

Measuring and valuing the lost productivity due to knee osteoarthritis and its effective factors among military personnel

Ali Ghanjal, Mohammad Ghanjal, Mohammad Meskarpour-Amiri*

Health Management Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 20 January 2019 Accepted: 8 May 2019

Abstract

Background and Aim: Promoting productivity of military personnel has a key role in enhancing security-defense capabilities and reducing costs. Musculoskeletal disorders are one of the most common causes of disability and lost productivity of military personnel. The aim of this study was to measure the lost productivity due to knee osteoarthritis and identify its influencing factors in military personnel.

Methods: This was a descriptive-analytic study that included 140 military personnel with knee osteoarthritis who visited the military physical therapy clinic in Tehran in 2018. Subjects were randomly selected and entered in the study after completing the informed consent form. All data related to days and hours of absenteeism, hours of work without productivity and disability in doing military tasks were collected using the Valuation of Lost Productivity (VOLP) questionnaire and analyzed by Stata software. Factors affecting lost productivity and its importance were investigated through the estimation ordered logistic regression and through calculation of odds ratio.

Results: Of the participants, 63.4% were male and more than half (59%) were 37–46 years old. 40% of patients had been absent from work in the past three months due to their knee osteoarthritis. The maximum length of time of work in this period was 5 days. A total of 104 participants (74.3%) reported that due to knee osteoarthritis, in the last 3 months they have had difficulty at work, compared to their colleagues. 50% of participants (N=70) believed that they would be able to do their jobs in less time if they had no disease. The average amount of lost productivity due to knee osteoarthritis in a 3 month period was 76 hours, or 9 working days for each participant. The average value of lost productivity due to knee osteoarthritis in the past three months was estimated at 9,527,271 Rial or 226 US\$ for each participant. This lost productivity was significantly affected by sex, household size, time of onset of illness and the level of teamwork ($P < 0.05$).

Conclusion: Knee osteoarthritis leads to a significant reduction in working efficiency of military personnel. More attention should be paid to screening chronic diseases, especially the knee osteoarthritis, at the time of recruitment of military personnel. Strategies should be developed for the prevention and timely diagnosis of chronic diseases to reduce disability and occurrence of musculoskeletal disorders in the armed forces.

Keywords: Osteoarthritis, Cost Of Illness, Absenteeism, Presenteeism, Military Personnel.

*Corresponding author: Mohammad Meskarpour-Amiri, Email: mailer.amiri@gmail.com

اندازه گیری و ارزشگذاری بهره وری از دست رفته نیروی انسانی نظامی در اثر ابتلا به بیماری آرتروز زانو و عوامل موثر بر آن

علی غنجال، محمد غنجال، محمد مسکریپور امیری*

مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه اعج، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: ارتقاء بهره وری در نیروهای نظامی می تواند نقشی اساسی در ارتقاء توان امنیتی- دفاعی و کاهش هزینه ها ایفا نماید. اختلالات عضلانی- اسکلتی، یکی از عوامل شایع از کارافتادگی و کاهش بهره وری در پرسنل نظامی می باشد. هدف این مطالعه اندازه گیری و ارزشگذاری بهره وری از دست رفته نیروی انسانی نظامی در اثر ابتلا به بیماری آرتروز زانو و شناسایی عوامل موثر بر آن بود.

روش ها: مطالعه حاضر یک پژوهش توصیفی-تحلیلی بود. تعداد ۱۴۰ نفر از شاغلین نظامی که مبتلا به بیماری آرتروز زانو بوده و در سال ۱۳۹۶ به یک کلینیک تخصصی طب فیزیکی نظامی در تهران مراجعه کرده بودند، به طور تصادفی انتخاب و پس از تکمیل فرم رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. تمام داده های مربوط به روزها و ساعات غیبت از کار، ساعات حضور در کار بدون کارایی مناسب و از کارافتادگی در انجام امور نظامی به وسیله پرسشنامه ارزش گذاری بهره وری از دست رفته (VOLP) جمع آوری و توسط نرم افزار Stata آنالیز گردید. عوامل موثر بر بهره وری از دست رفته و میزان اهمیت هر یک از آن ها، از طریق برازش مدل رگرسیون لجستیک رتبه بندی شده (Ordered Logistic Regression) و محاسبه نسبت های شانس (Odds Ratio) مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: ۶۳/۴ درصد از بیماران مرد و بیش از نیمی (۵۹٪) از آنان در گروه سنی ۴۶-۳۷ سال قرار داشتند. ۴۰ درصد از بیماران در سه ماه گذشته به دلیل بیماری آرتروز زانوی خود غیبت از کار داشتند و بیشترین زمان غیبت از کار در سه ماه گذشته ۵ روز بود. ۱۰۴ نفر از بیماران (۷۴/۳٪) اعلام نمودند که در سه ماه گذشته به دلیل بیماری آرتروز زانو با سختی و مشقت بیشتری-نسبت به همکاران خود- کار می کردند. ۵۰ درصد (۷۰ نفر) از پاسخ دهندگان اعتقاد داشتند که در صورت نداشتن بیماری می توانستند کار خود را در مدت زمان کمتری انجام دهند. متوسط میزان بهره وری از دست رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو طی ۳ ماه برای هر نفر ۷۶ ساعت کار یا ۹ روز کاری بود. همچنین متوسط ارزش بهره وری از دست رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو طی ۳ ماه به ازای هر نفر ۹,۵۲۷,۲۷۱ ریال بود که معادل با ۲۲۶ دلار برآورد گردید. جنسیت، اندازه خانوار، زمان گذشتن از شروع بیماری و سطح کار تیمی شغل به طور معنی داری بر بهره وری از دست رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو موثر بودند ($P < 0/05$).

