

循環器疾患の性差に関わる問題点と教育・啓発

佐藤加代子

東京家政大学栄養学部 臨床病態学/東京女子医科大学 循環器内科



● はじめに

循環器疾患の性差に関わる問題点と教育・啓発について、①循環器疾患における性差，女性ホルモンの影響，②循環器疾患の性別や年齢分布による違い，③心肺蘇生の学校教育や市民教育，④心肺蘇生の現状と問題点についてお話しします。

● 循環器疾患における性差，女性ホルモンの影響

女性ホルモンであるエストロゲンの血管に対する直接作用には，ノンゲノミック作用とゲノミック作用があります。エストロゲンは，血管内皮細胞に対して内皮型一酸化窒素合成酵素(endothelial nitric oxide synthase；eNOS)やプロスタグランジン I_2 (Prostaglandin I_2 ；PG I_2)などを誘導して血管拡張反応や血小板凝集抑制をもたらす動脈硬化を抑制するため，閉経前若年女性は心血管イベントが少ないことがわかっています¹⁾。性周期においては，月経期のエストロゲン分泌の低下時期には虚血性心疾患の発症が多いことも知られています²⁾。

これらを背景として，女性では若年や閉経前はエストロゲン分泌が十分にあるため，男性よりも心血管イベント発症が少ないことが明かです。ところが50歳前後になり閉経を迎えると，急激にエストロゲン分泌が低下し，徐々に心血管イベントが多くなります。後期高齢者になると，女性の心血管イベント発症は男性を凌駕するようになり，むしろ院内死

亡率や予後が悪いことが知られています(図1)³⁾。

● 循環器疾患の性別・年齢分布

では，どのような心血管疾患で性別差があり，年齢分布はどう違うのでしょうか。日本循環器学会「2024年改訂版 多様性に配慮した循環器診療ガイドライン」⁴⁾によれば，心房細動，心室頻拍，急性冠症候群(ACS)，急性心不全など，ほとんどの疾患は男性に多いのですが，A型大動脈解離は女性のほうが少し多いことがわかっています(男性47% vs. 女性53%)。しかし，心停止などの院外死亡に結びつくACSは男性が圧倒的に多いということがわかっています(男性71% vs. 女性29%)。年齢については，若年のうちは男性のほうがどの心血管疾患も多いですが，A型大動脈解離は女性が多いこともあり，他の疾患と比較し高齢女性に多いという特徴があります。

一方，院外死亡に関連するようなACSや解離性大動脈瘤などの患者はどのように救命されているのでしょうか。日本の場合は119番通報から救急隊が現場に到着するまでに全国平均で約8.9分(令和2年)かかっており⁵⁾，到着までにバイスタンダーCPR(その場に居合わせた人が救命処置をする)をした場合としなかった場合を比較すると著しい差があります(図2)⁶⁾。また心停止から5分を経過すると死亡率が高まるため，CPR開始時期も非常に大きな問題です。

