



## بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل مؤثر بر آن در کشاورزان شهرستان زرنند در سال ۱۳۹۰

اکرم جعفری رودبندی<sup>۱</sup>، سمیه دانشور<sup>۲</sup>، معصومه صادقی<sup>۳\*</sup>، طیبه برسم<sup>۴</sup>، سمیه رحیمی مقدم<sup>۵</sup>، وفا فیضی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۵/۲۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** کشاورزان با بسیاری از ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی - عضلانی مانند وضعیت بدنی نامناسب، حرکات تکراری زیاد، حمل بارهای سنگین و غیره مواجه می‌باشند. بر همین اساس پیش‌بینی می‌شود شیوع علائم این اختلالات در این گروه قابل توجه باشد. مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی در کشاورزان زراعتکار زرنند انجام شده است.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی توصیفی - تحلیلی، ۳۵۰ نفر از زراعت کاران شهرستان زرنند مورد بررسی قرار گرفتند. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بود. جمع‌آوری اطلاعات به وسیله پرسشنامه استاندارد نوردیک توسط بهورزان خانه های بهداشت این منطقه انجام شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS18 و شاخص‌های میانگین، انحراف معیار و آزمون‌های آماری تی زوجی، کای اسکویر و مدل‌های رگرسیون لجستیک بهره گرفته شد.

**یافته‌ها:** ۹۸٪ کشاورزان مرد و ۹۸.۹٪ آن‌ها متأهل و شاخص توده بدنی در ۶۲.۹٪ کشاورزان طبیعی بود. بیشترین و کمترین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در طی ۱۲ ماه گذشته، به ترتیب مربوط به ناحیه زانو با ۵۸/۳٪ و آرنج با ۱۹.۸٪ بود. آزمون تی تست گویای ارتباط معنی‌دار بین سن و شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی در هر ۹ ناحیه مورد بررسی بود. بین متغیرهای وزن و قد و فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباط معنی‌دار وجود داشت. سابقه کار و ورزش شانس ابتلا به این اختلالات را کاهش داده است.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های مطالعه شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در کشاورزان قابل توجه می‌باشد. انجام مداخله‌های ارگونومیک در اصلاح وضعیت‌های بدنی مرتبط با کار، طراحی ابزار و انجام حرکات نرمشی در فواصل زمانی معین در شغل کشاورزی ضروری می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** اختلالات اسکلتی - عضلانی، شغل، کشاورزان، پرسشنامه نوردیک، زرنند

۱. کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۳. \* (نویسنده مسئول): کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، عضو پژوهشکده آینده پژوهشی در سلامت، مرکز تحقیقات مدلسازی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. پست الکترونیک: sadeghi.masoume@gmail.com

۴. کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

۵. کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران.



## مقدمه

اختلالات اسکلتی-عضلانی به گروهی از اختلالات که بر سیستم اسکلتی و عضلانی، شامل اعصاب، تاندون‌ها، ماهیچه‌ها، رگ‌ها و ساختار حمایت‌کننده از قبیل دیسک بین مهره‌ها تأثیر می‌گذارد، گفته می‌شود [۱ و ۲]. علائم آن می‌تواند یک یا چند شکایت مثل درد، ورم، مور مور شدن، سوزن سوزن شدن، خواب رفتن، سفتی یا محدودیت حرکتی در یکی از مفاصل بدن باشد که بیشتر از یک هفته ادامه داشته و یا حداقل یک‌بار در ماه در طی سال گذشته تکرار شده باشد [۳ و ۴]. اختلالات اسکلتی-عضلانی از جمله بیماری‌های چند علتی هستند که علاوه بر کار عواملی مانند سایر عوامل فیزیکی، عوامل روانی و سازمانی و عوامل فردی در ایجاد و یا تشدید آن دخیل هستند که از جمله این عوامل می‌توان به وضعیت بدنی نامناسب، تکرار، نیرو، ارتعاش، سرعت بالای انجام کار، طراحی نامناسب ابزار، چنگش شدید، استرس شغلی، عدم علاقه به شغل، کافی نبودن حقوق و جوسازمانی نامناسب، سن بالا و تحصیلات پائین اشاره کرد [۱۲-۱۵].

کشاورزی یکی از فعالیتهای فیزیکی دشوار است که در آن وظایفی از قبیل جابجایی اشیاء سنگین، جابجایی و حمل تجهیزات و وضعیت بدنی نامناسب اجتناب‌ناپذیر است. علاوه بر آن مواجهه بیشتر با ارتعاش و نشستن یا ایستادن روی ابزار مرتعش مثل تراکتور و خرمن‌کوب، استفاده بیشتر از دست به عنوان ابزار اعمال نیرو نسبت به سایر مشاغل، کشاورزان را با ریسک فاکتورهای بالقوه اختلالات اسکلتی-عضلانی از قبیل استئوآرتریت (OA: OsteoArthritis) باسن و زانو، دردهای قسمت تحتانی کمر، شکایات اندام فوقانی و گردن، سندرم ارتعاش دست و بازو قرار می‌دهد [۳ و ۱۳ و ۱۴].

موسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی (NIOSH) بیماری‌ها و عوارض ناشی از کار (Work-related Musculoskeletal Disorders: WMSDs) را بر اساس اهمیت ملی آن‌ها (از نظر شیوع، شدت و امکان پیشگیری) طبقه‌بندی نموده است که در آن WMSDs از بیماری‌های تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار دارند [۱۵، ۱۶]. حرفه کشاورزی از جمله مشاغلی است که دارای اکثر ریسک فاکتورهای ایجادکننده اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد. تقریباً ۶۰ درصد از کشاورزان در نیم یا بیش‌تر از نیم از زمان انجام کار در معرض وضعیت‌های بدنی نامناسب می‌باشند که

ایجاد درد و ناراحتی می‌کند و حدود ۵۰٪ از آنان نیمی از زمان کار یا بیشتر از نصف زمان کار خود را مجبور به حمل بارهای سنگین و انجام حرکات تکراریمی‌باشند [۱۲]. طبق مطالعات انجام شده ۹۳ درصد از بیماری‌های شغلی در حرفه کشاورزی را WMSDs تشکیل می‌دهد، سندروم تونل کارپال (Tunnel Carpal Syndrome) در یک سوم موارد اتفاق می‌افتد و شانه‌ها به عنوان دومین محل شایع در معرض آسیب می‌باشند [۱۷]. شواهدی وجود دارد که کشاورزان بیش از کارگران شغل‌های با فعالیت فیزیکی کمتر، دچار بیماری‌هایی مثل استئوآرتریت زانو و درد پایین کمر می‌شوند [۱۳]. در مطالعه‌ای که Holmberge و همکاران بر روی کشاورزان سوئسی انجام دادند، اختلالات اسکلتی-عضلانی در کشاورزان ۵۱٪ بیش از شاغلین غیر کشاورز گزارش شده است [۱۸] و نیز در مطالعه دیگری که توسط Demerse انجام شد، غرامت‌های بیمه‌ای کشاورزان ایالت واشنگتن ۵۰٪ بیش از شاغلین غیر کشاورز اعلام شده است [۱۹]. یافته‌های مربوط به مطالعه Park نشان داد که بیش از ۶۰٪ کشاورزان حداقل از یکی از نشانه‌های اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار رنج می‌برند [۲۰] و شیوع درد قسمت پائین کمر در کشاورزان (۳۱٪) به طور معنی‌داری بزرگ‌تر از جمعیت کاری عمومی (۱۸.۵٪) به دست آمده است [۲۱].

با وجود اشتغال جمع کثیری از افراد در این حرفه و همچنین وجود شرایط و وضعیت‌های نامناسب کاری و ریسک فاکتورهایی که کشاورزان با آن روبرو هستند، تاکنون مطالعات محدودی جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار در کشاورزان ایران انجام شده است که در این زمینه می‌توان به مطالعات رضوی و همکاران (۱۳۹۲) که به منظور بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و علل مربوط به آن در کشاورزان سبزوار در سال ۱۳۸۹ و افشارنیا و همکاران (۱۳۹۲) که با هدف بررسی ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی و عامل‌های مرتبط در کارگران مزرعه‌های سبزیجات انجام شد اشاره کرد. در همین راستا میزان شیوع اختلالات در مطالعه رضوی و همکاران در اندام‌های یک یا هر دو زانو (۵۲٪)، کمر (۴۶/۵٪) و یک یا هر دو پا (۲۷٪) و در مطالعه افشارنیا و همکاران میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی در کمر (۶۵/۳٪)، زانو (۶۴/۲٪)، شانه (۶۲/۱٪) و مچ پا (۲۳/۲٪) به دست آمد [۲۲، ۲۳].

کشاورزی، یک صنعت تولیدی و درآمدزا در هر کشور می‌باشد و نقش مهمی در تولید فراورده‌های غذایی دارد. تعداد نیروی کار در



قبل از شروع مطالعه در خصوص اهداف پژوهش و نحوه تکمیل پرسشنامه توضیحات مبسوطی ارائه گردید. پرسشگران بهورزان در تکمیل پرسشنامه به افراد بی سواد و کم سواد شرکت کننده در مطالعه کمک می کردند و بصورت مصاحبه ساختارمند سوالات را برای کشاورز میخواندند و پاسخ را در پرسشنامه وارد می کردند. کشاورزان با رضایت آگاهانه در مطالعه شرکت داده می شدند. به افراد شرکت کننده در مطالعه اطمینان داده شد که اطلاعات آن هابه صورت محرمانه خواهد بود و فقط در راستای اهداف پژوهش مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در مجموع اطلاعات مربوط به ۳۵۰ کشاورز در این مطالعه جمع آوری و ثبت گردید.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS version 18 و شاخص های آماری میانگین، انحراف معیار، نسبت/ درصد فراوانی و آزمون های آماری تی زوجی و کای اسکویرو مدل های رگرسیون لجستیک انجام شد. سطح معنی داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

