

# The Effect of Military Occupational Stress on the Age Incidence of Cardiovascular Diseases

Naser Khodaei Ataloo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physiology, Faculty of Paramedicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Abstract

**Introduction:** Cardiovascular diseases are the most common diseases among human society associated with high mortality. Stress plays a significant role in many diseases. Occupational stress is a risk factor of heart disease and increases the prevalence of coronary heart disease. Military personnel have a stressful job compared to other common jobs. In the current study, the incidence of coronary heart disease have been studied and compared between military and nonmilitary personnel.

**Methods and Materials:** Data of 3860 military and nonmilitary patients who underwent coronary bypass graft surgery (CBGS) during 7 past years in the military hospitals were collected and analyzed. Several factors such as age, weight, height, and body mass index were compared between both groups.

**Results:** The results indicated that the average age of coronary heart disease involvement was significantly lower in military than nonmilitary patients. Moreover, the military average weight was significantly higher and average body mass index was lower comparing nonmilitary patients.

**Discussion and Conclusion:** It seems that military occupational stress increase coronary heart disease.

**Keywords:** Military personnel, Job stress, Coronary heart disease

\*(Corresponding author) Naser Khodaei, Department of Physiology, Faculty of Paramedicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran . E-mail: n.khodaei@ajajums.ac.ir

## تأثیر استرس شغل نظامی گری بر سن ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی

ناصر خدایی<sup>۱\*</sup><sup>۱</sup> گروه فیزیولوژی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

## چکیده

**مقدمه:** بیماری‌های قلبی عروقی از شایع‌ترین بیماری‌های جوامع بشری است که با مرگ و میر فراوان همراه است. استرس در ایجاد بیشتر بیماری‌ها نقش دارد. استرس شغلی یک ریسک فاکتور بیماری‌های قلبی بوده و میزان ابتلا به بیماری‌های کرونر قلب را افزایش می‌دهد. شغل نظامی گری یک شغل پر استرس می‌باشد. سن بروز بیماری عروق کرونر قلب در افراد نظامی و غیر نظامی در این تحقیق مقایسه شده است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه، تعداد ۳۸۶۰ نفر از بیماران نظامی (فقط مرد) و غیر نظامی (مرد و زن) مورد بررسی قرار گرفتند که طی مدت ۷ سال در یکی از بیمارستان‌های نظامی شهر تهران به علت سکته قلبی تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفته‌اند فاکتورهای سن، وزن، قد و شاخص توده بدنی در تعدادی از بیماران نظامی و غیر نظامی (مرد و زن) که به علت سکته قلبی تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفته‌اند مقایسه شده است.

**نتایج:** نتایج مطالعه نشان داد که میانگین سن ابتلا به بیماری عروق کرونر در میان نظامیان نسبت به غیر نظامیان پایین، میانگین وزن بالا و میانگین شاخص توده بدنی پایین می‌باشد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد استرس شغلی در نظامیان باعث افزایش بیماری‌های عروق کرونر قلب می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** نظامیان، استرس شغلی، بیماری عروق کرونر

## مقدمه

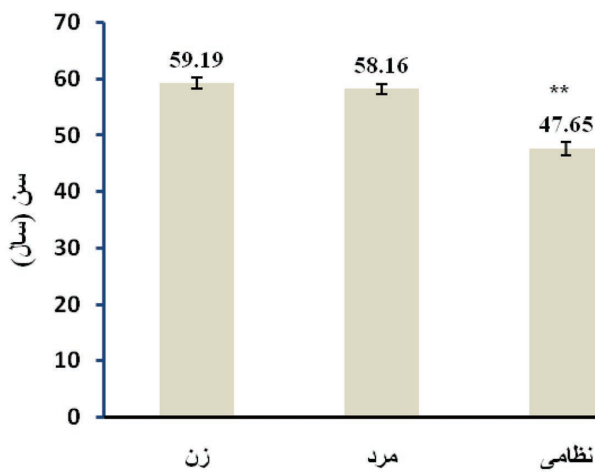
بیماری‌های کرونر قلبی بوده (۳) و میزان ابتلا به بیماری‌های قلبی مانند بیماری‌های عروق کرونر قلب را افزایش می‌دهد (۴) که ممکن است بصورت مستقیم از طریق فعال شدن پاسخ نورواندوکرین به استرس باشد و یا بصورت غیر مستقیم و از طریق بروز رفتارهای پرخطر مانند کاهش تحرک، سیگار کشیدن، مصرف الکل و... باشد. بعلاوه استرس شغلی باعث اختلال در عملکرد طبیعی محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال هم می‌گردد که منجر به افزایش میزان هورمون کورتیزول صبحگاهی می‌شود (۵، ۶). همچنین استرس باعث افزایش میزان آدرنالین پلاسما در ساعات استراحت فرد می‌شود که خود می‌تواند باعث افزایش فشارخون سیستولی، ضربان قلب، کاهش حجم‌های تنفسی و ایسکمی عروق کرونر گردد (۷).

