

تستوسترون و فرسودگی شغلی در آتش نشان حرفه ای

پیمان امیدی^۱

حسین مقصودی^۲

حسین خوش منش^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۳/۳۱

چکیده

اطلاعات کمی در مورد پیش بینی کننده های بیولوژیکی فرسودگی شغلی در آتش نشانان وجود دارد. هدف از این مطالعه تعیین مشخصات تستوسترون آتش نشانان فعال و تعیین کمیت ارتباط آن با سه حوزه فرسودگی شغلی بود. ما ۱۰۰ آتش نشان (متوسط سن ۲۸ سال با ۵ سال خدمت) ثبت نام کردیم. دموگرافیک، وضعیت مصرف سیگار، کیفیت زندگی و نمرات فرسودگی شغلی پرسشنامه فرسودگی شغلی ماسلاخ با استفاده از پرسشنامه ارزیابی شد، در حالی که تستوسترون کل خون در خون وریدی اندازه گیری شد. از مدل های رگرسیون لجستیک برای تعیین کمیت ارتباط تستوسترون خون با هر حوزه فرسودگی شغلی استفاده شد. میانگین سطح تستوسترون خون ۱۴ نانومول بر لیتر بود و فقط با سن قابل پیش بینی بود. تفاوتی در سطح تستوسترون خون بین گروه های شغلی (گروه ۱ (آتش نشانان)، ۱۴،۶ گروه ۲ (رانندگان کامیون آتش نشانی)، ۱۴،۷، گروه ۳ (فرماندهان شیفت، روسای بخش، مدیران بخش و کارشناسان)، ۱۴) وجود نداشت. تستوسترون نمی تواند EX یا CY را پیش بینی کند، اما ارتباط معکوس با نمره PE داشت که منعکس کننده فرسودگی بیشتر است. آتش نشانان با تستوسترون بالاتر ممکن است زودتر دچار فرسودگی شوند، و این باید برای قرار دادن در سمت مناسب در سیستم نجات در نظر گرفته شود.

واژگان کلیدی

شغل، اثربخشی حرفه ای، کیفیت زندگی، هورمون های جنسی

۱. معاون شیفت سازمان آتش نشانی رشت.

۲. فرمانده شیفت سازمان آتش نشانی رشت.

۳. آتش نشان سازمان آتش نشانی رشت.

مقدمه

فرسودگی شغلی به دلیل کاهش بهره وری کار، تقریباً در همه مشاغل و صنایع به عنوان یک نگرانی مهم می باشد. یک گروه از متخصصان که با فرسودگی شغلی کار می کنند به این نتیجه رسیده اند که "در یک کارگر، فرسودگی شغلی یا حالت فرسودگی فیزیکی و عاطفی، ناشی از قرار گرفتن طولانی مدت در معرض مشکلات مربوط به کار است." فرسودگی شغلی معمولاً با ابزارهای مختلفی ارزیابی می شود، اما به نظر می رسد هیچ یک درک جامعی از فرسودگی شغلی ارائه نمی دهند، زیرا وظایف و خواسته های شغلی در بین مشاغل تفاوت زیادی دارند. با این وجود، پیشگیری از فرسودگی شغلی و درک عوامل محرک آن باید در مشاغل که نرخ فرسودگی شغلی بالاتری دارند، مانند آموزش دهندگان، کادر پزشکی و ... در اولویت قرار گیرد.

آتش نشانی یک شغل پرخطر است که معمولاً وظایف شغلی زیادی دارد، سطح استرس بالایی دارد و نیاز به واکنش فوری دارد. روی هم رفته، این عوامل استرس زا ممکن است آتش نشانان را مستعد فرسودگی شغلی سریع کنند، که نشان داده شده است که در مدیران در مقایسه با آتش نشانان معمولی و رانندگان خودروهای آتش نشانی بارزتر است [۲]. پیش بینی کننده های فرسودگی در آتش نشانان به خوبی درک نشده اند، اما استرس کاری، تعارض کار و خانواده [۳]، تعادل تلاش و پاداش [۴]، کیفیت زندگی مرتبط با سلامت (HRQL)، تحصیلات، جنسیت مرد و حتی ناراحتی ذهنی ناشی از لباس عملیاتی [۲] ممکن است فرسودگی شغلی را بسته به حوزه فرسودگی شغلی توضیح دهد.