### یافته ها

یافته های مطالعه نشان داد که ۹۸٪ افراد شرکت کننده در مطالعه مردان بودند. بیش از ۹۸٪ کشاورزان متأهل بودند و جوان ترین و مسن ترین آن ها به ترتیب ۲۲ و ۸۸ سال سن داشتند. ۲۰٪ کشاورزان شرکت کننده در مطالعه علاوه بر کشاورزی شغل دومی نیز داشتند. در خصوص مصرف دخانیات: ۲۷/۵٪ افراد شرکت کننده در مطالعه اظهار کرده بودند که دخانیات مصرف می کنند. بیشتر افراد شرکت کننده در مطالعه سابقه کار بیش از ۲۰ سال داشتند (۶۲٪) و بیش از ۹۸٪ آن ها از حرفه کشاورزی و اشتغال به آن رضایت داشتند (جدول-۱).

۳۷/۷٪ از کشاورزان در ۱۲ ماه گذشته به پزشک مراجعه نموده اند و ۱۷/۴٪ آن ها از استراحت پزشکی استفاده نموده اند ۸/۶ درصد از آنان در یک سال گذشته از خدمات فیزیوتراپی استفاده نموده اند و ۱۰۲ نفر (۲۹/۱ درصد) از کشاورزان شرکت کننده در این مطالعه به طور متوسط در سال گذشته ۱۲۵۰۰۰ تومان جهت درمان اختلالات اسکلتی - عضلانی هزینه کرده اند که حداقل آن ۲۰ هزار تومان و حداکثر آن ۲۰ میلیون تومان در سال گذشته بوده است. ۳۲٪ از کشاورزان اعلام نموده اند که احتمالاً به دلیل اختلالات اسکلتی-عضلانی در آینده مجبور به رها کردن شغل خود شوند. بیشترین شیوع اختلالات طی ۱۲ ماه گذشته میزان ۵۸/۳٪، دست و مچ دست ۳۲/۸٪، قسمت تحتانی پشت

بخش کشاورزی ایران در پایان سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۰ به ۳ میلیون و ۸۰۹ هزار و ۹۳۳ نفر رسید که ۱۸/۶ درصد از شاغلان کشور را شامل می شود و بر اساس سرشماری سال ۹۰، افراد شاغل در بخش کشاورزی حدود ۱۹/۲ درصد از کل جمعیت شاغل استان کرمان را به خود اختصاص داده اند. طبق سرشماری و تشکیل پرونده بهداشتی کشاورزان در مراکز بهداشتی و درمانی استان کرمان، بیشترین تعداد کشاورزان و مناطق کشاورزی در شهرستان زرنند ۲۵۰۸۹ نفر می باشد.

با توجه به اینکه شهرستان زرنند بیشترین تعداد کشاورز را در استان کرمان دارا می باشد و تنوع روش های کشاورزی از جمله زراعت، کشت گلخانه ای و باغداری در این شهرستان وجود دارد، لذا این مطالعه جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل مؤثر بر آن در کشاورزان شهرستان زرنند (استان کرمان) صورت پذیرفت.

### روش بررسی

تحقیق حاضر یک مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی می باشد. بر اساس بررسی های انجام شده و مستندات موجود تعداد کل افرادی که در حرفه کشاورزی در شهرستان زرنند فعالیت می نمایند ۲۵۰۸۹ نفر می باشد. مطالعه حاضر فقط بر روی زراعت کاران صورت گرفته است. حجم نمونه با در نظر گرفتن ریزش (Attrition)،  $\alpha = 0.05$  و سطح اطمینان ۹۵ درصد ۳۵۰ نفر محاسبه گردید. نمونه گیری افراد به روش تصادفی ساده بوده است. ابزار جمع آوری اطلاعات در این مطالعه پرسشنامه استاندارد نوردیک بود. پرسشنامه مذکور توسط تعدادی از پژوهشگران اسکاندیناوی بین مهر و موم های ۱۹۹۱-۱۹۸۹ طراحی گردید [۲۴]. پرسشنامه مورد استفاده دارای سه بخش شامل: توضیح مختصر اهداف مطالعه، تعدادی سؤال دموگرافیک و سوالات مربوط به درد و ناراحتی اسکلتی عضلانی فرد در یک سال گذشته، یک هفته گذشته و در حال تکمیل پرسشنامه می باشد [۲۵].

