

は認めなかった(図5)。

【考察】

今回の事故調査から、特定保健指導運動時の事故発生は2.2%と極めて低く、BMI増加による事故増加も認めなかった。支援方法で積極的支援中の事故報告が多かったのは、身体活動の増量や情報聴取の機会が積極的支援の方が多きことも考えられる。また情報提供では事故報告の調査をしていないため事故件数については不明である。しかしながら、報告された事故症例のほとんどは整形外科傷病であり、かつ重篤でなく、特定保健指導の継続が可能な訴えがほとんどであった。発生率が低いことや指導継続が可能であった理由としては、歩行もしくは活発な家事などの3-4メッツの強度から開始すること、対象者に合わせた歩数を設定するなど、個別目標を立てていたことが考えられる。

運動処方については、肥満対象者のトレーニングは中等度から始めること²、運動負荷試験では初回は2-3メッツから始めること²、運動中は無理にきついと感じる運動は必要なく、ややきついと感じる程度の運動で良いこと³、生活習慣病や問診、健診結果、運動習慣を確認して対象者に合わせた運動処方をする⁴などとされており、今回の対象集団にもおよそ当てはまっていたと考えられる。

先行研究では、1年目の介入群で平均1600歩増加、5kg、4.5cm減、2年目の介入群で平均1750歩増、6kg、5.5cm減に成功した人で、男性10%、女性24%の有訴率であったと報告しており¹、今回の介入がよりマイルドであった可能性が考えられる。

一方では、動機付け支援の1例だけではあるが、内科的傷病として脳梗塞発症があり、今後の同様な調査が期待される。

なお、他健保の報告では、特定保健指導未実施者にて、虚血性心疾患の報告が4件あった。2件は服薬治療中、1件は積極的支援該当者だが支援未参加、1件は非肥満者(リスクなし)であった。服薬治療中の1例については、生活習慣改善のためウォーキングを開始し労作時の胸部症

状にて受診し、狭心症にて治療を受けている。また、積極的支援該当者は、朝の安静時胸部症状にて救急搬送され治療を受けている。このように、特定保健指導非対象者や、対象者だが指導未参加の高リスク者の運動実施、あるいは、生活習慣改善についても安全に運動ができる情報発信が必要である。

本研究にて、安全に運動指導できるよう、運動実施時の内科的傷病に迅速に対応できるよう、運動指導者向けのリーフレットを作成した。運動実施中に発生した内科的傷病例については、症状や救急搬送までの対応、症状の経過などを、救急蘇生法(2010年版)を載せている。今後、(財)日本健康スポーツ連盟や日本運動指導士会、日本看護協会を通じて、健康運動指導士や保健師など、運動指導現場で活躍している方へ配布する予定である。

【結論】

特定保健指導時の運動事故について調査を行った。事故発生率は2.2%と低く、保健指導継続可能な整形外科傷病の報告がほとんどであった。運動指導現場で事故症例を確認できるリーフレットを作成した。

【引用文献】

1. 宮地ら:Progress in Medicine , Vol. 30 No12, 2012
2. 運動処方の指針: American College of Sports Medicine
3. 厚生労働省:健康づくりの運動指針2006(エクササイズガイド2006)
4. NPO 法人日本健康運動指導士会:特定保健指導における運動指導マニュアル

【研究発表】

なし

【知的所有権の所得状況】

なし

表1 対象者の特性

男性2106名	平均	標準偏差	n	女性261名	平均	標準偏差	n
年齢	51.4	± 7.6	2106	年齢	57.7	± 9.9	261
BMI(kg/m ²)	26.0	± 2.7	2106	BMI(kg/m ²)	26.4	± 2.8	261
腹囲(cm)	91.1	± 6.2	2106	腹囲(cm)	93.1	± 6.2	261
SBP(mmHg)	126.4	± 14.1	2106	SBP(mmHg)	130.0	± 14.3	261
DBP(mmHg)	79.6	± 10.2	2106	DBP(mmHg)	78.6	± 10.2	261
TG(mg/dl)	164.4	± 99.7	2106	TG(mg/dl)	137.1	± 82.2	261
HDL-C(mg/dl)	51.6	± 12.1	2106	HDL-C(mg/dl)	59.3	± 14.4	261
LDL-C(mg/dl)	130.5	± 27.4	2106	LDL-C(mg/dl)	140.2	± 30.2	261
AST(U/l)	23.8	± 9.7	2106	AST(U/l)	21.7	± 16.0	261
ALT(U/l)	31.0	± 20.2	2106	ALT(U/l)	21.0	± 13.5	261
γ-GTP(U/l)	54.1	± 47.7	2100	γ-GTP(U/l)	28.4	± 24.4	260
FPG(mg/dl)	97.4	± 14.6	1829	FPG(mg/dl)	98.4	± 16.7	100
HbA1c(%)	5.29	± 0.54	1465	HbA1c(%)	5.44	± 0.73	221

