عوامل مؤثر بر زمان ابتلاء به الگوی تحضیری اسپیرومتری در کارگران صنایع کاشی استان یزد با استفاده از تحلیل بقاء داده‌های سانسور فصل‌هایی

محسن عسکری شاهی ۲، مريم شایق ۱، مهرداد مستقیمی ۳، محمدجواد زارع سخی‌ی ۴

چکیده
مقدمه: بیماری‌های ریوی یکی از شایع‌ترین بیماری‌های شغلی در ایران بشری می‌آید. این مطالعه به هدف بررسی عوامل مؤثر بر زمان ابتلاء به الگوهای تحضیری کارگران صنایع کاشی استان یزد با استفاده از تحلیل بقاء داده‌های سانسور فصل‌هایی انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه همگرگی تاریخی، تعداد ۵۹۶ نفر از کارگران مجموعه کارخانه‌های کاشی استان یزد که در پروند به شغل‌های مخصوص کارگران می‌پرداخته بودند، از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ و تا جهت تحقیق الگوهای تحضیری اسپیرومتری پیگیری شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل بقاء داده‌های سانسور فصل‌هایی انجام شد. برای بررسی اثر منگرها در سه تکمیلی به صورت تکمیلی و چندتکمیلی از روش چاپی ای بهره‌گیری شد. میزان ریوی مدل‌های اصلی مدل‌های اساسی ملاک اکتیکه بود. کلیه‌ها محاسبات با نرم‌افزار R انجام و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج: متغیر شامل اشغال در تحلیل چندتکمیلی از عوامل مؤثر بر تشخیص الگوها در کارگران بهره‌گیری شد (۰/۰۵) و نشان داد که اشغال در واحد کاری سنگ‌سکان نسبت به واحد بالاتری تا ۱۵ درصد و اشغال در سایر واحدها تا ۱۸ درصد خطر ابتلاء به الگوها تحضیری کارگران را کاهش می‌دهد.

نتیجه‌گیری: بین مدل‌های پارامتری نیکس شده مناسب‌تر در برابر مدل‌های اکتیکه، مدل لگ‌استیک بهترین مدل می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: الگوها تحضیری اسپیرومتری، تحلیل بقاء، سانسور فصل‌هایی، مدل‌های پارامتری
طیب زراغ سازمان بین‌المللی کار (International Labor Organization) سال‌های زودی به ۱۵ میلیون پنف به علت آسیب‌های شغلی در سراسر جهان جان خود را از دست داده که این میزان حدود و بر اساس مطالعات به ناحیه از تعداد‌های جامعه و جنگ‌های می‌باشد. بیماری‌های خاصی از کار حمایت سبب بازی زندگی در زیر بروز مشکلات جامعه را به خود اختصاص داده‌اند که از نظر ساختارکاران طب کار، بیماری‌های مزکور به‌عنوان یک عامل تهدیدکننده زندگی کارگران تلقی می‌شود (۱).

بیماری‌های ریوی شغلی بیماری‌های هسته‌کت غالباً به علت قرارگرفتن فرد در معرض مواد معنی‌دار، مواد آلی آلزئرها یا مواد محرک در محل کار ایجاد می‌شوند و ممکن است اثرات حاد به راحتی زنده‌مانده نگردند. مواردی می‌باشد که نمونه‌خواهی آب و سردریکی کارگران را دچار بیماری‌های مزمن از پیش بروز نشستن زمین، آسم و غیره متولی مصرف دخانیات می‌باشد. روی شدت این بیماری‌ها افرادی به‌نام‌ده‌نی باشد. این گونه بیماری‌ها با تندیس مناسب و به موقع قابل پیش‌گیری می‌باشند (۲).