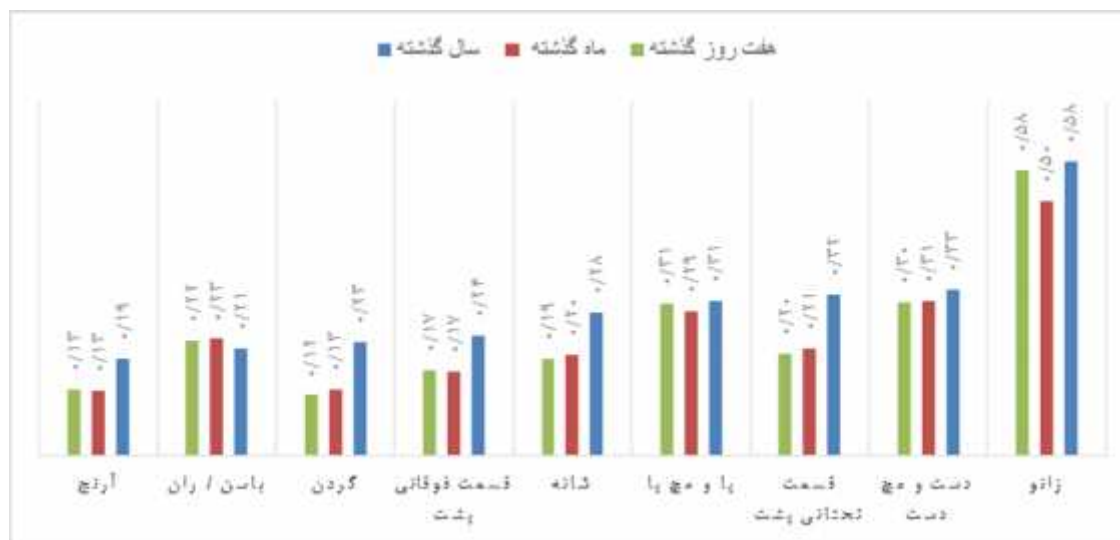
نمونه ها از بین کشاورزانی انتخاب شدند که سابقه تروما (Trauma) در هریک از اندام ها را به دنبال حوادث و یا هر عامل غیر شغلی نداشتند و از طرفی سابقه کار آن ها در این حرفه (کشاورزی) بیشتر از یک سال بوده است. در راستای افزایش میزان همکاری و مشارکت افراد در مطالعه، جمع آوری داده ها با کمک بهورزان خانه های بهداشت با سطح سواد حداقل دیپلم که بومی همان منطقه بودند انجام شد به این ترتیب که به پرسشگران



۳۲/۶٪، پا و مچ پا ۳۲/۳٪ بوده است (نمودار ۱).

جدول ۱- توزیع متغیرهای دمو گرافیک در کشاورزان تحت مطالعه (n= ۳۵۰)

| متغیر                     | (انحراف معیار) میانگین | کمترین - بیشترین |
|---------------------------|------------------------|------------------|
| سن                        | ۶۰.۴ (۱۴.۶)            | ۲۲-۸۸            |
| ساعت کار در روز           | ۵.۸۴ (۲.۸۱)            | ۱-۱۶             |
| متغیر جنس                 | فراوانی                | درصد             |
| مرد                       | ۳۴۱                    | ۹۸               |
| زن                        | ۷                      | ۲                |
| شاخص توده بدنی (BMI)      |                        |                  |
| لاغر (<۱۸.۵)              | ۲۵                     | ۷.۳              |
| طبیعی (۱۸.۵-۲۴.۹)         | ۲۱۵                    | ۶۲.۹             |
| افزایش وزن (۲۴.۹-۲۵)      | ۸۵                     | ۲۴.۹             |
| چاق (>۳۰)                 | ۱۷                     | ۵                |
| میزان تحصیلات             |                        |                  |
| بی سواد                   | ۱۶۲                    | ۴۶.۶             |
| زیر دیپلم                 | ۱۶۴                    | ۴۷.۱             |
| دیپلم                     | ۲۱                     | ۶                |
| تحصیلات دانشگاهی          | ۱                      | ۰.۳              |
| سابقه کار                 |                        |                  |
| کمتر از ۱۰ سال            | ۵۵                     | ۱۷               |
| ۱۰-۱۵ سال                 | ۲۸                     | ۸.۶              |
| ۱۵-۲۰ سال                 | ۴۰                     | ۱۲.۴             |
| بیشتر از ۲۰ سال           | ۲۰۱                    | ۶۲               |
| مصرف دخانیات              |                        |                  |
| بلی                       | ۹۵                     | ۲۷.۲             |
| خیر                       | ۲۵۴                    | ۷۲.۸             |
| شغل دوم همزمان با کشاورزی |                        |                  |
| بلی                       | ۷۰                     | ۲۱.۱             |
| خیر                       | ۲۷۹                    | ۷۹.۹             |
| انجام ورزش                |                        |                  |
| بلی                       | ۵۲                     | ۱۵.۱             |
| خیر                       | ۲۹۳                    | ۸۴.۹             |
| رضایت از شغل              |                        |                  |
| بلی                       | ۳۳۸                    | ۹۸.۳             |
| خیر                       | ۶                      | ۱.۷              |



