

ورزش بر استرس تأثیر می‌گذارد. آیا عکس این رابطه نیز وجود دارد؟

یک پژوهش مروری

احسان عبدخدایی

دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

دانشگاه تهران

یادداشت مؤلف:

این مقاله برای درس استرس (نیمسال اول ۹۲-۹۳) که توسط دکتر علیرضا مرادی تدریس شد، آماده گردیده است.

اسفند ۹۲

مقدمه

در ادبیات پژوهشی . اصطلاح "فعالیت جسمانی" برای توصیف یافته هایی استفاده می شود که به طور عمده از مطالعات شیوع شناسی برگرفته شده اند و عموماً در مورد خود-گزارشی سطوح فعالیت های روزمره اند؛ شامل فعالیت های شغلی، ورزشی، تناسب اندام، فعالیت های مربوط به امور خانه، و سایر فعالیت ها. اصطلاح "ورزش" برای توصیف یافته هایی به کار می رود که به طور عمده برگرفته از مطالعات آزمایشگاه های انسانی و برخی مطالعات شیوع شناسی هستند، و به دسته ای از فعالیت های جسمانی اشاره دارد که ساختاریافته، منظم و تکرارشونده هستند (مانند دویدن روی تردمیل، پیاده روی) (لینچ^۱، پترسون^۲، سانچز^۳، آبل^۴، و اسمیت^۵، ۲۰۱۳). پژوهش ها اثرات مثبت هر دوی ورزش و فعالیت جسمانی^۶ بالا را برای سلامت جسم و روان نشان داده اند (ادنفیلد^۷ و بلومنتال^۸، ۲۰۱۱). به طور خاص در زمینه اختلالات اضطرابی می توان به یک بررسی مروری و یک فراتحلیل اشاره کرد. ازماندسن^۹ و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی مروری و ویپفلی^{۱۰} و همکاران (۲۰۰۸) در فراتحلیل نشان دادند که ورزش می تواند به عنوان یک درمان الحاقی برای درمان اختلالات اضطرابی مؤثر باشد. درباره رابطه استرس و ورزش فراتحلیل دیگری نشان داد که فعالیت ورزشی متوسط تا شدید، میزان افزایش فشارخون در اثر استرس را کاهش می دهد (همر^{۱۱}، تیلر^{۱۲}، و استپتو^{۱۳}، ۲۰۰۶). اما با وجود اینکه ورزش فواید زیادی برای کاهش استرس و دیگر ابعاد سلامت جسم و روان دارد، میزان استفاده از آن نسبتاً کم است. به عنوان نمونه در مطالعه اخیری در ایران که درباره شش بعد رفتارهای سلامتی در زنان جوان انجام شده بود، زنان بیش ترین نمره را در روابط بین فردی و کم ترین نمره را در فعالیت جسمانی داشتند (میرغفوروند^{۱۴}، ۲۰۱۴). به نظر می رسد صرف اطلاع دادن در مورد اینکه ورزش فواید زیادی برای سلامتی دارد برای اینکه مردم به ورزش روی آورند کافی نیست و عوامل دیگری وجود دارند که بر انگیزش افراد برای انجام ورزش تأثیر می گذارند. از استرس می توان به عنوان یکی از این عوامل نام برد. اگرچه ورزش باعث کاهش استرس می شود، استرس خودش می تواند مانعی برای انجام ورزش باشد. این مسأله از یک