バイスタンダーCPRをしなかった場合では，1カ

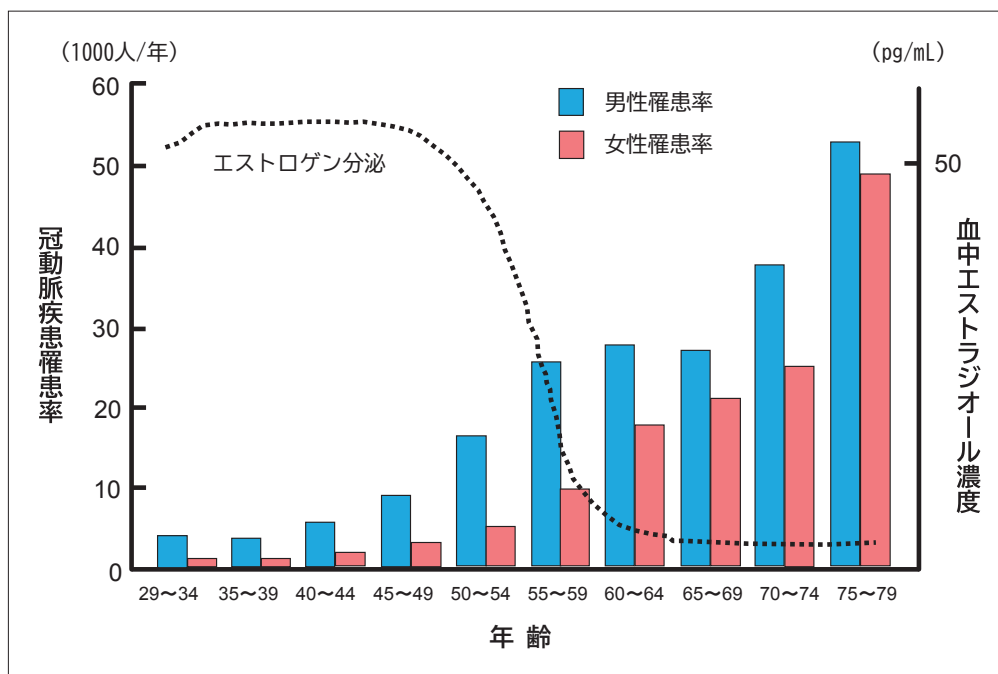


図1 エストロゲン分泌と冠動脈疾患罹患率

(Kannel WB, et al : *Ann Intern Med* 1976 ; 85 : 447 改変)

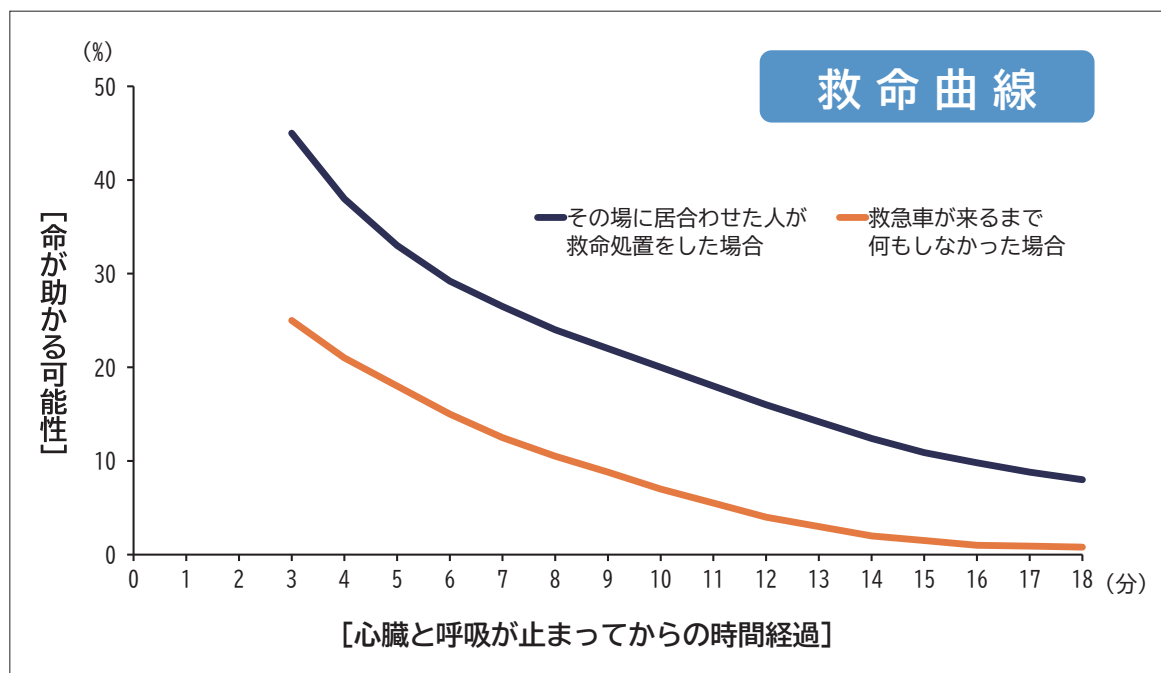


図2 応急手当と救命曲線

(Holmberg M, et al : *Resuscitation* 2000 ; 47 : 59-70 改変)