نمودار ۱- توزیع فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی به تفکیک نواحی ۹ گانه بدن و زمان

نتایج مربوط به مدل‌های رگرسیون لجستیک نشان داد که ورزش ۶۱-۵۲٪ شانس وقوع اختلالات اسکلتی عضلانی را در یک سال گذشته کاهش داده است ( $P_{value} < 0.05$  و  $OR: ۳۹-۴۸$ ). بین سطح تحصیلات، مصرف دخانیات، داشتن شغل دوم و وقوع اختلالات اسکلتی عضلانی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

## بحث

نتایج تحقیق نشان داد که شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در کشاورزان نسبتاً بالا بود، به‌طوری‌که در ۱۲ ماه گذشته تقریباً نیمی از کشاورزان به دلیل بروز علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در یک یا چند ناحیه از بدن خود به پزشک مراجعه کرده‌اند، این نتیجه در ارتباط با نتایج حاصل از مطالعه کیتوسامی و همکاران (۲۰۰۴) می‌باشد [۲۶]. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه عمدتاً زانوها، دست و مچ دست، قسمت تحتانی پشت، پا و مچ پای کشاورزان دچار آسیب شده و بیش از سایر نواحی دستگاه اسکلتی-عضلانی ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی را دارا می‌باشند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات رضوی و همکاران (۱۳۹۲) همخوانی دارد، به‌طوری‌که آنها نیز در مطالعه خود نشان دادند شیوع اختلالات در نواحی زانو، کمر و یک یا هر دو پا بالاتر است [۲۲]. همچنین بر اساس مطالعه Osborne و همکاران (۲۰۱۲) که جمعیت تحت مطالعه آن را کشاورزان ایرلندی تشکیل داده‌اند نتایجی همسو با مطالعه حاضر به دست آمد و بیشترین اختلالات را در قسمت تحتانی پشت (۳۱٪)، زانو (۱۵٪)،

نتایج آزمون‌های تی تست نشان داد که بین سن و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در هر ۹ ناحیه مورد بررسی اختلاف معنی‌داری وجود داشته است ( $P_{value} < 0.05$ ). در مورد متغیرهای قد و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی، وزن و وقوع اختلالات اسکلتی عضلانی در تمام نواحی تحت بررسی به جز در نواحی مچ، باسن و ران اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. بین شاخص توده بدن (BMI) با بروز اختلالات اسکلتی و عضلانی در گردن، ران و مچ دست در زمان تکمیل پرسشنامه و و شاخص توده بدن با گردن، شانه و قسمت تحتانی پشت و ساعد در هفته گذشته ارتباط معناداری یافت شد. بر اساس یافته‌های مطالعه بین سابقه کار و شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید (جدول-۲).

جدول ۲- نتایج مربوط به آزمون تی مستقل و بررسی ارتباط بین

سابقه کار و شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی

| ناحیه       | آماره آزمون (t) | P value |
|-------------|-----------------|---------|
| زانو        | ۲۹.۲۸           | <۰.۰۰۱  |
| تحتانی پشت  | ۱۳.۸۳           | ۰.۰۰۸   |
| مچ دست      | ۱۲.۶۸           | ۰.۰۱    |
| فوقانی بازو | ۱۱.۱۴           | ۰.۰۳    |
| تحتانی پا   | ۱۰.۸۶           | ۰.۰۳    |
| گردن        | ۱۰.۱۲           | ۰.۰۴    |



ران (۱۲٪) و دست و مچ دست (۷٪) گزارش کرده اند [۲۷].

میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در مطالعه جی-هوک پارک در سال ۲۰۱۰ در میان کشاورزان کره‌ای به ترتیب پا (۱۱/۷٪)، ناحیه پشت (۱۱/۵٪)، شانه‌ها (۱۰٪) بازو و آرنج (۵٪)، مچ و دست‌ها (۴/۲٪) به دست آمده که نتایج حاصل با مطالعه حاضر تطابق دارد [۱۱]. در مطالعه کنونی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی تحت تأثیر سن افراد شرکت‌کننده در مطالعه قرار گرفته و بین سن با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شده است ( $P_{value} < 0.05$ ). این موضوع با نتایج مطالعات دیگر نیز همخوانی دارد، همچنان که در مطالعه جی-هوک میان جنسیت، تحصیلات و سابقه کاری با بروز علائم (MusculoSkeletal Disorders: MSDs) در برخی از اندام‌ها رابطه معنی‌داری به دست آمد و سابقه کار بیش از ۲۰ سال در بروز درد شانه‌ها نقش بسزایی را نشان داده است [۱۱].

