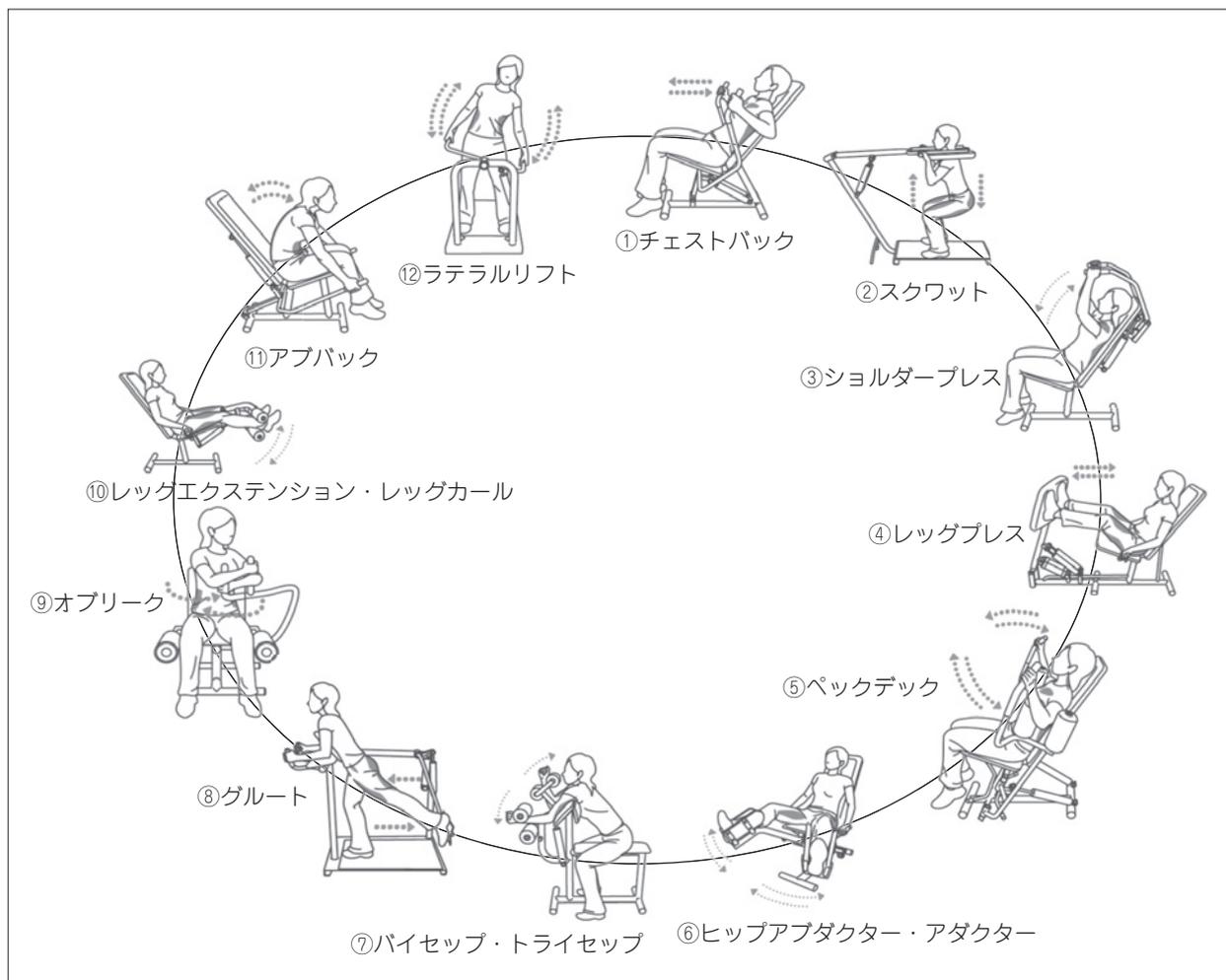


図1 カーブスの運動プログラム

を管理することが望ましい⁵⁾。指導者側も利用者の体力や健康状態に応じて適切な運動強度を守れているかを確認し、緊急の際に適切な処置が行えるようにしておくなど、安全管理体制を整える必要がある。

