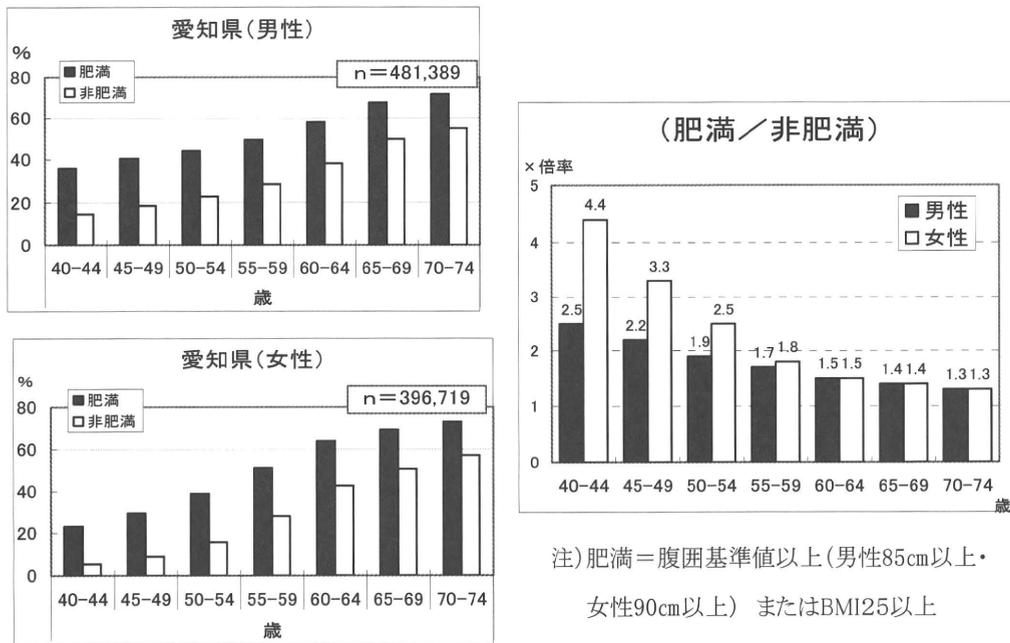
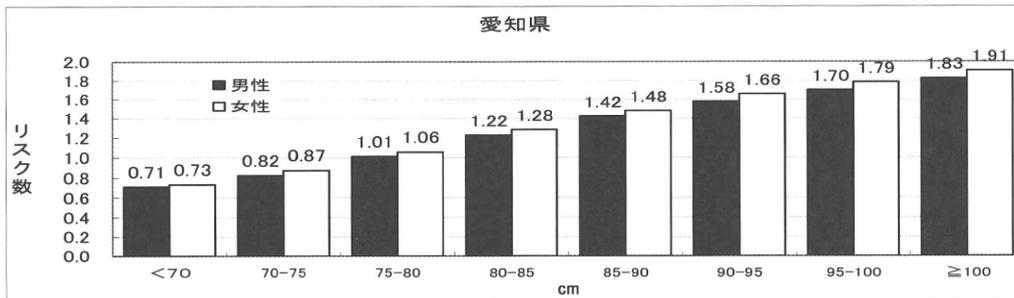


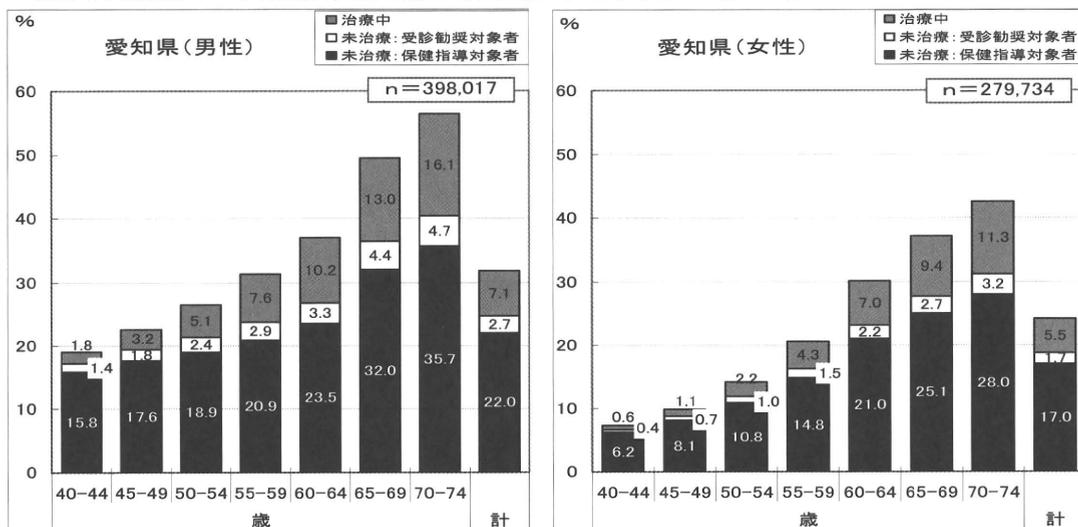
4 肥満判定別にみた、糖尿病・高血圧・脂質異常のリスクを2個以上持つ人の割合【図3】



5 腹囲とメタボリックシンドロームの平均リスクファクター数【図4】

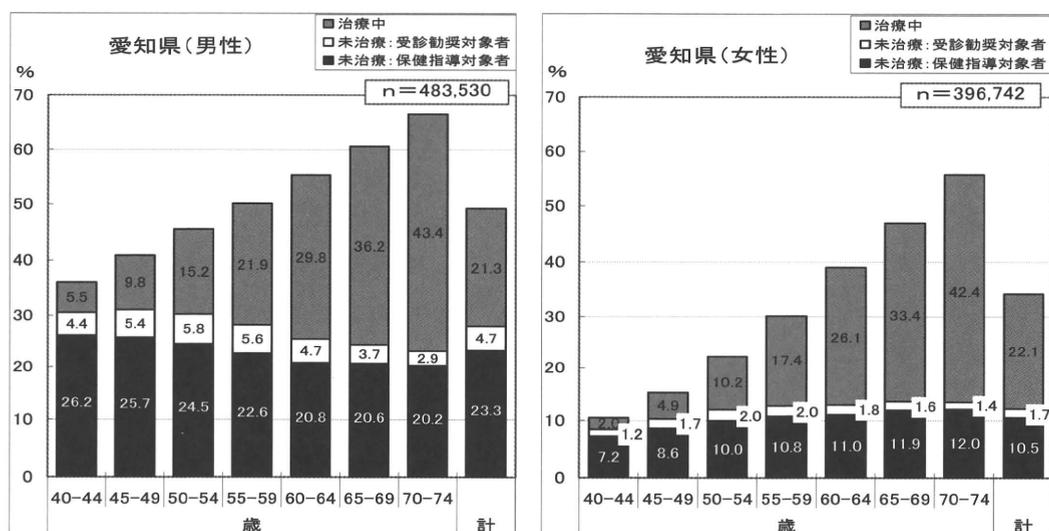


6 糖尿病(治療中・未治療<受診勧奨・保健指導対象者>別)【図5】



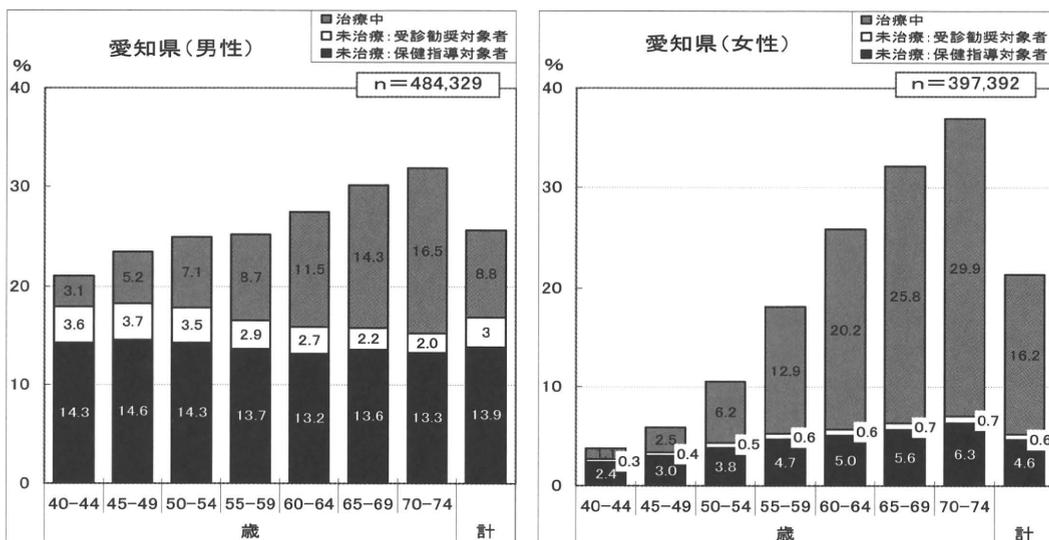
注) 保健指導対象者 HbA1c 5.2~6.0% または 空腹時血糖 100~125mg/dℓ
 受診勧奨対象者 HbA1c 6.1%以上 または 空腹時血糖 126mg/dℓ以上

7 高血圧(治療中・未治療(受診勧奨・保健指導対象者)別)【図6】



注) 保健指導対象者 収縮期 130~139mmHg または 拡張期 85~89mmHg
 受診勧奨対象者 収縮期 140mmHg以上 または 拡張期 90mmHg以上