نتیجه گیری: بیماری آرتروز زانو منجر به کاهش قابل ملاحظه کارایی نیروی انسانی نظامی حین انجام کار می گردد. بر این اساس در بدو استخدام در نیروهای مسلح باید توجه بیشتری به غربالگری بیماری های مزمن و به ویژه بیماری آرتروز زانو صورت گیرد. همچنین باید استراتژی هایی برای پیشگیری و تشخیص زود هنگام بیماری های مزمن به ویژه بیماری آرتروز زانو در جهت کاهش از کارافتادگی و ابتلا به این بیماری ها در نیروهای مسلح تدوین گردد.

کلیدواژه ها: آرتروز، بار مالی بیماری، غیبت از کار، حضور بدون بهره وری، پرسنل نظامی.

*نویسنده مسئول: محمد مسکریپور امیری. پست الکترونیک: mailer.amiri@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۳۰ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۱۸

مقدمه

منابع انسانی، مهم‌ترین سرمایه و عامل اصلی خدمت، تداوم موفقیت و از اساسی‌ترین منابع استراتژیک هر سازمانی به شمار می‌رود و نقشی مهم در تحقق اهداف سازمان‌ها دارند از این رو استفاده بهینه از منابع انسانی و افزایش بهره‌وری نیروی انسانی یکی از مهم‌ترین اهداف هر سازمانی را تشکیل می‌دهد. بهبود بهره‌وری نیروی انسانی، به ویژه در بخش خدمات، موضوعی است که مدیریت کشورها در حال حاضر بیش از پیش با آن روبرو خواهند بود. یکی از علل مورد توجه در زمینه بهره‌وری از دست رفته نیروی انسانی، بهره‌وری از دست رفته ناشی از بیماری است (۱).

کاهش بهره‌وری نیروی انسانی در اثر ابتلا به بیماری‌های مزمن، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌هایی است که در قرن بیست و یکم سیستم‌های سلامت در سراسر جهان با آن مواجه می‌باشند (۲). در بین بیماری‌های مزمن، بیماری‌های عضلانی-اسکلتی از مهمترین عامل ناتوانی زودرس و همچنین هزینه‌های هنگفت نظام سلامت در سراسر جهان به شمار می‌روند. آرتروز (Osteoarthritis) از شایع‌ترین بیماری‌های عضلانی-اسکلتی مزمن در سراسر جهان است، که در درجه اول زانو، باسن، دست‌ها، و ستون فقرات را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این بیماری یک علت اصلی ناتوانی و از کارافتادگی در میان افراد مسن تر از ۴۰ سال است که علاوه بر تاثیر بر فعالیت و کیفیت زندگی بیماران، باعث افسردگی و عدم تمرکز فرد شده و به عنوان یک بار اقتصادی بزرگ برای فرد مبتلا و جامعه محسوب می‌شود (۳). آرتروز زانو (Knee Osteoarthritis) شایعترین بیماری تخریبی از میان آرتروز مفاصل بدن می‌باشد که از عوامل شایع ایجاد درد و احساس ناخوشی در افراد بالای از چهل سال است. عواملی مانند، علل ژنتیکی، نوع شغل و حرفه، چاقی، عوامل هورمونی و نژاد در بروز این بیماری موثر می‌باشند. بیماری آرتروز زانو از اولین علل از کارافتادگی زنان و مردان در بسیاری از جوامع شهری صنعتی و در حال توسعه است. شیوع آرتروز زانو در افراد بالای ۱۵ سال بیش از ۱۵٫۵ درصد است. شیوع آرتروز با افزایش سن بروز می‌کند. طبق تحقیقات به عمل آمده در سنین ۴۰ تا ۵۰ سال ۲۲ درصد و در سنین ۷۰ به بالا ۶۶ درصد از افراد جامعه به آرتروز زانو مبتلا می‌شوند (۴، ۵).

بیماری‌های ارتوپدی و سیستم عضلانی-اسکلتی، از عوامل شایع از کارافتادگی در پرسنل نظامی می‌باشند. پرسنل نظامی به دلیل اقتضای شغلی و حرفه‌ای نیازمند انجام فعالیت‌های فیزیکی بدنی سنگین نظیر رژه، سینه خیز و عبور از میدان موانع هستند که این فعالیت‌ها به نوبه خود فشار زیادی را بر مفاصل علی‌الخصوص مفاصل زانو وارد می‌نماید. از این رو پرسنل نظامی به دلیل حرفه خود دارای ریسک فاکتور ابتلا به آرتروز زانو می‌باشند. از طرف دیگر ابتلا به این بیماری می‌تواند عملکرد آنان را در انجام اقدامات کاری و رزمی تا حد زیادی کاهش داده و باعث کاهش قابل توجه

بهروری آنان در انجام فعالیت‌ها رزمی و عملیاتی گردد. بیماری آرتروز زانو باعث کاهش کارایی در محیط‌های کاری به دلیل غیبت از کار و یا عملکرد ضعیف در بیمار و همراهان وی می‌گردد. و تأثیرات آن که باعث از دست رفتن روزهای کاری و کارایی کم‌تر کارکنان در حین کار می‌گردد (۳، ۶). تا کنون مطالعه‌ای در خصوص تاثیر بیماری آرتروز بر عملکرد پرسنل نظامی در ایران انجام نشده است.