しかしながらこのようなリスクマネジメントがどの程度確実に実施されているかの調査はなく、またこのようなリスクマネジメントを行ったとしても運動中の事故を完全に防ぐことは難しく、その実態を把握し改善に努めていくことが重要である。運動施設における事故発生状況についての実態調査としては、2011年に横浜市のスポーツセンターにおけるスポーツ関連事故状況の調査が行われたが⁶⁾、このような調査報告は散見される程度であり、とくに民間の運動施設における事故発生やその対応の実態は不明な点が多い。

そこで本研究は、全国で運動施設を展開しているカーブスにおいて、事故発生状況や安全管理体

制などの実態を調査し、安全性を高めるための対策を明らかにすることを目的とした。女性専用30分健康体操教室カーブスは、筋力トレーニングを中心に、有酸素運動、ストレッチを組み合わせた30分のサーキットコンバインドトレーニングをプログラムとして提供しており⁷⁾(図1)、利用者は50代~70代女性が80%以上を占めている。

■ 対象および方法

1. 健康体操教室カーブスの運動プログラム

健康体操教室カーブス(全国47都道府県1,860店舗、会員数82.8万人、2017年12月末時点)では、12種類のマシンとステップ運動によるサーキット式コンバインドトレーニングを約24分間行い、最後にストレッチ運動を約6分間行うプログラムを実施している。プログラム内容は以下のとおりである。

- ・マシンによる筋力トレーニングを各種目30

表 1 健康体操教室カーブスの年度別利用者の状況 ※12 月末日時点

| | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 店舗数 | 1,561 | 1,648 | 1,760 | 1,860 |
| 会員数 (人) | 669,671 | 739,274 | 802,178 | 827,836 |
| 総運動回数 (回) | 62,810,451 | 70,163,193 | 77,166,530 | 82,725,298 |

秒ずつ順次実施，マシン間の移動の間にボード上で 30 秒ステップ運動を行う。12 種類の上肢・下肢の筋力トレーニングマシンは図 1 のとおりであり，上肢と下肢の運動が交互になることを基本としている。

・12 種類のマシントレーニングとステップ運動の実施を 1 セットとし，1 回の運動で 2 セット行う。

安全面の対策として，次のような指導を行っている。

・トレーニングの始めと終わりの 2~3 分間は，準備運動・整理運動としてゆっくり行う。

・利用者は最大心拍数の 60~70% を目標に運動を行い，8 分間に 1 回心拍数の確認を行う。

・運動中は必ず 1 人以上の指導員が運動の様子を監視している。

また，運動の効果を確認する目的で，3 ヶ月に一度，片足立ち上がり，長座体前屈，上体起こしの 3 種目の体力測定を実施している。体力測定前には，血圧測定，骨粗鬆症等の現病歴確認，当日の体調確認などを行い，準備体操を実施したのち測定に入っている。

2. 事故の発生状況の把握

カーブスでは，安全管理の目的で WEB 上の事故報告フォームを作成，事故発生時には各店舗からカーブス本部に報告が上がる仕組みを構築している。報告フォームには，店舗名，日時，利用者の属性，発生場所と状況，けが等の詳細情報（部位，状態，経過など）を入力，情報は本部内のデータベースに蓄積されている。

本研究の観察期間は 2014 年 1 月~2017 年 12 月の 4 年間であり，この間のデータベースを用いて分析を行った。なお，この間の運動参加者数は表 1 のとおり，2017 年の延べ運動回数は 8,273 万回であった。利用者の平均年齢は 62.9 ± 9.7 歳である。