بیماری‌های قلبی عروقی از شایع‌ترین بیماری‌های جوامع بشری است که با مرگ و میر فراوان همراه است. فاکتورهای متعددی مانند کلسترول بالا، دیابت، فشارخون، چاقی، کاهش تحرک، عادت غذایی ناسالم، زمینه‌های ژنتیکی و سیگار کشیدن مسئول فقط ۵۰٪ از علل بیماری‌های قلبی محسوب می‌شود ولی فاکتور استرس از علل مهم دیگر بیماری قلبی محسوب می‌شود (۱).

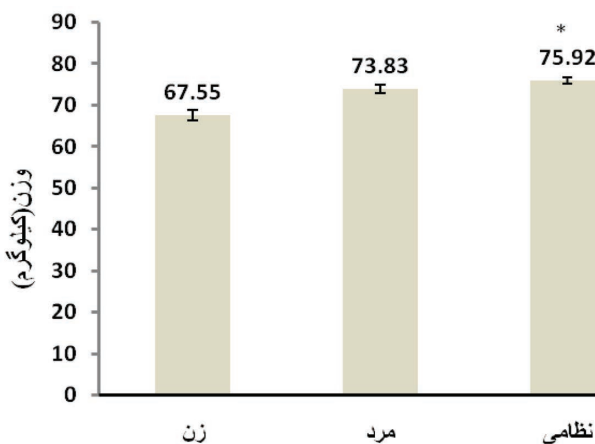
استرس تقریباً در ایجاد تمام بیماری‌ها نقش دارد. استرس شغلی عوامل و رفتارهای خطرناک برای انسان را تقویت می‌کند و بیماری‌ها را تشدید می‌کند (۲). رابطه بین استرس و بیماری قلبی به‌خوبی شناخته شده است. استرس شغلی یک ریسک فاکتور

شکل شماره یک نشان می‌دهد میانگین سنی بیماران نظامی که تحت عمل جراحی (پیوند عروق کرونر) قرار گرفته‌اند بطور معنی‌داری ( $P < 0/01$ ) نسبت به افراد غیر نظامی عمل شده پایین‌تر می‌باشد. هر چند که میانگین سنی بیماران مرد نسبت به بیماران زن نیز پایین می‌باشد ولی اختلاف معنی‌داری نشان نداد.

مقایسه وزن و شاخص توده بدنی بیماران زن، مرد و نظامی: میانگین وزن بیماران تحت عمل CABG قرار گرفته در نظامیان تقریباً  $1/22 \pm 75/92$ ، در غیر نظامیان مرد  $1/08 \pm 73/83$  و در خانم‌ها  $1/31 \pm 67/55$  کیلوگرم بود. همانطور که شکل شماره ۲ نشان می‌دهد میانگین وزن نظامیان نسبت به بیماران مرد غیر نظامی و بیماران زن بطور معنی‌داری ( $P < 0/05$ ) بالا می‌باشد. همچنین میانگین وزن بیماران غیر نظامی مرد نسبت به بیماران زن هم بطور معنی‌دار



شکل ۱- مقایسه میانگین سن بیماران مرد، زن و نظامی که تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفته‌اند.



شکل ۲- مقایسه میانگین وزن بیماران مرد، زن و نظامی که تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفته‌اند.