図1 男性 世代別、BMI 区分別割合 n=2,106

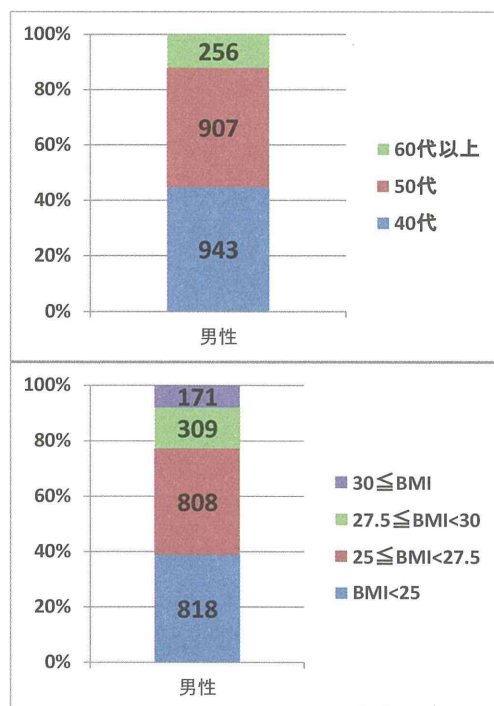


表2 対象者支援方法 n=2,367

	積極的支援	動機付け支援	情報提供
男性	1190	898	18
女性	82	176	3

表3 事故対象者 世代別、支援別人数 n=53

	男性	女性
40代	18	1
50代	16	1
60代以上	11	6
積極的		女性
積極的	37	7
動機付け		女性
動機付け	8	1

図2 運動事故 症状別割合 n=53

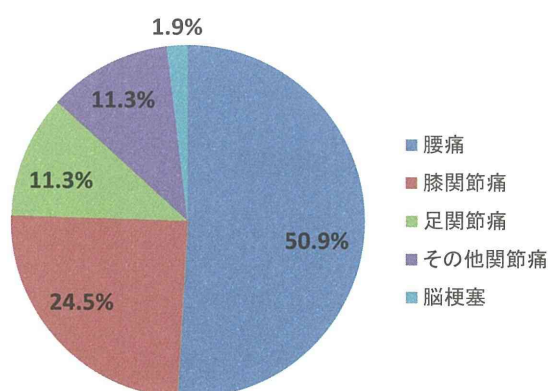


図3 標準的な質問票

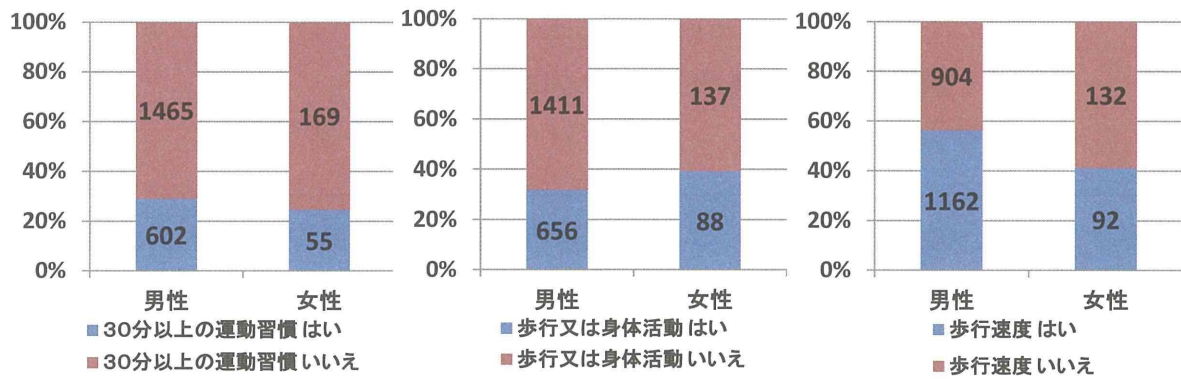


図4 事故 性別、支援別発生率

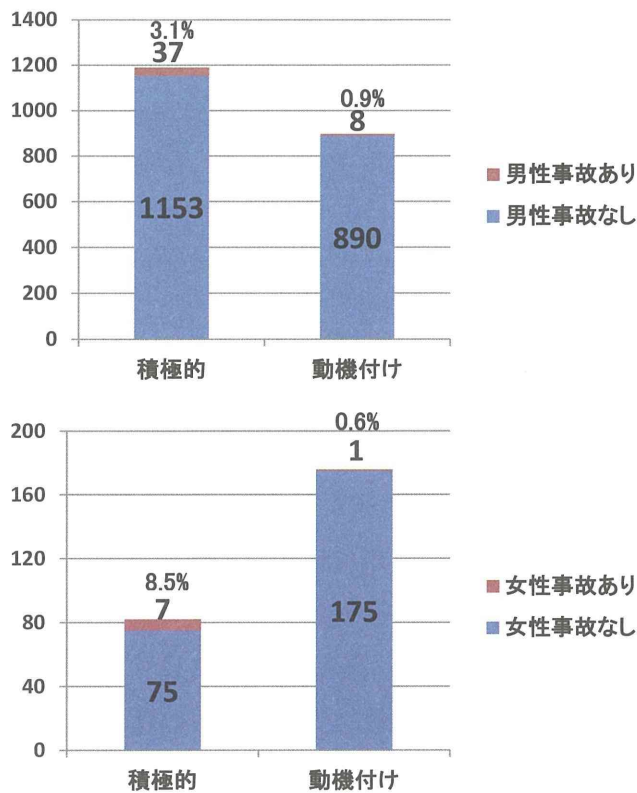
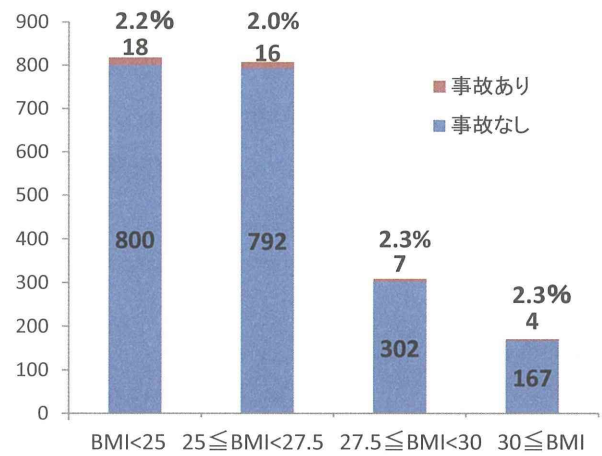