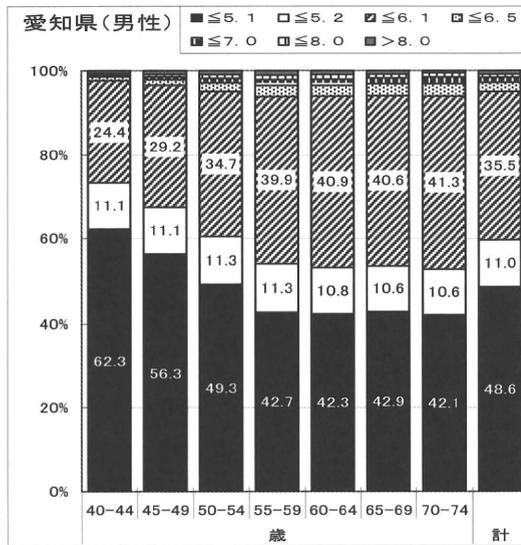
8 脂質異常症【中性脂肪】(治療中・未治療(受診勧奨・保健指導対象者)別)【図7】



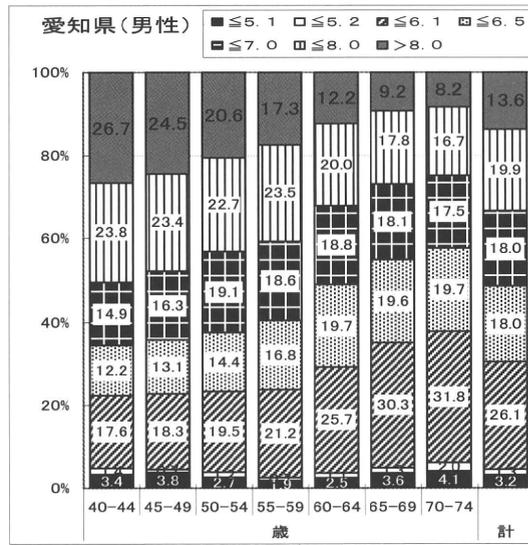
注) 保健指導対象者 150~299mg/dℓ
 受診勧奨対象者 300mg/dℓ以上

9 糖尿病治療の有無によるHbA1c判定区分【図8】

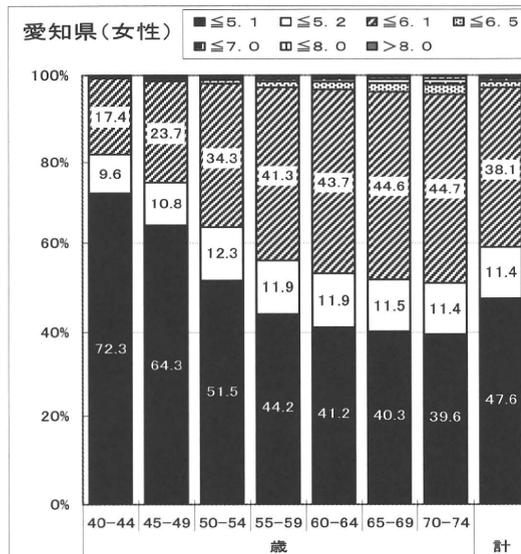
【糖尿病 未治療者】(n=319,119)



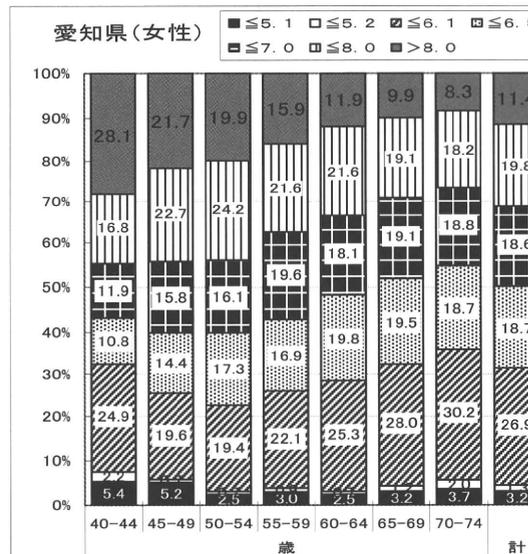
【糖尿病 治療者】(n=22,640)



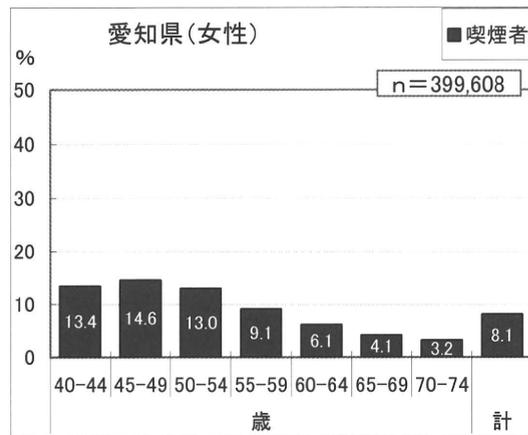
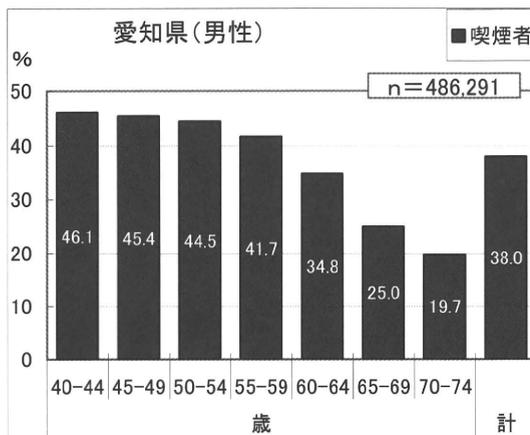
【糖尿病 未治療者】(n=321,395)



【糖尿病 治療者】(n=13,921)



10 喫煙率【図9】



健保組合の健診、レセプトデータから読み取れる加入者の傾向分析と健康改善活動の促進に関する研究

主任研究者 津下 一代 (あいち健康の森健康科学総合センター)

研究協力者 メディカル・データ・ビジョン

研究要旨 医療保険者が加入者の健康状態を分析し、保健事業などの対策に活用することが求められている。被雇用世代では肥満、喫煙による生活習慣病対策を効果的に実施することが、加入者の健康確保と医療費適正化に重要な役割を果たす。本研究班で得られた知見をもとに、健診・レセプトデータを連結した分析システムを試作した。肥満、喫煙、医療費等の状況を、全体、性・年代・職種などの属性別、事業所別で表示、健保保健師、事務職、産業医等に供覧したところ、対策を具体的に考えることができるため有用であると評価を得た。これからの保健活動にはデータ分析が重要であると考えられた。

A. 研究の目的

- ・健保組合の持つ、加入者の健診データ、レセプトデータを分析
- ・分析結果から健康課題となっている傾向を導く。また現在の保健活動の効果を評価する。
- ・導かれた健康課題に関して効果的な改善活動を提言する。

B. 研究方法

某企業健康保険組合の2009年度健診データ、2007-2010年度レセプトデータを分析

対象者：76,052名

(男性 56,576名、女性19,476名)、
被保険者+被扶養者

分析内容

① 健診データからみた健康課題

体重、BMI、肥満、喫煙と成人病リスク関係、保健指導判定、受診勧奨判定
血糖、血圧、脂質等の有所見率
地域、職種、事業所別の肥満、喫煙傾向
ハイリスクアプローチに資するデータ分析

② 医療データからみた健康課題

年間医療費の推移
高額医療費分析
健診データとレセプトの関係

③ 問診票の活用

運動習慣と肥満の関係

C. 結果のまとめ

【肥満】肥満者は1万2千人

- ・ 体重平均値は男性で20歳代前半61.8kgから増加、40歳代前半で68.7kg (+7kg)
女性で20歳代前半50.2kg 最大は50歳代前半で53.4kg (+3.2kg)
⇒体重増加の著しい20歳代後半から30歳代の肥満予防教育が必要
腹囲とBMIの増加はほぼ一致。
- ・ 肥満者では動脈リスクの重複が著しく、リスク2個以上が男女とも50%以上を占める。(非肥満者では 男性20%、女性11%)。
- ・ 20代肥満者においてリスク保有率が70%であり、生活習慣病若年化の課題がある。

【喫煙】喫煙者は2万2千人。喫煙率

男性40%、女性6%

- 肥満+喫煙：全体の6%、4,200人、動脈硬化リスク保有状況については明らかな差は見いだせなかった。(過去の喫煙習慣を確認していないので断定できない)
- 死の四重奏 1,057人、死の五重奏644人

【健診データ 判定】

- 保健指導判定値以上が多いのは 血糖> 血圧>脂質
- 腹囲基準値以上でも 若年者ではリスク保有率低い。35歳以上になると動脈硬化リスク重複者が増加する。
- 受診勧奨判定値でみると若年者では脂質異常が多いが、45歳以上では 血糖>脂質>血圧。
- 全体として血糖の有所見者が多い傾向か。