ما قبلاً نشان داده ایم که جنسیت ممکن است باعث فرسودگی شغلی بیشتری در حوزه کارآمدی حرفه ای شود، حتی اگر توسط سطح تحصیلات و جایگاه شغلی کنترل شود [۲]. با توجه به اینکه ارتباط تستوسترون با پاسخ به استرس نتایج متناقضی در مشاغل مختلف داشت، عمدتاً در کارکنان پزشکی، و اینکه تستوسترون هرگز در آتش نشانان به عنوان پیش بینی کننده هیچ زمینه ای از فرسودگی شغلی مورد مطالعه قرار نگرفت، ما فرض کردیم که فرسودگی شغلی بیشتر در مردان آتش نشان وجود دارد و ممکن است با سطح تستوسترون مرتبط باشد. این امر ویژه مرتبط است زیرا تستوسترون می تواند بر خلق و خوی [۵]، کیفیت زندگی [۶]، مردانگی و تمرکز [۷] تأثیر بگذارد. بنابراین، هدف از این ارائه، توصیف خصوصیات تستوسترون آتش نشانان فعال و تعیین کمیت ارتباط آن با سه حوزه (خستگی عاطفی، بدینی و کارآمدی حرفه ای) فرسودگی شغلی بود.

مواد و روش ها

محل های مطالعه و طراحی

آتش نشانان ۲۴ ساعت شیفت با ۲ روز مرخصی کار می کنند. در روزهای تعطیل همچنان در صورت اورژانس شدید در شهر آماده خدمت هستند. ما افراد را به سه گروه شغلی تقسیم کردیم: (۱) آتش نشانان و آتش نشانان ارشد. (۲) رانندگان کامیون آتش نشانی، (۳) مدیریت، رؤسای ایستگاه، فرماندهان شیفت، معاونان و سرپرستان بخش، گروه

مدیریت را تشکیل دادند. گروه ۱ شامل ۴۹ نفر، آتش نشانان؛ گروه ۲ شامل ۲۲ نفر، راننده. گروه ۳ شامل ۲۹ نفر مدیر است.

پرسشنامه

در هر بخش، ما یک پرسشنامه ارائه کردیم. همه شرکت کنندگان پرسشنامه را در محل کار خود در شروع شیفت ۲۴ ساعته تکمیل کردند. پرسشنامه به صورت خود اظهاری بود و پس از امضای رضایت آگاهانه ارائه شد. شامل بخش دموگرافیک شامل تاریخ تولد، جنسیت و به دنبال آن سابقه شغلی (موقعیت فعلی، سنوات خدمت در آتش نشانی)، یک سوال در مورد ورزش منظم و یک بخش در مورد وضعیت دقیق کشیدن سیگار، قلیان و سیگار الکترونیکی بود. این شامل شدت سیگار کشیدن و مدت سیگار کشیدن در سال است. علاوه بر این، ما پرسیدیم که آیا شرکت کنندگان در مطالعه در طول یک سال قبل از مطالعه تحت درمان با هورمون جنسی یا به اصطلاح تقویت کننده آنها به عنوان مکمل های ورزشی بودند یا خیر. سپس یک فهرست ۱۶ موردی فرسودگی شغلی (MBI) عمومی (MBI-GS) را برای تعیین کمیت فرسودگی شغلی ارائه کردیم. میانگین نمره برای هر یک از سه بعد، خستگی عاطفی (EX)، بدبینی (CY) و کارآمدی حرفه ای (PE) محاسبه شد. دو بعد اول شامل ۵ مورد بود، در حالی که شش مورد در PE نقش داشتند. بنابراین، EX و CY از ۰ تا ۵ متغیر بودند. نمرات EX و CY بالاتر نشان دهنده فرسودگی بیشتر است. نمره PE بالاتر نشان دهنده سطح فرسودگی شغلی پایین تر است.