3. 事故の分類

事故の件数と総運動時間当たりの発生率から，

カーブスにおける事故の傾向を分析した。発生した事故について，①傷病分類（外科的傷病，内科的傷病），②重症度（軽症，中等症，重症），③事故の原因（運動内容，外的要因，内的要因）の各項目に分類し集計した。②の重症度については東京消防庁の分類，すなわち，重症（生命の危険が強いと認められたもの），中等症（生命に危険はないが入院を要するもの），軽症（軽易で入院を要しないもの）に分類した⁸⁾。③事故の原因については，運動内容（運動プログラムや指導方法が事故と関連が深いと考えられるもの），外的要因（自分では避けられなかった外的な事象により事故に至ったもの），内的要因（本人の身体状況や行動等により事故に至ったと考えられるもの）に分類した。さらに，事故が起こったタイミングについて状況を確認した。発生頻度が高い転倒や接触事故については，年代別や店舗規模別の分析を加えた。

4. 倫理上の配慮

カーブス会員規約には《個人情報の取り扱いに関する規約》第 2 条（利用目的）において，会員の個人情報を利用する目的として，「(4) 健康増進に関する調査，研究および発表等のため」と明記し，個人同意を得ている。本研究は安全管理目的の研究のために実施し，カーブス外の研究者は個人情報を削除した情報や集計値を用いた。

本研究の内容について，愛知県健康づくり振興事業団倫理審査委員会の承認を得た。

■ 結 果

1. 事故発生率

事故報告は 4 年間で 1,164 件，うち救急搬送事例は 367 件，年間平均にすると全店舗の約 5% で救急搬送が 1 件発生したこととなる。

表 2 に年次別の事故発生件数，事故発生率を示した。軽度な事故は利用 14 万時間あたり 1 人，中等度は 135 万時間あたり 1 人，重度は約 366 万時間あたり 1 人であった。事故の 87.3% は軽症であったが，中等症 9.3%，重症 3.4% も含まれてい

表 2 施設内における事故発生率とその程度

発生率 = 発生件数 / 延べ運動時間

| | 2014年 | | 2015年 | | 2016年 | | 2017年 | | 計 | |
|-----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | 延べ運動時間(時) | 発生率 | 延べ運動時間(時) | 発生率 | 延べ運動時間(時) | 発生率 | 延べ運動時間(時) | 発生率 | 延べ運動時間(時) | 発生率 |
| 延べ運動時間(時) | 31,405,226 | | 35,081,597 | | 38,583,265 | | 41,362,649 | | 146,432,737 | |
| | 件数 | 発生率 | 件数 | 発生率 | 件数 | 発生率 | 件数 | 発生率 | 件数 | 発生率 |
| 軽症 | 178 | 1/176,434 | 260 | 1/134,929 | 271 | 1/142,374 | 307 | 1/134,732 | 1016 | 1/144,127 |
| 中等症 | 21 | 1/1,495,487 | 23 | 1/1,525,287 | 26 | 1/1,483,972 | 38 | 1/1,088,491 | 108 | 1/1,355,859 |
| 重症 | 7 | 1/4,486,461 | 10 | 1/3,508,160 | 7 | 1/5,511,895 | 16 | 1/2,585,166 | 40 | 1/3,660,818 |
| 合計 | 206 | 1/152,453 | 293 | 1/119,732 | 304 | 1/126,919 | 361 | 1/114,578 | 1164 | 1/125,801 |