【事業所別分析】

- 肥満率、喫煙率の高い職場は共通する傾向にある。男女の傾向も共通する。

• 全体でみると、工場、物流がよくないが、事業所間格差もある。

• 喫煙率は県内の事業所が高い(工場が多いためか)。肥満率は東海地区以外の国内が高い。

【ハイリスク者】少数ではあるが、未受診者も存在する。

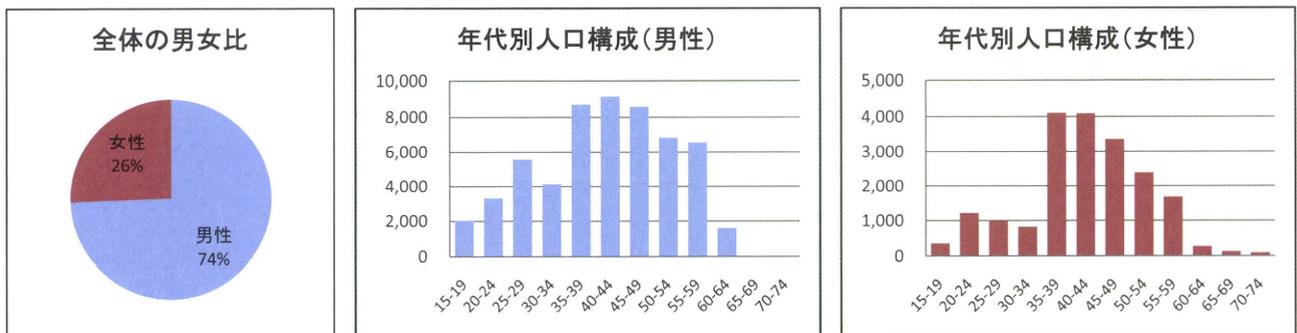
- 腎不全予備群である (糖尿病、高血圧) +尿蛋白 が 500人 ⇒十分な管理が求められる。

【医療費分析】

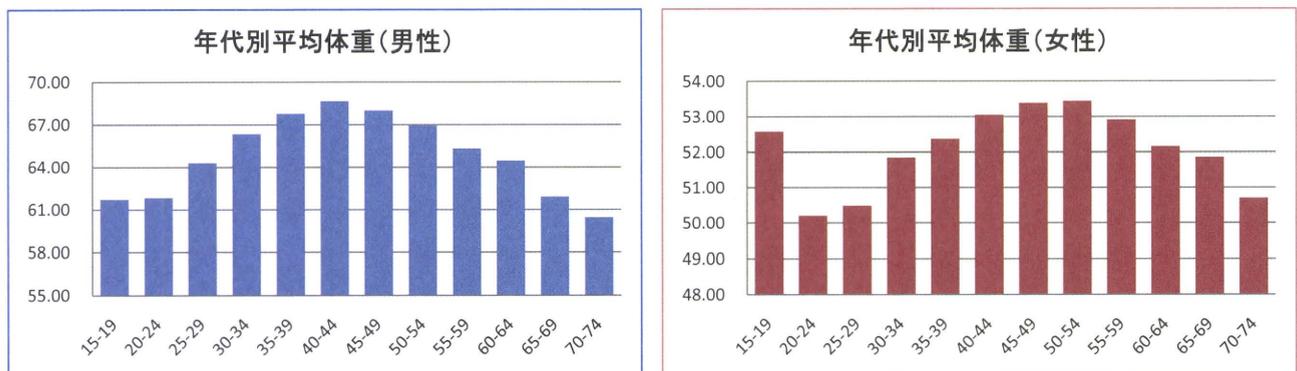
- 喫煙と受療の関係は明確ではないが、過去の喫煙歴のデータが不足していることが課題。
- 肥満、高血糖、高血圧は循環器疾患罹患率を増加させるが、実人数では正常者も多い。 ⇒ハイリスク者に対するアプローチと全体に対する健康支援が重要。

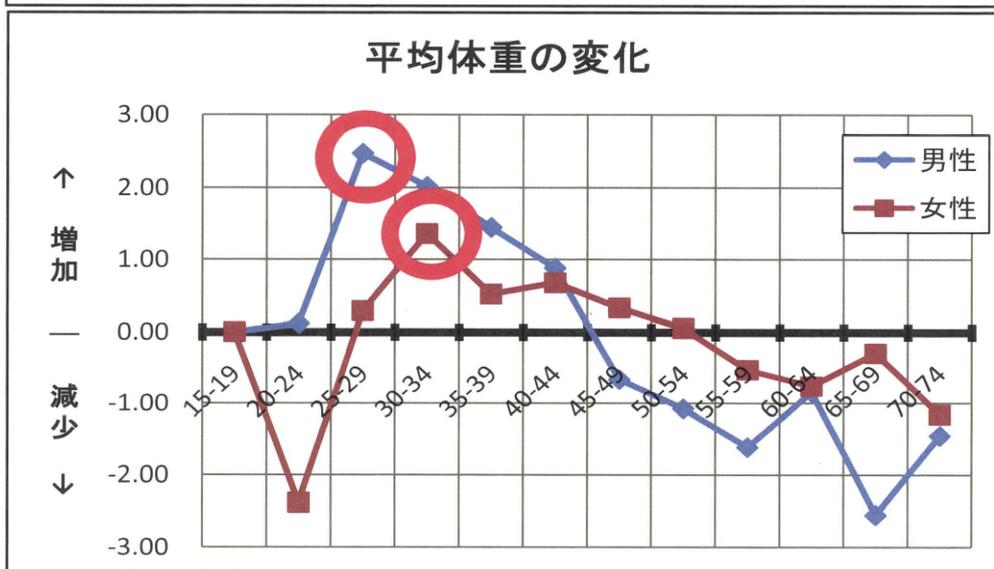
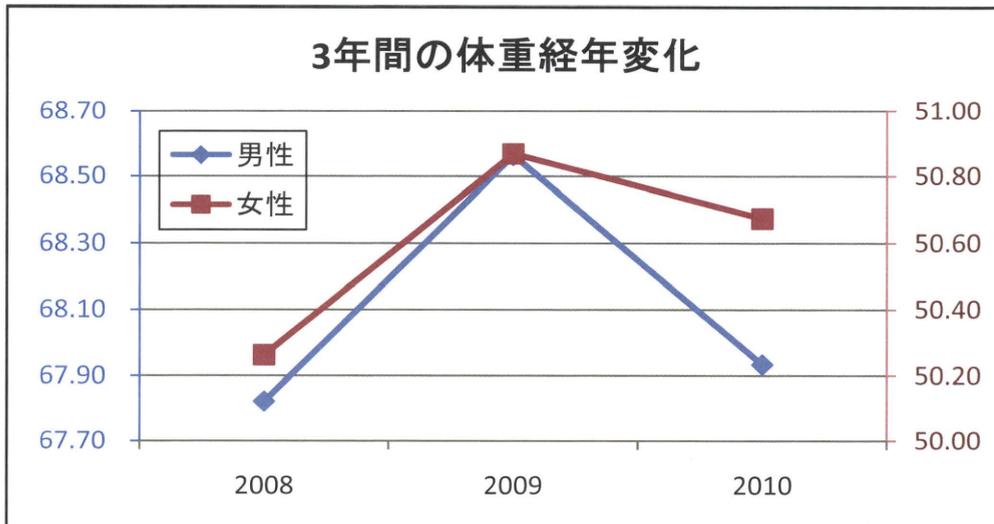
(以下に代表的なグラフを掲載する)

1. 分析対象



2. 体重、BMIの性・年代別の動向



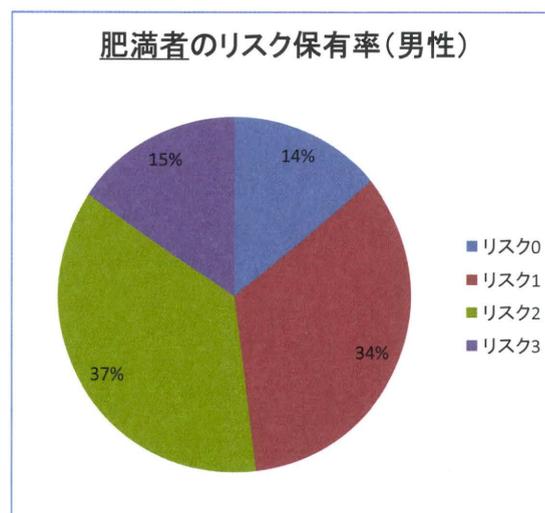
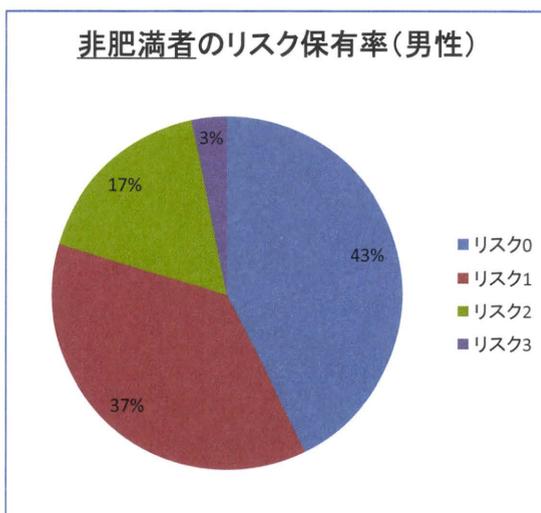