برای HRQL، ما ساده ترین ابزار HRQL عمومی تایید شده هشت موردی را اعمال کردیم و امتیازات را برای حوزه های فعالیت بدنی (PA)، فعالیت اجتماعی (SA)، نقش فیزیکی (RP)، نقش عاطفی (RE)، سلامت ذهنی (MH)، سرزندگی (VT)، درد بدن (BP) و سلامت عمومی (GH) محاسبه کردیم. ما همچنین امتیاز مؤلفه های ذهنی (MCS) و امتیاز مؤلفه های فیزیکی (PCS) را به عنوان تخمین های خلاصه دو حوزه HRQL محاسبه کردیم که به همراه ۸ حوزه اصلی ابزار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

با هدایت گزارش قبلی خود، ما همچنین دو سؤال اضافی در مورد ناراحتی ذهنی ناشی از لباس عملیاتی در محل کار (بله/خیر) و مشکلات در درک همکارانی که به زبان جایگزین صحبت می کنند (بله/خیر) اضافه کردیم.

اندازه گیری تستوسترون

برای تستوسترون کل خون وریدی از ورید کوبیتال یک شرکت کننده پس از تکمیل پرسشنامه در حدود ساعت ۸ صبح در یک اتاق اختصاصی گرفته شد. به همه شرکت کنندگان اطلاع داده شد که سه روز قبل از مصرف الکل خودداری کنند. همچنین از آتش نشانان خواستیم ۲ ساعت قبل از آزمایش خون از سیگار کشیدن خودداری کنند. چهار تا پنج میلی لیتر خون وریدی از ورید کوبیتال در یک لوله جمع آوری شد و ظرف یک ساعت به آزمایشگاه منتقل شد. مقادیر مرجع برای مردان ۲۰ تا ۳۹ ساله ۳۸-۹ نانومول در لیتر ۴۰-۵۵ سال ۲۱-۶،۹ نانومول در لیتر؛ بالای ۵۵ سال ۵،۹-۱۸،۱ نانومول در لیتر بود.

تحلیل آماری

همه متغیرها برای نرمال بودن مورد آزمایش قرار گرفتند و مشخص شد که توزیع نرمال ندارند. بنابراین در این تحلیل فقط از آزمون های غیر پارامتری استفاده کردیم. ابتدا نقطه پایان امتیاز فرسودگی شغلی در هر یک از سه حوزه بود. اینها به عنوان متغیرهای پیوسته و باینری تجزیه و تحلیل شدند. در مورد دوم، ما بیماران را به یک گروه با فرسودگی بالا با نمره MBI بالاتر از میانه و یک گروه فرسودگی پایین با امتیاز زیر یا مساوی از میانه طبقه بندی کردیم. در آزمایش متغیرهای انتخاب شده به عنوان پیش بینی کننده فرسودگی شغلی بالا، از مقایسه دو متغیر میانه ها در مورد متغیر پیوسته در جداول تصادفی در مورد پیش بینی کننده های باینری استفاده کردیم. اهمیت آماری احتمال با استفاده از آزمون من ویتنی U یا X^2 برای متغیرهای دوگانه محاسبه شد. هنگامی که سه گروه یا بیشتر با هم مقایسه شدند، از آزمون کروسکال والیس استفاده کردیم.