¹ Lynch

² Peterson

³ Sanchez

⁴ Abel

⁵ Smith

⁶ Wipfli

⁷ Edenfield

⁸ Blumenthal

⁹ Asmundson

¹⁰ Wipfli

¹¹ Hamer

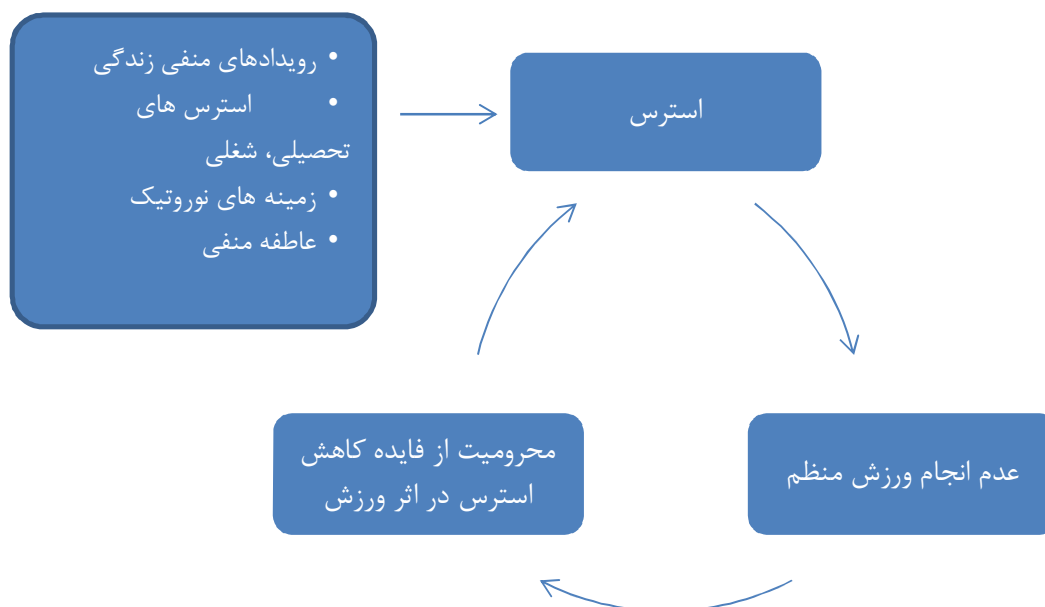
¹² Taylor

¹³ Steptoe

¹⁴ Mirghafourvand

جهت می تواند مهم باشد که دانش نظری ما را نسبت به رابطه این دو سازه افزایش دهد. یک فرضیه پردازی در مورد رابطه ورزش و استرس در شکل ۱ آمده است. ممکن است عواملی که باعث ایجاد استرس می شوند (مانند رویدادهای منفی زندگی، استرس های تحصیلی، شغلی، زمینه های نوروتیک، عاطفه منفی و غیره) از طریق افزایش استرس باعث شوند فرد به انجام ورزش منظم پایبند نباشد و انجام ندادن ورزش باعث شود شخص از فواید انجام ورزش برای کاهش استرس محروم گردد و بدین ترتیب یک چرخه معیوب شکل گیرد.

شکل ۱ یک مدل فرضی درباره رابطه استرس و ورزش



در ادبیات پژوهشی بر خلاف اثر ورزش بر استرس، به عکس این رابطه کم تر توجه شده است. هدف پژوهش حاضر این است که مروری منظم بر یافته های پژوهشی چند سال اخیر در این حوزه داشته باشد؛ یعنی پژوهش های مربوط به اثر استرس بر ورزش و فعالیت جسمانی.

روش

نحوه استخراج مقالات

مقالات با جستجو در پایگاه PubMed استخراج شدند. برای جستجو از کلیدواژه های MeSH استفاده شد. به این ترتیب کلیدواژه های "[MeSH Terms] exercise" و "[MeSH Terms] stress, psychological" مورد جستجو قرار گرفتند. همچنین نتایج توسط خود جستجوگر PubMed به مقالات منتشر شده بعد از تاریخ ۱ ژانویه ۲۰۰۹ و مقاله هایی که موضوع مورد مطالعه آن ها گونه^۱ انسان بودند محدود شد. در نهایت جستجو با محدودیت های اعمال شده به ۳۴۰ مقاله منتهی شد. تمام این مقالات از نظر عنوان و چکیده مورد بررسی قرار گرفتند و در صورتی که با موضوع پژوهش یعنی اثر استرس بر ورزش و فعالیت جسمانی مرتبط بودند، برای بررسی تفصیلی انتخاب گردیدند. از بین ۳۴۰ مقاله در مرحله اول ۴۰ مقاله برای بررسی انتخاب شدند و در مرحله دوم با مراجعه به متن کامل آن ها مشخص شد، ۲۵ مقاله با موضوع پژوهش مرتبط هستند. همچنین دو مقاله از میان ارجاعات مقالات مذکور مرتبط با موضوع بودند و بررسی گردیدند. بنابراین مجموع مقالات مورد بررسی به ۲۷ مقاله رسید. پس از بررسی، این مقالات با توجه به یافته هایشان کدگذاری شدند و بر اساس کدها به بخش های مختلف تقسیم شدند و مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته ها

به طور کلی موضوعاتی را که در پژوهش های مورد بررسی بحث شده اند می توان به چند بخش تقسیم کرد که به ترتیب حجمی از ادبیات پژوهشی که به خود اختصاص داده اند در ادامه می آیند: دسته ای از پژوهش ها اثر استرس ناشی از شغل یا کار را بر ورزش یا فعالیت جسمانی بررسی کرده اند. گروهی دیگر اثر استرس مزمن یا استرس ادراک شده را بر ورزش و فعالیت جسمانی بررسی کرده اند. دسته دیگری از پژوهش ها به مطالعه اثر رویدادهای استرس زا بر رفتار ورزش کردن پرداخته اند. دو پژوهش اثر استرس تحصیلی را بر فعالیت جسمانی بررسی کرده اند و در نهایت دو مطالعه به رابطه بیکاری، یا فشار مالی و ورزش کردن پرداخته اند. تعداد مقاله های مورد بررسی در این پژوهش به تفکیک نوع استرسی که اثر آن را بر ورزش یا فعالیت جسمانی بررسی کرده اند، در جدول ۱ آمده است.