男性は20～30歳代に体重増加、45歳以降は減少に転じている。

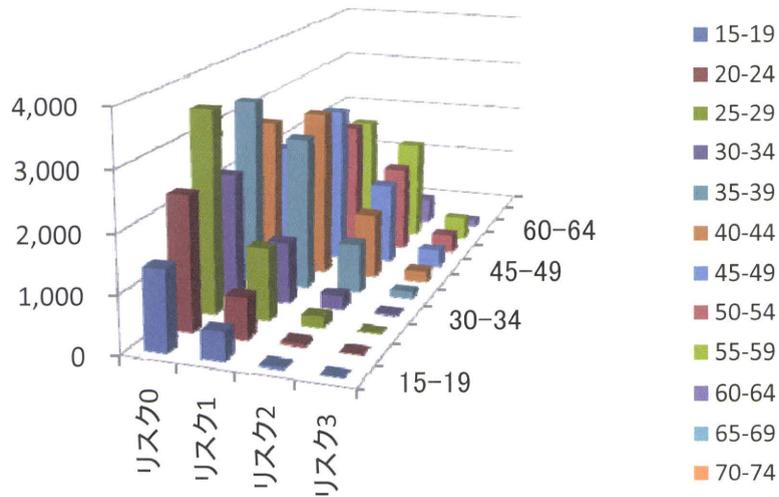
この3年間では2010年（特定保健指導本格実施）から体重の減少がみられる。

（ポピュレーションアプローチ効果も大きい）

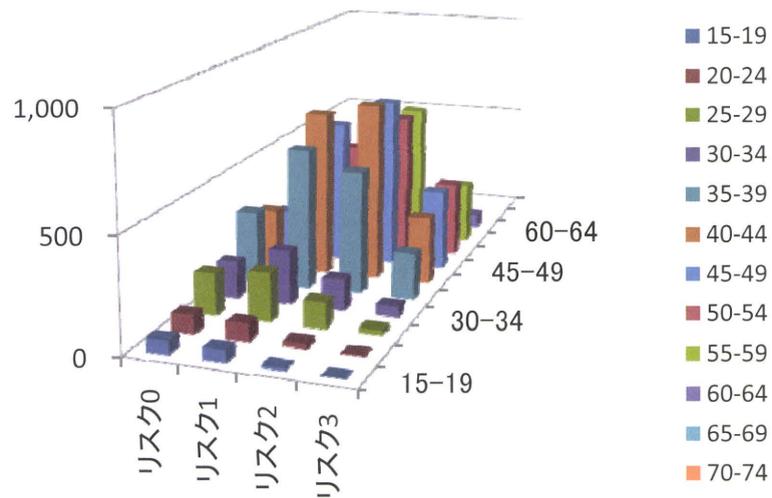
肥満と動脈硬化リスクの関係（血糖、脂質、血圧のリスク重複状況）



年代別リスク保有者数(非肥満男性)

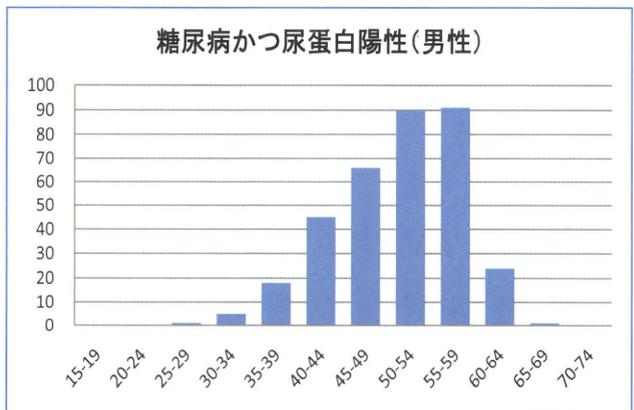
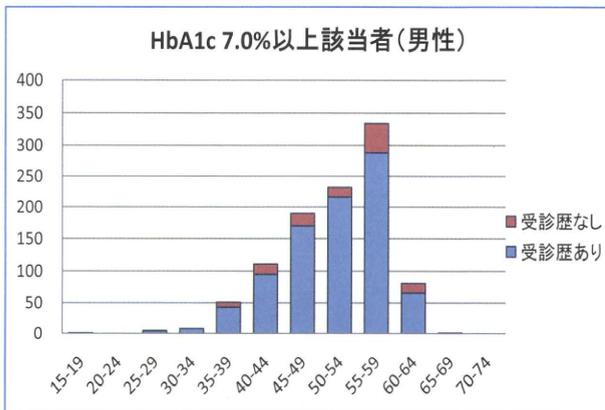


年代別リスク保有者数(肥満男性)

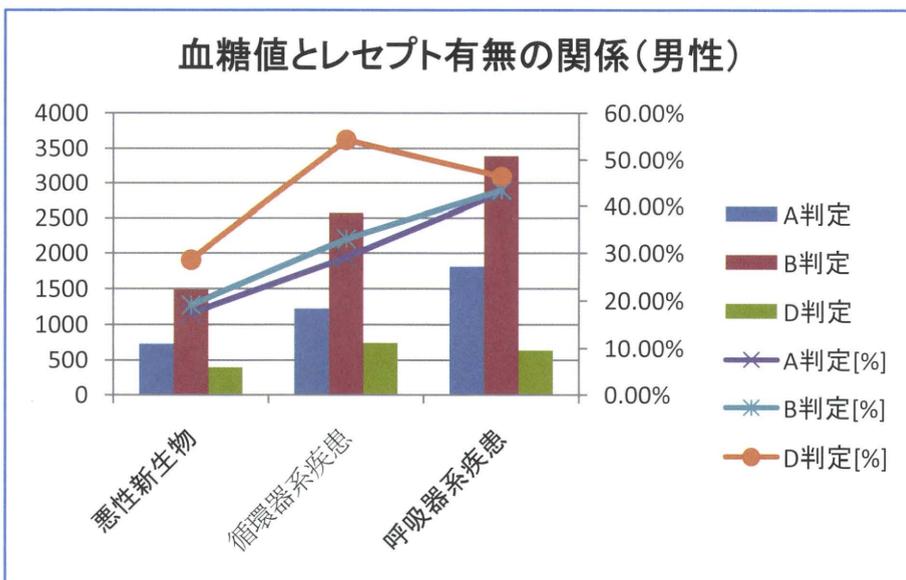
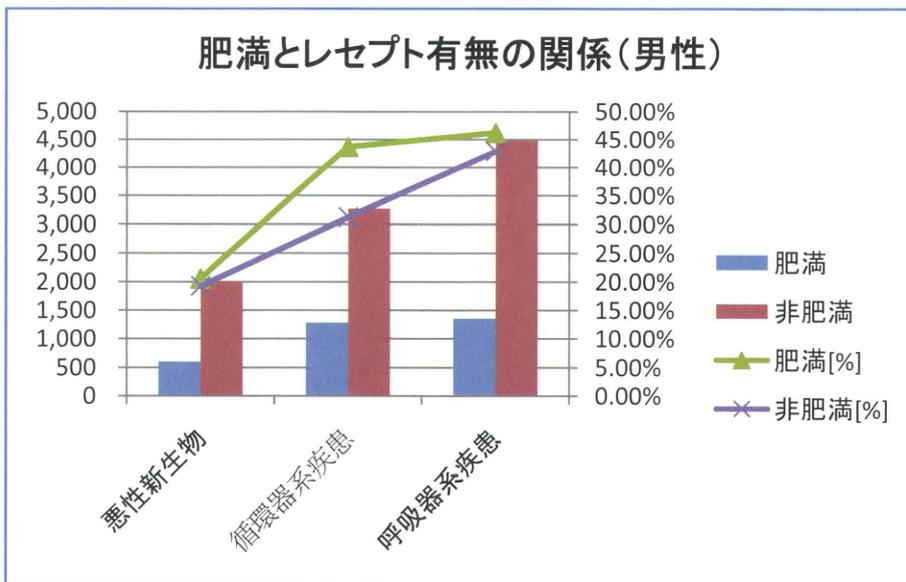