جدول ۱ مشخصات دموگرافیک و سیگار کشیدن افراد مورد مطالعه

	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱	افراد مورد مطالعه
تعداد (درصد)	29 (29)	22 (22)	49 (49)	100 (100)
سن	35 (10.5)	27 (11.8)	26 (5.5)	28 (9.8)
سابقه کار	12 (9.5)	5 (10.5)	4 (2)	5 (9)
وضعیت تاهل				
مجرد	3 (10)	7 (32)	21 (43)	31 (31)
متاهل	26 (90)	15 (78)	26 (53)	67 (67)
مطلقه	0 (0)	0 (0)	2 (4)	2 (2)
تحصیلات				
راهنمایی	0 (0)	1 (5)	1 (2)	2 (2)
دیپلستان	13 (45)	6 (27)	13 (26)	32 (32)
کاردانی	3 (10)	12 (55)	20 (41)	35 (35)
کارشناسی و بالاتر	13 (45)	3 (13)	15 (31)	31 (31)
استعمال دخانیات				
هرگز	12 (41)	5 (22)	22 (44)	39 (39)
در گذشته	9 (31)	3 (14)	13 (27)	25 (25)
در حال حاضر	8 (28)	14 (64)	14 (29)	36 (36)
سیگار الکتریک	2 (7)	3 (14)	1 (2)	6 (6)
قلیان	4 (14)	3 (14)	6 (12)	13 (13)

نتایج

۱۰۰ کارمند از سه گروه وارد شدند، برای تجزیه و تحلیل پرسشنامه را تکمیل کردند و نمونه خون گرفته شد. میانگین سنی آتش نشانان در این مطالعه ۲۸ سال با ۵ سال خدمت بود (جدول ۱). سن و مدت کار بسیار مرتبط است. افراد گروه ۳ که عمدتاً در سمت های مدیریتی بودند در مقایسه با سایر گروه ها به طور قابل توجهی مسن تر بودند. شصت و هفت درصد از کارکنان متاهل بودند و تفاوت معنی داری بین گروه ها وجود داشت، در حالی که در گروه ۱ تعداد کمتری از آتش نشانان ازدواج کردند، ۱۳ درصد از قلیان و ۶ درصد از سیگار الکترونیکی استفاده می کنند.

یک آتش نشان (۱٪) از مکمل های ورزشی تقویت کننده تستوسترون انانتات و مکمل ورزشی گیاهی تستوسترون تقویت کننده برای افزایش وزن بیشتر در طول تمرین مقاومتی خود استفاده کرد، اما ده ماه قبل از این مطالعه استفاده را متوقف کرد. میانگین سطح تستوسترون خون ۱۴ نانومول در لیتر بود که از ۹٫۸ تا ۲۹٫۴ نانومول در لیتر متغیر بود. در میان دموگرافیک و سایر پیش‌بینی کننده‌های مورد مطالعه، مانند سیگار کشیدن، ورزش و HRQL، تستوسترون تنها بر اساس سن پیش‌بینی شد. هیچ شرکت کننده ای با سطح تستوسترون غیرطبیعی و هیچ تفاوتی در سطح تستوسترون خون بین گروه های شغلی وجود نداشت (گروه ۱، ۱۴٫۶؛ گروه ۲، ۱۴٫۷، گروه ۳، ۱۴). شایان ذکر است، میانگین سنی در سه گروه نیز تفاوتی نداشت.

میانگین نمرات فرسودگی شغلی کلی در گروه مورد مطالعه بسیار پایین بود. هنگامی که بر اساس میانه به افراد دارای فرسودگی زیاد در مقابل کم طبقه بندی می شود، EX بالاتر با اکثر حوزه های HRQL، از جمله PCS و MCS، و ناراحتی ذهنی از لباس عملیاتی مرتبط بود (جدول ۲). نمرات CY بالا فقط با سیگار کشیدن و MCS مرتبط بود. متاهل بودن یا طلاق گرفتن، نداشتن مدرک دانشگاهی و داشتن نمره MCS پایین تر، PE بالاتر را در چنین تحلیلی پیش بینی می کرد.