یکی دیگر از نتایج مطالعه ارتباط معنی‌دار مشخصات دموگرافیک قد و وزن با بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی در تمام نواحی بدن به جز مچ، باسن و ران بود. در مطالعات رضوی و همکاران (۱۳۹۲) نیز نتایج مشابه به دست آمد، به طوری که بین اختلالات اسکلتی-عضلانی در کشاورزان با مشخصات دموگرافیک وزن، سن و قد ارتباط معنی‌داری وجود داشت [۲۲]. همچنین در نتیجه‌ای نزدیک و مشابه با مطالعه حاضر، افشارنیا و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه خود هیچ گونه ارتباط معنی‌داری بین مشخصات دموگرافیک با اختلالات درد مچ پا و انگشتان و مچ دست نشان ندادند [۲۳].

در این مطالعه شاخص توده بدن (BMI) با ارتباطی معنی‌دار در بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی در گردن، ران و مچ دست در زمان تکمیل پرسشنامه و با اختلالات گردن، شانه و قسمت تحتانی پشت و ساعد در هفته گذشته از تکمیل پرسشنامه شناخته شد. در این ارتباط بلقن آبادی و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه خود که به منظور بررسی رابطه بین اختلالات اسکلتی-عضلانی، استرس شغلی و خستگی در کارکنان یک صنعت تولید مواد غذایی انجام شد، نشان دادند که میان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌ها و BMI ارتباط معنی‌دار وجود دارد [۲۸]. شاخص توده بدنی بالا می‌تواند در افراد باعث ایجاد کمردرد و شانه درد شود [۲۹]. همچنین Lorusso و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه خود بیان کرده‌اند که شاخص توده بدنی می‌تواند فرد را مستعد اختلالات اسکلتی-عضلانی سازد [۳۰].

از آنجاکه شغل کشاورزی دارای حرکات تکراری زیاد، حفظ وضعیت نشسته با زانوی خمیده و حمل بارهای سنگین می‌باشد، بیشتر زانو، پا و مچ پا، قسمت تحتانی پشت در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی قرار می‌گیرند. بر اساس یک مقاله مروری که توسط والکر-بن و پالمردرزمینه بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی بر روی کشاورزان در سال ۲۰۰۲ انجام گرفت، افراد شاغل در این حرفه به‌عنوان گروهی مستعد برای بروز MSD شناخته شدند. شیوع استئوارتریت لگن، استئوارتریت گردن، درد ناحیه پشت در بین کشاورزان مشهود می‌باشد. همچنین ارتباط میان ریسک فاکتورهایی مانند بلند کردن بارهای سنگین بر مفاصل و ارتعاش تمام بدن بر ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی دیده شده است [۳۱]. جابجایی بارهای سنگین، ارتعاش تمام بدن، وضعیت بدنی نامطلوب شامل خمش یا چرخش به‌عنوان ریسک فاکتورها مؤثر در بروز درد ناحیه پشت در کشاورزان شناخته شده‌اند [۳۲ و ۳۳]. در مطالعه Allread و همکاران در سال ۲۰۰۴ در یک بررسی مقطعی بر روی حرکات فیزیکی و فاکتورهای کاری مرتبط با کشاورزان جوان در ایالات متحده آمریکا به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر بروز اختلالات ناحیه پشت (Low Back Disorder: LBP)، ۴۱ وظیفه از طریق پایش حرکات ستون فقرات (Lumbar Motion Monitor: LMM) شناخته و بررسی گردید، که در نهایت سنگینی بار جابجا شده و موقعیت کشاورزان زمان بلند کردن بار به‌عنوان فاکتورهایی تأثیرگذار پذیرفته شدند [۳۴]. شاید بتوان گفت که شیوع و بروز MSDs در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران از شدت بیشتری برخوردار است، زیرا روند خودکارسازی و مکانیزاسیون در کشورهای پیشرفته تا حدی فشار حاصل از فعالیت‌های فیزیکی بر فرد را کاهش داده و ریسک فاکتورها MSDs را حذف یا کنترل نموده است. اما در کشورهای در حال توسعه که هنوز بسیاری از فعالیت‌ها به صورت دستی و با استفاده از قوای جسمانی کارگر یا کشاورز و به شکل سنتی انجام می‌شود، کارگران یا کشاورزان را در معرض ریسک فاکتورهای زیست-مکانیکی و سایر عوامل کمک‌کننده به وقوع MSDs قرار داده و طبیعی است که تحت چنین شرایطی MSDs از بروز، شیوع و شدت بیشتری برخوردار باشند [۳۵].

### نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در



مداخله‌های ارگونومیک امری است ضروری که بدین وسیله می‌توانموجبات ارتقاء وضعیت سلامت کشاورزان و پیشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی در این حرفه را فراهم نمود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب قدردانی و تشکر خود را از کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمان به‌منظور حمایت مالی جهت اجرای این طرح پژوهشی با شماره ۹۰/۳۱۴ و کلیه کشاورزانی که در این مطالعه مشارکت داشتند، ابراز می‌دارند.