非肥満者では中高年になってもリスク3個を持つ人は少ない。
 肥満者では30歳代頃より、急にリスク重複者が増加している。

ハイリスクアプローチ：各事業所のハイリスクリストを作成

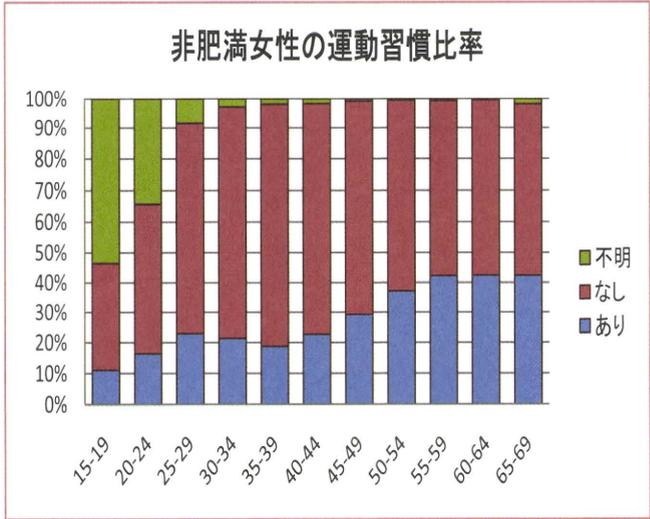
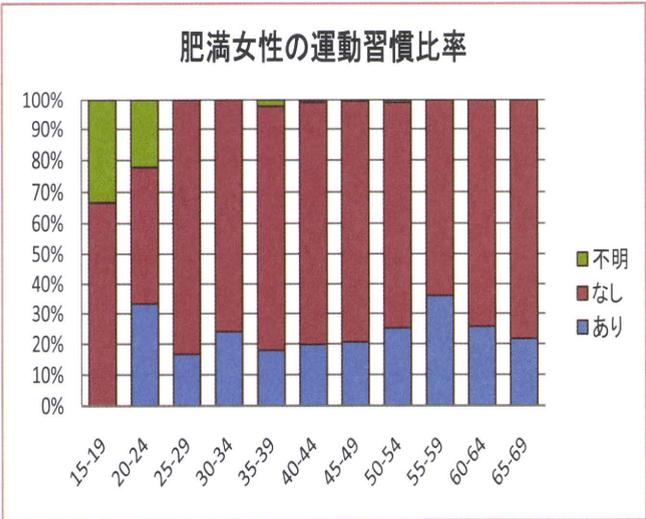
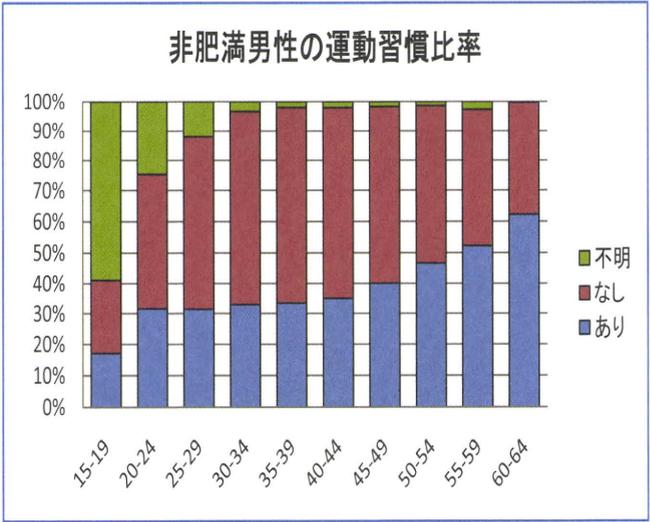
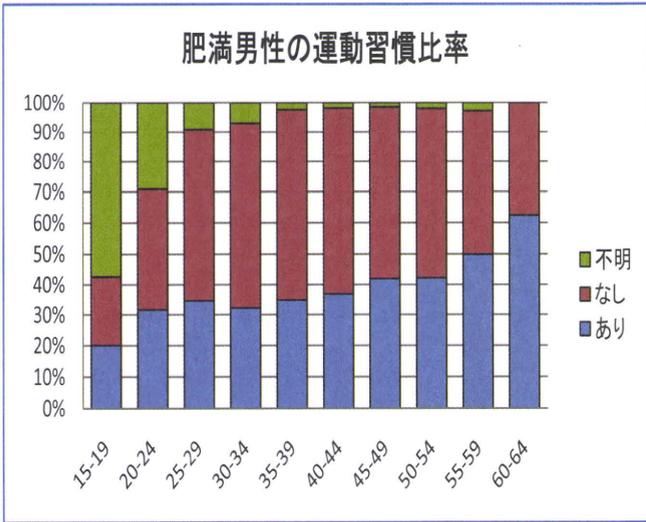


健診データと医療費：(肥満)循環器疾患受診率が高い。(血糖)悪性新生物、循環器疾患の受診率が高い



運動習慣と肥満

男性より女性の運動習慣が少ない
とくに肥満女性では運動習慣のない人が多い



運動時の救急傷病発生リスクに関する研究

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、これまでに行った3次救急施設のみならず、2次救急医療機関を含めた傷病構造に関する結果を基に、重症事例についての考察を行った。運動関連傷病で大きな割合を占める「けが」事例の多くが中等症以下である一方、けが以外の「急病」については、重症度・緊急度とも高い事例が多く、救命救急センターの診療対象となる割合が大きい。運動中の外傷事例について、全国の救命救急センターとそれに準じる施設で診療された重症症例518症例について、日本外傷データベースを参考に解析を行った。10-20代の男性にピークを認めるものの、30-50代にも重症症例が散見された。13死亡例のうち12例が頭部外傷による死亡であった。運動中発症の内因性疾患の重症事例については3施設における2年分の調査においても13例の心肺停止例が認められ、中高年者10例のみならず20-30代男性3例が含まれていた。

来院時検査値異常が認められる一方でそれらが既往疾患として本人・家族にとらえられていなかった。事例毎に運動や生活習慣病との関連を検討する必要がある。

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、医療費の伸びの抑制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心・脳血管イベントや整形外科的障害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。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、また程度に差はあるものの、運動時の重大事故が散発している現在、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。3次救急施設(救命センター)のみならず、2次救急医療機関(救急隊搬送時に軽～中等症と判断された傷病者)を含めた傷病構造の特徴を解析した。この結果より、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。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、運動が行われたり、運動指導がなされたりする現場で緊急的対応が望まれる、重症症例の掘り下げを行った。外傷による最重症事例は上述の通りそれほど多くはないため、傾向を分析するに耐えうる症例数を対象とするために、救命救急センターやそれに準ずる施設により症例登録が行われ、登録施設にデータが公開されている、日本外傷データバンクのレジストリデータを参照した。急病に関しては関連3施設における症例の掘り下げを行った。

B. 研究方法

1) 運動関連の外傷症例については、救命救急センターなど積極的に外傷症例を受け入れている全国147施設(2010年現在)が参加する、日本外傷データバンクの症例(2004-2009年の6年分)を参照した。年齢、性別、受傷機転、傷病分類についての状況を検討した。また運動関連の外傷による死亡例については主たる死因を収集した。2) 運動関連の急病(内因性疾患)発症例については、より詳細な解析を行うために、救命センターを有する3施設における運動関連の重篤症例(2009-2010年の2年間)について、年齢、性別、発症状況、病院前救護からE

Rにおける緊急処置とその後の診療の流れおよび救命救急センターにおける転帰について情報を収集し解析した。

(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) 重症外傷事例

日本外傷データバンクへは2004-2009年の6年間で42,336症例(49.5±23.7才、男性28,541例、女性13,674例、性別未登録121例)の登録があった。うち運動関連の外傷症例は518症例(1.2%、25.5±44.2才、男性443例、女性74例、性別未登録1例)であった(図1)。

運動関連の重傷外傷症例の年齢・性別分布を図2に示す。各年齢層で明らかに男性が多く分布し、年齢別では、10代にピークがあり、運動が盛んな年齢層の、運動に伴うけがによる事例をみているものと思われた。

外傷部位(図3)では頭部外傷・脊髄損傷で半数以上を占め、救命救急センターが診療対象とする重症例をよく反映しているものと思われた。この運動関連外傷症例のうち、死亡の転帰をとった例を抽出したのが表1である。年齢は8~49才で、胸部大動脈損傷による死亡の1例を除いては、頭部外傷によるものであった。

(2) 重篤な急病事例

一方、運動中の急病(内因性疾患)発症については、救命救急センターを有する3施設における運動関連の重篤な急病事例として収集できた症例は13例(62.8±21.2才、男性11例、女性2例)であった。中高年男性が多いが、20代、30代の例も散見された(表2)。いずれも現場での心肺停止症例で、病

院前(現場並びに救急隊)から病院での初療においていずれも心肺蘇生が試みられているが、3例は自己心拍再開なく外来死亡となった。自己心拍が再開した10例中、社会復帰といえる程度に回復した症例は3例あった。いずれも現場における迅速な心肺蘇生が救命の鍵となっていた。一方、他の症例は集中治療が施されたにもかかわらず死亡、あるいは意識障害の遷延する転帰をとった。

D. 考察

本研究により、これまでに行ってきた運動関連の傷病事例の内訳、重症度の解析をさらに具体化し、その実態に迫れた。運動関連の傷病事例の上位は「けがによるもの」が占めるが、その重症度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るものの、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、緊急度も高い事例である。今年度の研究では、外傷・急病それぞれの死亡例を含む最重症例について個々の症例まで掘り下げて検討した。そして個々の特定保健指導について、本研究のみで具体的に運動強度を推奨することはできないが、現場で留意・習得しておくべきことは中等症以下のけがの処置(遭遇頻度高い)+心肺蘇生法と救急要請手順(頻度は少ないが重篤、しかし遭遇しうる)であることが確認された。

急病発症事例については、発症時の目撃がない場合、特に自転車運転中の事例については、自転車こぎによる運動がリスク因子となるのか、あるいは偶然自転車に乗っている際に心筋梗塞や不整脈を発症したのか正確に区別することは難しい。本研究ではできるだけ目撃のある心停止についての症例を収集した(表2)。運動種別は自転車以外では、テニス・ジャズダンス・ジョギング・野球・バスケットボールとなっており、特に運動強度が

高いテニス中に心肺停止に至った例が目立った。

またかなりの割合の症例で、一連の経過に心室細動が関与しており、また外来で心拍再開し、入院となった症例で心筋梗塞の診断に至った例が散見される点に注目すべきである。中高年者で特別目立つ既往や生活習慣のない例についても心肺停止症例が見られた。一方、若年者では従来より、運動中の突然死の原因として、急性心機能不全、冠動脈起始異常、肥大型心筋症、心肥大、心筋炎、心奇形などが挙げられている(2001-2002年度合同研究班報告「循環器の診断と治療に関するガイドライン」心疾患患者の学校、職域、スポーツにおける運動許容条件に関するガイドライン。)。今回の検討では、35才男性で運動中に心停止(心室細動)を来した症例が認められたが(表2)、その後の検査で心筋梗塞の発症が確認された。本症例は比較的若年ではあるものの、高脂血症・高尿酸血症を有しており、不適切な運動強度が高リスクとなる事例と考えられた。