در تحلیل های بیشتر، ارتباط پیش‌بینی کننده‌های انتخابی را با فرسودگی شغلی بالا آزمایش کردیم و دریافتیم که پیش‌بینی کننده‌ها برای هر یک از سه حوزه فرسودگی شغلی مشابه نیستند (جدول ۳). فرسودگی بالای CY فقط با سیگار کشیدن مرتبط بود، در حالی که فرسودگی PE بالا با نداشتن مدرک دانشگاهی و تستوسترون خون بیشتر همراه بود. در یک تحلیل تنظیم شده برای MCS، سن و تحصیلات، OR فرسودگی شغلی بالا در PE برای تستوسترون ۱٫۱۸ بود.

جدول ۲ ارتباط پیش بینی کننده های آزمایش شده با سه حوزه پیش بینی فرسودگی شغلی

Predictor	EX		CY		PE	
	low	high	low	high	low	high
سن	28 (5)	28 (12.5)	27 (5.5)	29 (14)	28 (5)	28 (12)
سابقه کار	5 (6.5)	5 (11)	5 (7.3)	5 (10.3)	5 (5)	5 (11)
سطح تستوسترون	14 (3.2)	13.6 (5.4)	14.1 (3.5)	13.5 (4.1)	14.0 (2.9)	14.0 (5.4)
سیگاری روزانه	16 (29)	20 (45)	12 (24)	24 (48)*	12 (27)	24 (43)
مجرد	18 (32)	13 (30)	16 (32)	15 (30)	18 (41)	12 (21)*
تحصیلات دانشگاهی	17 (30)	14 (32)	16 (32)	15 (30)	19 (43)	12 (21)*
HRQL						
PA	54.1 (0)	54.1 (5.8)*	54.1 (0)	54.0 (5.8)	54.1 (0)	54.0 (4.3)
SA	55.3 (0)	55.3 (5.8)*	55.3 (0)	55.3 (0)	55.3 (0)	55.3 (0)
RP	54.0 (0)	54.0 (5.3)*	54.0 (0)	54.0 (0)	54.0 (0)	54.0 (0)
RE	52.4 (0)	52.4 (6.7)*	52.4 (0)	52.4 (1.7)	52.4 (0)	52.4 (0)
MH	56.8 (0)	56.8 (7.2)*	56.8 (0)	56.8 (7.2)	56.8 (0)	56.8 (7.2)
VT	55.6 (14.1)	55.6 (10.5)	55.6 (2.6)	55.6 (12.0)	55.6 (14.0)	55.6 (10.5)
BP	60.8 (0)	60.8 (7.4)*	60.8 (0)	60.8 (7.4)	60.8 (0)	60.8 (5.6)
GH	59.5 (6.6)	59.5 (6.6)	59.5 (6.6)	59.5 (6.6)	59.5 (6.6)	59.5 (6.6)
PCS	66.2 (2.5)	64.5 (5.4)*	66.0 (3.4)	65.8 (3.9)	66.0 (3.3)	65.4 (4.0)
MCS	67.8 (4.0)	64.7 (6.7)*	66.7 (3.8)	65.5 (7.5)*	67.6 (4.2)	65.1 (7.0)*

جدول ۳

Predictor	High EX		High CY	High PE	
	crude	adjusted		crude	adjusted
سن	-	-	-	NS	NS
سطح تستوسترون	NS	NS	NS	NS	1.18 (1.01;1.38)
سیگاری روزانه	-	-	2.92 (1.24; 6.86)	-	-
مجرد	-	-	-	NS	NS
تحصیلات دانشگاهی	-	-	-	0.36 (0.15;0.86)	0.33 (0.13;0.84)
PCS	NS	NS	-	-	-
MCS	0.90 (0.83;0.97)	0.91 (0.83;0.99)	NS	NS	NS