図5 男性事故 BMI 区別発生率 n=2,106



運動時の救急傷病発生リスクに関する研究

分担研究者 織田 順 東京医科大学 救急医学講座

救命救急センターでの診療、救急システムの専門家の立場から、運動中の傷病発生に関して検討を行ってきた。運動中の事故は社会的に関心が高まっているところであるが、特に市民マラソン大会に注目し、心肺停止事例の報道例を収集して考察を加えた。2001年以降、49例の心肺停止例が捉えられた。26例が死亡の転帰をたどったが、近年の救命例では速やかなBLSとAEDによる除細動が実施されていた。これらは今後最近の米国の大規模研究(NEJM2012)と比較する必要がある。運動関連傷病で最も多い、整形外科領域に相当する外傷事例の多くが中等症以下である一方、急病については、重症度・緊急度とも高い事例が多い。運動指導にあたっては、運動中の心血管事故発生例をイメージすることと、BLS、AEDに関する意識を高めておくことが重要であるが、日常めったに遭遇しないため教育教材の意義が大きい。研究班ではリーフレット型の簡潔な教材作成が有効と考え、新しくなった「心肺蘇生ガイドライン2010」に準拠し開発した。

A. 研究目的

メタボリックシンドロームの予防や改善を図り、生活習慣病や生活習慣病のリスクの高い群を減少させることは国民の健康を増進させる面からも、また医療費増大を抑制する観点からも重要である。平成20年度からの医療制度構造改革において、メタボリックシンドロームに着目した健診・保健指導を実施し、生活習慣病および予備群を25%減少させ、医療費の適正化をめざすこととなった。

予防・改善策の一つとして運動指導は重要な位置を占める。しかし運動、特に過負荷の運動は整形外科的障害や、数は少ないものの心・脳血管イベントを生じるリスクをもつ。実際に、健康増進を目的としてジョギングを行っている際に急死した症例や、マラソン大会中に致死性不整脈(心肺停止)に陥った症例など、

スポーツ中の事故が散見される。また近年では、34歳のプロサッカー選手が練習中に心肺停止となり死亡した事例は社会に大きな衝撃を与え、運動中の死亡事故は誰にでも起こりうるものとして再認識された。運動指導による生活習慣病予防活動を効果的に行なうためには、運動による予防効果ばかりに注目するのではなく、運動のもたらすリスクについても十分に把握・管理することは厚生労働行政にとって重要であり、具体的な対策・提言を行うことは急務である。

研究者はこれまでの厚生労働科学研究において、専門分野である救急・集中治療領域の観点から、運動関連の事故につき、これまでに行われてきた疫学調査と異なる観点で検討を行ってきた。当該研究により、運動関連の傷病事例の内訳、重症度の実態に迫ることがで

きた。運動関連の傷病事例の発生数の上位は想像通り「けがによるもの」が占めたが、その重症度を解析すると、実は多くが中等症以下であり、2次救急医療機関で診療されていた。一方、けが以外の「急病」の場合、急性心筋梗塞や心肺停止症例が散見され、重症度だけでなく、緊急度も高い事例が多いことがわかった。今年度の研究では、(1)スポーツの中で特に市民マラソン大会に注目して、報道された事故事例を収集し検討した。(2)運動指導者を対象とした教材開発を行った。(3)最近、米国からマラソンに関する事故事例の大規模研究が報告されたため、これとの比較を追加した。

特定保健指導を行う際については、指導や説明上有用なリスク把握ができる。運動が行われる場所における運動指導士や施設管理スタッフ、学校であれば教員などの立場の人々にとっては、運動時のリスクに関して立場上何を習得しておくべきか、についても指針を与えるものになりうる。

B. 研究方法

(1) スポーツ関連の事故事例として、2001年以降に開催された市民マラソンに注目して、報道されたもの(インターネット報道を含む)を収集した。傷病者の年齢、性別、市民マラソンの場所、コース距離、事故の起こった地点、事故状況、事故後処置状況、転帰を検討した。

(2) 昨年度までの研究成果であるスポーツ中の事故の収集事例のうち、ジョギング中、自転車走行中、その他運動中の疾病事故典型事例について、簡潔に例示した。その背景となる「疾病例で重症度が高い」ことを理解してもらうためのデータならびに緒言を前に、1次救命処置(BLS: basic life support)についての図示

を後ろに付けて一連の教材を作成した。様々な研究データを基にした新しい心肺蘇生法ガイドラインが「JRC(日本版)ガイドライン 2010」として平成24年6月に発表されたため、これに合わせた心肺蘇生法の記述を行った。

(3) ごく最近米国から、フルマラソンと、ハーフマラソンの参加者の心停止事例に関する研究が発表された(N Engl J Med 2012)、ため(1)の結果と合わせて追加検討した。

(倫理面への配慮)