افراد شاق در صنعت کاشی و سرامیک با توجه به استفاده مواد اولیه مانند خاک رس، کاتانا، مسک و قلسافی و سایر مواد، اطلق بصری یا وسایل نیز به‌صورت غیرمستقیم و همچنین استفاده مستقیم از کوارتز در برخی از این سایر مواد. در مواردی با سیلیس کریستالی (کوارتز) می‌باشد که می‌تواند نمونه‌برداری چون سیلیکوژون، سرطان، ریه، بیماری‌های مزمن انسدادی را تا غیره شود (۳).

یکی از این موارد که به علت دچاری از دهه‌های اخیر مورد توجه قرارگرفته است به‌صورت گسترده در مطالعات قرار گرفته‌ای، در减速، جامعه‌شناسی و سایر علوم استفاده نشده که به غیر از انواع سایر استفاده‌های در حال باید با استفاده از فناوری‌های جدید به‌صورت شکننده تغییر کند و وجود بیماری‌های مزمن است. سایر برای یکی از خصوصیات منحصر به فرد داده‌های باقی که اعداد متفاوت دارد. یکی از انواع سایر استفاده‌های باقی می‌باشد که زمان در چین دیده می‌باشد و نظر مشخص نیست و فقط یکی از این موارد که پیش‌بینی نمودر به‌صورت می‌باشد که با زمان‌های بی‌پیکری رخ نده است (۴).

پژوهش تومور ایجاد شده با زمان‌های بی‌پیکری که با پیش‌بینی نمودر نیست، این مورد تومور ایجاد شده با زمان‌های بی‌پیکری که با پیش‌بینی نمودر نیست، استفاده در نظر گرفته شده است (۵).

روش بررسی

این مطالعه از نوع همگونی تاریخی بوده، تعداد ۵۸۶ نفر از کارگران مرد کارخانه‌های کاشی استان پیش که دارای

مقدمه
پرونده پیش‌بری مشاهدات دوره‌ای از دو برنده به کار، طرف قرارداد با کلینیک طبق کار از پیش‌بری و دانستنی‌های اختلال تحمل بی‌عرضی انجام تجزیه و تحلیل دوره‌ی یویی با نظر به نمونه‌گیری طبقه‌بندی (که در طبقه‌بندی 

**نتایج**

در مجموع، 596 نفر کارگر در کارخانه‌های کاشی استان تبریز وارد مطالعه شدند. میانگین سنی کارگران با حداقل 25 سال و حداکثر 64 سال بود. نتایج نشان داده که در طول مطالعه، 48 درصد از داوطلبان، به این افزایش تکمیل اسپیرومتری مشابه 42 درصد از آنها با بیان مطالعه (BMI) 32 درصد افزایش ایجاد شده. احتمال آنها که در حدود 43 درصد از کارگران سیگاری و 43 درصد از آنها غیرسیگاری بودند. اثر کارگران 8/8 درصد در بیو استفاده، سرطان رانندگان. 37/3 درصد از کارگران در اوقات فاقد خود ورامین می‌کردند و در آنها وزن لیمب لنگر. 32/4 درصد از کارگران، کمتر از 4 سال، 22/6 درصد از آنها 5 سال و 27/2 درصد از آنها 5 سال در شغل بیشتر سایه‌وران کار داشتند.

برای شناسایی عوامل مؤثر بر زمان ابتلا به الکوی اختلال اسپیرومتری اثر ایک بی از متغیرها به تحلیل‌های یک مدل با توجه به داده‌های سراسری، قابلیت آن در بررسی قرار گرفتن و بی‌ارزش یکی از آنها فرض پروردگری ندارد. نتایج یک مورد آخر این گرفتن را به آزمون

کمترین دلیل باقی می‌ماند. با توجه به آزادی بود که در

واحد گروه و سطح کار کار می‌کردند. قبیل و سایر

واحدات کاری بیشتر از واحد اشغال بالعکس و سنگ

شق بود (نمونه شماره 1) مقدار تابع‌های بی‌ارزش با

Logrank در واحدات مختلف، تفاوت معنی‌داری آزمون

\[ \text{AIC} = -2 \log(\text{likelihood}) + 2(a + c) \]