軽症：軽易で入院を要しないもの、中等症：生命に危険はないが入院を要するもの、重症：生命の危険が強いと認められたもの

表 3 4年間に発生した事故の種類と発生状況(件)

| 傷病 | 状況原因 | 運動プログラムや指導方法に関連 | | | | | 外的な事象により事故に至ったもの | | | | | 本人の行動、もしくは身体状況により事故に至ったもの | | | | | 不明 | 合計 | |
|-------|------|-----------------|-----|-------|-------|----|------------------|----|----|-----|------|---------------------------|------|--------|----|-----|----|----|--------|
| | | マシン | ボード | ストレッチ | 体力測定中 | 不明 | マシン中 | 接触 | 転倒 | 落下物 | 蜂刺され | マシン中 | ボード中 | ストレッチ中 | 接触 | 転倒 | | | 不明・その他 |
| 外科的疾患 | 軽症 | 180 | 1 | 8 | 41 | 1 | 1 | 74 | 50 | 18 | | 16 | 7 | 3 | 51 | 371 | 10 | 9 | 841 |
| | 中等症 | 8 | | | 1 | | | 2 | 8 | | | 2 | | 2 | 59 | 1 | | | 83 |
| 内科的疾患 | 軽症 | | | | 4 | | | | | | 1 | | | | 3 | 162 | 1 | | 171 |
| | 中等症 | | | | | | | | | | | | | 4 | 21 | | | | 25 |
| | 重症 | | | | | | | | | | | | | | 40 | | | | 40 |
| その他 | 軽症 | | | | | | | | | 3 | | | | | | 1 | | | 4 |



図 2 カーブスの運動プログラム

プログラム中や体力測定中の事故、接触・転倒などが多かった。

内科系の事故は全体の約 20% であり、一過性のめまいやふらつき等が多かったが、中等症としては意識消失、重症例ではくも膜下出血(7件)、脳梗塞(7件)、大動脈解離(6件)、心筋梗塞(5件)など、心血管イベント発生があった。その内訳をみると、70歳以上が約 60% を占めた。また BMI が判明している 16 名のうち肥満者は 4 名(25%)、14 名は正常範囲内(18.5~25kg/m²)であり、うち 20kg/m²以下の者は 1 名であった。やせに該当する人はいなかった。

3. 運動プログラムと事故発生

マシン使用中の外科的傷害として、最も多かったのは、パイセップ/トライセップ使用中の事故(45件)で、そのうち 35 件が胸骨骨折であった。次いで多いのがオブリーク使用中の事故(34件)で、マシン転倒による打撲(12件)、骨折(8件)が多かった(図 2)。体力測定中の事故発生も

た。

2. 事故の分類

事故の要因と内容、程度ごとの発生件数を表 3 に示した。発生した傷病の 79.4% は外科的傷病であり、その 9 割は軽症例であったが、中等症例としては大腿骨骨折、胸骨骨折、腰椎圧迫骨折などがあった。傷病発生時の状況としては、マシン

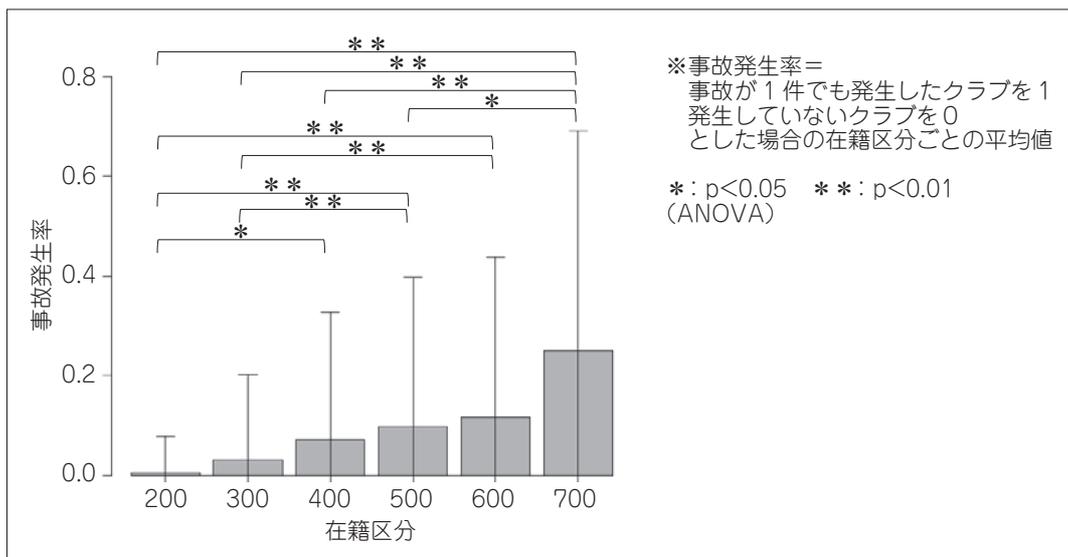


図3 転倒・接触事故発生率 (店舗会員数別)