症例台帳・データベースを用いる際には、個人情報保護法、疫学研究に関する倫理指針に従い、匿名化されたデータセットを用いて分析を行った。

C. 結果

(1) 市民マラソンにおける事故事例

表1に事例収集結果を示す。2001年～2012年2月までに49例の心肺停止事例が確認された。性別が明らかでない1例以外の48例はすべて男性が占めた。年齢が明らかでない3例を除くと平均 47.2 ± 14.4 才(23才～74才)であった。(表1)。フルマラソンは12例、ハーフマラソンは14例であった。事故発生場所はゴール付近が19例と最も多かった。抽出時期後半では、BLS、AEDによる除細動が実施された事例が多くみられ、心拍再開から社会復帰に至る例が目立った。救助者は医療関係者ランナー、消防関係者ランナー、一般ランナー、救助担当大会スタッフ、観客であった。

(2) 事故事例を基にした教材作成

タイトルを「運動による利益とリスクのおはなし」とした教材を作成した(資料1)。イントロダクション・事故発生状況・運動中のけがと傷病リスク・事例集・もしも運動中に人が倒れたら(BLS・

AED)・楽しく安全に健康作りをしましょう、の構成とした。事例集にはテニスプレー中の心筋梗塞・心肺停止の事例、自転車走行中の心肺停止事例、登山中の心肺停止事例、食事後の体育授業中の運動誘発性アナフィラキシー事例を取り上げた。心肺停止はもちろんのこと、アナフィラキシーも時にショックや気道狭窄から生命の危機に陥る可能性がある。

(3) 米国のマラソンの参加者の心停止事例に関する研究との比較検討

米マサチューセッツ総合病院心臓センターの Aaron L. Baggish 氏らによる米国における過去 10 年余りに発生したマラソン大会中の心停止例の検討結果が *New England Journal of Medicine* 2012;366:130-140 で報告された。10 万人当たりの心停止発生率は 0.54 と、印象より低いことが分かったという。ただし、死亡例の約半数が肥大型心筋症や動脈硬化症の患者だったことから、注意の必要性を呼び掛けている。発生率はハーフマラソンよりフルマラソン(10 万人当たり 1.01 人対 1.38 人)、女性より男性(同 0.16 人対 0.90 人)で有意に高かった。本研究では性別の判明している 48 例すべてが男性であった。

D. 考察

本研究班での救命救急センターや 2 時救急医療機関における検討により、運動関連の傷病事例の発生数は圧倒的に「けがによるもの」が多いが、重症度を解析すると、実は多くが中等症以下であり、一方、けが以外の「急病」の場合、急性心筋梗塞や心肺停止症例が散見され、重症度だけでなく、緊急度も高い事例が多いことがわかっている。今年度はさらに、市民マラソン大会に注目して、報道された事

例を収集し検討した。検討を行っている最中に、米国より大規模な追跡調査を合わせて行った調査結果が報告された。この報告では心停止 59 例うち原因疾患の調査が 31 例で詳細になされていることが特徴である。死亡例 23 例のうち 21 例で解剖がおこなわれ、生存した 8 例中 7 例で心カテーテル検査が施行されている。死亡群の約 65%が肥大型心筋症と診断(疑い例含む)とされ、生存退院群では約 63%は虚血による心肺停止と診断された。肥大型心筋症の心肺停止ではほとんど助からず、虚血性心疾患では救命率が高かった。

我々の研究班で実施した情報収集結果では、さらに高い心停止発生率の印象を受ける。また性別の明らかになっている 48 例すべてが男性である点も注目すべき点である。生存に関連する因子は、心停止の発生や診断を目撃した見物人による CPR の迅速な開始である。我が国では医療・消防関係者がボランティアを兼ねてレースに参加している例や、医療関係者、医療関係学生のボランティアが増加している点が予後改善に大きく寄与していることが考えられるため、今後さらに検討する必要がある。

運動指導者は、日常良く遭遇する、運動に伴う整形外科的な事故については知識が豊富で経験も重ねられている。しかし心血管事故など疾病事故に関しては、生命に関わるものが多いものの日常めったに遭遇しない。素早く質の高い応急処置は予後を向上させるが敷居が高くなってはいけない。そこで、疾病事故の方が数は少ないが生命に関わる点が多い点、その実例として心肺停止や運動誘発性アナフィラキシーを紹介し発症状況、応急処置・救命のポイントのイメージをもってもらい、さらに BLS・AED の実施アルゴリズムについて簡潔

に解説するリーフレットを作成した。自分にあつた運動強度を知って守ってもらうこと、必要に応じてメディカルチェックを受けること、救命処置を身につけ、AEDで助かる命があることを知ること、これら救命の連鎖をつなげることが重要なことの理解が深まることが望まれる。

E. 結論

市民マラソンで49例の心肺停止例の報道事例が確認された。性別が確認された例はすべて男性であった。医療関係者ランナー、消防関係者ランナー、一般ランナー、救助担当大会スタッフ、観客などによる迅速な救助が良好な予後と関連していると考えられた。

病院前救護における初期の蘇生処置なしには良好な予後は期待できず、運動指導者や運動区域の管理者は、多くを占めるけがに対する応急処置のみならず、「急変対応」ともいえるBLSやAEDに関するトレーニングを受け適切に実施できる必要がある。これらの意識付けの助けとなるリーフレットを教材として開発した。

F. 研究発表

学会発表

・織田 順、後藤健太郎、小久保有祐、太田祥一、浅川典子、行岡哲男. 救急連携クリニカルパス運用による病院前救護を含めた多職種連携. 第13回日本医療マネジメント学会. 京都. 2011年6月