小学校（5-6年生）

AEDの存在認識と119番通報の学習が中心
実技は見学レベルがほとんど

中学校

保健体育で胸骨圧迫の基礎を学ぶ
実技時間は平均30分程度と短時間

高等学校

実践的な心肺蘇生法とAED使用法を6名1組で実習
年1回の実習が一般的



学習指導要領での必修化は進んでいるが、実技時間の確保が大きな課題

図3 児童生徒への心肺蘇生教育の現状

月後の社会復帰率は4.4%と非常に低いこともわかっていました。バイスタンダーCPRをした場合には社会復帰率12.3%と、しなかった場合に比べ3倍ぐらい社会復帰率は良好だと報告されています。また救急隊がAEDを使用した場合は、1カ月後の社会復帰率は21%、市民が救急隊到着までにAEDを使用した場合の社会復帰率は46%と半分近くの方が社会復帰できます。側に居合わせた市民による心肺停止傷病者への応急手当実施率をみると、1994年では13.4%、2019年には50.7%と、三田村先生がたの活動や先人たちの様々な教育などによりだいぶ社会復帰率は改善してきていますが、まだまだ市民による質の高い心肺蘇生とAEDの実施が望まれるということがわかります。

● 心肺蘇生の学校教育・市民教育

学校教育、市民教育はどのようにされているのでしょうか。BSL講習会を受講できるところをあげて

みますと、市町村、消防署(毎年200万人に施行)、日本循環器学会や日本救急医学会などの学会、大学、日本BSL協会や日本ACLS協会など、様々な場所で積極的に行われています。

では学校における児童、生徒への心肺蘇生教育はどうでしょうか。現在、小学校はAEDの存在認識と119番通報の学習を中心に実技は見学するレベルです。中学校では保健体育で胸骨圧迫の基礎を学び、実技実習は30分程度と非常に短いです。高校になると、より実践的な心肺蘇生法とAED使用法を6名1組の実習で年1回行うのが一般的です。学習指導要領での必修化は進んでおりますが、まだまだ実技時間が十分に確保できない、教員が少ない、AEDの数の確保など、様々な問題があります(図3)。しかし、心肺蘇生教育を行うことにより、実習直後に教師が生徒によって救われたなどの事例もあり、効果は確実に上がっています。

学校教育の結果、救命率の向上は2.5倍となり「研

修後、緊急時に行動できるか」という意識向上については85%の生徒たちが「できる」と回答しています。地域波及効果(生徒たちが家族などに学習内容の話をした)も30%と、教育を受けた生徒たちは自信を持って緊急時に行動できる確率が確実に高まるということがわかっており、地域への知識普及にも貢献が期待されます。

日本のAEDマップの現状ですが、日本にはAEDの設置に関する法律やルールが今のところはありません。団体や個人が任意でAEDを購入し設置しています。ほとんどの地域で正確なAEDの設置状況というのは把握できておらず、その管理水準にはばらつきがあることもわかっています。

ある学校ではAEDがあったにもかかわらず、11歳の生徒が駅伝の練習中に倒れて亡くなられたことから、日本AED財団では救命サポータープロジェクトおよび、team ASUKAという救命サポートアプリができています⁷⁾。このアプリからはいろいろと情報が得られ、最寄りのAEDの検索ができます。どこにAEDがあり、どうやって行くかなどの情報も得られるのですが、実際にはまだまだ登録されているAEDが少ないのが現状です。私どもの大学を確認してみると、実はきちんと登録できないところがありました。また、せっかく登録されていても、学生たちや職員らが全員把握しているわけではないことなどの問題点があります。

● 心肺蘇生の現状と問題点

最後に市民の方たちはCPRの実施やAEDの使用について、どう感じているかをご紹介します^{8,9)}。人が目の前で倒れた場合、救命処置において心臓マッサージとAEDが必要不可欠なことを知っていますか?という問いには、8割くらいの方はAEDが必要なことを知っていました。しかし、AEDの講