あるが、2015年、2016年と比較して2017年は半減していた。

4. 店舗規模別転倒・接触事故の発生割合

転倒・接触事故について、2014年から2017年の4年間で、1件でも転倒・接触事故が発生したクラブの割合を、店舗会員別に算出したものを図3に示した。店舗会員が多いほど、転倒・接触事故の発生率が有意に増加することが確認できた。

考 察

今回の調査では、全国1,860施設で年間約290件、運動時間約13万時間に1件の事故が発生していることがわかった。運動施設における事故に関する先行研究と比較すると、横浜市体育協会運営のスポーツセンター15施設にて実施した事故調査(2011年)では、救急搬送は90,523人の運動参加に対して1件の確率で発生していた⁴⁾。同条件で集計を行うと、カーブスでは約80万人の参加者に対して1件の割合であった。また、全国2,053施設を対象とする健康増進関連施設の危機管理体制と事故発生状況を報告したレポート(2004年)では、「入院」に至った事故は、10万人あたり8.12人の確率で発生していた⁹⁾が、同条件で計算するとカーブスでは「入院」に至った事故は10万人あたり0.05人であった。利用者の身体属性が異なること、運動の目的、内容(種目、強度、時間等)が異なることから、単純に比較をすることはできないが、中高齢者が多く運動している施設としては、事故

発生率を比較的低い水準で抑えられている可能性がある。

今後事故発生をさらに減らしていくために、まず運動プログラムや指導法との関連が考えられる事故について考察する。

中等症の外科的傷病のうち最も多かったのはバイセップ/トライセップ使用中の胸骨骨折であった。このマシンは胸部をパットに当てて使用するが、その際に腹圧が高まっておらず、体幹が固定されていないと、胸部に集中して圧力がかかり骨折につながる可能性がある。体幹部の筋力が弱い利用者はパットに寄り掛かり全体重を預けやすい。高齢女性では骨密度が低下しており、とくに胸骨は荷重骨でないために骨密度が低下しやすく、骨折につながりやすい¹⁰⁾と推測される。事故防止のためには、体幹を固定して正しい姿勢で使用する、後期高齢者や骨密度が低下している者では本マシンの使用を制限すること、さらには胸部に過重がかかりすぎない構造のマシンの開発も必要である。

次いで多いのがオブリークの使用中であるが、これはマシン転倒によるものが多くを占めている。マシンの構造上、右側に転倒しやすいため、右脚前部・後部に重りとなるパーツを設置する処置を施した。今後の事故件数の推移を観察していく必要がある。スクワット、グルート、アブバックの使用中に腰や膝を痛めるケースも発生しているが、これについては正しい姿勢や本人にあった