رابطه بین مشاغل و استرس هم به خوبی بررسی شده است. بعضی از مشاغل استرس آور هستند. جدیداً تحقیقی که توسط تونی لی، ناشر موسسه CareeCast.com در مورد ۲۰۰ شغل انجام شده و مشاغل را بر اساس محیط کار، رقابت شغلی و ریسک هر کدام، بررسی و درجه بندی کرده که نیروهای نظامی رتبه نخست را در بین مشاغل پراسترس داشته است (۸). افزایش توان دفاعی نیروهای نظامی همواره مورد توجه هر کشور بوده و میزان استقلال سیاسی، اقتصادی و فرهنگی هر کشوری به توانمند و کارا بودن نیروهای نظامی آن کشور بستگی دارد. برای حفظ توان رزمی و جنگندگی بالا، پرسنل نظامی باید از سلامتی جسمی و روحی خوب برخوردار باشند. لذا شناخت عوامل متعدد که باعث کاهش سلامتی آنها می‌شود امر ضروری می‌باشد. با توجه به اینکه: ۱- شغل نظامی‌گری استرس آور بوده و ۲- فراوانی بیماری‌های قلبی در شغل‌های پراسترس بالا بوده و ۳- اطلاعاتی در باره میزان فراوانی بیماری‌های قلبی نظامیان در دست نیست لذا در این مطالعه فراوانی بیماری‌های قلبی در جامعه نظامیان نسبت به افراد غیر نظامی بررسی شده است.

## مواد و روش‌ها

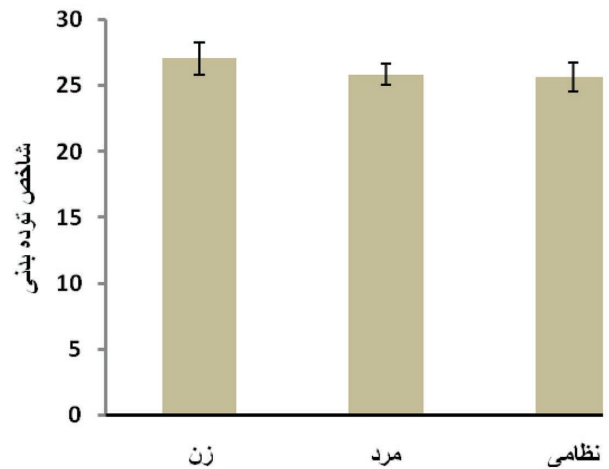
جامعه آماری در این مطالعه، تعداد ۳۸۶۰ نفر از بیماران نظامی (فقط مرد) و غیر نظامی (مرد و زن) هستند که طی مدت ۷ سال در یکی از بیمارستان‌های نظامی شهر تهران به علت سکنه قلبی تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر (CABG: Coronary artery bypass graft) قرار گرفته‌اند. در این بیماران فاکتورهای مانند سن، وزن، قد و شاخص توده بدنی (BMI: Body mass index) مورد بررسی قرار گرفته و در بیماران نظامی نسبت به بیماران غیر نظامی مرد و زن مقایسه شده است.

## یافته‌ها

میانگین سن ابتلا به بیماری‌های قلبی در نظامیان نسبت به غیر نظامیان: از مجموع حدود ۳۸۶۰ نفر از بیمارانی که با تشخیص سکنه قلبی تحت عمل جراحی پیوند رگ کرونر قرار گرفته‌اند تقریباً ۱۱۰۰ نفر زن، ۲۲۰۰ مرد و ۵۶۰ نفر نظامی (مرد) بودند. میانگین سنی بیماران زن  $0/94 \pm 59/19$ ، بیماران مرد  $0/87 \pm 58/16$  و بیماران نظامی که همه مرد بودند تقریباً  $1/12 \pm 47/65$  بود. همانطور که

تحت عمل پیوند رگ قرار گرفته‌اند در آقایان (۵۸ سالگی) کمتر از خانم‌ها (۵۹ سالگی) بوده و مهم‌تر اینکه در نظامیان (۴۸ سالگی) خیلی کمتر از بیماران غیر نظامی بوده است. عنوان بیمار نظامی شامل هر دو گروه شاغل و پرسنل بازنشسته می‌باشد. با توجه به مطالعات انجام شده توسط محققین موسسه تحقیقات کار آمریکا، که سالیانه شغل‌ها را براساس استرس آور بودن رتبه بندی می‌کند، نشان داده شده است که طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ شغل نظامی گری رتبه نخست مشاغل پر استرس را کسب کرده و لذا یک شغل پر استرس آور شناخته می‌شود (۱۰). از طرفی مطالعات زیادی نشان داده‌اند که استرس میزان بروز بیماری‌های قلبی را افزایش می‌دهد (۱۱-۱۳)، لذا ما معتقدیم احتمالاً استرس یکی از علل کاهش شدید سن ابتلا به بیماری عروق کرونر در میان نظامیان در مقایسه با افراد غیر نظامی باشد. با توجه به اینکه سن ۴۸ سالگی تقریباً مصادف با سنوات آخر خدمتی نظامیان و یا شروع بازنشستگی آنان می‌باشد لذا توسعه می‌گردد که نظامیان در سنوات آخر خدمتی بیشتر تحت مراقبت پزشکی قرار بگیرند.

مطالعات نشان داده است که خطر ابتلا به سکته قلبی در مردان نسبت به زنان شایع‌تر می‌باشد و همچنین فراوانی بیماری‌های قلبی ناشی از استرس شغلی نیز در مردان بیشتر از زنان می‌باشد (۷، ۱۴). نتایج این مطالعه هم نشان می‌دهد که بروز بیماری عروق کرونر در مردان (سن ۵۸ سالگی) سریعتر از زنان (سن ۵۹ سالگی) اتفاق می‌افتد. نتایج وزن سه گروه بیماران نشان داد که میانگین وزن بیماران نظامی (تقریباً ۷۶ کیلوگرم) نسبت به دو گروه بیمار غیر نظامی (به ترتیب ۷۴ و ۶۷ کیلوگرم در مردان و زنان) بیشتر می‌باشد. هرچند که وزن اضافی و چاقی یکی دیگر از فاکتورهای دخیل در بیماری‌های قلبی می‌باشد (۱۵-۱۷)، ولی بنظر نمی‌رسد اضافه وزن نظامیان در کاهش سن ابتلا به بیماری قلبی آنها دخالت داشته باشد زیرا معمولاً بجای فاکتور وزن تنها، از فاکتور شاخص توده بدنی در بیان اضافه وزن یا چاقی استفاده می‌گردد و همانطور که شکل ۳ نشان می‌دهد میزان BMI در نظامیان در حدود ۲۵/۶۶ می‌باشد و این مقدار نشاندهنده حداقل مقدار اضافه وزن آنها می‌باشد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی از معیار BMI استفاده می‌شود و مقدار BMI از تقسیم وزن بدن بر توان دوم قد بر حسب متر در فرد تعیین می‌شود. طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، مقادیر BMI در محدوده ۲۵-۲۰ را وزن



شکل ۳- مقایسه میانگین شاخص توده بدنی بیماران مرد، زن و نظامی که تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفته‌اند.

بالا می‌باشد. در شکل شماره ۳ میانگین شاخص توده بدنی سه گروه بیماران با هم مقایسه شده است. میانگین BMI در بیماران خانم ۲۷/۰۵ ± ۰/۵۲، بیماران مرد ۲۵/۸۵ ± ۰/۵۲ و بیماران نظامی ۲۵/۶۶ ± ۰/۷۵ بود. همانطور که شکل ۳ نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری در میانگین شاخص توده بدنی بین هیچکدام از بیماران دیده نمی‌شود.

## بحث

اطلاعات خیلی کمی در باره فراوانی بیماری‌ها در جوامع نظامیان وجود دارد در این مطالعه فراوانی بیماری‌های عروق کرونر در نظامیان نسبت به جامع غیر نظامی بررسی شده است. محیط کار در آسیب شناسی بیماری‌های قلبی مؤثر است. کارهای پر استرس می‌تواند بصورت مستقیم توسط سیستم عصبی-هورمونی و بصورت غیر مستقیم توسط رفتارهای مخاطره آمیز باعث افزایش خطر ابتلا به سکته قلبی گردد. با توجه به اینکه مردان نسبت به زنان بیشتر در کارهای پر استرس آور مشغول هستند لذا خطر ابتلا به سکته قلبی در مردان نسبت به زنان شایع‌تر می‌باشد (۷). در مطالعه Bortkiewicz مشخص شده که فراوانی انفارکتوس میوکارد در مردان بیشتر از زنان بوده و میزان شیوع آن در محدوده سنی ۶۰-۵۶ بوده است (۱). همچنین در یک مطالعه دیگر مشخص گردیده است که استرس‌های شغلی میزان بروز بیماری‌های عروق کرونر قلبی را ۴۰-۱۰ درصد افزایش می‌دهد (۹).

نتایج بررسی ما نشان داد که میانگین سن بیماران عروق کرونر که



### پیشنهادات:

- ۱- ترتیبی اتخاذ شود که میزان استرس در محیط کار نظامیان به حداقل برسد.
- ۲- نظامیان در سال‌های آخر خدمتی بیشتر تحت مراقبت‌های پزشکی و درمانی قرار بگیرند.
- ۳- با توجه به اضافه وزن هر سه گروه بیماران، توصیه به افزایش فعالیت، ورزش و کاهش رژیم غذایی می‌شود.

### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد سن ابتلا به بیماری عروق کرونر قلب در جامعه نظامی در مقایسه با جامعه غیرنظامی پایین می‌باشد و شاید یکی از علل آن استرس‌آور بودن شغل باشد.

طبیعی، مقادیر ۳۰-۲۵ را اضافه وزن و بالای ۳۰ را چاق در نظر می‌گیرند (۱۸-۲۰). نتایج در شکل ۳ نشان می‌دهد که میانگین مقادیر BMI در هر سه گروه بیماران بالای ۲۵ می‌باشد، یعنی همه این بیماران قلبی در محدوده اضافه وزن بوده‌اند ولی مقادیر اضافه وزن در خانم‌ها با BMI برابر ۲۷/۰۵ بیشتر از آقایان و نظامیان بوده است. مطالعات گذشته، ارتباط بین اضافه وزن (یا چاقی) و بیماری‌های قلبی را تأیید می‌کند و در این مطالعه بیشترین مقدار اضافه وزن را بیماران خانم داشته‌اند با توجه به میانگین بالای سنی ابتلا به بیماری قلبی آنها به نظر نمی‌رسد این مقادیر کم اضافه وزن (BMI بالا) در بیماری این سه گروه نقش مهمی داشته باشد.

## References

- 1- Bortkiewicz A, et al. Work-related risk factors of myocardial infarction. *Int J Occup Med Environ Health* 2010; 23(3): 255-65.
- 2- Jeon W, Lee H, Cho J. Analysis of Job Stress, Psychosocial Stress and Fatigue among Korean Police Officers. *Iran J Public Health* 2014;43(5):687-8.
- 3- Consoli SM. Occupational stress and myocardial infarction. *Presse Med* 2015.
- 4- Chandola T, et al. Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? *Eur Heart J* 2008; 29(5):640-8.
- 5- Kunz-Ebrecht SR, Kirschbaum C, Steptoe A. Work stress, socioeconomic status and neuroendocrine activation over the working day. *Soc Sci Med* 2004;58(8):1523-30.
- 6- Vrijkotte TG, Van Doornen LJ, de Geus EJ. Effects of work stress on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability. *Hypertension* 2000;35(4):880-6.
- 7- Theorell T. Stress at work and risk of myocardial infarction. *Postgrad Med J* 1986;62(730):791-5.
- 8- Lee T. The Most and Least Stressful Jobs of 2014. *THE WALL STREET JOURNAL* 2014.
- 9- Kivimäki M, Kawachi I. Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep* 2015;17(14):1-9.
- 10- Kensing K. The 10 Most Stressful Jobs of 2013. Available at: [www.careercast.com](http://www.careercast.com)
- 11- Heo YS, et al. Job stress as a risk factor for absences among manual workers: a 12-month follow-up study. *Ind Health* 2015.
- 12- Kang MG, et al. Job stress and cardiovascular risk factors in male workers. *Prev Med* 2005;40(5):583-8.
- 13- Barry AE, Whiteman SD, MacDermid Wadsworth SM. Implications of posttraumatic stress among military-affiliated and civilian students. *J Am Coll Health* 2012;60(8):562-73.
- 14- Everson-Rose SA, Lewis TT. Psychosocial factors and cardiovascular diseases. *Annu Rev Public Health* 2005;26: 469-500.
- 15- Despres JP. Obesity and cardiovascular disease: weight loss is not the only target. *Can J Cardiol* 2015;31(2):216-22.
- 16- Jokinen E. Obesity and cardiovascular disease. *Minerva Pediatr* 2015;67(1): 25-32.
- 17- Seimon RV, et al. Changes in body weight and pulse: outcome events in overweight and obese subjects with cardiovascular disease in the SCOUT trial. *Int J Obes (Lond)* 2015;39(5):849-57.
- 18- Li S, et al. BMI and waist circumference are associated with impaired glucose metabolism and type 2 diabetes in normal weight Chinese adults. *J Diabetes Complications* 2014;28(4):470-6.
- 19- Corrada MM, Paganini-Hill A. Being overweight in adults aged 70-75 is associated with a reduction in mortality risk compared with normal BMI. *Evid Based Med* 2010;15(4):126-7.
- 20- Gomez-Ambrosi J, et al. Body adiposity and type 2 diabetes: increased risk with a high body fat percentage even having a normal BMI. *Obesity (Silver Spring)* 2011;19(7):1439-44.