・佐々木淳一、織田順、斎藤大蔵、田熊清継、武田多一、田中秀治、鳴海篤志、春成伸

之、鈴木幸一郎. 本邦におけるABLS (advanced burn life support) コース開催の現状と展望. 第39回日本臨床救急医学会総会・学術集会. 札幌. 2011年6月

・後藤健太郎、小久保有祐、織田順、行岡哲男、大田祥一、三島史朗、金子直之. 多職種間における情報連携の試み. 第14回日本臨床救急医学会総会・学術集会. 札幌. 2011年6月

・織田順、太田祥一、行岡哲男. スキー場内診療所における診療実績の概要. 第39回日本救急医学会総会・学術集会. 東京. 2011年10月

・河井健太郎、大田祥一、原千香子、河井知子、中野八重美、鈴木智哉、内田康太郎、金子直之、織田 順、三島史朗、行岡哲男. 院内発症CPAに対する院内救急応援チームの活動状況とAEDの運用状況の検証. 第39回日本救急医学会総会・学術集会. 東京. 2011年10月

誌上発表

・織田順、行岡哲男、木戸博、東一成、太田祥一、Min Yao、千田淳司. 熱中症の新しいリスクファクターとしての熱不安定性フェノタイプ症. 日本救急医学会雑誌. 22(7): 350-351, 2011.

G. 知的所有権の取得状況

なし

(表 1) マラソン大会における心肺停止事例(例)

年(場所)	年齢・性別	状況と経過の概要	転帰
2001(京都)	35 才、男性	ハーフマラソンをゴールした直後に倒れた。救護所で待機していた医師の応急処置を受け、救急車で病院に運ばれたが間もなく死亡した。	死亡
2001(静岡)	53 才、男性	5km レースの 2km 地点で路上に倒れ込んだ。	死亡
2002(高知)	45 才、男性	フルマラソンの 35km 地点で倒れた。	死亡
2002(京都)	51 才、男性	30km レースのゴール直前で倒れた。心室細動(Vf)を起こした疑い。	死亡
2002(兵庫)	58 才、男性	フルマラソンの 38km 地点で倒れた。	死亡
	59 才、男性	フルマラソンの 22km 地点で倒れた。	死亡
2002(愛知)	58 才、男性	10km レースの 7.5km 地点で倒れた。	死亡
2002(兵庫)	65 才、男性	ゴール直後に心肺停止となったが、約 2 分後医師による心肺蘇生により救命された。	救命
2003(香川)	72 才、男性	5km レースのスタート直後に倒れた。	死亡
2003(広島)	44 才、男性	5km レースの 2km 地点で倒れた。	死亡
2003(埼玉)	53 才、男性	ハーフマラソンのゴール付近で倒れた。	死亡
2003(栃木)	44 才、男性	ハーフマラソンのゴール手前 3km の地点で倒れた。	死亡
2003(長野)	29 才、男性	10km レースのゴール直後に倒れた。	死亡
2003(長野)	51 才、男性	ハーフマラソンのゴール直前で倒れた。	死亡
	25 才、男性	ハーフマラソンのゴール直後で倒れた。	死亡
2003(香川)	26 才、男性	ハーフマラソンのゴール直前に意識を失って倒れた。消防署がすぐ近くにあり、早急に病院に搬送された。	救命
2004(千葉)	48 才、男性	フルマラソンのゴール付近で倒れた。	死亡
2005(埼玉)	61 才、男性	ハーフマラソンの 10km 地点でしゃがみ込んでそのまま倒れた。搬送先病院では心筋梗塞による心肺停止の診断となった。	死亡
2005(大阪)	70 才、男性	マラソン歴 25 年。スタートから 1km の地点で突然倒れた。後ろを走っていた参加ランナーの救急救命士・医師・看護師らにより心臓マッサージ、人工呼吸(CPR)を開始した。並走救護車に積載されていた AED を使用して倒れてから 2-3 分後に電気ショックを実施したところ、心拍と呼吸が戻り、病院へ救急車で運ばれた。	救命
2005(東京)	61 才、男性	ゴール付近で倒れた。	死亡

(続き)

2005(東京) 26 才、男性	10km コースのゴール直後に心肺停止となり倒れた。	死亡
2005(兵庫) 55 才、男性	突然倒れた。	死亡
2005(千葉) 26 才、男性	ハーフマラソンのゴール付近で倒れた。	死亡
2006(三重) 23 才、男性	10km レースでゴール直後に倒れた。	死亡
2006(山梨) 74 才、男性	レース中に心肺停止で倒れた。	死亡
2006(愛知) 23 才、男性	ハーフマラソンのゴール直後に心肺停止となり倒れ込んだ。 救護ボランティア医師が心肺蘇生を開始し、引き続き AED に より除細動を実施した。心拍が再開し、速やかに救急隊に 引き継がれた。	社会復帰
45 才、男性	10km レースで心肺停止となり倒れた。観戦中の看護師 2 名が 心肺蘇生を開始し、自己心拍が再開した。	社会復帰
2006(北海道) 35 才、男性	ハーフマラソンで心肺停止となり倒れた。	死亡
2007(東京) 58 才、男性	フルマラソンの 38km 地点で倒れた。速やかに AED を含む 救命処置がなされ自己心拍、自発呼吸が再開し、病院に搬送 された。	社会復帰
59 才、男性	フルマラソンの 41km 地点で倒れた。速やかに AED を含む 救命処置がなされ自己心拍、自発呼吸が再開し、病院に搬送 された。	社会復帰
2007(青森) 49 才、男性	ハーフマラソンの 10km 地点で心肺停止となり倒れた。	死亡
2008(兵庫) 37 才、男性	ハーフマラソンのゴール前 1km 地点で心肺停止となり倒れた。 レースに参加していた看護師が速やかに BLS を実施し、 救急車が到着するまでの 5 分間継続した。病院で意識が 回復した、	社会復帰
2008(香川) 67 才、男性	15km レース、12km 地点で心肺停止となり、転倒し痙攣した。 レース参加中の医師、消防士らにより速やかに BLS が実施 された。AED によるショックにより自己心拍が再開した。 ドクターカーが出場した。車内で徐々に意識状態が改善した。	社会復帰
2008(愛知) 23 才、男性	ハーフマラソンのゴール直後に心肺停止状態となり倒れた。 救護ボランティアとして参加していた医師により速やかに BLS が開始され、他のボランティアが持ってきた AED により電気 ショックを行ったところ、自己心拍が再開した。救急隊に 引き継いだ。	社会復帰