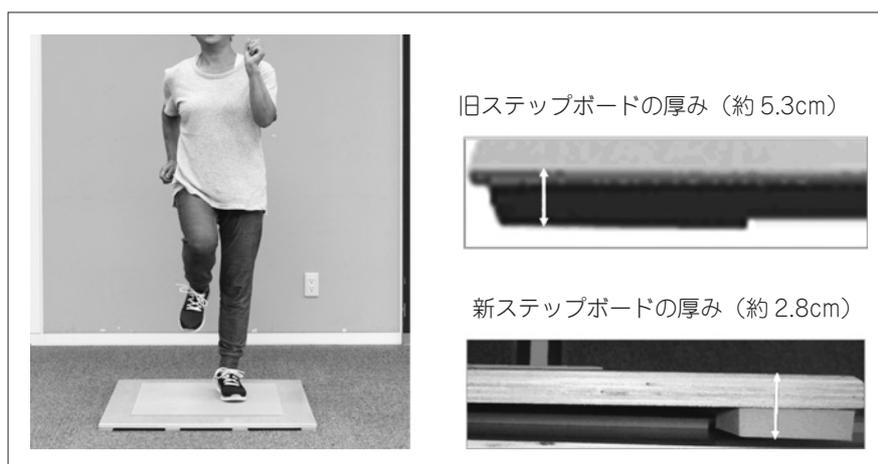


図4 カーブスの運動プログラム

加重で使用するよう指導を徹底する必要がある。

体力測定中の事故も年間10件ほど起こっている。2016年からスクリーニングと準備体操の強化を行ったため、2017年の事故件数は半減した。

外的要因による事故は、ほとんどが利用者同士の接触・転倒であった。接触・転倒事故は年々増加傾向にあり、ストレッチ中や施設入り口での接触・転倒が多い。店舗会員数別に見ると、会員数が増えるにつれて転倒・接触事故の発生率が増加することがわかった(図3)。会員数が増えて混雑し始めた施設では、利用者同士が接触し転倒する事故が増えている可能性が考えられる。対策として、会員数が増えてきたタイミングで利用者への一層の注意喚起、利用者の移動導線の修正が必要と考える。入り口に人が滞留しにくいようにロッカーや更衣室を配置する、導線に物を多く置かない、ストレッチスペースをできるだけ広く確保するなど、店内のレイアウトを工夫する必要がある。さらに、一定の会員数に達した場合、近隣に別店舗を出店するなど、混雑を緩和するための環境づくりも検討が必要である。

「接触以外の転倒事故」としては、ステップボードでのつまずきによる転倒が多かった。高齢者では日常生活でも転倒事故が起きやすく¹¹⁾、中高年者の多い施設では特に注意が必要である。カーブスではマシンとマシンの間にステップボードを設置し、利用者はボードの上で足踏みなどの有酸素運動を行っている(図4)。ステップボードの厚みは約5.3cmであったが、転倒防止のため2015年より約2.8cmに変更したが、その後も事故発生率に変化はない。転倒事故発生時、「よそ見をしてい

た」「おしゃべりに夢中になっていた」など、利用者本人の注意が散漫になっていることも一因として考えられる。これに対して、運動に集中するよう、指導員が注意喚起を行うことが必要である。

内科系事故の軽症例としては、運動後のめまい、ふらつきが多く、増加の傾向にある。運動後にめまいやふらつきが起こる原因として、脱水や急な血圧変動などが考えられる。運動の効果をあげようと頑張りすぎてしまう利用者も多く、運動強度を保つ指導が重要である。カーブスでは、水分補給を指導するとともに、8分間に1回、利用者が自分で心拍数を測定し指導員に報告することになっているが、なかには指導員の指示に従わず高強度で行う利用者もいる。

また、高齢者の多彩な健康状況を考慮すると、個人別の運動強度管理が必要となろう。高齢女性では循環器系薬剤等を複数服用している者も多く¹²⁾、心拍数管理が難しい事例や血管拡張のために運動終了後に血圧が急に低下している事例も想定される。自覚的運動強度を用いてこまめな声掛けをすること、表情や動きを観察すること、クーリングダウンを励行することなど、指導を徹底することが重要である。さらに医療機関との連携のもと、運動実施中の留意点を共有できることが望ましい。

重症な心血管イベントが発生していることについては、さらに詳細な調査が必要である。女性の虚血性心疾患の発生は100,000人/年あたり10~20件との報告がある¹³⁾。それに対してカーブス施設内での心血管イベント発生率は100,000人/年あたり約1.2件であった。単純な比較はできない