از طرفی نیروهای نظامی علاوه بر ثبات و دفاع از مرزها و امنیت هر کشور نقش به‌سزایی نیز در مأموریت‌ها و کمک‌های بشردوستانه داشته و هر ساله هزینه‌های قابل توجهی از بودجه عمومی دولت صرف آموزش‌های حرفه‌ای به پرسنل نظامی و حفظ و ارتقاء توان امنیت داخلی می‌گردد. لذا ارتقاء بهره‌وری در نیروهای نظامی می‌تواند نقشی اساسی در ارتقاء توان امنیتی-دفاعی و کاهش هزینه‌ها ایفا نماید (۷، ۸). توجه به اهمیت تحرکات فیزیکی در اقدامات نظامی، تأمین و رزمی، ابتلا به بیماری‌های عضلانی-اسکلتی و علی‌الخصوص شایعترین آن (آرتروز زانو) علاوه بر کاستن از بازدهی فیزیکی و جسمی نیروهای نظامی، می‌تواند هزینه‌های زیادی را از نظر کاهش کیفیت کاری، از کارافتادگی، بازنشستگی پیش از موعد و کاهش بازدهی حین کار برای این نیروها ایجاد نماید. ضمن اینکه این بیماری‌ها در مراحل پیشرفته خود با ایجاد از کارافتادگی مطلق، باعث هدر رفت بسیاری از منابع صرف شده برای آموزش‌های تخصصی به این پرسنل می‌گردد. با این وجود تا کنون در ایران بهره‌وری از دست رفته نیروی انسانی در اثر ابتلا به این بیماری مورد پژوهش قرار نگرفته است. سنجش و ارزش‌گذاری بهره‌وری از دست رفته ناشی از ابتلا به آرتروز در پرسنل نیروهای مسلح به عنوان گامی در جهت شناسایی هر چه بیشتر عوارض این بیماری در عملکرد نیروهای مسلح ضروری به نظر می‌رسد. هدف این مطالعه اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری بهره‌وری از دست رفته ناشی از ابتلا به بیماری آرتروز زانو در پرسنل نظامی فعال و شناسایی عوامل موثر بر آن بود.

روش‌ها

مطالعه حاضر یک پژوهش توصیفی-تحلیلی بود که به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۶ در یک کلینیک تخصصی طب فیزیکی نظامی در شهر تهران انجام شد. جامعه مورد مطالعه در پژوهش حاضر شامل تمامی شاغلین نظامی مبتلا به بیماری آرتروز زانو مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی طب فیزیکی در سال ۱۳۹۶ بود. با در نظر گرفتن شیوع ۱۰ درصد، بر اساس فرمول حجم نمونه برای برآورد یک صفت کیفی در جامعه، با اطمینان ۹۵ درصد و با اشتباه کمتر از ۰/۰۵ تعداد ۱۳۹ نفر، حداقل حجم نمونه مناسب برای انجام پژوهش بود. لذا با نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین مراجعه‌کنندگان تعداد ۱۴۰ نفر از پرسنل نظامی واجدالشرایط مبتلا به آرتروز زانو در صورت رضایت پس از تکمیل فرم رضایت آگاهانه

(Regression) و محاسبه نسبت‌های شانس (Odds Ratio) مورد بررسی قرار گرفت.

ملاحظات اخلاقی: مطالعه حاضر با تایید کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) و با رعایت ملاحظات اخلاقی انجام شد. تمام مشارکت‌کنندگان فرم رضایت آگاهانه برای ورود به مطالعه را تکمیل نمودند. به تمام پاسخ‌دهندگان اطمینان داده شد که مشخصات آن‌ها کاملاً محرمانه بوده و به هیچ‌عنوان فاش نخواهد شد. همچنین اطمینان داده شد که داده‌های جمع‌آوری شده صرفاً برای اهداف پژوهشی مورد استفاده قرار گرفته و تنها در دسترس محقق خواهند بود. هیچ‌گونه اجباری در پاسخ دادن به تمام سوالات وجود نداشت و در تمام مراحل مطالعه پاسخ‌دهندگان در امر پاسخ‌گویی یا عدم پاسخ‌گویی کاملاً مختار بودند.

نتایج

۶۳/۴ درصد از بیماران مرد و ۳۷ درصد زن بودند. بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان (۵۹/۳٪) در گروه سنی ۳۶-۳۷ سال قرار داشتند. همچنین ۷۵/۷ درصد از پاسخ‌دهندگان متأهل و مابقی مجرد بودند. ۵۵/۷ درصد بیماران دارای مدرک تحصیلی کارشناسی بودند. ۵۱/۴ درصد آنان سرپرست خانوار بودند و حدود نیمی از آنان (۴۵/۷٪) در خانوارهای ۳ نفره زندگی می‌کردند. مشخصات دموگرافیک بیماران مورد بررسی در جدول ۱-ارایه شده است.

تاثیر بیماری بر عملکرد کاری در جدول ۲-ارایه شده است. ۱۰۴ نفر از بیماران (۷۴/۳ درصد) اعلام نمودند که در سه ماه گذشته به دلیل بیماری آرتروز زانو با سختی و مشقت بیشتری-نسبت به همکاران خود- کار می‌کردند. ۵۰ درصد (۷۰ نفر) از پاسخ‌دهندگان اعتقاد داشتند که در صورت نداشتن بیماری می‌توانستند کار خود را در مدت زمان کمتری انجام دهند. همچنین مجموع روزهای غیبت از کار برای بیماران به صورت مجموع روزهای کامل غیبت از کار و همچنین بخش‌هایی از روز که فرد به دلیل بیماری از کار غیبت داشته، محاسبه گردید. نتایج نشان داد ۴۰ درصد از بیماران در سه ماه گذشته به دلیل بیماری آرتروز زانوی خود غیبت از کار داشتند و بیش‌ترین زمان غیبت از کار در سه ماه گذشته ۵ روز بود. حدود ۵۰ درصد از پاسخ‌دهندگان اذعان داشتند که کارشان در زمان غیبت توسط کسی انجام نمی‌شود و به تعویق می‌افتاد تا خودشان انجام دهند و حدود ۶۵ درصد از آن‌ها با وجود غیبت به دلیل بیماری همان میزان کار سابق را انجام می‌دادند که از بین آن‌ها ۲۷/۸ درصد برای انجام همان میزان کار مجبور بودند که کمتر استراحت کنند یا اصلاً استراحتی نداشته باشند.

بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو به تفکیک روز، ساعت و هزینه در جدول ۳-ارایه شده است. بر اساس نتایج جدول ۳، افراد مورد مطالعه در مجموع در ۳ ماه گذشته ۶۶۲ روز، ۵۳۴۴ ساعت، ۹۰۰۷۰۶۶۹۰ ریال و ۱۵۸۷۸ دلار بهره‌وری از دست‌رفته داشتند. متوسط میزان بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری

وارد مطالعه شدند. شرایط ورود به مطالعه شامل داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار نظامی، وجود بیماری آرتروز زانوی مورد تایید بر اساس پرونده پزشکی و همچنین گذشت حداقل ۳ ماه از شروع بیماری بود. بیمارانی که در ۳ ماه گذشته تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، از مطالعه خارج شدند تا نتایج مطالعه تحت تاثیر از کارافتادگی موقت ناشی از عمل جراحی قرار نگیرد.

در مطالعه حاضر از پرسشنامه ارزش‌گذاری بهره‌وری از دست‌رفته (Valuation of Lost Productivity) موسوم به VOLP به عنوان ابزار اندازه‌گیری و ارزشگذاری بهره‌وری از دست‌رفته، استفاده شد. این پرسشنامه جدیدترین پرسشنامه سنجش بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری می‌باشد که در سال ۲۰۰۲ توسط Zhang و همکاران (۹) ارایه شده است. این پرسشنامه علاوه بر لحاظ نمودن مولفه‌های کاهش بهره‌وری ناشی از بیماری در محل کار (شامل غیبت از کار، حضور ناکارآمد در محل کار، تغییر وضعیت شغلی به دلیل بیماری)، برای نخستین بار کاهش بهره‌وری ناشی از بیماری برای کارهای خانگی بدون مزد و همچنین فعالیت‌های داوطلبانه را اندازه‌گیری می‌کند. این پرسشنامه حاوی ۶ بخش اصلی شامل وضعیت اشتغال، ویژگی‌های شغلی، غیبت از کار، عملکرد کاری، کار بدون مزد، محیط کاری می‌باشد. پرسشنامه VOLP برای سنجش بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری در مطالعات متعددی در بیماری‌های مزمن نظیر بیماران آرتروز روماتوئید (۱۰، ۱۱)، بیماری آسم (۱۲)، بیماری‌های قلبی و عرقی (۱۳) بکار رفته است. به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش، پرسشنامه ارزش‌گذاری بهره‌وری از دست‌رفته به صورت تصادفی از طریق مصاحبه با ۱۴۰ نفر از بیماران واجدالشرایط مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی طب فیزیکی در سال ۱۳۹۶ تکمیل گردید. فرآیند تکمیل پرسشنامه توسط دو نفر پرسشگر آموزش دیده و دارای تحصیلات مرتبط در حوزه مدیریت و اقتصاد سلامت انجام شد. به منظور اجتناب از ایجاد تداخل در فرآیند درمان بیماران پرسشگران بعد از دریافت خدمات طب فیزیکی به بیماران واجدالشرایط مراجعه‌نموده و در صورتی که بیمار تمایل به شرکت در مطالعه داشت، فرآیند جمع‌آوری اطلاعات توسط پرسشگر انجام می‌شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها: تمام داده‌های مربوط به روزها و ساعات غیبت از کار، ساعات حضور در کار بدون کارایی مناسب و از کارافتادگی در انجام امور نظامی به وسیله پرسشنامه ارزش‌گذاری بهره‌وری از دست‌رفته (VOLP) جمع‌آوری و توسط نرم‌افزار Stata14 آنالیز گردید. ابتدا به منظور بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری از دست‌رفته، سطح بهره‌وری از دست‌رفته در ۴ سطح شامل بدون بهره‌وری از دست‌رفته، بهره‌وری از دست‌رفته کم، متوسط و زیاد چارک بندی گردید. سپس عوامل موثر بر بهره‌وری از دست‌رفته و میزان اهمیت هر یک از آن‌ها، از طریق برازش مدل رگرسیون لجستیک رتبه‌بندی شده (Ordered Logistic Model)

آرتروز زانو طی ۳ ماه برای هر نفر ۷۶ ساعت کار یا ۹ روز کاری بود. همچنین متوسط ارزش بهروری از دست رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو طی ۳ ماه به ازای هر نفر ۹,۵۲۷,۲۷۱ ریال بود که معادل با ۲۲۶ دلار برآورد گردید.

جدول-۱. مشخصات دموگرافیک بیماران نظامی مبتلا به آرتروز زانو

متغیر	فراوانی	درصد
جنس	زن	۳۷/۱
	مرد	۶۲/۹
سن	> ۳۶ سال	۲۲/۹
	۳۷-۴۶	۵۲/۹
	۴۷ ≤	۲۴/۲
وضعیت تأهل	مجرد	۲۴/۳
	متأهل	۷۵/۷
تحصیلات	دیپلم	۲۰
	کارشناسی	۵۵/۷
	کارشناسی ارشد/دکترای حرفه‌ای	۲۰
	دکترای تخصصی و بالاتر	۴/۳
سرپرست خانوار	بله	۵۱/۴
	خیر	۴۸/۶
تعداد نفرات خانوار	۲ نفر	۱۵/۷
	۳ نفر	۴۵/۷
	۴ نفر	۲۲/۹
	۵-۶ نفر	۱۵/۷