(続き)

45 才、男性	10km コース途中で心肺停止となり倒れた。観戦中の看護師 2 名により速やかに BLS が施行された。	社会復帰
2009(東京) 63 才、男性	30km コースの 29km 地点で心肺停止状態となり倒れた。大会スタッフにより、速やかに BLS と AED によるショックが実施され、数分後に自己心拍が再開した、	社会復帰
2009(東京) 41 才、男性	フルマラソンの 14.5km 地点で急に足を止め、後ろにひっくり返るように倒れ込んだ。口から泡を吹き、目はうつろで、呼びかけに反応しなかった。ボランティア医師、救急救命士、大学生らが心肺停止であることを確認し、BLS と AED によるショックを実施した。自己心拍が再開した。	社会復帰
35 才、男性	フルマラソンの 14.5km 地点で心肺停止状態となり倒れた。ボランティア救命士、看護師、学生らにより速やかに BLS と AED によるショックが実施された。自己心拍が再開した。	社会復帰
2009(茨城) 45 才、男性	フルマラソンの 39.5km 地点で心肺停止状態となった。近くを走っていた医師、消防職印により速やかに BLS と AED によるショックが実施された。自己心拍が再開した。	社会復帰
2009(岐阜) 38 才、男性	フルマラソンの 22km 地点で心肺停止状態となった。	死亡
2009(神奈川) 28 才、男性	10km コースの 8km 地点で心肺停止状態となった。	死亡
2010(茨城) 48 才、男性	フルマラソンの 25km 地点で心肺停止状態となった。レース参加中のボランティア医師らにより BLS と AED によるショックが実施された。自己心拍が再開した。	社会復帰
2010(兵庫) 52 才、男性	15km 地点で倒れた。救急隊員が到着した際には心肺停止状態であった。AED によりショックが実施された。出場したドクターヘリにより救命センターに搬送された。翌日意識を回復した	社会復帰
2011(東京) 63 才、男性	30km コースのゴール前 1km の地点で心肺停止状態となり倒れた。レース参加中の消防職員と駆けつけた医師らが BLS と AED によるショックを実施した。数分後に自己心拍が再開した。	社会復帰
2011(兵庫) 50 才、男性	ハーフマラソンのゴール前 2km の地点で心肺停止状態となり倒れた。観戦中の主婦(元水泳講師、ライフセーバー資格)、レース参加中の看護師、福祉施設職員により BLS が実施された。自己心拍が再開し、救急隊に引き継いだ。	社会復帰

(続き)

2011(北海道) 55 才、男性 フルマラソンの 28.5km 地点で心肺停止状態となり倒れた。 社会復帰
大会の救護担当者と医師を含む参加ランナーがそれぞれ
速やかに BLS と 119 番通報、AED 手配を行った。10 分後に
AED が届き、電気ショック後自己心拍が再開した。

2011(沖縄) 不明、男性 15km 地点で突然倒れた。泡を吹いて心肺停止状態であった。 社会復帰
レース参加中のランナーと元消防士、通りがかった医師らにより
速やかに BLS が開始された。医師らにより AED 手配が要請
された。AED を持って万々に備えていた学生ボランティアが駆け
つけ、電気ショックを 2 回実施したところで自己心拍が再開し、
自発呼吸が確認された。その後救急隊に引き継がれた。

2012(群馬) 不明 コース途中で意識を失い、心肺停止状態となった。後ろを走って 社会復帰
いた医師によりただちに BLS が開始され、付近にいたボランティ
ア「AED モバイル隊」により電気ショックが実施され、自己心拍が
再開した。自発呼吸が認められた。救急隊に引き継がれた。

2012(東京) 50 代、男性 心肺停止状態で倒れた。近くを走っていた看護師が AED で 社会復帰
電気ショックを実施した。自己心拍が再開した。

BLS: basic life support(1 次救命処置),

AED: automated external defibrillator(自動体外式除細動器)

事故事例
から学ぶ

特定保健指導における 運動指導の安全対策

- 事故をおこさないために
- 救命の連鎖を迅速につなぐ



本冊子は、平成 23 年度において「厚生労働科学研究費補助金 生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と医療費適正化効果に関する研究（主任研究者 津下一代）」の成果による

作成：研究班運動リスク分科会：織田順（東京医科大学救急医学講座）、
宮地元彦（国立健康・栄養研究所）、小池城司（福岡市医師会成人病センター）
加藤綾子、津下一代（あいち健康の森健康科学総合センター）