が、当施設利用者には高齢女性が多かったことから考えても、必ずしも高い数字ではないと考えられる。今回の調査により、重症例は70代以上の高齢者にて多く発生していることがわかった。近年の調査でフレイルやプレフレイルが心血管疾患の危険因子であることがわかっている¹⁴⁾ことから、今後は利用者の健康状態、既往歴、運動の実施内容、発生時の状況など詳細に検討すべきである。重症例の発生とBMIについても検討したが、対象者の会員情報が十分に蓄積されていないものが多く、傾向をつかむことができなかった。診断病名など医療機関からの情報が乏しいこと、事例により会員情報の記録の精度が異なることは、今後の課題と考えている。

以上のように、本調査結果から本施設においては安全管理に留意した指導をしているものの一定の事故発生がみられており、運動プログラム、マシンの改善、指導法や監視体制のさらなる充実に対する示唆が得られた。

今回の調査の限界として、既存のデータベースを後方視的に分析したために状況を詳細に把握することが困難な事例があったこと、医療機関からの情報のフィードバックがないために傷病名の確定が困難であったことがあげられる。今後は前方視的に必要なデータを蓄積していくことや、対策を実施した店舗と未実施の店舗の比較をするなどして、安全な運動環境の在り方を研究していくことが必要である。

中高年において運動のメリットは大きく、生活習慣病の発症予防や重症化予防、介護予防、機能回復に寄与する。フレイル対策¹⁵⁾や糖尿病¹⁶⁾においてもレジスタンストレーニングの有用性が広く知られてきた。事故の危険性も指摘されているが、それを上回るベネフィットが期待されるとされている¹⁷⁾。

今回の調査の結果より、予防しうる事故、予測される事故に対して、現場の安全管理体制や運動指導方法の徹底、指導者のみならず利用者への教育により、事故発生率を低く維持することが重要である。施設内で取り組めることを明確にして着実に推進していくことは言うまでもないが、地域の医療機関との連携推進により、地域住民が安心して運動できる場づくりに貢献していくことが求められる。

結 語

本研究では、健康体操教室カーブスにおける事故発生状況や安全管理体制などの実態を把握し、安全性を高めるための今後の対策を明確にすることを目的に調査を行った。その結果、店内の転倒・接触事故が最も多く発生していることが明らかになった。また、特定のマシン使用中に事故が発生しやすい状況になっていることも明確になった。今後はさらなる事故発生率の減少に向けて、指導員の指導力を強化するとともに、事故が起こりにくい店内の配置・導線の変更などを進めていく必要がある。

利益相反

内藤遥：報酬額（株式会社カーブスジャパン）

本研究は、株式会社カーブスジャパン社員である内藤遥が筆頭著者となっている。

文 献

- 1) 経済産業省. シニア層の健康志向の高まり、そして地域別人口に影響されているフィットネスクラブ. In: 産業活動分析 (平成26年10~12月期 (年間回顧)). 2015.
- 2) 庄野菜穂子, 道下竜馬, 音繁道彦, 他. 運動指導時の安全管理に関する運動指導者側の実態調査. 臨床スポーツ医学. 2009; 26: 1319-1324.
- 3) 研究班運動リスク分科会. 特定保健指導における運動指導時の安全対策. 2010.
- 4) 津下一代. 運動時のリスク管理に関する調査~健康運動指導士を対象として. In: 平成20年厚生労働科学研究: 地域、職域における生活習慣病予防活動・疾病管理による医療費適正化効果に関する研究 (主任 津下一代) 分担研究報告. 125-132, 2008.
- 5) 日本体力医学会体力科学編集委員会. III. 運動処方. In: 運動処方の指針—運動負荷試験と運動プログラム. 原書第8版. 東京: 南江堂; 157-284, 2011.
- 6) 高田英臣, 長嶋淳三, 松本直樹, 他. 運動施設における事故調査. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2011; 19: 114-119.
- 7) 株式会社カーブスジャパン. カーブスで使用する12種類の油圧式マシン. <http://www.curves.co.jp/medical/machine/> (2018年3月16日アクセス可能).
- 8) 東京消防庁防災部防災安全課. 救急搬送データから