**استفاده برای مدل‌های موجود در مدل و c ضریب ثانیه a**

*۲۴*
میزان نباید در کارگرهای که شاخص توده بدنی آنها بین 25 تا 30 می‌باشد کمتر از افرادی است که این شاخص برای آنها کمتر از 24 است. مقایسه تابعی بقاء با BMI در دو گروه Logrank انجام می‌شود. نشان داد (p=0.08) Logrank میزان آزمون‌های مختلط معنی‌داری را نشان داد. 

اثربخشی BM و چگونگی BMI

اگر BMI کاملاً معنی‌دار بود، یعنی Logrank تأیید کننده انجام BMI می‌شود. اگر BMI نباید به‌طور کامل معنی‌دار بود، یعنی Logrank تأیید کننده انجام BMI می‌شود. 

نمودار شماره 1. ثابیت بقاء بین BMI و چگونگی BMI تابعی بقاء در گروه‌ها تأیید نمود.
جدول شماره 1. نتایج مدل‌های پارامتری در تحلیل تک متغیره عوامل مؤثر بر زمان ابتلاء به اختلال تحضیری ریوی

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>ایچ‌آی‌سی</th>
<th>95%CI</th>
<th>HR</th>
<th>ایچ‌آی‌سی</th>
<th>95%CI</th>
<th>HR</th>
<th>ایچ‌آی‌سی</th>
<th>95%CI</th>
<th>HR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BMI</td>
<td>1240/8</td>
<td>0.003/0.011</td>
<td>1/0.8</td>
<td>1225/4</td>
<td>0.013/0.013</td>
<td>1/0.9</td>
<td>2338/2</td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95%CI</td>
<td>HR</td>
<td></td>
<td>95%CI</td>
<td>HR</td>
<td></td>
<td>95%CI</td>
<td>HR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.003/0.011</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>0.013/0.013</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1/0.5</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>1/0.5</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1/0.4</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>1/0.4</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1/0.3</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>1/0.3</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1/0.2</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>1/0.2</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1/0.1</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>1/0.1</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1/0.0</td>
<td>1/0.8</td>
<td></td>
<td>1/0.0</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
<td>0.02/0.02</td>
<td>1/0.9</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**سیگار کشیدن:**

- سرط داشت در بدو استفاده
- ورده گردن در اوقات فرامغ

**اذخیره‌ی:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**بیشتر:**

- شرکت‌های ساخت و تولید تجهیزات

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری

**بیشتر:**

- استفاده از کارگران کارخانه‌های کاشی‌ساز

**سایر:**

- گروه‌های آماری

**شامل:**

- هم‌نیاک‌های بیماری
جدول شماره ۲. نتایج مدل‌های پارامتری در تحلیل جندمیتری عوامل موتور بر زمان استقامت با اکوچی تغییر تغییرات کارگران کارخانه‌های کانی استان یزد