はじめに

このマニュアルは特定保健指導中の運動関連事故を防止する目的で、研究班の調査結果をもとに作成したものです。

研究班では特定保健指導中の運動関連事故調査や、三次救命救急センターでの運動中の重大事故に関する調査を行い、実際にどのような事故が発生しているのか、どのような対応が望ましいのかについて検討しました。それらを踏まえ、運動中の事故の防止策、初期対応をまとめました。

楽しく運動を継続してもらうためには、運動中の事故に対して最大限の配慮を行うとともに、万が一の場合に備えて救急対応の流れを確認、定期的な訓練を行うことが重要です。

本冊子がみなさまの運動指導のお役にたてれば幸いです。

目次

1. 運動による利益とリスク
2. 特定保健指導時の運動関連事故報告
3. 救急搬送例の運動中のケガ・疾病リスク
4. 事例 1 61 歳男性、テニス
5. 事例 2 73 歳男性、自転車
6. 事例 3 71 歳男性、登山
7. 事例 4 17 歳女性、体育授業
8. 救急対応 フローチャート
9. 救急対応 確認項目
10. 楽しく安全に健康づくりをするために

運動による利益とリスクのおはなし

運動やスポーツなど体を動かすことは、生活習慣病や介護の予防だけでなく、うつや認知症も予防する効果があります。スポーツやフィットネスなら週1時間、日常生活での家事や歩行なら1日50～60分程度行うことで、これらのリスクを約15%ほど低下させる効果があります。

また、これらに悩んでいる人の症状を改善する効果があり、メタボ、高血圧、脂質異常などは目安として週150分程度運動することが推奨されています。

運動やスポーツに楽しく取り組むことは日常生活の質を高め、充実させてくれますが、やり方を間違ったり無理をすると、ケガや具合が悪くなるリスクを伴います。

事故を防ぐには、①きついと感じない程度で、②正しいフォームで、③クッション性の良いシューズや吸汗性の良いウエアを使って、④体調と相談しながら、行うことが重要です。



それでも万が一、事故が起こった場合、
どのように対処したら良いのでしょうか？

特定保健指導中の運動関連事故発生状況

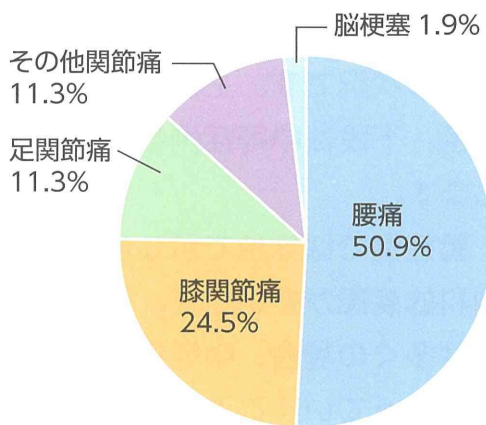
研究班では、特定保健指導の運動関連事故について調査しました。調査対象 2,367 人のうち、事故発生者は 53 人 (2.2%) であり、そのほとんどが腰痛や膝関節痛など**整形外科傷病**でした。