بحث

این مطالعه بر روی ۱۰۰ آتش نشان از سمت های مختلف آتش نشانی برای تعیین سهم تستوسترون در هر حوزه فرسودگی برنامه ریزی شده بود، زیرا گزارش قبلی ما ارتباط جنسی با PE را نشان داد [۲]. همچنین فرض کردیم که تستوسترون بیشتر در آتش نشانان مرد ممکن است فرسودگی زودرس را در این مقیاس توضیح دهد و متوجه شدیم که در یک تجزیه و تحلیل تعدیل شده، ارتباط معنادار منفی بین سطح تستوسترون خون با نمره PE وجود دارد. این بدان معنی است که آتش نشانان مرد با تستوسترون بیشتر ممکن است زودتر دچار فرسودگی بیشتر در PE شوند، و این ممکن است پیامدهایی برای قرار دادن کارکنان در موقعیت های با خطر بالا داشته باشد، جایی که کارایی حرفه ای برای تصمیم گیری و اقدام کردن بسیار مهم است. در تجزیه و تحلیل فعلی، EX و CY با سطح تستوسترون خون مرتبط نبودند.

شواهد در مورد پیش بینی کننده های فرسودگی شغلی در آتش نشانان بسیار محدود است. تنها چند گزارش ارتباط بین تعارض کار و خانواده، استرس کاری، وظایف شغلی، HRQL و عوامل اجتماعی و جمعیت شناختی اساسی را با فرسودگی شغلی در آتش نشانان بررسی می کند. همانطور که در گزارش قبلی ما [۲]، متوجه شدیم که سن نمی تواند هیچ حوزه ای از فرسودگی شغلی را در این گروه شغلی پیش بینی کند. با این حال، در مشاغل دیگر، فرسودگی شغلی با افزایش سن در مردان کاهش می یابد، اما در زنان این ارتباط دوجبهی بود [۸]. ما همچنین دریافتیم که سیگار کشیدن خطری برای فرسودگی شغلی بیشتر در مقیاس CY است. برای آتش نشانان، این امر با توجه به اینکه شیوع سیگار در این گروه شغلی بسیار بالا است، مهم است و علاوه بر این، سیگار کشیدن نقش مهمی در مواجهه با CO دارد [۹]. نه تنها به دلیل قرار گرفتن در معرض CO و سایر مواد سرطان زا، بلکه به دلیل اینکه ممکن است فرسودگی شغلی را کاهش دهد و در نتیجه باعث افزایش طول عمر حرفه ای شود، باید از سیگار، قلیان و سیگارهای الکترونیکی در این شغل اجتناب شود.

شناسایی پیش‌بینی‌کننده‌های بیولوژیکی فرسودگی شغلی تسریع‌شده مهم است، زیرا ممکن است به قرار دادن افراد مقاوم‌تر در برابر فرسودگی شغلی در موقعیت‌های با ریسک بالا کمک کند. تستوسترون ممکن است یکی از این پیش‌بینی‌کننده‌های بالقوه باشد، زیرا تستوسترون نه تنها عملکرد تولید مثل را تنظیم می‌کند، بلکه تقریباً بر تمام جنبه‌های

رفتار مردانه تأثیر می گذارد [۵]، از جمله سلامت روان [۶]. مطالعات روی سطح تستوسترون در آتش نشانان پراکنده است. تنها یک گزارش از ارتباط تستوسترون پایین مرزی با ضخامت پایین بطن چپ از داده های غربالگری سالانه وجود دارد. [۱۰]. نویسندگان دیگر فعالیت استروژنی و ضد استروژنی رسوبات روی تجهیزات آتش نشانی را مورد مطالعه قرار دادند [۱۱]. فقدان جدی مطالعات در مورد سطح تستوسترون در آتش نشانان اجازه نمی دهد تا درک کنیم که چگونه سطح تستوسترون می تواند بر فرسودگی شغلی تأثیر بگذارد و چگونه می توان از آن برای غربالگری و محل کار مناسب استفاده کرد.