کشاورزان زرد قابل توجه بوده است. در این مطالعه وقوع اختلالات اسکلتی عضلانی در سنین مختلف، قد و وزن‌های مختلف یکسان نبوده و متفاوت می‌باشد. به عبارت دیگر بین عواملی چون قد، وزن و سابقه کار با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی تفاوت آماری معنی‌داری یافت شد. بر اساس تحلیل یافته‌های این مطالعه ورزش یک عامل بازدارنده و محافظتی بر وقوع اختلالات اسکلتی عضلانی بشمار می‌رود. بنابراین برگزاری کلاس‌های آموزشی و دادن اطلاعات در مورد رعایت اصول ارگونومیک در حرفه کشاورزی، ترغیب و تشویق کشاورزان به امر ورزش و انجام حرکات نرمشی در فواصل زمانی منظم و انجام

### منابع

1. National Institute for Occupational Health and Safety(NIOSH).Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. Cincinnati, OH: NIOSH, 1997.97-141.
2. Kilbom S, Armstrong T, Buckle P, Fine L, Hagberg M, Haring-Sweeney M, et al. Musculoskeletal disorders: work-related risk factors and prevention. Int J Occup Environ Health 1996;2:239-46.
3. Garg A, Moore JS. Epidemiology of low back pain in industry. Occup Med 1992; 7: 593-608.
4. Bernard BP. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiological Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back (NIOSH Publication no. 97-141). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services; 1997
5. Cole DC, Ibrahim SA, Shannon HS, Scott F, Eyles J. Work correlates of back problems and activity restriction due to musculoskeletal disorders in the Canadian national population health survey (NPHS) 1994-5 data. Occup Environ Med 2001; 58: 728-734.
6. David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders, Occupational Medicine 2005;55:190-199.
7. Winkel J, Mathiassen S. Assessment of physical work in epidemiology studies: concepts, issues and operational considerations. Ergonomics 1994;37:979-988.
8. Bongers P, de Winter C, Kompier M, Hildebrandt V. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. Scand J Work Environ Health 1993;19:297-312.
9. Devereux J, Vlachonikolis I, Buckle P. Interactions between physical and psychosocial work risk factors increase the risk of back disorders: an epidemiological study. Occup Environ Med 1999;56:43-53.
10. Devereux J, Vlachonikolis I, Buckle P. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. Occup Environ Med 2002;59:269-277.
11. Park JH, Lim HS, Lee K. Work-Related Musculoskeletal Symptoms Among Dairy Farmers in Gyeonggi Province, Korea. Journal of Preventive Medicine and Public, 2010; Vol. 43, No. 3, 205-212.
12. Musculoskeletal disorders in agriculture last update:2010 avilebeal at: <http://osha.europa.eu/en/sector/agriculture/msds>.
13. Walker Bone K, Palmer KT. Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. Occupational Medicine. 2002;52(8):441-450.
14. Jones JR, Hodgson JT, Osman J. Self-reported Working Conditions in 1995. London: HMSO, 1997.
15. National Institute for Occupational Health and Safety(NIOSH).Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. Cincinnati, OH: NIOSH, 1997. Publication No. 97-141.
16. Occupational ergonomics : principles and applications. Chapman and Hall, Tayyari, F. and Smith j.L. (1997).
17. Bernard C, Tourne M. Musculoskeletal disorders in agriculture. La Revue du praticien. 2007;57(11):45.
18. Holmberg S, Stiernstrom EL, Thelin A, Svardsudd K. Musculoskeletal symptoms among farmers and non-farmers: a population-based study. Int J Occup Environ Health 2002;8: 339-345.