جدول-۲. تاثیر بیماری آرتروز زانو بر عملکرد کاری در بیماران نظامی

متغیر	فراوانی	درصد
سختی و مشقت بیشتر نسبت به همکاران	بله	۷۴/۳
	خیر	۲۵/۷
	جمع	۱۰۰
انجام کار در مدت زمان کمتر در صورت نداشتن بیماری	بله	۵۰
	خیر	۵۰
	جمع	۱۰۰
غیبت از کار به علت بیماری	نداشتن غیبت	۶۰
	۱ روز	۸/۵
	۲ روز	۱۲/۹
	۳ روز	۱۱/۴
	۴ روز	۲/۹
	۵ روز	۴/۳
با اینکه غیبت کردید همان میزان کار سابق را انجام داده‌اید؟	بله	۶۴/۳
	خیر	۳۵/۷
	جمع	۱۰۰
در آخرین بار غیبت کار شما توسط	توسط دیگران انجام شده	۲۲/۱
	بخشی توسط دیگران انجام و بخشی به تعویق افتاده تا برگردم	۱۷/۹
	به تعویق افتاده تا برگردم	۴۶/۴
	نمی‌دانم	۳/۶
	جمع	۱۰۰
به منظور انجام همان مقدار کار سابق در زمان بیماری	اضافه کاری به ازای دریافت پول	۳۸/۹
	اضافه کاری بدون دریافت پول	۳۳/۳
	بااستراحت کمتر یا بدون استراحت	۲۷/۸
	جمع	۱۰۰

افزایش بهره‌وری از دست‌رفته در بیماری که در خانوارهای شلوغ و پرجمعیت زندگی می‌کردند به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0.01$). همچنین رابطه آماری معکوس و معنی‌داری بین زمان پی‌بردن به بیماری و سطح بهره‌وری از دست‌رفته مشاهده شد. به طوری که احتمال افزایش بهره‌وری از دست‌رفته در افرادی که ۳ تا ۶ ماه از شروع بیماری آنها گذشته بود به طور معنی‌داری بسیار بیشتر از افرادی بود که ۶ تا ۹ ماه پیش به بیماری آرتروز خود پی برده بودند ($P < 0.01$).

بر اساس نتایج بدست آمده از مدل رگرسیونی لجستیک رتبه‌بندی شده عوامل موثر بر بهره‌وری از دست‌رفته در جدول-۴ ارایه شده است. احتمال افزایش بهره‌وری از دست‌رفته در زنان، به طور معنی‌داری $2/9$ برابر بیشتر از مردان بود ($P < 0.01$). همچنین احتمال افزایش بهره‌وری از دست‌رفته در افرادی که در کارهای تیمی بکارگرفته شده بودند به طور معنی‌داری بسیار بیشتر از بیمارانی بود که به امور انفرادی اشتغال داشتند ($P < 0.01$). به علاوه بر اساس نتایج مدل رگرسیونی لجستیک رتبه‌بندی شده، احتمال

جدول-۳. بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو

متغیر	تعداد	مجموع	میانگین	±SD
روزهای بهره‌وری از دست‌رفته کاربامزدر ۳ ماه گذشته	۱۴۰	۱۳۲۵/۷۴	۹/۴۷	±۱۰/۴۹
ساعت بهره‌وری از دست‌رفته کاربامزدر ۳ ماه گذشته	۱۴۰	۱۰۶۸۸/۱۶	۷۶/۳۴	±۸۴/۲۲
هزینه بهره‌وری از دست‌رفته کاربامزدر ۳ ماه گذشته (ریال)	۱۴۰	۱,۳۳۳,۸۱۸,۰۱۵	۹,۵۲۷,۲۷۱	±۱۱۹۸۷۲۶۸
هزینه بهره‌وری از دست‌رفته کل در ۳ ماه گذشته (دلار)*	۱۴۰	۳۱۷۵۷/۵۶	۲۲۶/۸	±۲۸۵/۴

* نرخ دلار مرجع بر اساس گزارش بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۷ معادل ۴۲۰۰۰ ریال در نظر گرفته شد.

جدول-۴. عوامل موثر بر بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو

متغیر	نسبت شانس	خطای معیار (SE)	آماره‌ی z	P-Value
جنسیت				
زن	۲/۹۱۳	۱/۸۴۹	۱/۶۹	۰/۰۹۲
۳	۶/۸۲۶	۶/۲۵۱	۲/۱	۰/۰۳۶
۴	۱۲/۷۹۲	۱۳/۸۲۶	۲/۳۶	۰/۰۱۸
۵	۵/۵۷۶	۶/۶۹۴	۱/۴۳	۰/۱۵۲
۶	۳۱/۰۶۰	۵۰/۸۱۳	۲/۱	۰/۰۳۶
زمان گذشته از شروع بیماری				
۶ تا ۹ ماه	۰/۰۳۳	۰/۶۱۱	-۱/۸۶	۰/۰۶۴
۹ تا ۱۲ ماه	۱/۵۴۵	۲/۷۱۱	۰/۲۵	۰/۸۰۴
۱۲ تا ۱۵ ماه	۰/۱۶۶	۰/۲۶۳	-۱/۱۳	۰/۲۵۷
۱۵ تا ۱۸ ماه	۰/۰۷۴	۰/۱۲۸	-۱/۵	۰/۱۳۵
بیش از یکسال و نیم	۰/۰۹۱	۰/۱۵۱	-۱/۴۵	۰/۱۴۸
سطح کار تیمی شغل				
کم	۳۵/۰۳۱	۴۱/۶۵۳	۲/۹۹	۰/۰۰۳
متوسط	۶/۷۵۹	۷/۴۸۷	۱/۷۳	۰/۰۸۵
زیاد	۷/۸۹۶	۸/۲۷۴	۱/۹۷	۰/۰۴۹
کاملاً	۱۶۶/۶۲۹	۲۹۸/۱۴۶	۲/۸۶	۰/۰۰۴