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>HR</th>
<th>AIC 95%CI</th>
<th>HR</th>
<th>AIC 95%CI</th>
<th>HR</th>
<th>AIC 95%CI</th>
<th>HR</th>
<th>AIC 95%CI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BMI</td>
<td>0.81</td>
<td>(0.81/0.85)</td>
<td>0.87</td>
<td>(0.84/0.91)</td>
<td>0.84</td>
<td>(0.82/0.87)</td>
<td>0.80</td>
<td>(0.77/0.83)</td>
</tr>
<tr>
<td>سنگ شکن</td>
<td>0.70</td>
<td>(0.64/0.75)</td>
<td>0.83</td>
<td>(0.78/0.87)</td>
<td>0.72</td>
<td>(0.65/0.78)</td>
<td>0.74</td>
<td>(0.68/0.80)</td>
</tr>
<tr>
<td>أسپارخ واحدها</td>
<td>0.72</td>
<td>(0.67/0.76)</td>
<td>0.79</td>
<td>(0.73/0.84)</td>
<td>0.71</td>
<td>(0.65/0.77)</td>
<td>0.73</td>
<td>(0.67/0.80)</td>
</tr>
<tr>
<td>سرفه داشتن در بدو استخدام</td>
<td>0.72</td>
<td>(0.67/0.76)</td>
<td>0.79</td>
<td>(0.73/0.84)</td>
<td>0.71</td>
<td>(0.65/0.77)</td>
<td>0.73</td>
<td>(0.67/0.80)</td>
</tr>
<tr>
<td>ورزش کردن در اوقات فراغت</td>
<td>0.88</td>
<td>(0.83/0.92)</td>
<td>0.93</td>
<td>(0.88/0.96)</td>
<td>0.93</td>
<td>(0.88/0.96)</td>
<td>0.94</td>
<td>(0.89/0.97)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
در پژوهش حاضر عوامل مؤثر بر زمان تشویش ابتلا به الگوی اختلالی سپیرومتری در 438 کارگر کارخانجاتی کاشی استان یزد بررسی گرفت که متغیر پایه در این مطالعه، زمان تا وقوع الگوی تحدیدی سپیرومتری بود که داده‌ها بر اثر نوع سانسور، فاصله‌های بود و داده‌ها با استفاده از آزمون‌های اولین دهای سانسور فاصله‌ای تحلیل شدند. به دلیل اینکه روش‌های در اختلال انواع دیگر اینجا معمولاً برای گزیده داده‌های سانسور مناسب نیست (2). در تحلیل داده‌های خود این مطالعه از الگوی پایه بر اساس چهار توزیع مختلف برای تعیین عوامل مؤثر بر زمان ابتلا به الگوی تحدیدی در سپیرومتری مقایسه شدند. در این مطالعه، متغیر واحد اصلی در تحلیل تکمیل‌گیری از جمله عوامل مؤثر بر زمان ابتلا به الگوی تحدیدی در سپیرومتری در کارگران کارخانه‌های کارنشین شاخصی شد که این متغیر در تحلیل تکمیل‌گیری نیز به عنوان عامل مؤثر بر زمان ابتلا به الگوی تحدیدی در سپیرومتری دسته‌بندی می‌شود. مهم‌ترین متغیر برای ارزیابی خط بهدشتی موقعیت شغلی به سیلسیکریستالی در یک مجمع تولید کاوش و سرآمدای انجام داد که نتایج ارزیابی خط در این مطالعه نشان داد که با افزایش خط مربوط به واحدهای سنگ‌شکن، برس، بالمال، اسیر و تولید ناب می‌باشد. اختلال اینکه افراد ابتلا به کارکردهای پرخطر دار عوارض نامعلوم به‌دست‌آمده از جمله سیلسیکریستالی سرطان نیژ و دیگر عوارض نتیجه‌شوند یا بالا می‌آید (2). این موضوع به‌پژوهش‌ها خطر ابتلا که تحقیق در سپیرومتری و واحدهای بالمال و سنگ‌شکن بیشتر از سایر ابتلاهای کاری می‌باشد.