¹ human species

جدول ۱

مقاله های مورد بررسی به تفکیک نوع استرس

موضوع	تعداد مقاله
استرس شغلی	۷
استرس مزمن و ادراک شده	۶
رویدادهای استرس زای زندگی	۴
استرس تحصیلی	۲
بیکاری و فشار مالی	۲

استرس شغلی و فعالیت جسمانی

پژوهش های بسیاری نشان داده اند که استرس مرتبط با شغل به انجام ورزش کم تر می انجامد. در مقاله مروری پاندلای^۱، شولت^۲، و میلر^۳ (۲۰۱۳)، بر اساس یافته های ۹ پژوهش، مدلی برای ارتباط بین استرس شغلی، فعالیت ورزشی، و چاقی ارائه شد که در آن استرس شغلی بر هر دو فعالیت ورزشی و چاقی به صورت مستقیم اثر می گذارد و همچنین در تأثیر فعالیت ورزشی بر کاهش چاقی نقش تعدیل کننده دارد. پژوهش دیگری که قانع کننده تر است، مطالعه آینده نگر همدوره^۴ انجام شده توسط کوونن^۵ و همکاران (۲۰۱۳) می باشد. یافته های این مطالعه نشان داد که استرس در محیط کار میزان کمی خطر بی فعالیتی را افزایش می دهد. در مطالعه دیگری که بر روی کارمندان اداری در ژاپن انجام شد، مشخص شد گروهی که واجد دو رفتار سلامتی رژیم مبتنی بر کالری یا ورزش منظم نبودند، تقاضا و فشار کاری بیش تری داشتند (نومورا^۶ و همکاران، ۲۰۱۰).

یک پدیده جالب که پژوهش ها درباره ارتباط استرس شغلی و فعالیت جسمانی نشان داده اند، اثر سرریز^۷ نام گرفته است: فرانسون^۸ و همکاران (۲۰۱۲) در یک فراتحلیل به این نتیجه رسیدند که پژوهش ها نشان می دهند شرایط کاری نامناسب می تواند

¹ Pandalai

² Schulte

³ Miller

⁴ prospective cohort study

⁵ Kouvonen

⁶ Nomura

⁷ spillover effect

⁸ Fransson

احتمال بی‌فعالیتی افراد را در اوقات فراغت کاهش دهد. پدیده مشابه دیگر که در پژوهش جانسن^۱ و الن^۲ (۲۰۱۳) به آن پرداخته شده است، اثر فشار زمانی و کاری در محیط کار مادر بر فعالیت کم تر کودک است. این مؤلفان با استفاده از مدل معادلات ساختاری نشان دادند که سلامت کودک به طور غیر مستقیم از طریق فعالیت جسمانی مادر و فعالیت جسمانی کودک تحت تأثیر شرایط کاری مادر قرار می‌گیرد.

در پایان می‌توان به تحقیق کیفی پین^۳، جوین^۴، و هریس^۵ (۲۰۱۳) در مورد ارتباط استرس شغلی و فعالیت جسمانی اشاره کرد. در این پژوهش از تحلیل کیفی مشخص شد ادراک کارمندان از روزهای کاری به "روزهای خوب" و "روزهای بد" تقسیم می‌شود. یافته این پژوهش نشان داد بعضی افراد ممکن است در روزهای بد (یا روزهایی که در آن یک رویداد استرس زا اتفاق افتاده است) برای مقابله با اثر استرس به ورزش روی آورند و از طرفی بعضی افراد گزارش کردند که هنگامی که خلق مثبت دارند به ورزش روی می‌آورند. این یافته دوگانه احتمالاً ناشی از ریزبینی تحقیق کیفی است و این پژوهش را از پژوهش های کمی در این حیطه متمایز می‌کند.

رابطه استرس مزمن و ادراک شده، ورزش و فعالیت جسمانی

چند پژوهش در جمعیت های عمومی بزرگسال نشان دادند که استرس ادراک شده بالاتر با کاهش فعالیت جسمانی همراه است (مور-گرین^۶، گراس^۷، سیلور^۸، و پرینو^۹، ۲۰۱۲؛ لاگرو، فالکن، و تاکر، ۲۰۱۱؛ محسن^{۱۰}، گارتی-ساندالون^{۱۱}، گراس^{۱۲} و گرین^{۱۳}، ۲۰۱۰). به عنوان نمونه تحلیل رگرسیون در مطالعه محسن و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که ناراحتی روانشناختی بالا با ۳۰٪ افزایش بی‌فعالیتی جسمانی همراه است. یک مطالعه نیز ارتباط بین ناراحتی روانی و فعالیت جسمانی روزمره را در افراد

¹ Johnson

² Allen

³ Payne

⁴ Jones

⁵ Harris

⁶ Moore-Greene

⁷ Gross

⁸ Silver

⁹ Perrino

¹⁰ Muhsen

¹¹ Garty-Sandalon

¹² Gross

¹³ Green

مبتلا به کمر درد مزمن^۱ (CLBP) بررسی کرده است (ریان^۲، گری^۳، نیوتن^۴، و گرانات^۵، ۲۰۱۰). در مطالعه ریان و همکاران که نقطه قوت آن استفاده از ابزار عینی برای اندازه گیری فعالیت جسمانی بود مشخص شد که گروه با ناراحتی روانی بالا زمان کم تری را در روز به صورت ایستاده بودند. همچنین دو مطالعه دیگر که از ابزار عینی برای اندازه گیری ورزش و فعالیت جسمانی استفاده کردند ارتباط بین این دو و استرس ادراک شده را نشان داده اند. در مطالعه استالتس-کولمینن^۶ و بارتولومئو^۷ (۲۰۱۲) نشان داده شد که استرس ادراک شده بر بازیابی کوتاه مدت مقاومت ماهیچه بعد از تمرین مقاومت تأثیر می گذارد. در پژوهش لینگ^۸، مسترز^۹، و مکمنوس^{۱۰} (۲۰۱۱) مشخص شد در کودکانی که تجربیات ناراحت کننده شان را نشخوارگری می کردند، تعداد قدم های آن ها که توسط پدومتر^{۱۱} اندازه گیری شده بود، در طول دو هفته کاهش بیش تری داشت.

اثر رویدادهای استرس زای زندگی بر ورزش و فعالیت جسمانی

از چهار مطالعه بررسی شده در این پژوهش که به اثر رویدادهای استرس زا بر ورزش و فعالیت جسمانی اشاره کرده اند، یک مطالعه رویدادهای استرس زا را از طریق خودگزارشی اندازه گیری کرده است. مطالعه استالتس-کولمینن^{۱۲} و بارتولومئو^{۱۳} (۲۰۱۲) که در بخش قبل ذکر شد، علاوه بر استرس مزمن، رویدادهای استرس زای زندگی را نیز به صورت خودگزارشی اندازه گیری کرده است و این نوع استرس نیز بر بازیابی کوتاه مدت مقاومت ماهیچه اثر گذار بوده است. در سه مطالعه دیگر اثر سه رویداد استرس زای عینی بررسی شده است. در مطالعه جالب ونگ^{۱۴} و یانگ^{۱۵} (۲۰۱۳) از داده های یک مطالعه بزرگ درباره سلامت استفاده شد که قبل و بعد از ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ داده جمع آوری کرده بودند. تحلیل رگرسیون در این پژوهش نشان داد که رویداد استرس زای ۱۱ سپتامبر موجب افزایش علائم افسردگی و در نتیجه آن کاهش فعالیت جسمانی می گردد. شرایط این پژوهش امکان نتیجه گیری علی را فراهم کرده است. در پژوهش آینده نگر دیگری فعالیت جسمانی زنانی که سرطان تخمدان

¹ Chronic Low Back Pain

² Ryan

³ Gray

⁴ Newton

⁵ Granat

⁶ Stults-Kolehmainen

⁷ Bartholomew

⁸ Ling

⁹ Masters

¹⁰ McManus

¹¹ pedometer

¹² Stults-Kolehmainen

¹³ Bartholomew

¹⁴ Wang

¹⁵ Yang

برای آن‌ها تشخیص داده شده بود، در سال اول بعد از تشخیص ۴۰٪ کاهش یافت (بیسلی^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). این کاهش فعالیت جسمانی ممکن است به دلیل استرس ناشی از تشخیص و یا کاهش بهزیستی بیماران باشد. همچنین می‌توان به مطالعه کیفی دلاوری^۲، فارلی^۳، رنزاهاوا^۴، ملور^۵ و سویبرنا^۶ (۲۰۱۳) اشاره کرد که در آن نشان داده شد که استرس هنگام تجربه اولیه مهاجرت به استرالیا در ایرانیان مهاجر بر عادات مربوط به فعالیت جسمانی آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

استرس تحصیلی و فعالیت جسمانی

در یک پژوهش آزمایشی استپتو^۷، واردل^۸، پولارد^۹، کنان^{۱۰}، و دیویز^{۱۱} (۱۹۹۶) به این نتیجه رسیدند که در گروهی که استرس امتحان داشتند استرس ادراک شده هنگام امتحان نسبت به خط پایه افزایش داشت و فعالیت جسمانی کاهش پیدا کرد. کروز^{۱۲} و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی که توسط ابزارهای خودگزارشی انجام شده بود، یافتند که فشار کار تحصیلی بالا با میزان کم تر انجام فعالیت جسمانی متوسط و شدید (ورزش) همراه است.

رابطه بیکاری، فشار مالی، و ورزش

در مطالعه طولی میسی^{۱۳}، چاسین^{۱۴}، و پرسون^{۱۵} (۲۰۱۳) که اثر فشار مالی قبل و بعد از بحران اقتصادی سال ۲۰۰۸ را بر رفتارهای سلامتی در یک نمونه آمریکایی بررسی کردند، مشخص شد که عامل فشار مالی بر رفتار سلامتی بسامد^{۱۶} انجام ورزش شدید تأثیر می‌گذارد. در مطالعه دیگری توسط روزنتال^{۱۷}، کارول-اسکات^{۱۸}، ارنشاو^{۱۹}، سانتیلی^{۲۰}، و ایکوویکس^{۲۱} (۲۰۱۲) با استفاده از مدل معادلات ساختاری مشخص شد وجود یا نبود کار تمام وقت از طریق مکانیزم استرس بر ورزش تأثیر می‌گذارد.

¹ Beesley

² Delavari

³ Farrelly

⁴ Renzahoa

⁵ Mellor

⁶ Swinburna

⁷ Steptoe

⁸ Wardle

⁹ Pollard

¹⁰ Canaan

¹¹ Davies

¹² Cruz

¹³ Macy

¹⁴ Chassin

¹⁵ Presson

¹⁶ frequency

¹⁷ Rosenthal

¹⁸ Carroll-Scott

¹⁹ Earnshaw

²⁰ Santilli

²¹ Ickovics

ورزش از طریق خودگزارشی دقایق فعالیت جسمانی متوسط و شدید در هفته گذشته و استرس تنها از طریق یک آیتم خودگزارشی اندازه‌گیری شده بود.

بحث

با توجه به اینکه حجم وسیعی از ادبیات پژوهشی به تأثیر ورزش بر استرس پرداخته اند و به جهت دیگر رابطه استرس و ورزش، یعنی تأثیر استرس بر ورزش، کم تر توجه شده است، در مقاله مروری حاضر پژوهش‌های اخیر در این باره مورد بررسی قرار گرفتند. بیشترین پژوهش‌ها در مورد اثر استرس شغلی بر ورزش انجام شده اند. در این حیطه چند فراتحلیل و پژوهش مروری وجود دارد. اثر استرس شغلی بر کاهش فعالیت جسمانی به حدی است که به اوقات فراغت (فرانسون و همکاران، ۲۰۱۲) و فعالیت جسمانی کودکان (جانسن و الن، ۲۰۱۳) نیز سرایت می‌کند. ممکن است این ایده مطرح شود که علت اثر استرس شغلی بر کاهش فعالیت جسمانی به علت کمبود وقت است، نه اثر خود استرس. اما در اکثر شغل‌هایی که در پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته اند، وظایف کاری به خارج از وقت اداری سرایت نمی‌کند. البته ممکن است مشغولیت ذهنی با استرس‌های شغلی در خارج از ساعات کاری بر کاهش فعالیت جسمانی تأثیر داشته باشد، اما این نیز طبیعت وضعیت‌های استرس‌زا است. اشتغال ذهنی با موضوع استرس‌زا در سایر مواردی که استرس در آن‌ها بالا است نیز وجود دارد (موریسن^۱ و آکانر^۲، ۲۰۰۵). بنابراین مشغولیت ذهنی چیزی جدای از استرس نیست و شاید بتوان آن را یک مؤلفه استرس قلمداد کرد (راجر^۳ و نجاریان^۴، ۱۹۹۸). علاوه بر این، اثر سرریز که در فراتحلیل فرانسون و همکاران (۲۰۱۲) مورد بررسی قرار گرفته است با تفسیر اثر ناشی از کمبود وقت سازگار نیست. بنابراین اگرچه می‌توان اثر تعدیل‌کننده کمبود وقت را در رابطه استرس شغلی و ورزش به صورت صریح در پژوهش‌های آینده مورد بررسی قرار داد، به نظر می‌رسد استرس شغلی به خودی خود باعث کاهش فعالیت جسمانی گردد. به هر حال رد نقش مکانیزم کمبود وقت، باعث نمی‌شود نیازی به روشن شدن مکانیزم‌هایی که استرس شغلی از طریق آن بر فعالیت جسمانی تأثیر می‌گذارد، نباشد. به طور خاص استفاده از روش‌های عینی مثل اندازه‌گیری کورتیزول سرم یا بزاق و وارد کردن آن‌ها در مدل اثر استرس شغلی بر ورزش و فعالیت جسمانی می‌تواند بر دانش ما در این زمینه بیافزاید. چه بسا اثر استرس شغلی و انواع دیگر استرس بر ورزش از طریق مکانیزم‌های مشترکی صورت پذیرد. در پایان موضوع دیگری که در این حیطه پژوهشی می‌تواند جالب توجه باشد این است که یک مطالعه نشان داده است استرس شغلی یک عامل خطر برای سندرم متابولیک محسوب می‌شود

¹ Morrison

² O'Connor

³ Roger

⁴ Najarian

(چندولا^۱، برونر^۲، و مارموت^۳، ۲۰۰۶). اگرچه احتمالاً استرس به خودی خود در ایجاد این شرایط دخیل است، اما ممکن است یک اثر غیر مستقیم نیز برای آن از طریق کاهش فعالیت جسمانی و ورزش نیز وجود داشته باشد.

در مورد اثر استرس ادراک شده یا استرس مزمن بر ورزش و فعالیت جسمانی، در سال های اخیر تحقیقات کم تری انجام شده است. این مطالعات نشان می دهند استرس ادراک شده یا استرس مزمن با کاهش فعالیت جسمانی همراه است. در بین این پژوهش ها، نکته مثبتی که در دو پژوهش ریان و همکاران (۲۰۱۰) و لینگ و همکاران (۲۰۱۳) یافت می شود استفاده از ابزار عینی برای اندازه گیری فعالیت جسمانی است. با توجه به اینکه اندازه گیری خودگزارشی فعالیت جسمانی می تواند خطای بالایی داشته باشد (رجوع کنید به فراتحلیل پرنس^۴ و همکاران، ۲۰۰۸؛ بارانوسکی^۵، ۱۹۸۸) اندازه گیری عینی در حیطه پژوهش های مربوط به فعالیت جسمانی اهمیت ویژه ای دارد. در فراتحلیل پرنس و همکاران (۲۰۰۸) مشخص شد که در بعضی مطالعات بین خودگزارشی فعالیت جسمانی و فعالیت جسمانی عینی همبستگی معکوس وجود دارد. علاوه بر اندازه گیری عینی فعالیت جسمانی، اگر در اندازه گیری تأثیر استرس نیز از ابزارهای عینی استفاده شود، پژوهش های مربوطه اعتبار بیش تری پیدا می کنند. در مطالعات بررسی شده در پژوهش حاضر چنین نوع پژوهشی یافت نشد. بنابراین اندازه گیری تأثیر استرس بر ورزش با استفاده از ابزار عینی برای هر دو متغیر یکی از جهت دهی ها برای پژوهش های آینده است.

پژوهش ها نشان دادند که رویدادهای استرس زای زندگی بر ورزش و فعالیت جسمانی اثر منفی دارند. این اثر منفی خودش را نه تنها در کاهش بسامد فعالیت جسمانی نشان می دهد، بلکه بر کیفیت جسمانی ورزش کردن نیز تأثیر دارد (استالتس-کولمینن و بارتلومیو، ۲۰۱۲). در بررسی حاضر، سه مطالعه جالب در این حیطه مورد بررسی قرار گرفتند که اندازه گیری همه رویدادهای استرس زا در آن ها به صورت عینی بوده است و پژوهش های شبه آزمایشی به شمار می روند. اگرچه این طرح های پژوهشی از جهت اثبات علیت بر طرح های همبستگی با متغیرهای عینی ترجیح دارند، همه این پژوهش ها فعالیت جسمانی را به صورت خودگزارشی بررسی کرده اند و با توجه به آن چه در بالا درباره خطاهای خودگزارشی فعالیت جسمانی ذکر شد، این یک محدودیت به شمار می رود. در آینده شاید بتوان طرح های آزمایشی با اندازه گیری عینی طراحی کرد که بتوان با القای استرس اثر آن را بر فعالیت جسمانی بررسی کرد. قطعاً در این باره معضلات اخلاقی وجود دارد که باید به آن ها توجه کرد، اما می توان از

¹ Chandola

² Brunner

³ Marmot

⁴ Prince

⁵ Baranowski

روش های القای استرس خفیف، مثلا استرس امتحان برای طراحی چنین آزمایش هایی بهره جست (به عنوان نمونه استپتو و همکاران، ۱۹۹۶ را ببینید).

پژوهش در حوزه استرس تحصیلی نشان می دهد، این نوع استرس با کاهش فعالیت جسمانی همراه است. جالب است که با وجود امکان انجام پژوهش ها در دانشگاه ها، در مورد اثر استرس تحصیلی بر فعالیت جسمانی دانشجویان خیلی کم تر مطالعه شده است. به خصوص در این مورد امکان اجرای طرح های آزمایشی با اندازه گیری های عینی وجود دارد. در پژوهش های دیگر نیز به این که فعالیت جسمانی در دانشجویان به عنوان یک موضوع پژوهشی مورد سهل انگاری واقع شده است، اشاره شده است (کیتینگ^۱، جوان^۲، پیرو^۳، و بریجز^۴، ۲۰۰۵). لازم به ذکر است که بر اساس فراتحلیل کیتینگ و همکاران ۴۰٪ تا ۵۰٪ دانشجویان فعالیت جسمانی کمی دارند.

در پایان، حوزه پژوهشی دیگری که اثر استرس بر ورزش در آن مشخص شده است، بیکاری و فشار مالی است. بیکاری و فشار مالی باعث کاهش فعالیت جسمانی می شود.

منابع

- Asmundson, G. J., Fetzner, M. G., Deboer, L. B., Powers, M. B., Otto, M. W., & Smits, J. A. (2013). Let's get physical: a contemporary review of the anxiolytic effects of exercise for anxiety and its disorders. [Review]. *Depress Anxiety*, 30(4), 362-373. doi: 10.1002/da.22043
- Baranowski, T. (1988). Validity and Reliability of Self Report Measures of Physical Activity: An Information-Processing Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59(4), 314-327. doi: 10.1080/02701367.1988.10609379
- Beesley, V. L., Price, M. A., Butow, P. N., Green, A. C., Olsen, C. M., & Webb, P. M. (2011). Physical activity in women with ovarian cancer and its association with decreased distress and improved quality of life. [Research Support, Non-U.S. Gov't
- Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.]. *Psychooncology*, 20(11), 1161-1169. doi: 10.1002/pon.1834
- Chandola, T., Brunner, E., & Marmot, M. (2006). Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ*, 332(7540), 521-525 .
- Cruz, S. Y., Fabian, C., Pagan, I., Rios, J. L., Gonzalez, A. M., Betancourt, J., . . . Palacios, C. (2013). Physical activity and its associations with sociodemographic characteristics, dietary patterns, and

¹ Keating

² Guan

³ Piñero

⁴ Bridges

- perceived academic stress in students attending college in Puerto Rico. *P R Health Sci J*, 32(1), 44-50 .
- Delavari, M., Farrelly, A., Renzaho, A., Mellor, D., & Swinburn, B. (2013). Experiences of migration and the determinants of obesity among recent Iranian immigrants in Victoria, Australia. *Ethn Health*, 18(1), 66-82. doi:10.1186/1745-2975-18-1
- Edenfield, T. M., & Blumenthal, J. A. (2011). Exercise and Stress Reduction. In R. J. Contrada & A. Baum (Eds.), *The handbook of stress science : biology, psychology, and health* (pp. xxii, 676 p., 674 p. of plates). New York ,NY: Springer Pub.
- Fransson, E. I., Heikkilä, K., Nyberg, S. T., Zins, M., Westerlund, H., Westerholm, P., . . . Theorell, T. (2012). Job Strain as a Risk Factor for Leisure-Time Physical Inactivity: An Individual-Participant Meta-Analysis of Up to 170,000 Men and Women The IPD-Work Consortium. *Am J Epidemiol*, 176(12), 1078-1089 .
- Hamer, M., Taylor, A., & Steptoe, A. (2006). The effect of acute aerobic exercise on stress related blood pressure responses: a systematic review and meta-analysis. *Biological psychology*, 71(2), 183-190 .
- Johnson, R. C., & Allen, T. D. (2013). Examining the links between employed mothers' work characteristics, physical activity, and child health. *Journal of Applied Psychology*, 98(1), 148 .
- Keating, X. D., Guan, J., Piñero, J. C & ,Bridges, D. M. (2005). A Meta-Analysis of College Students' Physical Activity Behaviors. *Journal of American College Health*, 54(2), 116-126. doi: 10.3200/jach.54.2.116-126
- Kouvonen, A., Vahtera, J., Oksanen, T., Pentti, J., Vaananen, A. K., Heponiemi ,T., . . . Kivimaki, M. (2013). Chronic workplace stress and insufficient physical activity: a cohort study. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Occup Environ Med*, 70(1), 3-8. doi: 10.1136/oemed-2012-100808
- Laugero, K. D., Falcon, L. M., & Tucker, K. L. (2006). Relationship between perceived stress and dietary and activity patterns in older adults participating in the Boston Puerto Rican Health Study. *Appetite*, 56(1), 194-204 .
- Ling, F. C., Masters, R. S., & McManus, A. M. (2011). Rehearsal and pedometer reactivity in children. [Research Support, Non-U.S. Gov't Validation Studies]. *J Clin Psychol*, 67(3), 261-266. doi: 10.1002/jclp.20745
- Lynch, W. J., Peterson, A. B., Sanchez, V., Abel, J., & Smith, M. A. (2013). Exercise as a novel treatment for drug addiction: a neurobiological and stage-dependent hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(8), 1622-1644 .
- Macy, J. T., Chassin, L., & Presson, C. C. (2013). Predictors of health behaviors after the economic downturn: a longitudinal study. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Soc Sci Med*, 89, 8-15. doi: 10.1016/j.socscimed.2013.04.020
- Mirghafourvand, M., Baheiraei, A., Nedjat, S., Mohammadi, E., Charandabi, S. M., & Majdzadeh, R. (2014). A population-based study of health-promoting behaviors and their predictors in Iranian women of reproductive age. *Health Promot Int*. doi: 10.1093/heapro/dat086
- Moore-Greene, G. M., Gross, S. M., Silver, K. D., & Perrino, C. S. (2012). Chronic stress and decreased physical exercise: impact on weight for African American women. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Ethn Dis*, 22(2), 185-191 .
- Morrison, R., & O'Connor, R. C. (2005). Predicting psychological distress in college students: the role of rumination and stress. *J Clin Psychol*, 61(4), 447-460. doi: 10.1002/jclp.20021
- Muhsen, K., Garty-Sandalon, N., Gross, R., & Green, M. S. (2010). Psychological distress is independently associated with physical inactivity in Israeli adults. *Prev Med*, 50(3), 118-122 .
- Nomura, K., Nakao, M ,Tsurugano, S., Takeuchi, T., Inoue, M., Shinozaki, Y., & Yano, E. (2010). Job stress and healthy behavior among male Japanese office workers. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Am J Ind Med*, 53(11), 1128-1134. doi: 10.1002/ajim.20859

- Pandalai, S. P., Schulte, P. A., & Miller, D. B. (2013). Conceptual heuristic models of the interrelationships between obesity and the occupational environment. [Review]. *Scand J Work Environ Health*, 39(3), 221-232. doi: 10.5271/sjweh.3363
- Payne, N., Jones, F., & Harris, P. R. (2013). Employees' perceptions of the impact of work on health behaviours. *J Health Psychol*, 18(7), 887-899. doi: 10.1177/1359105312446772
- Prince, S. A., Adamo, K. B., Hamel, M. E., Hardt, J., Connor Gorber, S., & Tremblay, M. (2008). A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 56. doi: 10.1186/1479-5868-5-56
- Roger, D., & Najarian, B. (1998). The relationship between emotional rumination and cortisol secretion under stress. *Personality and Individual Differences*, 24(4), 531-538. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00204-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00204-3)
- Rosenthal, L., Carroll-Scott, A., Earnshaw, V. A., Santilli, A., & Ickovics, J. R. (2012). The importance of full-time work for urban adults' mental and physical health. [Research Support, N.I.H., Extramural]
- Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Soc Sci Med*, 75(9), 1692-1696. doi: 10.1016/j.socscimed.2012.07.003
- Ryan, C. G., Gray, H. G., Newton, M., & Granat, M. H. (2010). The relationship between psychological distress and free-living physical activity in individuals with chronic low back pain. *Manual therapy*, 15(2), 185-189.
- Steptoe, A., Wardle, J., Pollard, T. M., Cnaan, L., & Davies, G. J. (1996). Stress, social support and health-related behavior: a study of smoking, alcohol consumption and physical exercise. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *J Psychosom Res*, 41(2), 171-180.
- Stults-Kolehmainen, M. A., & Bartholomew, J. B. (2012). Psychological stress impairs short-term muscular recovery from resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 44(11), 2220-2227. doi: 10.1249/MSS.0b013e31825f67a0
- Wang, Y., & Yang, M. (2013). Crisis-induced depression, physical activity and dietary intake among young adults: evidence from the 9/11 terrorist attacks. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Econ Hum Biol*, 11(2), 206-220. doi: 10.1016/j.ehb.2012.08.001
- Wipfli, B. M., Rethorst, C. D., & Landers, D. M. (2008). The anxiolytic effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials and dose-response analysis. [Meta-Analysis]. *J Sport Exerc Psychol*, 30(4), 392-410.