بحث

ولی در هنگام حضور در محل کار از کارایی لازم برخوردار نبودند. مطالعه مشابهی که توسط Agalotis و همکاران (۱۴) انجام شد نشان داد که در افراد مبتلا به آرتروز مزمن زنان، هزینه کاهش بهره‌وری کار عمدتاً مربوط به حضور بدون کیفیت در محل کار (Presenteeism) و سپس غیبت از محل کار (Absenteeism) است. این مطالعه نشان داد که استراتژی‌های موثر برای افزایش بهره‌وری کاری باید بر کاهش درد زانو یا ناتوانی فیزیکی، به ویژه در میان کارگرانی که کار ییدی و یا نیمه‌یدی دارند متمرکز گردد (۱۴).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر متوسط میزان بهره‌وری از دست‌رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو در پرسنل نظامی طی ۳ ماه برای هر نفر ۷۶ ساعت کار معادل با ۹ روز کاری بود. در مطالعه ایی که در ایالات متحده در بین کارکنان ۴ گروه شغلی انجام شد، میزان غیبت از کار به دلیل بیماری آرتروز مزمن زنان به طور متوسط سالانه

سلامت یکی از مهمترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در سازمان بهداشت و درمان نظامی است. مطالعات نشان می‌دهند که سلامت فردی به طور معنی‌داری می‌تواند تغییرات بهره‌وری را در یک سازمان بهداشت و درمان نظامی تبیین نماید. با این وجود مطالعات کمی آفت بهره‌وری ناشی از بیماری را در پرسنل نظامی مورد بررسی قرار داده‌اند. در مطالعه حاضر متوسط میزان بهره‌وری از دست‌رفته به صورت مجموع روزها و ساعات غیبت از کار (Absenteeism) و همچنین مجموع زمان‌هایی که فرد علی‌رغم حضور در کار از کارایی لازم برخوردار نبود (Presenteeism)، اندازه‌گیری شد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر سهم Presenteeism در کاهش بهره‌وری پرسنل نظامی بیشتر از Absenteeism بود. به طوری که حدود ۶۰ درصد از افراد مورد بررسی به دلیل بیماری آرتروز زانوی خود غیبت از کار نداشته

۸/۸ روز (به طور متوسط ۲/۲ روز طی ۳ ماه) گزارش شد (۱۵). Kotlarz و همکاران (۱۶) نیز در مطالعه خود بهروری از دست رفته ناشی از استئوآرتریت را معادل ۳ روز کاری از دست رفته برآورد نمودند. Menon و همکاران (۱۷) نیز در مطالعه خود با بررسی ۱۳۵۴ بیمار مبتلا به آرتروز، متوسط افزایش غیبت از کار را سالانه ۲/۲ روز گزارش نمودند. مقایسه نتایج نشان می‌دهد که متوسط روزهای غیبت از کار شاغلین نیروهای مسلح به دلیل بیماری آرتروز مزمن زانو بیشتر از سایر مطالعات می‌باشد. این اختلاف می‌تواند به علت شرایط محیطی محل کار نظامی (از جمله استرس کار، ارگونومی کار، تجهیزات مورد استفاده در کار، فشارهای روانی حین کار)، ساعات کاری روزانه و هفتگی متفاوت، شرایط اقلیمی موثر بر بیماری آرتروز مزمن زانو، شرایط فرهنگی حاکم بر کشورها، عدم فعالیت‌های ورزشی، چاقی، سن و نوع شغل باشد. از طرفی تفاوت در روزهای غیبت از کار و از دست دادن بهره‌وری بین مطالعات می‌تواند تا حدودی منعکس کننده در دسترس بودن درمان‌های موثر و تفاوت در مراقبت‌های بالینی و مراقبت‌های بازتوانی پس از آن بین کشورها و مناطق مختلف باشد.

در مطالعه حاضر متوسط ارزش بهره‌وری از دست رفته ناشی از بیماری آرتروز زانو طی ۳ ماه برای پرسنل نظامی مورد بررسی به ازای هر نفر ۹,۵۲۷,۲۷۱ ریال یا معادل با ۲۲۶ دلار برآورد گردید. Kotlarz و همکاران در مطالعه خود بیان داشتند که استئوآرتریت سالانه هزینه‌های غیبت سرانه را به ۴۶۹ دلار برای کارگران زن و ۵۲۰ دلار برای کارگران مرد افزایش می‌دهد. در این مطالعه مجموع هزینه‌های غیبت سالانه ۱۰/۳ میلیارد دلار (زنان = ۵/۵ میلیارد دلار؛ مردان = ۴,۸ میلیارد دلار) بود (۱۶). مطالعه Menon و همکاران نیز نشان داد استئوآرتریت ارتباط معناداری با استفاده از منابع مراقبت‌های بهداشتی، هزینه‌ها، غیبت و هزینه‌های غیبت دارد. به طوری که استئوآرتریت منجر به افزایش هزینه‌های سالانه برای هزینه‌های بیمارستانی به میزان ۸۲۶ دلار، هزینه‌های سرپایی بطور متوسط ۶۵۹ دلار و هزینه‌های افزایش دارو معادل ۳۲۵ دلار بود. همچنین متوسط هزینه‌های غیبت از کار در افراد مبتلا به استئوآرتریت سالانه ۷۱۵/۷۴ دلار بیشتر بود (۱۷). Leardini و همکاران بار مالی بیماری آرتروز زانو را در ۲۵۴ بیمار در کشور ایتالیا مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آنان نشان داد ۳۱ درصد از هزینه‌های بیماری آرتروز زانو ناشی از کاهش بهره‌وری بیماران می‌باشد (۱۸).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد جنسیت، اندازه خانوار، زمان گذشتن از شروع بیماری و سطح کار تیمی تأثیر آماری معنی‌داری بر احتمال افزایش بهره‌وری از دست رفته دارند. نتایج بدست آمده از مدل رگرسیون لجستیک در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد که احتمال بهره‌وری از دست رفته در زنان، به طور معنی‌داری ۲/۹ برابر بیشتر از مردان است. این موضوع بیانگر آسیب‌پذیری بیشتر خانم‌ها نسبت به آقایان در اثر ابتلا به بیماری

آرتروز زانو می‌باشد که می‌تواند به دلیل ساختار بدنی و تغییرات هورمونی خانم‌ها در طول زندگی (شامل عادت ماهیانه یا سگی، بارداری) و همچنین وظائف چندگانه و چندبعدی محوله به خانمها (شامل کار در بیرون منزل، کار و فعالیتهای مختلف دائمی در منزل، امور مختلف مرتبط با نگهداری و رسیدگی به فرزندان) باشد. مجموع این عوامل می‌تواند میزان آسیب‌پذیری و از کارفتادگی و کاهش بهره‌وری ناشی از بیماری را در خانم‌ها نسبت به آقایان را افزایش می‌دهد. نتایج مطالعه De vroome و همکاران نیز بر روی در بررسی ۱۵۳۴۵ بیمار مبتلا به آرتروز زانو نشان می‌دهد میزان ریسک مربوط به ناتوانی حاصل از آرتروز زانو و دریافت مستمری حاصل از آن برای زنان ۱/۵۴ و برای مردان ۱/۳۶ می‌باشد (۱۹).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، احتمال بهره‌وری از دست رفته در افرادی که در کارهای تیمی بکار گرفته می‌شدند به طور معنی‌داری بسیار بیشتر از بیمارانی بود که به کارهای انفرادی اشتغال داشتند. این موضوع می‌تواند به دلیل وابستگی عملکرد تیم به حضور این افراد باشد به طوری که در صورت غیبت فرد میزان بهره‌وری کل افراد حاضر در تیم کاری کاهش می‌یابد. بر این اساس از کارافتادگی در بیمارانی که به امور انفرادی اشتغال دارند فقط عملکرد خود فرد را کاهش خواهد داد. به علاوه نتایج مطالعه نشان داد که احتمال بهره‌وری از دست رفته در افرادی که در خانوارهای شلوغ و پرجمعیت زندگی می‌کردند به طور معنی‌داری بیشتر بود. این موضوع می‌تواند به دلیل تأثیر از کارافتادگی یک عضو خانواده بر عملکرد سایر اعضای خانواده باشد. به طوری که با از کارافتادگی یا کاهش بهره‌وری یک عضو (مثلاً مادر) در یک خانواده بزرگ، عملکرد تعداد بیشتری از اعضای خانواده را تحت تأثیر قرار خواهد داد در حالیکه احتمال این مطلب در خانوارهای کوچکتر کاهش می‌یابد. نتایج مطالعه Gharasi و همکاران نیز مؤید تأثیر بیماری فرد بر عملکرد سایر افراد می‌باشد. در این مطالعه که از کارافتادگی نیروی‌های نظامی در اثر ابتلا به بیماری‌های قلبی بررسی شده بود، احتمال کاهش بهره‌وری ناشی از بیماری در افرادی که بخشی از زمان کاری خود را در کارهای گروهی می‌گذراندند ۱/۵ برابر بیشتر از افرادی بود که هیچ کار گروهی انجام نمی‌دادند (۱۳).

همچنین رابطه آماری معکوس و معنی‌داری بین زمان پی بردن به بیماری و سطح بهره‌وری ازدست رفته مشاهده شد. به طوری که احتمال افزایش بهره‌وری از دست رفته در افرادی که ۳ تا ۶ ماه از شروع بیماری آنها گذشته بود به طور معنی‌داری بسیار بیشتر از افرادی بود که ۶ تا ۹ ماه پیش به بیماری آرتروز خود پی برده بودند. این موضوع می‌تواند به این علت باشد که افراد در بدو شروع بیماری نسبت به بیماری و شرایط خود اطلاع لازم را ندارند ولی با گذشت زمان تلاش می‌کنند که شرایط و سبک زندگی خود را طوری برنامه‌ریزی کنند که ضمن حفظ شرایط شغلی خود در

استراتژی‌هایی برای پیشگیری و تشخیص زود هنگام بیماری‌های مزمن به ویژه بیماری‌های ارتروز زانو در جهت کاهش از کارافتادگی و ابتلا به این بیماری‌ها در نیروهای مسلح تدوین گردد.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- باید به انجام غربالگری بیماری‌های عضلانی-اسکلتی در بدو استخدام در نیروهای مسلح توجه بیشتری شود.
- پیشگیری و تشخیص زود هنگام بیماری‌های ارتروز زانو در نیروهای نظامی می‌تواند منجر به کاهش از کارافتادگی حین انجام کار گردد.
- به منظور کاهش بارمالی بیماری، تناسب بین ویژگی‌های شغل و سطح سلامت شاغل در بکارگیری نیروهای نظامی باید بیشتر مد نظر قرار گیرد. از واگذاری کارهای تیمی که نیازمند فعالیت بدنی بالا هستند به نظامیان مبتلا به ارتروز زانو خودداری گردد.

تشکر و قدردانی: مقاله حاضر مستخرج از طرح تحقیقاتی

مصوب دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) می باشد که در تاریخ ۱۳۹۵/۰۴/۱۱ با کد ۹۱۰۰۱۷۲۸ به تصویب رسیده است. نویسندگان بر خود لازم می دانند که از زحمات پرسنل مدیریت پژوهش بیمارستان بقیه ا... (عج) و همچنین کلینیک طب فیزیکی درمانگاه بقیه ا... (عج) تشکر نمایند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد

منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Yu S, Xia J, Yan Z, Zhang A, Xia Y, Guan D, et al. Loss of work productivity in a warming world: Differences between developed and developing countries. *J Clean Prod.* 2019;208:1219-25.
2. Zhang W, Bansback N, Anis AH. Measuring and valuing productivity loss due to poor health: A critical review. *Soc Sci Med.* 2011;72(2):185-92.
3. Paxinos O, Karavasili A, Delimpasis G, Stathi A. Prevalence of knee osteoarthritis in 100 athletically active veteran soccer players compared with a matched group of 100 military personnel. *Am J Sports Med.* 2016;44(6):1447-54.
4. Haq SA, Davatchi F. Osteoarthritis of the knees in the COPCORD world. *Int J Rheum Dis.* 2011;14(2): 122-9..
5. Madaleno FO, Santos BA, Araújo VL, Oliveira VC, Resende RA. Prevalence of knee osteoarthritis in former athletes: a systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther.* 2018;22(6):437-51.
6. Rhon DI, Perez KG, Eskridge SL. Risk of post-traumatic knee osteoarthritis after knee injury in military service members. *Musculoskelet Care.* 2019.

کنار داشتن مشکل ارتروز زانوی به نحو موثرتری انجام وظیفه نمایند. همچنین انجام درمانهای صورت گرفته برای این افراد و کاهش میزان ناتوانی حاصل از ارتروز نیز شرایط را برای بازگشت به کار و کاهش از کار افتادگی فراهم کرده باشد. مطالعه مشابه De vroome و همکاران نیز نشان می دهد افراد مبتلا به ارتروز زانو در بدو تشخیص پزشک، تقریباً دو برابر افزایش احتمال استفاده از مرخصی استعلاجی را تجربه می کنند و حدود ۴۰-۵۰٪ افزایش دریافت مستمری را در مقایسه با جمعیت عمومی دارند (۱۹).

مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی می باشد که در استفاده از نتایج آن باید مورد توجه قرار گیرند. در این مطالعه، اطلاعات جمع آوری شده از بهروری کاری از دست رفته بر اساس گزارش خود افراد است. بنابراین، تورش یادآوری ممکن است بر روی اندازه متغیرها تاثیر گذاشته باشد. همچنین سایر عوامل تاثیرگذار و بیماری‌های زمینه ایی در این مطالعه تحت کنترل محققان قرار نداشت و لذا ممکن است بهره وری از دست رفته ناشی از بیماری ارتروز زانو بیشتر یا کمتر از حد برآورد شده باشد.

نتیجه گیری

بیماری ارتروز زانو منجر به کاهش قابل ملاحظه کارایی نیروی انسانی نظامی حین انجام کار می گردد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر باید توجه بیشتری به غربالگری بیماری‌های مزمن به ویژه بیماری ارتروز زانو در بدو استخدام در نیروهای مسلح انجام شود. همچنین به منظور مدیریت بیماری‌ها مزمن و جلوگیری از کارافتادگی نیروی انسانی، باید تطابق لازم بین ویژگی‌های شغل با سطح سلامت شاغل ایجاد گردد. به همین منظور باید

7. Bahadori M, Teimourzadeh E, Masteri Farahani H. Factors affecting human resources' productivity in a military health organization. *J Mil Med.* 2013; 15(1): 77-86.
8. Amerioun A, Sh T, Mahdavi S, Mamaghani H, Meskarpour Amiri M. Assessment of International Joint Commission (IJC) accreditation standard in a military hospital laboratory. *J Mil Med.* 2011;13(2): 75-80.
9. Zhang W, Bansback N, Boonen A, Severens JL, Anis AH. Development of a composite questionnaire, the valuation of lost productivity, to value productivity losses: Application in rheumatoid arthritis. *Value Health.* 2012;15(1):46-54.
10. Zhang W, Bansback N, Sun H, Pedersen R, Kotak S, Anis AH. Estimating the monetary value of the annual productivity gained in patients with early rheumatoid arthritis receiving etanercept plus methotrexate: Interim results from the PRIZE study. *RMD Open.* 2015;1(1).
11. Zhang W, Bansback N, Sun H, Pedersen R, Kotak S, Anis AH. Impact of etanercept tapering on work productivity in patients with early rheumatoid arthritis: Results from the PRIZE study. *RMD Open.*

- 2016;2(2).
12. Sadatsafavi M, Rousseau R, Chen W, Zhang W, Lynd L, FitzGerald JM. The preventable burden of productivity loss due to suboptimal asthma control: A population -based study. *Chest*. 2014;145(4):787-93.
13. Gharasi-Manshadi M, Meskarpour-Amiri M, Mehdizadeh P. Lost productivity among military personnel with cardiovascular disease. *J R Army Med Corps*. 2018;64 (4):235-8.
14. Agaliotis M, Mackey MG, Jan S, Fransen M. Burden of reduced work productivity among people with chronic knee pain: A systematic review. *Occup Environ Med*. 2014;71(9):651-9.
15. Wang PS, Beck A, Berglund P, Leutzinger JA , Pronk N, Richling D, et al. Chronic Medical Conditions and Work Performance in the Health and Work Performance Questionnaire Calibration Surveys. *J Occup Environ Med*. 2003;45(12):1303-11.
16. Kotlarz H, Gunnarsson CL, Fang H, Rizzo JA. Osteoarthritis and absenteeism costs: Evidence from US national survey data. *J Occup Environ Med*. 2010;52(3):263-8.
17. Menon J, Mishra P. Health care resource use, health care expenditures and absenteeism costs associated with osteoarthritis in US healthcare system. *Osteoarthritis Cartilage*. 2018;26(4):480-4.
18. Leardini G, Salaffi F, Caporali R, Canesi B, Rovati L, Montanelli R. Direct and indirect costs of osteoarthritis of the knee. *Clin Exp Rheumatol*. 2004;22(6):699-706.
19. de Vroome EMM, Uegaki K, van der Ploeg CPB, Treutlein DB, Steenbeek R, de Weerd M, et al. Burden of Sickness Absence Due to Chronic Disease in the Dutch Workforce from 2007 to 2011. *J Occup Rehabil*. 2015;25(4):675-84.