全体のうち、良好な転帰をたどった症例はいずれも現場から迅速で絶え間のない蘇生処置が行われていた。119番通報で救急要請を行うと、消防本部でこの電話を受け、現場に救急隊を派遣する。ごく最近国際的なガイドラインが改定されたが、人工呼吸の有無はともかく、胸骨圧迫式心マッサージを、救急隊到着までにできるだけ早く開始し絶え間なく行うことが重要である。救急隊が到着すると、救命士資格をもつ隊員は医師の指示のもとで心肺停止症例に対するラリングアルマスク使用や、静脈路確保、資格と適応によっては気管挿管や薬剤投与などの特定行為を施行できる。心肺停止症例の場合には、消防のポンプ隊が先着し、救急隊と連携して救護にあたるPA連携と呼ばれるやり方も一般的になり、今回の検討の中にも散見される。

E. 結論

多施設による症例収集により運動関連の重篤な急病発症事例を中心に検討した。一定数の心原性のイベントが各年齢層で発生していた。重篤な症例同士を比較すると外傷より急病の割合が多く、救命救急センターの診療対象となっていた。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、運動指導にあたるスタッフや運動区域の管理者は、従来の「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実行できる必要がある。

F. 研究発表

学会発表

・東一成、織田順、長田雄大、熊坂謙一郎、横山智仁、河井知子、野田真理子、新井隆男、大田祥一。スポーツ中に発生する救急病態についての検討。第13回日本救急医学会総会・学術集会。千葉。2010年5月

・東彦弘、織田順、太田祥一、金子直之、三島史朗、行岡哲男。胎動を認めたが絶え間ない胸骨圧迫を継続した一例。第38回日本救急医学会総会・学術集会。東京。2010年10月

・大西正輝、依田育士、川島理恵、東一成、東彦弘、内田康太郎、大高祐一、織田順、三島史朗、行岡哲男。「共有する医療」の実現に向けた救命診療映像の可視化手法の提案。第38回日本救急医学会総会・学術集会。東京。2010年10月

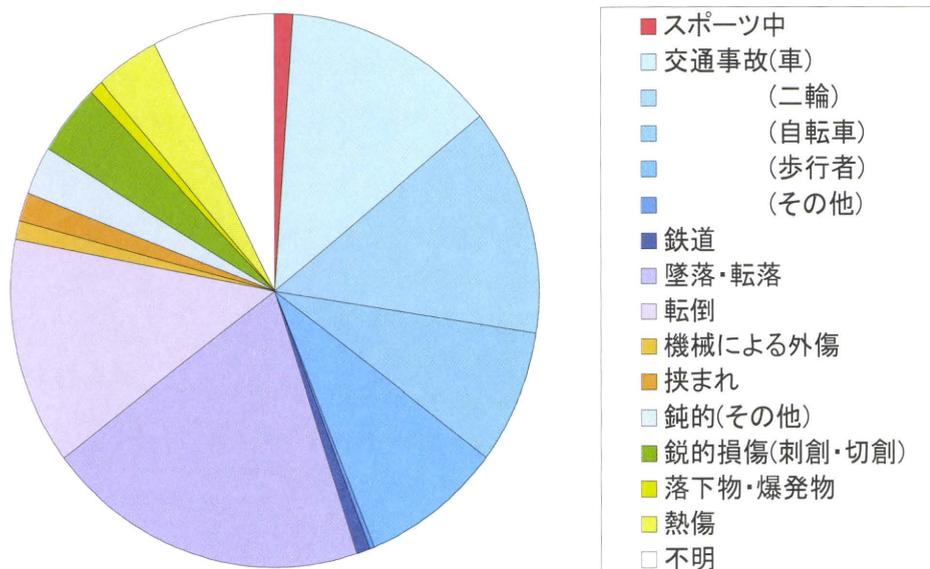
誌上発表

・田口博一、太田祥一、大高祐一、織田順、三島史朗、行岡哲男。右冠動脈起始異常により心室細動(VF)から心停止に至った若年者の1例-前駆症状としての失神発作の重要性-。日本救急医学会雑誌。21(4): 172-176, 2010.

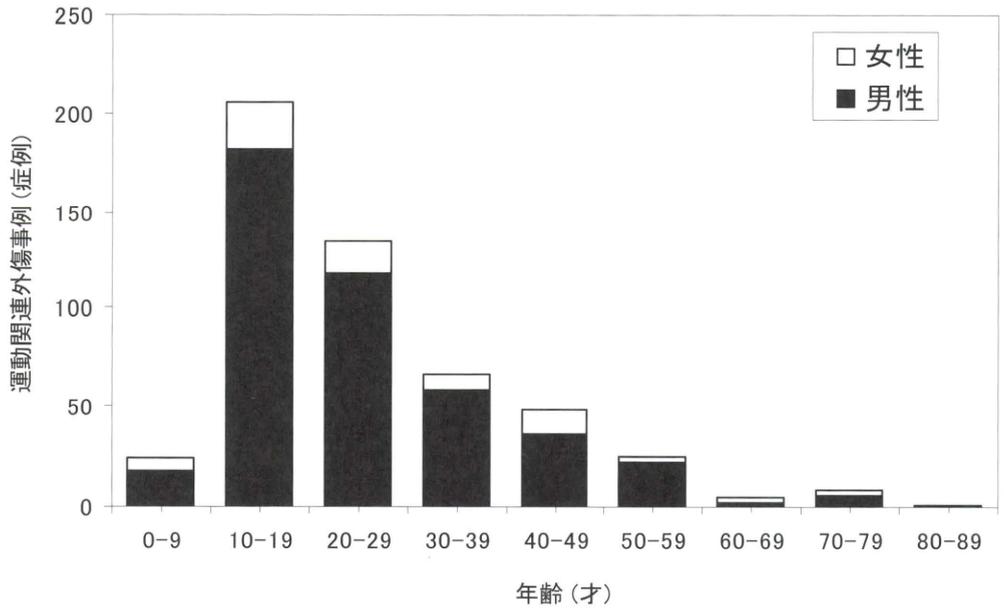
G. 知的所有権の取得状況

なし

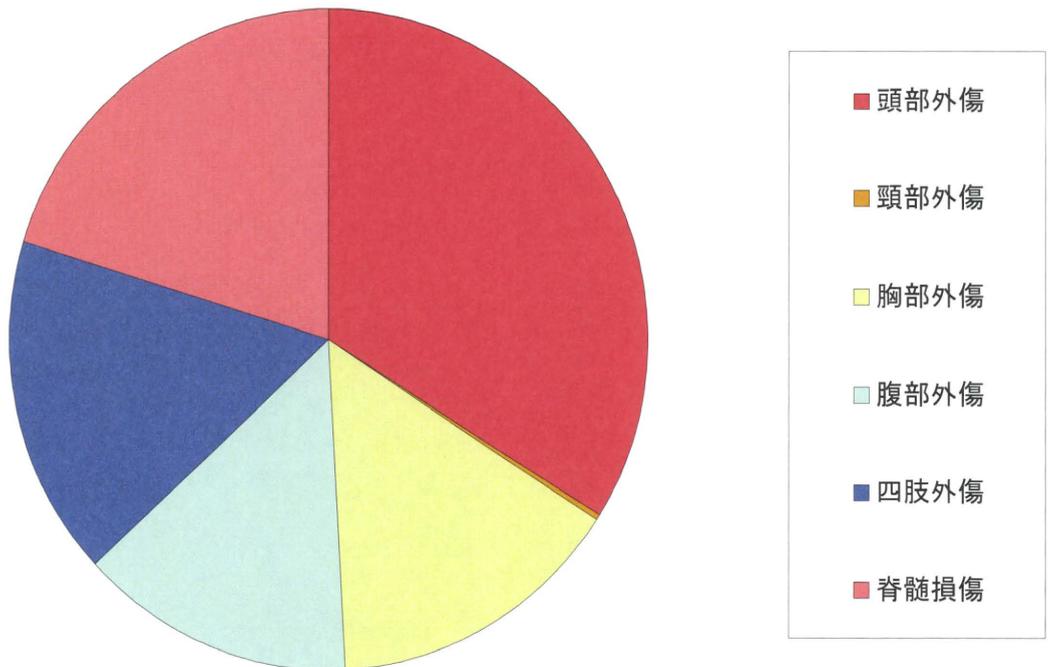
(図1) 日本外傷データベース登録症例における重症外傷の受傷原因の内訳 (2004-2009年、n=42336)



(図2) 運動関連外傷事例の年齢・性別分布(n=518)



(図3) 運動中の重症外傷症例518症例における主たる外傷部位 (2004-2009年、n=518)