19. Demers P, Rosenstock L. Occupational injuries and illness among Washington State agricultural workers. *Public Health Briefs*. 1991; 81:1656–1658.
20. Park H, Sprince NL, Whitten PS, Burmeister LF, Zwerling C. Risk factors for back pain among male farmers: Analysis of Iowa farm family health and hazard surveillance study. 2001; *Am J Ind Med* 40:646–654.
21. Rosecrance J, Rodgers G, Merlino L. Low back pain and musculoskeletal symptoms among Kansas farmers. *Am J Ind Med*. 2006; 49:547–556.
22. Razavi SM, Bashtani A, Zarghani Sh, Tabarraie Y. A survey on Prevalence of Musculoskeletal disorders and associated risk factors among Sabzevarian farmers in 2011. *Quarterly Journal of Sabzevar University of Medical Sciences* 2014; 20(5):766–772
23. Afsharnia F, Abdshahi A, Marzian A. Check musculoskeletal disorders and related factors vegetable farm workers. *Journal of Agricultural Machinery* 2013; 2(3):27–35.
24. Varmazyar S, Amini M, Kiafar S. Ergonomic Evaluation of Work Conditions in Qazvin Dentists and its Association with Musculoskeletal Disorders Using REBA Method. *The Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDA)*. 2012; 24 (3):182–187.
25. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Srensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*. 1987; 18(3):233–237
26. Kittusamy N, Mayton A. and Ambrose D. Self-reported musculoskeletal symptoms among operators of farming equipment. *Proceedings of the 2004 American Industrial Hygiene Conference, Atlanta, GA* 2004.
27. Aoife Osborne, Catherine Blake, David Meredith, Anne Kinsella, James Phelan, John McNamara, and Caitriona Cunningham. *AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE* 20012; 8: 1–8.
28. Bolghanabadi S, Dehghan H, Pour M. The relationship between musculoskeletal disorders, stress and fatigue in workers of a food industry. *Journal of Ergonomics* 2014; 2(1): 54–63.
29. Choobineh A, Movahed M, Tabatabaie SH, Kumashiro M. Perceived demands and musculoskeletal disorders in operating room nurses of Shiraz city hospitals. *Ind Health*. 2010; 48(1):74–84.
30. Lorusso A, Bruno S, L Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Industrial Health*. 2007; 45(5):637–644.
31. Walker-Bone K, Palmer KT. Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. *Occup. Med*. 2002 Vol. 52 No. 8, pp. 441–450.
32. Holmberg S, Thelin A, Stiernstrom E, Svardsudd K. The impact of physical work exposure on musculoskeletal symptoms among farmers and rural non-farmers. A population-based study. *Ann Agric Environ Med* 2003; 10(2): 179–184.
33. Rosecrance J, Rodgers G, Merlino L. Low back pain and musculoskeletal symptoms among Kansas farmers. *Am J Ind Med* 2006; 49(7): 547–556.
34. Allread WG, Wilkins JR, Waters TR, Marras WS. Physical Demands and Low-Back Injury Risk among Children and Adolescents Working on Farms. *Journal of Agricultural Safety and Health of ASAE* in June 2004; 10(4): 255–272.
35. Armstrong TJ, Buckle P, Fine LJ, Hagberg M, Jonsson B, Kilbom A, et al. A conceptual model for work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 1993; 19:73–84.



## Research Article

# The prevalence of musculoskeletal disorders and its contributing factors in farmers of Zarand in 2010-2011

Akram Jafari Roodbandi<sup>1</sup>, Somayeh Dneshvar<sup>2</sup>, Masoumeh Sadeghi<sup>3\*</sup>, Tayebbeh Barsam<sup>4</sup>, Somayeh Rahimi Moghadam<sup>5</sup>, Vafa Feyzi<sup>1</sup>

Received: 25 June 2015

Accepted: 13 August 2015

### Abstract

**Background & objective:** Farmers are exposed to numerous risk factors for musculoskeletal disorders, such as awkward postures, highly repetitive movements and carrying heavy loads. The prevalence of these symptoms is therefore predicted to be significant in this group of workers. The present study was conducted to determine the prevalence of musculoskeletal disorders among farmers in Zarand county in Iran.

**Methods:** The present descriptive, analytical, cross-sectional study was conducted on 350 farmers in Zarand. Participants were selected through simple random sampling. Data were collected by community health workers at health houses of the region using the Nordic Questionnaire. The data obtained were then analyzed in SPSS-18.

**Results:** A total of 98% of the farmers were male, 98.9% were married and 62.9% had a normal BMI. The highest prevalence of musculoskeletal disorders was perceived in the knees (58.3) and the lowest in the elbows (8.19) over the last 12 months. The results of statistical tests showed a significant relationship between age and the prevalence of musculoskeletal disorders in all the 9 body parts examined. A significant relationship also existed between the frequency of these disorders and variables including weight and height. Work experience and good exercise habits reduced the likelihood of developing these disorders.

**Conclusion:** The prevalence of musculoskeletal disorders was significant among the farmers examined. Performing ergonomic interventions aimed at modifying body posture at work, designing useful tools and performing exercises at set intervals are measures that should be taken to help farmers keep healthy.

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders, Job, Farmer, Nordic Questionnaire, Zarand

Please cite this article as: Jafari Roodbandi A<sup>1</sup>, Dneshvar S<sup>2</sup>, Sadeghi M<sup>3\*</sup>, Barsam T<sup>4</sup>, Rahimi Moghadam S<sup>5</sup>, Feyzi V<sup>1</sup>. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders and effective factor in Zarand city farmers, 2010-2011. *Journal of Occupational Hygiene Engineering*. 2015; 2(2):23-31.

1.M.Sc. in Occupational Health Engineering, Member of Student Research Committee, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

2.M.Sc. in Occupational Health Engineering, Member of Research Center for Health Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

3. \* (Corresponding Author): M.Sc. in Epidemiology, Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. Email: [sadeghi.masoume@gmail.com](mailto:sadeghi.masoume@gmail.com)

4. M.Sc. in Occupational Health Engineering, School of Occupational Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

5. MSc, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran.