

## بررسی شیوع و عوامل مرتبط با دردهای ستون فقرات در کارگران صنایع غذایی شهر شیراز

نویسندگان:

سید علیرضا درخشان راد<sup>۱</sup>، فهیمه کمالی سروسستانی<sup>۲\*</sup>، سید محمد رضا دستغیبی<sup>۲</sup>، عباس علیپور<sup>۳</sup>

۱- بخش کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- بخش فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۳- بخش اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

\* نویسنده مسئول، آدرس: شیراز، ایبوردی ۱، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دکتر فهیمه کمالی  
تلفن تماس: ۰۷۱۶۲۷۱۵۵۱، ۰۹۱۷۷۱۱۰۳۴۱ پست الکترونیک: fahimehkamali@hotmail.com

### چکیده:

**مقدمه:** هدف از تحقیق حاضر بررسی شیوع دردهای ستون فقرات و عوامل مرتبط با آن در کارگران خط تولید صنایع غذایی شیراز به لحاظ شرایط کاری سخت و کارهای دستی فراوان این کارگران بوده است.

**روش کار:** در مطالعه‌ای مقطعی بواسطه یک پرسشنامه محقق ساخته و به شیوه خود-اظهاری، شیوع درد و عوامل مرتبط در ۲۸۹ کارگر بررسی شد. نمونه‌ها بر اساس معیارهای ورود به روش نمونه‌گیری با طبقه‌بندی متناسب از میان کارخانجات با جمعیت کارگری بیش از ۱۰۰ نفر انتخاب شدند. آزمون‌های خی دو و لجستیک رگرسیون جهت آنالیز اطلاعات استفاده شد.

**یافته‌ها:** ۵۳/۹ درصد از نمونه‌ها دچار درد در حداقل یکی از نواحی ستون فقرات شامل مهره‌های گردنی (۵/۹ درصد)، پشتی (۱۱/۱ درصد)، کمری (۵۰/۹ درصد) و ساکروایلپایک و دنبالچه (۳/۵ درصد) بوده‌اند. بکمک آزمون لجستیک رگرسیون متغیرهای فعالیت ورزشی (OR=۰/۱۹)، کافی بودن فضای اطراف کارگر (OR=۰/۳۹)، عدم مواجهه با ریسک فاکتورهای بلند کردن اجسام سنگین

(OR=۰/۲۱)، خم کردن مکرر تنه (OR=0/۳۶) و گردن (OR=۰/۱۳) بطور معنادار با کاهش شیوع دردهای ستون فقرات مرتبط بوده اند. در مقابل داشتن ابزار کار (OR=۴/۲۴)، فقدان استراحت (OR=۱۲/۸۷) و زمان استراحت کمتر از دو ساعت در شیفت کاری (OR=۵/۷۹) بطور معنادار با افزایش شیوع دردهای ستون فقرات مرتبط بوده اند.

**بحث و نتیجه گیری:** شیوع دردهای ستون فقرات خصوصاً کمردرد در کارگران مورد مطالعه بالاست. فضای کاری اندک، استفاده از ابزارهای کاری در وضعیتهای ناایمن بدنی به همراه سبک زندگی بی تحرک بیشترین تاثیر را در افزایش دردهای ستون فقرات داشته اند.

**واژگان کلیدی:** ستون فقرات، درد، عوامل مرتبط، شیوع، کارگران صنایع غذایی

## Prevalence and associated factors of spinal pain among food industry workers in the city of Shiraz

Derakhshan Rad SA<sup>1</sup>, Kamali F<sup>2</sup>, Dastgheibi SM<sup>2</sup>, Alipour A<sup>3</sup>,

1. Dept. of Occupational Physiotherapy, School of Rehabilitation, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

2. Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

3. Dept. of Epidemiology, School of Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

## Abstract

### Introduction:

Spinal pain is considered as so important job lesions among workers of industrial plants due to heavy labor and lots of manual material handlings. So, the aim of this

study was to assess the prevalence of spinal pain and associated factors in production line workers in Shiraz.

**Material and Methods:**

In a cross sectional study the prevalence of pain and its associated factors were examined in 289 workers through a self-reported researcher-designed questionnaire. Samples were selected based on inclusion criteria and by the way of sampling with appropriate classification among the plants with a population of more than 100 people.  $X^2$  test and logistic regression was used to analyze the data.

**Results:**

53.9% of the samples experienced pain in at least one area of the spine, including cervical vertebrae(5.9%), thoracic(11.1%), lumbar(50.9%) and sacroiliac & coccyx(3.5%). By logistic regression analysis, factors that significantly related to low level of pain prevalence were; regular exercise [OR=0.19], enough working space [OR=0.39], lack of exposure to risk factors such as lifting relatively heavy loads [OR=0.21], frequent trunk [OR=0.36] and neck bending [OR=0.13]. Versus, factors that significantly related to high level of pain prevalence were; using hand tools [OR=4.24], lack of resting time [OR=12.87] and resting time less than two hours [OR=5.79]

**Conclusion:**

Prevalence of spinal pain, especially low back pain is relatively high among workers. Limited work space, unsafe use of tools and inactive life style were the most influential factors related to the high level of spinal pain prevalence.

**Keywords:** Spinal Column, Pain, Risk Factors, Prevalence, Food Industry Workers

**مقدمه:**

دردهای ستون فقرات یکی از شایعترین دردهای بشر است و از مشکلات شایع عضلانی-اسکلتی محسوب می شوند که اکثر افراد در طول عمر خود حداقل یکبار این نوع درد را تجربه کرده اند به گونه ای که بعنوان یک بخش طبیعی از چرخه زندگی انسان در نظر گرفته شده اند [۱]. همچنین دردهای ستون فقرات از مهمترین ضایعات ناشی از کار بشمار می آید و نرخ آن در کل دنیا در حال افزایش است. شیوع این اختلالات در کشورهای در حال توسعه بین ۳۷ درصد در تحقیقاتی که جامعه کلی را در نظر گرفته اند تا ۹۲ درصد در بین پرستاران در نظر گرفته شده است [۲]. دردهای ستون فقرات بار اجتماعی-اقتصادی بسیار زیادی را بر جوامع جهان تحمیل می کند، که شامل هزینه های مستقیم آن مانند هزینه های سیستم بهداشتی و هزینه های غیرمستقیم آن نظیر کاهش تولید، هزینه های بیمه و مزایای از کار افتادگی است. هزینه های تحمیل شده در اثر کمردرد در بریتانیا بالغ بر ۱۲ میلیارد لیره در سال تخمین زده شده است [۳]. طی تحقیقی که در ایالات

متحدہ بر روی افت زمان تولید در اثر وجود شرایط دردناک در محیط کار و برآورد هزینه‌های ناشی از آن میان جامعه کارگری آن کشور انجام شد، مشخص گردید که ۱۳ درصد کل نیروی مورد مطالعه شاهد افت زمان کاری طی یک دورۀ دو هفته‌ای به علت وجود شرایط دردناک بوده‌اند که کم‌تر از ۳۲ درصد بعد از سردرد در رتبه دوم این شرایط دردناک قرار گرفت. هزینه تحمیلی ناشی از اتلاف زمان‌های کاری (در اثر شرایط دردناک) در میان کارگران فعال ایالات متحده حدود ۶۱/۲ میلیارد دلار در سال برآورد گردید که تخمین زده می‌شود ۷۶/۶ درصد از زمان‌های تلف شده، به هنگام حضور کارگران در سر کار به هدر رفته است [۴]. با توجه به آمار و اطلاعات سایر کشورها در زمینه شیوع نسبتاً بالای ناراحتی‌های ستون فقرات و ارتباط میان شرایط محیط کار و نوع دردهای اسکلتی عضلانی به خصوص ستون فقرات، شناخت عوامل خطرزا می‌تواند در طراحی برنامه‌هایی برای پیشگیری یا درمان این گونه دردها موثر باشد. در بین مشاغل متنوع عواملی نظیر حرکات تکراری، زور زدن‌های قوی، پیچ و تاب خوردن، خم شدن‌های متناوب، بار فیزیکی سنگین، حمل بار سبک به مدت طولانی، لرزش تمامی بدن و فشار روانی ناشی از کار بطور مستمر به عنوان عوامل خطر مورد اشاره قرار گرفته‌اند. بعنوان مثال درمیان کارگران فولاد آفریقای جنوبی شرایط شغلی مانند پیچ و تاب خوردن، خم شدن، جابجایی اجسام حجیم، حمل بار، نشستن، زانو زدن و اسکات‌های طولانی مدت از نظر آماری بطور معناداری بعنوان عوامل خطرزای کم‌دردهای ناشی از شغل شناسایی شدند [۲].

با توجه به مطالب فوق و یافته‌های دیگران در مورد شیوع دردهای شغلی ستون فقرات و تأثیر قابل تأمل آن بر اجتماع و اقتصاد جوامع مختلف، در اختیار داشتن نمایی علمی و روشن از میزان شیوع اینگونه عوارض در جامعه کارگری و صنعتی ایران و نیز کم و کیف آن می‌تواند مسئولین امر را در جهت طراحی برنامه‌هایی با هدف کاهش شیوع و کم کردن عوارض ناشی از آن و بطبع افزایش کارایی و تولید بخش‌های صنعتی یاری کند. در کشور ما تا کنون تحقیقات اندکی در کارگران صنایع مختلف صورت گرفته است. بعنوان مثال شیوع کم‌تر در کارگران صنایع خودروسازی ایران ۲۱ درصد و در کارگران تولید کننده قالی‌های دستباف ۴۵/۲ درصد گزارش شده است [۵ و ۶]. در میان انواع صنایع، کارگران شاغل در بخش صنایع غذایی به لحاظ شرایط کاری سخت بعنوان افراد در معرض خطر ضایعات شغلی شناخته می‌شوند [۷]. بنابراین هدف از تحقیق حاضر بررسی میزان شیوع دردهای ستون فقرات و عوامل خطر مرتبط با آن در کارگران کارخانجات تولید سوسیس کالباس و محصولات لبنی شهر شیراز می‌باشد.

## روش کار:

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی بوده است. جامعه آماری پژوهش، کارگران خط تولید کارخانجات با جمعیت کارگری بیش از ۱۰۰ نفر بوده است. این کارخانجات شامل کارخانجات تولید سوسیس کالباس و محصولات لبنی شهر شیراز بودند. در این کارخانجات عمده وظایف کارگران خط تولید جدا کردن مواد از یکدیگر، بسته بندی مواد، حمل بسته و کنترل دستگاه‌های تولیدی مکانیکی می‌باشد. طبق مطالعات پیشین با در نظر گرفتن شیوع احتمالی ۱۸ درصد و دقت ۴ درصد و با سرشماری کارگران بخش تولید ۱۰ کارخانه ذی صلاح، ۲۰۰۰ کارگر شاغل در خط تولید برآورد گردید. سپس هر کارخانه بعنوان یک طبقه در نظر گرفته شده و پس از تهیه لیستی از تعداد و مشخصات دقیق کارگران بخش تولید آن که فاقد معیارهای خروج بودند حجم نمونه مورد لزوم در هر طبقه به روش نمونه‌گیری با طبقه بندی متناسب تعیین گردید. بنابراین حجم کل نمونه برابر ۳۰۱ نفر از میان ۱۴۴۰ نفر (معادل ۷۲ درصد از کل کارگران شاغل در خط تولید) تخمین زده شد. نمونه‌ها در درون هر طبقه بصورت تصادفی ساده و به وسیله جدول اعداد تصادفی از لیست مذکور انتخاب می‌شدند. به هنگام جمع‌آوری اطلاعات، به علل مختلفی از جمله عدم شرکت کارگر در تحقیق، عدم توانایی لازم در پرکردن پرسشنامه، عدم حضور و یا دسترسی به کارگر انتخاب شده، بر اساس لیست تهیه گردیده شماره بعد از وی فراخوانده می‌شد و چنانچه تحقیق بر روی او نیز میسر نبود شماره قبل از کارگر اول کاندید قرار می‌گرفت. با این وجود ۱۲ نفر از نمونه‌ها به علل ذکر گردیده از مطالعه حذف و سنجش نهایی با نمونه ۲۸۹ نفری (۹۶ درصد از نمونه‌ها) انجام گرفت. معیار خروج شامل شرایطی بود که درد افراد به علل مشخصی مانند حاملگی، ضربه، حوادث و تصادفات، تومور، شکستگی مهره‌ها و بدشکلی ستون فقرات باشد و نیز افرادی که سابقه دیسک و جراحی بر روی ستون فقرات، شکستگی لگن و پوکی استخوان داشته باشند از مطالعه کنار گذاشته شدند. همچنین سن بالای ۱۸ سال و سابقه کار بیش از یک سال از ملاک‌های ورود به مطالعه بوده است. این اطلاعات از پرونده‌های افراد و همچنین طی مصاحبه با کارگر جمع‌آوری می‌شد. ابزار بکار رفته پرسشنامه محقق ساخته و شامل ۳۰ سوال بود. سوالات پرسشنامه دقیقاً منطبق با اهداف مورد اندازه‌گیری آن بوده است و در دو زمینه کلی شامل سوالات مربوط به متغیرهای مستقل که عمدتاً همان عوامل خطر احتمالی بوده‌اند و سوالات مربوط به متغیر وابسته تحقیق که درد ستون فقرات و شدت ناراحتی آن می‌باشد طراحی شده بود. سوالات مربوط به متغیرهای مستقل و وابسته از نوع چند گزینه‌ای بوده‌اند. در این خصوص سوالات مربوط به متغیرهای مستقل در دو حیطه: ۱- متغیرهای مربوط به سبک زندگی و عوامل فردی کارگر؛ شامل سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، مصرف دخانیات، فعالیت ورزشی، شاخص توده بدنی (که پس از اندازه‌گیری قد

و وزن کارگر محاسبه می گردید)، سابقه کار و ۲- متغیرهای مربوط به ایستگاه کار و وضعیت های بدنی کارگر حین کار؛ شامل زمان استراحت کاری، ویژگی سطح زمین محل کار، فضای کاری، ابزار کار، سرعت ماشین و دستگاه های محیط کار، خم کردن مکرر تنه و گردن، چرخش تنه، وضعیت انجام کار (ایستاده، نشسته) و حالت های مختلف حمل بار (کشیدن، هل دادن، بلند کردن) طراحی شده اند. جهت مشخص کردن محل درد توسط کارگر از یک تصویر شماتیک بدن انسان که در حالت آناتومیکی قرار دارد در پرسشنامه استفاده شده است. شدت ناراحتی درد ستون فقرات نیز بر اساس معیار ۴ درجه ای در طیفی از ناراحتی خفیف گاهگاه (درجه ۱)، ناراحتی خفیف دائم بدون ممانعت از انجام کارهای فیزیکی سنگین (درجه ۲)، ناراحتی با شدت متوسط مختل کننده کارهای فیزیکی سنگین (درجه ۳) و ناراحتی شدید مختل کننده امور روزمره (درجه ۴) از کارگر سوال شد. در ساخت پرسشنامه از تجارب تحقیقات پیشین و نظرات اساتید و کارشناسان امر بهره گرفته شد. اعتبار محتوایی پرسشنامه توسط ۳ نفر از اساتید صاحب نظر مورد تایید قرار گرفت. برای سنجش پایایی پرسشنامه، روش آزمون- بازآزمون توسط یک ارزیاب بر روی ۷۰ نفر طی ۳ مرحله و با فاصله های زمانی یک هفته ای بین آزمون و بازآزمون در هر مرحله انجام شد که در مرحله نهایی پس از تایید پایایی تک تک سوالات با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن و حذف و یا اصلاح سؤالاتی که ضریب همبستگی کمتر از ۰/۷ داشته اند نهایتاً پرسشنامه ای معتبر حاوی ۳۰ سوال بدست آمد. به منظور جمع آوری اطلاعات ابتدا اهداف پژوهش برای کارگر تشریح و رضایت وی جلب می گردید و سپس پرسشنامه در اختیارش قرار می گرفت. بنابراین کارگر به صورت ذهنی و به شیوه خود-اظهاری در خصوص نحوه انجام وظایف و شرایط کاری اش قضاوت کرده و پرسشنامه را پر می کرد. در مورد افرادی که قادر به خواندن پرسشنامه نبودند سوالات به شکل مصاحبه توسط مجری طرح برای کارگر خوانده می شد و پس از توضیح و درک سوال توسط کارگر پاسخ وی ثبت می گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نسخه هجدهم نرم افزار اس.پی.اس.اس انجام شده و تست های آماری خی دو، آزمون رگرسیون لجستیک و ضریب همبستگی اسپیرمن مورد استفاده قرار گرفته اند.

#### یافته ها:

بر اساس یافته های تحقیق ۲۵۰ نفر (۸۵/۵ درصد) شرکت کنندگان را مردان و ۳۹ نفر (۱۳/۵ درصد) را زنان تشکیل می دادند که در این میان بیشترین فراوانی سنی در گروه سنی کمتر از ۳۵ ساله ها شامل ۱۸۱ نفر (۶۲/۶ درصد) و کمترین فراوانی در گروه سنی بالای ۵۵ سال شامل ۳۵ نفر (۱۲/۱ درصد) بوده است. گروه سنی ۳۵ تا ۵۵ سال نیز ۲۵/۳ درصد از شرکت کنندگان را تشکیل داد. تعداد ۱۵۶ نفر (۵۳/۹ درصد) از جمعیت ۲۸۹ نفری شرکت کننده در این پژوهش با پاسخ مثبت به سوال وجود درد در ستون فقرات خود، نرخ کلی شیوع درد در کارگران این مطالعه را مشخص نمودند. این افراد دچار درد در حداقل یکی از نواحی ستون فقرات شامل مهره های گردنی، پستی، کمری و سایر موارد (ساکروایلیاک و دنبالچه) بوده اند. با این حال برخی از این افراد علاوه بر یک ناحیه، اظهار درد در نواحی دیگر نیز کرده اند. توزیع شیوع درد در جمعیت مورد مطالعه به تفکیک نواحی مختلف در نقاطی از ستون فقرات که توسط کارگر مشخص می شد به ترتیب در ناحیه گردنی ۵/۹ درصد، ناحیه پستی ۱۱/۱ درصد، ناحیه کمری ۵۰/۹ درصد و سایر موارد ۳/۵ درصد می باشد. توزیع شدت ناراحتی درد به تفکیک درجات ۱ تا ۴ در جمعیت مورد مطالعه به ترتیب ۵/۹ درصد درجه ۴، ۷/۳ درصد درجه ۳، ۲۳/۹ درصد درجه ۲ و ۱۶/۸ درصد درجه ۱ می باشد.

در این پژوهش تفاوت معنی داری از نظر شیوع دردهای ستون فقرات بین دو جنس یافت نشد ( $P=0/743$ ). جدول ۱ توزیع درد و شانس بروز درد های ستون فقرات بر حسب عوامل مربوط به سبک زندگی و مشخصه های فردی کارگران در کارخانه های مورد مطالعه صنایع غذایی شهر شیراز و جدول ۲ توزیع درد و شانس بروز درد های ستون فقرات بر حسب مواجهه کارگران با متغیرهای مربوط به ایستگاه کار و وضعیت های بدنی حین کار را نشان می دهند. جدول ۳ بیانگر نتایج حاصل از بررسی آماری ارتباط بین متغیرهای مداخله گر با شیوع درد ستون فقرات می باشند.

جدول ۱: توزیع درد و شانس بروز درد های ستون فقرات بر حسب عوامل مربوط به سبک زندگی و مشخصه های فردی کارگران در کارخانه های مورد مطالعه صنایع غذایی شهر شیراز در سال ۱۳۸۸

عوامل	با درد (۱۵۶ نفر)		نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان (۹۵٪)	مقدار احتمال
	تعداد	درصد			
سن	۹۰	۴۹/۷	۰/۶۹	۰/۴۱ - ۱/۱۵	۰/۱۵۷
	۴۳	۵۸/۹			

			۶۵/۷	۲۳	>۵۵	
۰/۶۶۷	۰/۵۶ - ۲/۴۵	۱/۱۷	۵۳/۶	۱۳۴	مرد	جنس
			۵۶/۴	۲۲	زن	
۰/۵۴۴	۰/۱۷ - ۲/۴۷	۰/۶۶	۵۴/۷	۱۵۲	متاهل	وضعیت تاهل
			۳۶/۴	۴	مجرد	
۰/۸۱۳	۰/۶۷ - ۱/۳۵	۰/۹۵	۳۳/۳	۳	<۲۰	شاخص توده بدنی
			۵۶/۱	۶۴	۲۰-۲۵	
			۵۳/۲	۷۵	۲۵-۳۰	
			۵۶	۱۴	>۳۰	
۰/۳۲۷	۰/۵۳ - ۱/۲۲	۰/۸۱	۵۲/۵	۳۸	زیر سیکل	سطح تحصیلات
			۵۸/۳	۶۷	سیکل	
			۴۹/۵	۵۱	دیپلم و بالاتر	
۰/۱۰۵	۰/۳۶ - ۱/۱۰	۰/۶۳	۵۰/۹	۵۹	بلی	مصرف دخانیات
			۵۶/۱	۹۷	خیر	
۰/۰۱۵	۰/۲۶ - ۰/۸۶	۰/۴۸	۴۳	۳۴	دارد	فعالیت ورزشی
			۵۸/۱	۱۲۲	ندارد	منظم*
۰/۵۱۷	۰/۶۱ - ۱/۲۷	۰/۸۸	۴۸	۶۰	۵ سال <	سابقه کار
			۵۶	۵۱	۵-۱۰	
			۶۱/۶	۴۵	۱۰ سال >	

\* حداقل ۳ بار در هفته و هر بار حداقل ۲۵ دقیقه

جدول ۲: توزیع درد و شانس بروز درد های ستون فقرات بر حسب مواجهه کارگران با متغیرهای مربوط به ایستگاه کار و وضعیت های بدنی حین کار در کارخانه های مورد مطالعه صنایع غذایی شهر شیراز در سال ۱۳۸۸

مقدار احتمال	فاصله اطمینان (٪۹۵)	نسبت شانس (OR)	با درد (۱۵۶ نفر)		عوامل	
			درصد	تعداد		
۰/۰۱۸	۰/۳۱ - ۰/۸۹	۰/۵۳	۴۵/۸	۳۸	نشسته	وضعیت انجام کار
			۶۱/۸	۱۰۲	ایستاده	
			۳۹	۱۶	هر دو	
۰/۰۰۹	۰/۱۱ - ۰/۷۳	۰/۲۹	۷۲/۲	۱۰۹	دارد	خم کردن مکرر تنه
			۳۴/۱	۴۷	ندارد	
۰/۰۰۰۱	۰/۰۸ - ۰/۶۰	۰/۱۸	۶۴/۱	۶۶	دارد	خم کردن مکرر گردن
			۴۸/۴	۹۰	ندارد	
۰/۷۲۶	۰/۴۹ - ۲/۷۴	۱/۱۶	۵۸	۸۰	دارد	چرخش تنه
			۵۰/۳	۷۶	ندارد	
۰/۰۰۳	۰/۰۸ - ۰/۶۰	۰/۲۲	۷۴/۵	۱۱۱	دارد	بلند کردن اجسام نسبتاً سنگین
			۳۲/۱	۴۵	ندارد	
۰/۲۴۱	۰/۲۱ - ۱/۴۷	۰/۵۶	۷۲/۶	۷۷	دارد	کشیدن اجسام نسبتاً سنگین
			۴۳/۲	۷۹	ندارد	
۰/۱۷۴	۰/۱۹ - ۱/۳۴	۰/۵۱	۶۵/۵	۵۵	دارد	هل دادن اجسام نسبتاً سنگین
			۴۹/۳	۱۰۱	ندارد	
۰/۰۰۳	۱/۳۶ - ۴/۶۵	۲/۵۱	۶۹/۴	۳۴	ندارد	زمان استراحت در شیفت کاری*
			۵۹/۶	۹۹	۲ ساعت <	
			۳۱/۱	۲۳	۲ ساعت >	
۰/۰۲۶	۱/۱۲ - ۵/۷۸	۲/۵۴	۶۵/۲	۴۵	دارد	ابزار کار**
			۵۰/۵	۱۱۱	ندارد	

وضعیت سطح زمین	مطلوب نامطلوب	۲۹ ۱۲۷	۴۰/۸ ۵۸/۳	۱/۱۳	۰/۴۷ - ۲/۷۱	۰/۷۷۱
فضای آزاد اطراف کارگر	کافی ناکافی	۱۰۲ ۵۴	۵۲/۳ ۵۷/۴	۰/۳۳	۰/۱۳ - ۰/۸۵	۰/۰۲۱
هماهنگی سرعت کارگر با دستگاه	دارد ندارد	۹۹ ۵۷	۶۱/۹ ۴۴/۲	۰/۵۷	۰/۲۵ - ۱/۳۰	۰/۱۸۴

\* شیفت کاری ۸ ساعت مد نظر بوده است.

\*\* ابزار کار مانند آچار، چاقو و ساتور، سنگ فرز، انبر و غیره.

جدول ۳: شانس بروز دردهای ستون فقرات در کارگران مورد مطالعه بر حسب مواجهه با عوامل مداخله‌گر

عامل مداخله‌گر	نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان (۹۵٪)	مقدار احتمال
فعالیت ورزشی منظم	دارد ندارد	۰/۱۹ -	۰/۰۰۱ -
ابزار کار	دارد ندارد	۴/۲۴ -	۰/۰۰۱ -
فضای آزاد اطراف کارگر	کافی ناکافی	۰/۳۹ -	۰/۰۲۲ -
بلند کردن اجسام نسبتاً سنگین	دارد ندارد	- ۰/۲۱	- ۰/۰۰۲
خم کردن مکرر تنه	دارد ندارد	- ۰/۳۶	- ۰/۰۲۷
خم کردن مکرر گردن	دارد ندارد	- ۰/۱۳	- ۰/۰۰۰۱
وضعیت انجام کار	نشسته ایستاده هر دو	۰/۵۲ ۱/۸۵ -	۰/۲۵۲ ۰/۲۱۰ -
زمان استراحت در شیفت کاری	ندارد ۲ ساعت < ۲ ساعت >	۱۲/۸۷ ۵/۷۹ -	۰/۰۰۰۱ ۰/۰۰۰۱ -

در خصوص متغیرهای مربوط به سبک زندگی و عوامل فردی کارگر، به کمک آزمون رگرسیون لجستیک ارتباط بین متغیرهای مذکور با دردهای ستون فقرات بررسی شد که بر اساس اطلاعات جدول ۱ تنها فعالیت ورزشی منظم بعنوان عاملی مداخله‌گر با شیوع دردهای ستون فقرات ارتباط معناداری نشان داد ( $P=0/015$ ). در خصوص متغیرهای مربوط به ایستگاه کار و وضعیت های بدنی کارگر حین کار نیز ارتباط بین متغیرهای مذکور با دردهای ستون فقرات بررسی شد که بر اساس اطلاعات جدول ۲ متغیرهای مداخله‌گر شامل وضعیت انجام کار ( $P=0/018$ )، خم کردن مکرر تنه ( $P=0/009$ )، خم کردن مکرر گردن ( $P=0/0001$ )، بلند کردن اجسام نسبتاً سنگین ( $P=0/003$ )، زمان استراحت در شیفت کاری ( $P=0/003$ )، ابزار کار ( $P=0/026$ ) و فضای آزاد اطراف کارگر ( $P=0/021$ ) با شیوع دردهای ستون فقرات ارتباط معناداری نشان دادند.

در مرحله بعد به منظور بررسی ارتباط همزمان تمامی متغیرهای معنادار (عوامل مداخله‌گر) با میزان شیوع دردهای ستون فقرات، مجدداً آزمون رگرسیون لجستیک مورد استفاده قرار گرفت. یافته های این بررسی (جدول ۳) معنی داری ارتباط اکثر این عوامل با شیوع دردهای ستون فقرات را تأیید می کند. در میان این عوامل مداخله‌گر تنها ارتباط عامل وضعیت انجام کار با شیوع درد معنی دار نشد. با توجه به اطلاعات جدول ۳، فعالیت ورزشی منظم ( $OR=0/19$ ،  $CI(95\%)=0/08-0/50$ )، کافی بودن فضای آزاد اطراف کارگر ( $OR=0/17-0/88$ )، عدم مواجهه با عوامل خطری چون بلند کردن اجسام نسبتاً سنگین ( $OR=0/39$ ،  $CI(95\%)=0/08-0/58$ )، خم

کردن مکرر تنه (OR=۰/۱۲، CI(٪۹۵)= ۰/۸۸ - ۰/۳۶) و خم کردن مکرر گردن (OR=۰/۲۹، CI(٪۹۵)= ۰/۰۶ - ۰/۱۳)، بطور معنی داری با کاهش شیوع دردهای ستون فقرات مرتبط شده اند. در مقابل داشتن ابزار کار (OR=۴/۲۴، CI(٪۹۵)= ۱/۷۶ - ۱۰/۲۲)، فقدان استراحت در شیفت کاری (OR=۳/۵۳، CI(٪۹۵)= ۳/۵۳ - ۴۶/۹۲)، و زمان استراحت کمتر از دو ساعت در شیفت کاری (OR=۱۴/۵۳ - ۲/۳۱، CI(٪۹۵)= ۵/۷۹، OR=۵/۷۹)، بطور معنی داری با افزایش شیوع دردهای ستون فقرات مرتبط می باشند.

### بحث و نتیجه گیری:

در این پژوهش که به هدف بررسی شیوع و عوامل موثر در ایجاد دردهای ستون فقرات در صنایع غذایی شهر شیراز انجام پذیرفت ۵۳/۹ درصد از جمعیت ۲۸۹ نفری کارگران مورد مطالعه دچار درد در حداقل یکی از نواحی ستون فقرات بوده اند. مقایسه مقادیر برآورد شده شیوع درد در نواحی مختلف ستون فقرات در کارگران این مطالعه با مقادیر گزارش شده از پژوهش های مشابه در کارگران صنایع دیگر می تواند پتانسیل آسیب زایی و ایجاد دردهای ستون فقرات را در صنعت غذایی نسبت به سایر صنایع مشخص کند. بطوریکه غفاری و همکاران شیوع کمردرد را در کارگران صنایع خودرو سازی ایران ۲۱ درصد گزارش کردند [۵] که در مقایسه با شیوع ۵۰/۹ درصدی درد ناحیه کمر در پژوهش حاضر از شیوع بسیار کمتری برخوردار بوده است. همچنین چوبینه و همکاران شیوع دردهای ستون فقرات را در کارگران ایرانی تولیدکننده قالی های دستباف به ترتیب ۳۵/۲ درصد در ناحیه گردن، ۳۷/۷ درصد در ناحیه پستی و ۴۵/۲ درصد در ناحیه کمر گزارش کرده - اند [۶] که درخصوص مهره های گردنی و پستی به مراتب نسبت به یافته های این پژوهش از شیوع بالاتری برخوردار بوده است ولی در مقایسه با ناحیه کمری شیوع نسبتاً کمتری دارد. در مطالعه ای که مورکن و همکاران در شاغلین صنعت آلومینیوم سازی بعنوان حرفه ای طاقت فرسا انجام داده اند شیوع دردهای ستون فقرات بسیار بالا و وخیم یافت شد. در آن مطالعه شیوع دردهای ناحیه گردن ۶۸ درصد، ناحیه پستی ۵۰ درصد و ناحیه کمری ۷۶ درصد گزارش شد [۸].

در مطالعه حاضر ۵۶/۴ درصد از زنان و ۵۳/۶ درصد از مردان درد ستون فقرات را گزارش کردند اما از نظر آماری تفاوت معنی داری در شیوع دردهای ستون فقرات میان دو جنس یافت نشد. در واقع جنسیت به عنوان یک عامل خطر در ایجاد درد شناخته نشد ( $P= ۰/۷۴۳$ ). این یافته در تضاد با یافته های مطالعه هوو ران گو و همکاران با هدف بررسی شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی در میان کارگران تایوانی شاغل در صنایع مختلف [۹] و مطالعه کاراهان و همکاران با هدف بررسی شیوع کمردرد و عوامل خطر مرتبط با آن در میان کارکنان بیمارستانی [۱۰] می باشد. در دو مطالعه اخیر جنس مونث بعنوان عامل خطری در ایجاد دردهای ستون فقرات تشخیص داده شد. با این وجود بر اساس مطالعه هاکنان و همکاران، تفاوت های جنسیتی در شیوع دردهای ستون فقرات در همه مواقع معنی دار نخواهد بود [۱۱] که مطالعه حاضر نیز یافته های هاکنان را تایید می کند.

از دیگر یافته های قابل بحث در این مطالعه عدم ارتباط مصرف دخانیات و شیوع دردهای ستون فقرات بوده است. علی رغم اینکه در مطالعات بسیاری مصرف دخانیات بعنوان یک عامل خطر در ایجاد دردهای ستون فقرات معرفی شده است [۱۲] یافته های پژوهش حاضر از این نظر مشابه پژوهش غفاری و همکاران می باشد. در مطالعه دیگری که توسط دروس و همکاران در کارگران کارخانجات تولید مواد غذایی انجام گرفت نیز هیچگونه ارتباط معناداری بین مصرف دخانیات و درد ستون فقرات یافت نشد [۱۳].

به جهت تفسیر نتایج جدول ۱ و ۲ با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک خاطر نشان می گردد که شانس نسبی معنی دار کمتر از یک بیانگر محافظتی بودن عامل مربوطه و شانس نسبی معنی دار بیش از یک بیانگر ریسک فاکتور بودن عامل می باشد. لذا بر مبنای این توضیح، متغیر فعالیت ورزشی منظم بعنوان یک عامل محافظتی ارتباط معناداری با کاهش شیوع دردهای ستون فقرات در کارگران مورد مطالعه در این پژوهش داشته است. بنابراین انجام فعالیتهای ورزشی منظم شانس نسبی ابتلای به دردهای ستون فقرات را در کارگران این مطالعه کاهش داده است. این یافته با یافته های هاربی و همکاران که طی مطالعه ای آینده نگر، ارتباط میان کمردرد و ورزش های جسمانی در اوقات فراغت را میان مردان و زنان بررسی کردند [۱۴] همخوانی دارد.

همچنین فقدان زمان استراحت و یا استراحت ناکافی در شیفت کاری بعنوان ریسک فاکتور با افزایش شیوع دردهای ستون فقرات در کارگران مورد مطالعه مرتبط بوده است که این یافته مشابه نتایج حاصل از مطالعات آلپروویچ و همکاران با موضوع بررسی کمردرد در میان رانندگان اتوبوس می باشد. ۳۹/۳ درصد از افرادی که در آن مطالعه از کمردرد شکایت کرده بودند در طی یک روز کاری، از زمان استراحت به مقدار کافی برخوردار نبوده اند [۱۵]. در مطالعه حاضر شانس ابتلای دردهای ستون فقرات در گروهی که در شیفت کاری استراحت کافی نداشته اند حدود ۱۳ برابر و در گروهی که زمان استراحت کمتر از ۲ ساعت داشته اند حدود ۶ برابر بیشتر از افرادی است که از زمان استراحت استاندارد و کافی برخوردار بوده اند.



مطابق با یافته های این پژوهش شیوع دردهای ستون فقرات با بلند کردن اجسام مرتبط می باشد. زیرا شانس نسبی ابتلای به درد در افرادی که جزء وظایف کاری شان بلند کردن اجسام نسبتاً سنگین نبوده است به طور معنی دار کمتر از یک می باشد. بنابراین عدم وظیفه کاری تحت عنوان بلند کردن اجسام نسبتاً سنگین بعنوان یک عامل محافظتی با کاهش شیوع دردهای ستون فقرات مرتبط بوده است. این یافته مشابه نتایج مطالعه تومیتا و همکاران در کارگران کارخانه تولید کنسرو ماهی [۷] و مطالعه دروس و همکاران است که در هر دو مطالعه یاد شده بلندکردن اجسام سنگین عامل خطری برای ایجاد دردهای ستون فقرات تشخیص داده شد.

مشابه مورد قبل، فقدان حرکات مکرر خم کردن تنه و گردن شانس نسبی ابتلا به درد را کمتر از یک کرده و بعنوان عوامل محافظتی به طور معنی دار با کاهش شیوع درد مرتبط بوده اند. مطالعات بسیاری نقش عوامل مذکور را بعنوان عوامل خطر جهت بروز دردهای اسکلتی عضلانی شغلی ستون فقرات مورد تأکید قرار داده اند [۲ و ۳ و ۱۶].

معنادار نشدن عامل چرخش تنه بعنوان یکی از عوامل خطری که عموماً در مطالعات مشابه به آن اشاره می شود [۷] را احتمالاً می توان ناشی از پاسخ اشتباه کارگر در پرسشنامه بدلیل عدم درک و تشخیص چنین وضعیتی در حین کار دانست. با این حال عموماً حرکات تکراری چرخشی همزمان با حمل بار منجر به ایجاد دردهای ستون فقرات می شوند که چنین فعالیتی جزء شاخصی از وظایف کاری در کارگران مورد مطالعه در این پژوهش نبوده است. در مطالعه دروس و همکاران نیز عامل چرخش تنه بعنوان عامل خطری برای دردهای ناحیه پشتی ستون فقرات در جنس مونث شناخته شد چرا که در آن مطالعه حرکات تکراری چرخشی همزمان با حمل بار از اقتضائات اساسی فعالیت کاری مورد بررسی بوده که غالباً به عهده زنان گذارده شده بود. با این وجود بررسی دقیق تر در این زمینه نیاز به بکارگیری شیوه های ارزیابی پوسچر به منظور واکاوی فعالیتها و پوسچرهای شغلی دارد. در خصوص عواملی نظیر وضعیت انجام کار، کشیدن و هل دادن نیز احتمالاً شیوه های ارزیابی پوسچر مانند شیوه های مشاهده ای به جای بررسی پرسشنامه ای می توانند اطلاعات دقیق تری در اختیار محققان قرار دهند.

استفاده از ابزارهای دستی خصوصاً هنگامی که در فضای محدود کاری و وضعیت بد و نایمن بدنی استفاده شوند منجر به خستگی در سیستم عضلانی اسکلتی بدن، ایجاد درد و نهایتاً آسیب های جدی بافتی می شوند [۱۷]. یافته های این پژوهش نیز این مطلب را تایید می کند زیرا کارگرانی که از فضای کافی حین کار برخوردار بوده اند با شانس ابتلای کمتر از یک دچار درد ستون فقرات شده اند بنابراین یافت ها حاکی از وجود ارتباط معنادار بین عامل فضای کافی با کاهش شیوع درد است. همچنین ابزارهای دستی بعنوان یک ریسک فاکتور قوی شانس نسبی شیوع درد را در کارگرانی که فعالیت کاری شان مستلزم بکاربردن ابزار بوده، ۴ برابر بیشتر از گروه دیگر کرده است.

**نتیجه گیری:** یافته های این مطالعه نشان داد که شیوع دردهای ستون فقرات خصوصاً درد ناحیه کمر در میان کارگران شاغل در بخش صنایع غذایی فارس نسبتاً بالاست و عمده عوامل موثر در ایجاد این معضل مربوط به شرایط محیط کار و وضعیت های بدنی کارگر حین کار می باشد. در واقع محبوس شدن در یک فضای کاری محدود و همچنین بکاربردن ابزارهای کاری در وضعیت های بد و نایمن بعلاوه سبک زندگی بی تحرک و خالی از فعالیتهای ورزشی شانس ابتلای کارگران به دردهای ستون فقرات را بالا برده اند.

**تشکر و قدردانی:** پژوهش حاضر تحت حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در قالب طرح پژوهشی شماره ثبت طرح ۴۹۶۸-۸۸ انجام شده است. از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز به جهت حمایت مالی این مطالعه و همچنین مدیریت کارخانجاتی که با انجام این پژوهش در محیط کارخانه موافقت نمودند کمال سپاس را داریم.

References:

- 1- Kaplansky D. Occupational low back pain, Aggressive nonsurgical care. Florida: CRC press LLC 2000: 3-6.
- 2- Naidoo N, Haq S A. Occupational use syndromes. Best Practice & Research Clinical of Rheumatology 2008; 22: 677-691.
- 3- Richardson S, Hoyland J. Stem Cell Regeneration of Degenerated Intervertebral Discs: Current Status. Current pain and headache 2008; 16: 83-88.
- 4- Stewart w, Ricci J, Chee E. Lost Productive Time and Cost Due to Common Pain Conditions in the US Workforce. The Journal of the American Medical Association 2003; 290(18): 2443-2454.
- 5- Tomita S, Arphorn S, Muto T, et al. Prevalence and risk factors of low back pain among Thai and Myanmar migrant seafoof processing factory workers in Samut Sakorn Province, Thailand. Industrial Health 2010; 48: 283-291.
- 6- Ghaffari M, Alipour A, Jensen I, et al. Low back pain among Iranian industrial workers. Occupational Medicine 2006; 56: 455-460.
- 7- Choobineh A, Lahmi M, Shahnava H, et al. Musculoskeletal symptoms as related to Ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 2004; 10:157-168.
- 8- Morken T, Moen B, Riise T, et al. prevalence of musculoskeletal symptoms among aluminium workers. Occupational Medicine 2000; 50: 414-421.
- 9- Guo H, Cgang Y, Yeh W, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among workers in Taiwan: A nationwide study 2004; 46: 26-36.
- 10- Karahan A, Kav S, Abbasoglu A, et al. Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff. Journal of Advanced Nursing 2009; 65(3): 516-524.
- 11- Hakkanen M, Martikainen R. Job experience, work load and risk of musculoskeletal disorders. Occupational and Environmental Medicine 2001; 58: 129-135.
- 12- Lebouef C. Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. Spine 1999; 14: 1463-1470.
- 13- Deros B, Daruis D, Ismail A, et al. work posture and back pain evaluation in a Malaysian food manufacturing company. American Journal of Applied Sciences 2010; 7(4): 473-479.
- 14- Harreby M, Hessels G, Kjer J, et al. Low back pain and physical exercise in leisure time in 38-year-old men and women: A 25-year prospective cohort study of 640 school children. European Spine Journal 1997; 6(3): 181-186.
- 15- Alperovitch-Najenson D, Santo Y, Masharawi Y, et al. Low Back Pain among Professional Bus Drivers. Ergonomic and Occupational-Psychosocial Risk Factors. IMAJ 2010; 12: 26-31.
- 16- Van Vuuren B, Becker P, Van Herden H. Lower back problems and occupational risk factors in a South African steel industry. American Journal of Industrial Medicine 2005; 35: 197-204.

17- Shimada T, Takemasa S, Kohbu Y, et al. An epidemiological study on low back pain in fisherman working in seaweed farming. Bulletin of Allied Medical Sciences 1990; 6: 37-41.