今回の調査では心血管事故の発生はありませんでしたが、その理由として 3-4 メッツ程度の運動を勧めているためと考えられます。

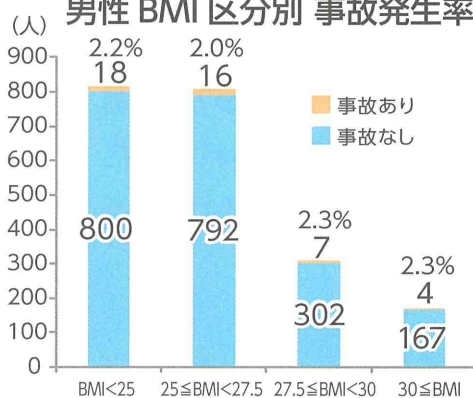
先行研究より、中高年の運動中の心血管事故は 6 メッツ以上での報告があります。

特定保健指導では、運動導入時の運動強度に気をつける必要があります。

運動事故 傷病別発生率



男性 BMI 区分別 事故発生率



では、運動中の事故で救急搬送されるのはどんな状況か、現状を見てみましょう。

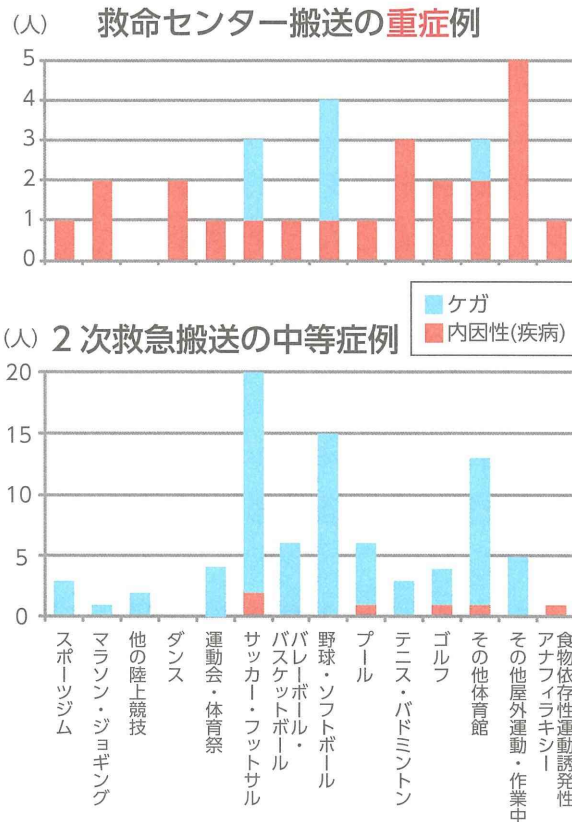
救急搬送の傷病について

運動中のケガ・疾病リスク

右図は都内の3医療機関に搬送されたスポーツ関連傷病の状況です。上段は重症例、下段は中等症例を示します。

重症例では**赤色**で示した内科的疾患が多いこと、ケガは多くの場合、中等症でとどまっていることがわかります。

マラソン大会等で有名人のスポーツ関連事故事例(心停止)が報じられていたことは記憶に新しいところです。



(平成 21 年度厚生労働科研津下班報告書)

このような事故は、肥満や高血圧などの危険因子を持っている人のほうが、高い頻度で起こります。では、運動中に発生する重篤な疾病とはどのようなものなのでしょうか？

スポーツ中の疾病発症事例の実際

[事例 1] 61 歳男性、テニス

61 歳男性、テニスプレー中に卒倒した。側にいた医師が心肺停止を確認し、胸骨圧迫式心マッサージを行った。AED が届いてすぐに 1 回施行した。救急隊が到着するまでに心拍が再開したが、深昏睡の状態であった。

病院に到着後すぐに経口挿管、人工呼吸、低体温療法が開始された。その後急性心筋梗塞と診断され治療された。36 日目に後遺症無く退院した。

本事例の要点

- ①運動強度は適切だったか？テニスの強度はダブルス 4 メッツ、シングルス 6 メッツ程度。
- ②卒倒の目撃者がある。
- ③そのため、倒れた際に、BLS (basic life support : 1 次救命処置) が間髪入れず開始されている。
- ④致死性不整脈 (心停止) が起こっている。AED (自動体外式除細動器) が適切に使用され、自己心拍が再開した。
- ⑤発症～通報、心肺蘇生、除細動、病院で二次救命処置、と救命の連鎖につながったことにより良好な経過となった。



[事例 2] 73 歳男性、自転車

73 歳男性、自転車で配達の仕事をしている最中に、急に胸苦しさを自覚して、妻に電話で助けを求めた。駆けつけたところ、深昏睡であったため 119 番通報した。救急隊が到着した際にも心肺停止状態であったため、心肺蘇生を行いながら病院に搬送となった。

病院到着時も心静止。直ちに心マッサージを引き継ぎつつ、経口挿管、人工呼吸が開始された。発症後約 70 分で自己心拍が再開したが、昏睡の状態のままであった。

本事例の要点

- ① 自転車ではケガの事例が多い。
- ② 運動強度は適切だったか？ 自転車運動の強度は速度に依存し、4～10 メッツと幅広い。
- ③ 卒倒の目撃者はなし。
- ④ BLS は速やかに開始されたとは言えない。
- ⑤ 自己心拍は再開したが、時間を要した。
- ⑥ 結果として昏睡状態のまま他院転院の転帰をとった。



[事例 3] 71 歳男性、登山

71 歳男性、登山中、山頂付近で突然意識消失を来した。偶然居合わせた救急医が心肺停止を確認し、心肺蘇生を開始した。ヘリコプターにより近隣の救命センターへ搬送となった。

病院到着時には自己心拍が再開していた。心臓の収縮能に問題は無いものの、大動脈弁の石灰化がかなり強く、重症の大動脈弁狭窄症（面積が 0.5cm^2 と通常の $1.5 \sim 3.0\text{cm}^2$ よりかなり低値）の状態であったため、待機的に弁置換術が施行された。後遺症を残さず回復した。登山の際の息切れが最近増悪してきていたとの事であった。

本事例の要点

- ① 登山やハイキングも運動であり、注意が必要。最近中高年で登山ブームであるが油断しない。
- ② 運動強度は適切だったか？登山の強度は体重が重いほど強く、4～8メッツ。
- ③ 偶然、卒倒の目撃者があった。
- ④ BLS が速やかに開始された。
- ⑤ 発症～通報、心肺蘇生、除細動、病院で二次救命処置、と救命の連鎖につながったことにより良好な経過となった。
- ⑥ 山では、夏ですら起こりうる低体温症などにも注意が必要。



[事例 4] 17 歳女性、体育授業

17 歳女性、給食後、午後の体育の授業で 10 分程度のマラソンの後、目、喉の痛みを訴えたため保健室に運ばれた。そこで全身の発疹、顔面浮腫を認めたため救急要請された。

病院到着時、口唇・眼瞼は浮腫様で、全身に紅斑を認めた。気道狭窄の所見があったため、アドレナリン 0.3mg を筋肉注射したところ改善した。呼吸に問題なく、来院後はショックの所見はなし。経過観察目的で入院となった。翌日軽快して退院となった。今後アレルギー内科で原因物質の精査を実施する予定となっている。

本事例の要点

- ①食物依存性運動誘発性アナフィラキシーの例。このように、食事後数時間以内の運動や、その逆で発症することがあり注意。
- ②重症な例では、ショックや窒息を起こすことがあり、時に致死的であるため注意。必ず医療機関を受診する。
- ③原因となる食物を食べたら運動しない、運動前に原因となる食べ物を食べないことが基本である。病歴把握が重要。