مکانیسمی که از طریق آن تستوسترون بر فرسودگی شغلی تأثیر می گذارد شناخته شده نیست و نیاز به توضیح در سایر مطالعات آینده دارد. تستوسترون همچنین می تواند بر سلامت روان و خلق و خوی مردان تأثیر بگذارد، و با توجه به اینکه افسردگی و اختلال استرس پس از سانحه در آتش نشانان ممکن است نسبتاً شایع باشد [۱۲]، و ارتباط استرس بیشتر با تستوسترون پایین [۱۳]، تستوسترون بیشتر باید منجر به استرس کمتر و احساس خودکارآمدی بهتر در زندگی و محل کار شود. اثر معکوس مشاهده شده در تجزیه و تحلیل ما، اثرات دیگر تستوسترون مربوط به استرس طولانی مدت و احتمالاً اثرات خسته کننده تدریجی پیروزی ها در محل کار را آشکار می کند، که در گذشته، زمانی که تستوسترون و فرسودگی شغلی مورد مطالعه قرار نگرفتند، نمی توانستیم چیز زیادی بدانیم. علاوه بر این، سطح تستوسترون مشاهده شده در مطالعه فعلی در محدوده طبیعی بود، در حالی که تستوسترون غیرطبیعی در آتش نشانان، در صورت وجود، احتمالاً به طور چشمگیری بر خلق و خو، سلامت روان و حتی کارآیی حرفه ای تأثیر می گذارد.

یافته های ما مفاهیم اولیه ای برای ارزیابی آمادگی برای کار، قرار دادن آتش نشانان در مناسب ترین موقعیت ها و برنامه ریزی پیشگیری از فرسودگی زود هنگام در این جمعیت پرخطر دارد. آتش نشانانی با تستوسترون بالاتر ممکن است در انجام اقدامات و واکنش سریع کارآمد باشند، می توانند قدرت عضلانی بالاتر و خلق و خوی بهتری از خود نشان دهند، اما ممکن است در مقایسه با همکاران با تستوسترون کمتر، سریع تر دچار فرسودگی شغلی شوند. پست هایی در آتش نشانی که به سابقه کار در فعالیت حرفه ای نیاز دارند، ممکن است برای افراد با مدرک دانشگاهی مناسب تر باشد، که دانستن سطح تستوسترون در آنها ممکن است به شناسایی فرسودگی کمک کند.

سطح تستوسترون خون در واقع یک پیش بینی منحصر به فرد فرسودگی شغلی نیست. تحقیقات بیشتری برای ارزیابی نوسانات روزانه و هفتگی تستوسترون خون و سایر هورمون های جنسی و همچنین سایر نامزدهای بیولوژیکی و ارتباط آنها با فرسودگی شغلی مورد نیاز است. علاوه بر این، مطالعه حاضر یک بررسی آزمایشی از نقش هورمون های جنسی در فرسودگی شغلی است که باید در مشاغل دیگر اعتبار بیشتری داشته باشد.

نتیجه گیری

این مطالعه اولین گزارشی است که ارتباط تستوسترون را با فرسودگی شغلی در آتش نشانان مرد آزمایش می کند. برخلاف EX و CY، فرسودگی در PE ممکن است تحت تأثیر تستوسترون با ارتباط مثبت سطح تستوسترون خون و

فرسودگی در PE باشد. این یافته ها مستلزم برنامه ریزی و اجرای مطالعات با مشاهدات آینده خصوصیات هورمون های جنسی و ایجاد فرسودگی شغلی در آتش نشانان و سایر مشاغل پرخطر است. شناسایی پیش‌بینی‌کننده‌های بیولوژیکی فرسودگی شغلی، مانند هورمون‌های جنسی، ممکن است پیش‌گیری در آینده را که به تلاش‌های مرسوم اضافه می‌شود، هدایت کند، مانند استرس کاری، وظایف شغلی یا کاهش تعارض کار و خانواده.

اختصارات

BP: درد بدن؛ CI: فاصله اطمینان. CO: مونوکسید کربن؛ CY: بدبینی؛ EX: خستگی عاطفی. GH: سلامت عمومی. HRQL: کیفیت زندگی مرتبط با سلامت. IQR: محدوده بین چارکی. MBI: فهرست فرسودگی شغلی Maslach; MCS: نمره جزء ذهنی. MH: سلامت روان؛ PA: فعالیت بدنی؛ PCS: امتیاز اجزای فیزیکی. PE: اثربخشی حرفه ای؛ RE: نقش احساسی. RP: نقش فیزیکی؛ SA: فعالیت اجتماعی؛ VT: نقش حیات

منابع

1. Canu G, Marca SC, Dell'Oro F, Balázs Á, Bergamaschi E, Besse C, et al. Harmonized definition of occupational burnout: a systematic review, semantic analysis, and Delphi consensus in 29 countries. *Scand J Work Environ Health*. 2020. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3935>. Online first.
2. Vinnikov D, Tulekov Z, Akylzhanov A, Romanova Z, Dushpanova A, Kalmatayeva Z. Age and work duration do not predict burnout in firefighters. *BMC Public Health*. 2019;19:308.
3. Smith TD, DeJoy DM, Dyal M-A, Huang G. Impact of work pressure, work stress and work-family conflict on firefighter burnout. *Arch Environ Occup Health*. 2019;74:215–22.
4. Kim W, Bae M, Chang S-J, Yoon J-H, Hyun D-S, Ryu H-Y, et al. Effect of burnout on post-traumatic stress disorder symptoms among firefighters in Korea: data from the firefighter research on enhancement of Safety & Health (FRESH). *J Prev Med Pub Health*. 2019;52:345–54.
5. Harada N. Role of androgens in energy metabolism affecting on body composition, metabolic syndrome, type 2 diabetes, cardiovascular disease, and longevity: lessons from a meta-analysis and rodent studies. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2018;82:1667–82.
6. Kim LB, Belisheva NK, Putyatina AN, Russkikh GS, Kozhin PM, Tsypysheva OB. Quality of life for men of different ages in the russian European north and its relationship with self-reported health and hormonal status. *Adv Gerontol Uspekhi Gerontol*. 2016;29:360–8.
7. Neave N, Laing S, Fink B, Manning JT. Second to fourth digit ratio, testosterone and perceived male dominance. *Proc Biol Sci*. 2003;270: 2167–72.
8. Marchand A, Blanc ME, Beauregard N. Do age and gender contribute to workers' burnout symptoms? *Occup Med*. 2018;68:405–11.
9. Vinnikov D, Tulekov Z, Romanova Z, Krugovykh I, Blanc PD. Smoking practices in relation to exhaled carbon monoxide in an occupational cohort. *BMC Public Health*. 2020;20:1894.
10. Lofrano-Porto A, Soares EM, Matias A, Porto LGG, Smith DL. Borderline-low testosterone levels are associated with lower left ventricular wall thickness in firefighters: An exploratory analysis. *Andrology*. 2020;8:1753–61.
11. Stevenson M, Alexander B, Baxter CS, Leung Y-K. Evaluating endocrine disruption activity of deposits on firefighting gear using a Sensitive & High Throughput Screening Method. *J Occup Environ Med Coll Occup Environ Med*. 2015;57:e153.

12. Sun X, Li X, Huang J, An Y. Prevalence and predictors of PTSD, depression and posttraumatic growth among Chinese firefighters. *Arch Psychiatr Nurs.* 2020;34:14–8.
13. Grossi G, Theorell T, Jürisoo M, Setterlind S. Psychophysiological correlates of organizational change and threat of unemployment among police inspectors. *Integr Physiol Behav Sci.* 1999;34:30–42.