習を受けたことがありますか?という質問をすると「受けたことがない」という方が約半数に近かったのです。

次に、倒れている人が女性だった場合、心臓マッサージやAEDなどの救命処置ができますか?という質問では「救命処置をしたいが抵抗がある」という方が37.9%と「できる」の34.8%を上回っており、4割程度の方が「抵抗がある」という結果でした。「抵抗がある」の内訳では、やはり男性が6割を占めていました。その理由として、衣服を脱がすこと、肌に触れることへの抵抗や、セクシャルハラスメントで訴えられないかなどの心配、女性に対して何か特別な救命処置をしたほうがいいのか、下着を脱がせたほうがいいのか、などの判断に迷っているということが推察されます。これは子どもに対する救命でも同様で、虐待にならないかなどを市民は心配していました¹⁰⁾。

このAEDの使用における男女差というのは非常に社会的な問題と考えられます。救急隊到着前にAEDのパッドが装着されたかどうかを調査した結果、中学生までは男女間に有意差は認めませんが、第二次性徴を迎え身体が女性らしくなってくる高校生では、AEDの使用が30%低下します。「AEDを使用することがセクハラになってしまわないか」という社会の心配に対しても「法的責任を問われることはない」「女性に対しても迷わず救命処置が必要だ」という認識を、さらに啓蒙していく必要があります。女性に対するAED使用にあたり役立つこととして、1. 大声で人を呼び人垣で囲んでもらう。2. パッドを貼った後は上着やタオルをかけても構わない。3. 災害時などで使用するワンタッチで設営可能な救命テントをうまく利用する。これらのことを覚えておくとういと思います。

● まとめ：こうしたらええがね！

心臓突然死を減らす取り組みとして

- ・すべての児童，生徒への教育
年齢に応じた段階的な学びの機会提供をさらに推進する
- ・社会全体での取り組み
学校や家庭や地域が連携した教育体制の構築が必要
- ・命を守る教育としての意義と啓蒙
技術だけではなく，共助の精神を育む教育の実現と啓蒙が必要

文 献

- 1) Mendelsohn ME, Karas RH : The protective effects of estrogen on the cardiovascular system. *N Engl J Med* 1999 ; **340** : 1801-1811
- 2) 佐藤加代子：性差医療(4)循環器疾患における性差. 東女医大誌 2019 ; **89** : 73-82
- 3) Kannel WB, Hjortland MC, McNamara PM, Gordon T : Menopause and risk of cardiovascular disease : the Framingham study. *Ann Intern Med* 1976 ; **85** : 447
- 4) 日本循環器学会/日本心臓病学会/日本心臓リハビリテーション学会/日本胸部外科学会：2024 年改訂版多様性に配慮した循環器診療ガイドライン. https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2024/03/JCS2024_Tsukada_Tetsuo.pdf
- 5) 総務省消防庁：令和 3 年版 救急救助の現況 I 救急編. https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg_r03_01_kyukyu.pdf
- 6) Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J : Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation* 2000 ; **47** : 59-70
- 7) 日本 AED 財団：救命サポーター team ASUKA. <https://aed-zaidan.jp/project/index.html>
- 8) Shelton SK, Rice JD, Knoepke CE, et al : Examining the Impact of Layperson Rescuer Gender on the Receipt of Bystander CPR for Women in Cardiac Arrest. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2024 ; **17** : e010249
- 9) Matsuyama T, Okubo M, Kiyohara K, et al : Sex-Based Disparities in Receiving Bystander Cardiopulmonary Resuscitation by Location of Cardiac Arrest in Japan. *Mayo Clin Proc* 2019 ; **94** : 577-587
- 10) Okubo M, Matsuyama T, Gibo K, et al : Sex Differences in Receiving Layperson Cardiopulmonary Resuscitation in Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest : A Nationwide Cohort Study in Japan. *J Am Heart Assoc* 2019 ; **8** : e010324