در تحلیل نهایی، همگامی شاخص تدوین بدون تحلیل تکمیل‌گیری از جمله عوامل مؤثر بر زمان ابتلا به الگوی تحدیدی در سپیرومتری در کارگران کارخانجاتی کاشی شناخته شد که کاوش این متغیر در تحلیل تکمیل‌گیری به عنوان عامل مؤثر بر زمان ابتلا به الگوی تحدیدی در سپیرومتری به دست آمد؛ این نتیجه همگام با مطالعات می‌باشد که بازرسی بر روی 133 نفر از کارگران مدرک کارنشین تجربه‌های مدارس سالی (مشابه ایران) انجام داده ای نیز اخلاق.
 огрض کردن یک قوع نشانه‌های بیماری هم‌زمان با گزارش‌کردن آن یکده است و داده‌ها یا به صورت سانسور از راست تحلیل کردن سپس زمان‌های پیگیری کاملاً ناپذیر گزارش و اثر منفی‌های کمی را روی پایه‌های دو دقایق داده‌ها بیماری تحلیل کردن و در یک روش هم داده‌ها را یا به کمک تکنیک‌های بقاء داده‌های سانسور فاصله‌ای تحلیل کردن و نتیجه گرفتند که نتایجی که بین سه روش وجود دارند؛ لیکن برآورد با یکه تحلیل سانسور فاصله‌ای باشد با راست سانسور، به شدت روز نهایی دارد (22). در پایان می‌توان نتیجه گیری کرد که بر اساس مینه چهار مدل پارامتری، منجر به ایجاد اشتباه از جمله همانندی منجر به اختلال تحلیل دوی کارگران می‌باشد. و بهترین مدل برای شده با استفاده از ملاک آتیکه مدل، نتیجه‌گیری می‌باشد.


محدودیت‌های یوزه‌کار

در این تحقیق صرفاً از دسته‌بسته‌های بیماری تشخیص کیهانی استفاده شد و در حالی که برای تشخیص قطعی بیماری تحقیقی دویی باید از دسته‌بسته‌های پلتسموفناک استفاده شود که با توجه به عدم‌دقیوقی نبودن و هزینه بالای آن مقدور نبود.

سیاست‌گذاری

از مسئولین و پرسنل محترم کلینیک طب کار یزد که در جمع آوری داده‌ها مرا یاری نموذج تشکل و سیاست‌گذاری می‌شود، لازم است که این مسئول نهایی نمایندگانه تحقيقاتی در مقطع کارشناسی ارشد رشته آمار، زیستی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی بر دید می‌باشد.

References:
4. Sun J. The statistical Analysis of interval censored Failure Time Data: springer; 2006


**Factors affecting the time of development of pulmonary restrictive disorder in Yazd Tile Industry workers using interval censored data survival analysis**

Askarishahi M¹(PhD), Shayegh M²(MSc student), Mostaghasi M³(MD),
Zare Sakhvidi M⁴(PhD)

¹Assistant Professor, Department of Statistics and Epidemiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
²MSc Student in Biostatistics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
³Assistant Professor, Department of Occupational Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
⁴Assistant Professor, Department of Occupational Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

**Abstract**

**Introduction:** Respiratory diseases are one of the most common occupational diseases in Iran. This study aimed to investigate the factors affecting the time of development of pulmonary restrictive patterns in the workers' spirometry in Yazd tile using interval-censored survival analysis.

**Methods:** This was a historical cohort study, which was performed on 596 male tile industry workers in Yazd Province. All cases were recruited from those who admitted for annual periodic medical checkup since 2008 to 2013 without restrictive pulmonary disorder and follow up regarding restrictive pulmonary disorder at Occupational Medicine Clinic in Yazd Province. Data analysis was performed by R statistical software (version 3.2.3) using interval-censored survival data. To investigate the effect of variables for univariate and multivariate regression models, complete parameter was used. Akaike's criterion was used to compare the efficiency criterion parametric models.

**Results:** Working unit in the multivariate analysis was an effective factor in the diagnosis of pulmonary restrictive disorder in the workers (p<0.05). Employment in the crusher unit in comparison with ballmill unit reduced the risk of development of pulmonary restrictive disorder by 15%. Working in the other units reduced the risk of development of pulmonary restrictive disorder by 18% in these workers.

**Conclusion:** Log-logistic model was the best fitted parametric model to the data according to Akaike's criterion.

**Keywords:** Pulmonary Restrictive Disorder, Survival Analysis, Interval Censored, Parametric Models

*Corresponding Author:*
Tel: +989155844357
Email: shayegh1746@yahoo.com

Received: 2017.08.10 accepted: 2018.05.17