(表1) 運動関連外傷事例における死亡例

症例	年齢・性別	死亡の主たる原因
1	49才 男性	頭部外傷による脳腫脹
2	37才、男性	胸部大動脈損傷
3	8才、男性	硬膜下血腫
4	17才、男性	硬膜下血腫
5	17才、男性	頭部外傷による脳腫脹
6	10才、男性	頭部外傷による脳腫脹
7	31才、男性	頭部外傷による脳腫脹
8	19才、男性	硬膜下血腫
9	30才、男性	硬膜下血腫
10	29才、男性	硬膜下血腫、外傷性くも膜下出血
11	34才 男性	頭部外傷による脳腫脹
12	46才、男性	硬膜下血腫
13	44才、男性	外傷性くも膜下出血

(表2) 運動中の急病発症事例 (2009-2010年、救命センター3施設)

症例	年齢・性別	運動の状況と経過の概要	転帰
1	79才 女性	テニス中に倒れて顔面蒼白になり、やがて心肺停止した。二次救命処置が施行されたが心静止のまま心拍再開なく外来死亡となった。既往:気管支喘息通院中、高脂血症。	外来死亡
2	68才、男性	自転車で走行中に卒倒した。けいれん後、心肺停止した。二次救命処置が施行され、一時PEA、VFとなったものの心拍再開なく外来死亡となった。既往:糖尿病、脳梗塞後通院中。	外来死亡
3	74才、男性	自転車で走行中に卒倒した。救急隊到着時既に心肺停止であった。二次救命処置が施行され、自己心拍が再開したため入院となった。喘息を思わせるwheezingと高炭酸ガス血症(人工呼吸にもかかわらず低換気)を認めた。第18病日、脳幹反射が消失し、循環が保たれなくなり死亡となった。既往:不明。	死亡
4	33才、男性	ジョギング中に意識を失い転倒し、けいれんしていたため救急要請された。心肺停止の状態、搬送中にVFとなり、	社会復帰

救急救命士による電氣的除細動と、エピネフリン投与により自己心拍が再開した状態で病院着となり、そのまま脳低温療法(24h)が導入された。第3病日に意識レベルが上昇し、人工呼吸を離脱し、抜管となり、第5病日には独歩可能となった。心筋虚血が疑われたものの確定診断に至らず。
既往:なし

5	75才、男性	テニス中に突然の背部痛で発症し、救急要請となった。CAGで#7total(IVD)を認めたため、PCIが施行された(100%→0%)。その後経過良好で、リハビリ後外来通院となった。既往:高血圧症。	外来通院
6	58才、女性	スポーツクラブでジャズダンスの際に心肺停止となった。VFであったため消防の先着ポンプ隊により電氣的除細動が施行され、いったん心静止になったものの、再度VFとなったため救急救命士により電氣的除細動、エピネフリン投与が施行され自己心拍が再開した状態で病院着となった。EFは約20%で、原因として心サルコイドーシス又はDCMが疑われた。脳低温療法を導入し、集中治療が行われたが循環が保たれなくなり第7病日死亡退院となった。既往:不明。	死亡
7	61才、男性	テニス中に卒倒し、心肺停止となったが、傍らにいた医師によりAEDと胸骨圧迫が施行され、心拍再開した。救急搬送され、病院着時には深昏睡であったものの洞調律であった。CAGの結果、虚血によるVF/VT出現と考えられPCI施行された。VT studyでVFが誘発されたためICD挿入術が施行され、良好な状態で第34病日に退院した。 既往:高脂血症、BMI=29.1、家族歴:虚血性心疾患。	社会復帰
8	35才、男性	野球練習中に心肺停止を来たした。救急隊到着前にAEDが施行され、救急隊到着時には自己心拍が再開していた。病着時、意識レベルは深昏睡から不穏状態まで改善していた。脳低温療法が施行された。第2病日に復温後には人工呼吸から離脱し抜管され、意識清明となった。CAGではRCA#3 100%、LCX#11 100%であった。EPSでVFが誘発されたためICD植え込み術を施行され第34病日に退院した。 既往:高脂血症、高尿酸血症、BMI=26.8、家族歴:なし。	社会復帰
9	73才、男性	自転車で走行中に卒倒した。心肺停止状態(PEA)で、救急	死亡

搬送となった。搬送中、救急救命士によりエピネフリン投与が施行されたが、PEAの状態での病院着となった。病着後直ちにCPRを引き継ぎ、エピネフリン1mgを投与したところで自己心拍が再開した。第44病日、呼吸・循環が保たれなくなり死亡退院となった。

既往:胸郭の変形が強く、胸水を認めるが既往は不明。

10	85才、男性	自転車で走行中に卒倒した、救急隊到着時心肺停止(PEA)の状態であった。病着時VFであったため、CPRを継続しつつ電氣的除細動を施行したところ、自己心拍が再開した。その後意識レベルはJCS30~100程度の遷延性意識障害の状態に推移し、気管切開、人工呼吸からは離脱の状態、第20病日転院となった。既往:リンパ腫(詳細不明)。	転院
11	22才、男性	バスケットボール練習中に卒倒した。心肺停止が確認され、CPRが行われた。救急隊現着時、VFであったため電氣的除細動が計4回施行され、心静止となった。病着時心静止であった。2次救命処置で自己心拍の再開がなかった(PEA)ため、心肺補助装置を導入した。出血傾向のため脳低温療法は継続できなかった。発症16時間後に死亡した。胸部剖検で右冠動脈起始異常を認めた。 既往:異常を指摘されたことはない、運動時の失神の既往あり。	死亡
12	76才、男性	自転車走行中に胸部不快を訴えた後、意識障害を来した。救急隊現着時、心静止であった。病着時心静止で、2次救命処置を施行したところ、PEAから自己心拍再開に至った。心拡大あり、両肺野の透過性が低下していた。救命センターが満床であったため、そのまま他院転送となった。 既往歴:不明。	他院転送
13	77才、男性	自転車走行中に卒倒した。救急隊現着時、心静止であった。病着後、VFを来たしたため電氣的除細動を施行したが再び心停止(PEA)となり外来死亡。 既往:不明。	外来死亡

VF: ventricular fibrillation(心室細動), VT: ventricular tachycardia(心室頻拍), PEA: pulseless electrical activity(電導収縮解離), CPR: cardiopulmonary resuscitation(心肺蘇生法), AED: automated external defibrillator(自動体外式除細動器), EPS: electrophysiological study(電気生理学的検査), CAG: coronary angiography(冠動脈造影), ICD: implantable cardiac defibrillator(植込型除細動器), JCS: Japan coma scale (ジャパン・コーマ・スケール、意識レベル分類)

右冠動脈起始異常により心室細動 (VF) から 心停止に至った若年者の1例

—前駆症状としての失神発作の重要性—

田口 博一 太田 祥一 大高 祐一 織田 順
三島 史朗 行岡 哲男

要旨 冠動脈起始異常は、生来健康な若年者に突然発症することが多いので、突然死の前に医療機関を受診することは少なく、たとえ受診したとしても無症状時の一般的な心電図や心臓超音波検査などで所見が得られにくい。これらの理由から本症が心停止前に診断されることは稀である。今回我々が経験した症例は、生来健康な22歳男性でバスケットボールのクラブ活動中に発症、心肺停止で搬送された。剖検で右冠動脈起始異常が確認され、死因として疑われた。本症例は既往に2回の失神があった。失神は救急外来では比較的頻度の高い症候であるが、受診時に本症のような致死的な原因を鑑別することは必ずしも容易ではない。若年者とくにスポーツ愛好者の反復する失神は、本症を積極的に疑い、マルチスライスCTを行うことで心停止前に本症が診断でき、若年者の突然死が予防できる可能性が示唆された。

(日救急医学会誌. 2010; 21: 172-6)

キーワード：突然死，マルチスライスCT (MSCT)

はじめに

若年者の運動中、突然死の原因の多くは心疾患である。その中でも多い冠動脈起始異常は、確定診断が困難なために心停止前に発見される確率は極めて低い。我々は、運動中に心停止した若年者例を経験し、剖検で冠動脈起始異常を認め、心停止の原因が疑われた。既往に失神発作が2回あり、これは本疾患の30%以上に認められるとされている¹⁾。前駆症状としての失神は極めて重要である。

A young adult case of ventricular fibrillation (VF) due to aberrant right coronary artery from the left sinus of Valsalva illustratively the importance of syncope as past history

東京医科大学救急医学講座

著者連絡先：〒545-8586 大阪府大阪市阿倍野区旭町1-5-7

大阪市立大学医学部附属病院救命救急センター

原稿受理日：2009年3月13日 (09-015)

症 例

患 者：22歳，男性

主 訴：意識障害で、既往歴は特記すべきことはなく、健康診断、心電図で異常を指摘されたこともなかった。3年前の飲酒後、2年前の運動時の計2回の失神があるが医療機関への受診はなかった。家族歴も特記すべきことはない。

現病歴：大学内体育館でバスケットボール部の練習中に突然卒倒した。同部員は警備員に応援を要請し、心肺停止を確認した。バイスタンダーによるCPR (cardiopulmonary resuscitation) のみが行われた。救急隊到着時、心電図上VFで電気ショック (除細動) が計4回施行され心静止となった。除細動以外の特定行為は行われなかった。その後、当院救命救急センターに搬送された。

来院時現症：心電図上心静止で、通常の二次救命処置が行われた。心電図波形はPEA (pulseless electrical

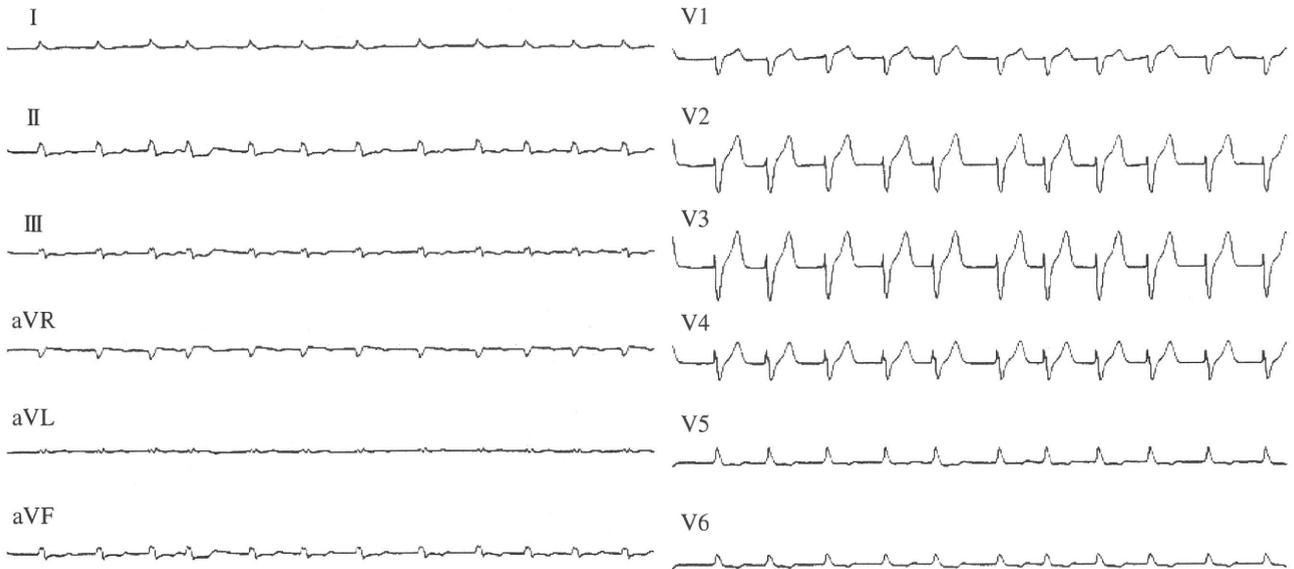


Fig. 1. Electrocardiogram at initial hospitalization.

activity)に変化したが、自己心拍の再開は認めなかった。医学的有効性は証明されていないものの経皮的体外ペーシングおよび経皮的心肺補助装置 (PCPS; percutaneous cardiopulmonary support) の実施を家族に説明し、同意を得た上で行った。頭部CT上、心停止の原因となる頭蓋内病変はなかった。来院時の血液検査では、血清CK値716 (56-244), CK-MB値43 (<25)であった。トロポニンBは測定しなかった。入院2日目には血清CK値37,960, CK-MB値1,043と上昇した。入院時の12誘導心電図を示す (Fig. 1)。

入院後は脳低温療法を行ったが、消化管出血など出血傾向を認めたために中止した。意識レベルJCS 200まで改善したが発症16時間後に死亡し、胸部のみ剖検した。心臓の所見を以下にまとめる。

手拳大で重量355gと正常範囲内であった。Fig. 2に示すように、右冠動脈は起始異常があり、左冠動脈洞から鋭角に起始し肺動脈と大動脈との間を走行し、冠動脈口内腔は狭小化していた。組織学的には、心筋炎、心筋症および弁異常等の所見はなかった。冠動脈に血栓や粥腫の形成はなく明らかな閉塞は認めなかった。

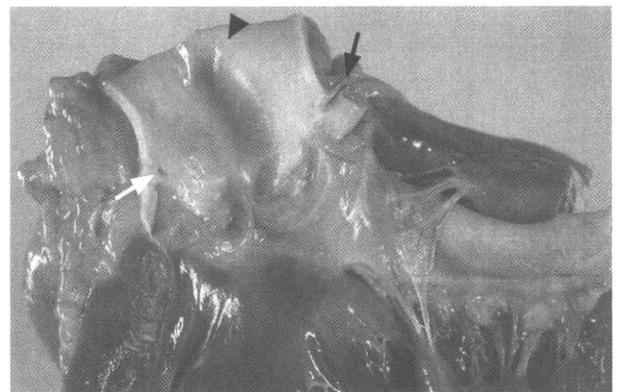


Fig. 2. Aberrant right coronary artery. Black arrowhead: aorta, White arrow: right coronary artery, Black arrow: left coronary artery.

考 察

若年者の運動中の突然死の原因としては、心筋炎、肥大型心筋症、冠動脈疾患、不整脈などがあり、その多くは心原性と推測される²⁾。本邦は剖検率が低いいため、正確な死因が明らかにならないことが多い。1948～1999年の52年間で東京都23区における運動中の突然死534件の疫学調査によれば、若年者の死因第1位は急性心機能不全で、他の疾患は冠

動脈起始異常, 肥大型心筋症, 心肥大, 心筋炎, 心奇形などであった²⁾。米国では肥大型心筋症がもっとも多く, ついで冠動脈起始異常であると報告されている²⁾。イタリアの報告では不整脈原性右室心筋症が最多で, 冠動脈硬化, 冠動脈起始異常と続く³⁾。運動中の突然死の原因として, 冠動脈起始異常は比較的多いと考えられる。

冠動脈起始異常による突然死予防は早期診断により可能であるかもしれない。しかし, 冠動脈起始異常の確定診断法は確立されていない。高頻度な前駆症状に注目して精査すべきである。剖検において, 冠動脈起始異常はおよそ0.17%と報告されている⁴⁾。そのうち, 本症例に認められた右冠動脈左バルサルバ洞起始 (anomalous origins of right coronary artery ; ARCA) は8%と多くはなく, 55%は生前の臨床記録はなく検査も行われていなかった。残り45%は胸痛 (42%), 失神 (34%), 動悸 (25%) などの症状を認めたが, 心電図, 運動負荷テスト, 心エコーでの左心機能評価などを行っても異常を認めた症例はなかったと報告されている⁵⁾。本症例も大学入学時に行われた安静時の心電図で異常はなかったが2回の失神歴があり, この失神に対しての対応を積極的に考えるべきであった。この時点で冠動脈起始異常を疑い, 冠動脈造影を行うかどうかを考えると, その侵襲を考慮すると第一選択としては推奨しがたい。マルチスライスCT (MSCT) は冠動脈の三次元表示も容易であり, かつ低侵襲であるため第一選択の検査法となり得る⁶⁾。Satoら⁶⁾は, 1,153人の患者にMSCT撮影を行い, 5人 (0.43%) に冠動脈異常を発見したと報告し, うち本症例と同様の右冠動脈起始異常は3人であった。Bilgehanら⁷⁾は, サッカー試合中にVFとなり, 蘇生されたサッカー選手の症例を報告している。失神発作の既往があり, MSCTにより冠動脈起始異常が認められた。しかし, 時間解像度が165msと低いために高心拍数における画質が劣化するという欠点もある。2003年に登場したcoronary MR angiographyは放射線被爆がなく, 造影剤を使用しない安全かつ非侵襲的検査法である

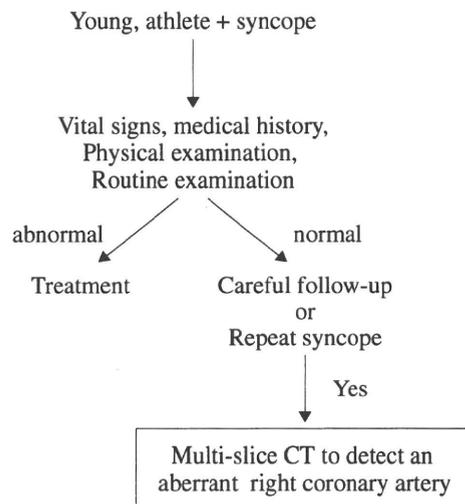


Fig. 3. Aberrant right coronary artery detection algorithm.

ため, 第一選択の検査法となりうる可能性があると考えられているが, 空間性に乏しく, 診断能ではMSCTに劣る。したがって, 繰り返して失神を生じる若年者で失神の原因が不明な場合は, 冠動脈起始異常を疑い, MSCTを積極的に行うことが, 本疾患を診断する上で重要である。「失神の診断・治療ガイドライン」⁸⁾に基づいたMSCT施行を加えたアルゴリズムを示す (Fig. 3)。

剖検以外に, 冠動脈造影で冠動脈起始異常が発見される率は0.0313 ~ 0.71%と報告されている⁹⁾。多くは左主冠動脈と別に起始するタイプで, 上行大動脈および肺動脈間を走行し, 右房室間溝に至る。およそ30%の症例で突然死を伴うとされている¹⁰⁾。しかし, 自然歴などに関する内容はないたため, 前駆症状などについて検討できなかった。

冠動脈起始異常のうち突然死の原因となるのは2つある。一つは肺動脈より冠動脈が起始するもので, この多くは乳幼児期に死亡する。もう一つは本来のバルサルバ洞以外から起始するタイプで, これは安静時に問題はないが (Fig. 4a), 動脈血流が増加し拡張する結果, 右冠動脈を挟圧しその領域の虚血を生じるとされている (Fig. 4b)。動脈入口部のflap様構造物による閉塞, 大動脈壁内走行時の虚血,