- みる日常生活事故の実態. 2016.
- 9) 神田 晃, 星野祐美, 斎藤博之, 他. 健康増進関連施設の危機管理体制と事故発生状況. *Sports Medicine*. 2004; 57: 11-14.
- 10) 骨粗鬆症の予防と診療ガイドライン作成委員会. 第II章 骨粗鬆症の診断. In: 骨粗鬆症の予防と診療ガイドライン作成委員会(編). 骨粗鬆症の予防と診療ガイドライン 2015年版. 第1版. 東京: 一般社団法人日本骨粗鬆症学会, 日本骨代謝学会, 公益財団法人骨粗鬆症財団; 17-37, 2015.
- 11) 武藤芳照. 疫学からみた高齢者の転倒・骨折. In: 武藤芳照(編). 転倒予防医学百科. 第1版. 東京: 日本医事新報社; 10-17, 2008.
- 12) 厚生労働省. 平成28年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省健康局健康課栄養指導室; 2017.
- 13) 日本循環器学会. I日本人における虚血性心疾患の特徴. In: 循環器病の診断と治療に関するガイドライン(2011年度合同研究班報告)虚血性心疾患の一次予防ガイドライン(2012年改訂版). ホームページ掲載のみ. 2-10, 2012.
- 14) 荒井秀典. 第1章フレイルの定義・診断・疫学. In: 荒井秀典(編). フレイル診療ガイド2018年版. 第1版. 東京: 一般社団法人日本老年医学会, 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター; 2-14, 2018.
- 15) 荒井秀典. 第3章フレイルの予防・対策. In: 荒井秀典(編). フレイル診療ガイド2018年版. 第1版. 東京: 一般社団法人日本老年医学会, 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター; 27-36, 2018.
- 16) 日本糖尿病学会. 4. 運動療法. In: 日本糖尿病学会(編). 糖尿病診断ガイドライン2016. 東京: 南江堂; 67-81, 2016.
- 17) Michael L. Pollock, Barry A. Franklin, Gary J. Balady, et al. Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease. Benefits, Rationale, Safety, and Prescription An Advisory From the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation*. 2000; 101: 828-833.

(受付: 2018年7月7日, 受理: 2019年2月26日)

Exercise-related accident surveillance and risk management of Curves®

Naito, H.*¹, Nomura, E.*², Tsushita, K.*²

*¹ Curves Japan Co., Ltd.

*² Aichi Comprehensive Health Science Center

Key words: risk management, accident surveillance, fitness club

[Abstract] We investigated the situation of accidents and the safety management system of the fitness club Curves®. A total number of 1,164 accidents occurred from January 2014 to December 2017, and emergency transportation was necessary in case of 367 of them. The rate of accidents was one case per 144,127 times of exercise (mild), one case per 1,355,859 times of exercise (moderate), and one case per 3,660,818 times of exercise (serious).

We classified the accidents by (1) injury (external injury, internal injury), (2) severity (mild, moderate, serious), and (3) cause (exercise content, external causes (e.g., environment), subject's physical cause or unknown). Overall, 87.3% of accidents were mild, but 9.3% were moderate and 3.4% were serious. Most external injuries were mild, such as bruising or sprains, but some of them were serious, such as sternal fracture during machine training or fracture of the femur due to falling. Although transient dizziness and discomfort accounted for most medical disorders of internal injuries, several serious cardiovascular events also occurred.

We will soon strengthen the leadership of the instructors and change the layout of machines to reduce the incidence of accidents. We will also investigate the accidents that occur at Curves® periodically to validate the effect of measures and consider countermeasures according to the situation.