

## بررسی شیوع میزان بیماری های ریوی و افت شنوایی در بین کارگران کشتی سازی

رضا غلام نیا<sup>۱</sup>، یمیی رسولزاده<sup>۱</sup>، اسلام شیرین زاده<sup>۲</sup>، ممدعلی رضائیان<sup>۳</sup>

۱- اعضای هیئت علمی دانشکده بهداشت ارومیه

۲- کارشناسان بهداشت حرفه ای مجتمع کشتی سازی

### چکیده

بیماری ها و آسیب های شغلی قابل پیشگیری اند. تشخیص صحیح و رویکرد درمانی به بیماری ها و آسیب شغلی کارگران برای به حداقل رساندن فرصتی برای پیشگیری ثانویه ضروری است. مراقبت های شغلی و پزشکی، جمع آوری نظامدار و مستمر، تجزیه و تحلیل و پخش اطلاعات بیماری و آسیب یا مخاطره برای پیشگیری مرگ و میر بیماری حیاتی است. بیماری های ریوی و افت شنوایی دو بیماری شایع در محیط های کاری می باشند. هدف از این مطالعه بررسی شیوع بیماری های ریوی و کاهش شنوایی در بین کارگران در یک کارخانه کشتی سازی بود.

برای بدست آوردن میزان شیوع بیماری های ریوی و افت شنوایی داده ها از پرونده های پزشکی کارگران جمع آوری شد. داده ها شامل سن، وزن، عادت به سیگار، سابقه کار، بیماری ریوی و شنوایی بود. تعداد ۴۳۸ پرونده پزشکی مورد مطالعه قرار گرفت. این داده ها جمع آوری و ثبت شد. آزمون های آماری با نرم افزار spss 9.0 صورت گرفت.

میانگین سنی و سابقه کاری بر حسب سال به ترتیب ۳۴ سال با انحراف معیار ۸/۷ و ۷/۸ سال با انحراف معیار ۷ با محدوده سنی ۲۲ تا ۶۳ سال بود. ۱۵۹ مورد آسیب شنوایی و ۱۶۲ مورد بیماری ریوی مشاهده شد. ۱۰۲ نفر (۲۳/۴٪) سیگاری و ۳۳۴ نفر (۷۶/۶٪) غیر سیگاری بودند. نتایج داده ها نشان داد که میزان شیوع آسیب شنوایی برای گوش راست، چپ و توامان بر حسب درصد به ترتیب ۴۱/۷٪، ۴۱/۱٪ و ۳۶/۵٪ بود. همچنین نتایج آشکار کرد که شیوع بیماری ریوی ۳۷/۲٪ را از کل جامعه مورد مطالعه بود.

مطالعه ما ثابت کرد که اختلاف معنی داری بین آسیب شنوایی و بیماری ریوی با افزایش سن و تجربه وجود دارد. همچنین مطالعه آشکار کرد با افزایش یافتن سن آسیب شنوایی ( $P < 0/0001$ ) و بیماری ریوی ( $P < 0/001$ ) افزایش می یابد. نتایج نشان داد که با افزایش یافتن تجربه، آسیب شنوایی ( $P < 0/0001$ ) و بیماری ریوی ( $P < 0/008$ ) افزایش می یابد. نتایج آشکار کرد که تفاوت معنی داری بین بیماری ریوی و آسیب شنوایی با گروه های شغلی وجود دارد ( $P < 0/005$ ). شیوع بیماری ریوی در بین گروه های شغلی یک، دو و سه به ترتیب ۴۸/۲٪، ۲۶/۷٪ و ۳۲/۸٪ بود. شیوع آسیب شنوایی توامان در بین گروه های شغلی یک، دو و سه به ترتیب ۵۴/۳٪، ۱۴/۴٪ و ۳۱/۳٪ بود. همانطور که نتایج نشان می دهد شیوع دو بیماری فوق بالا بوده لذا برای جلوگیری از آسیب های احتمالی بیشتر و حفاظت از سلامت کارگران باید اقدامات کنترل مهندسی و پایش پزشکی بیشتر و منظم تری را تدارک دید.

**کلمات کلیدی:** آسیب شنوایی، بیماری ریوی، شیوع بیماری

### مقدمه

اندام های تنفسی و شنوایی بواسطه تماس مستقیم با آلاینده های شیمیایی و فیزیکی، همیشه در معرض خطر اولیه با آلاینده ها قرار دارند. بیماری های ریوی و شنوایی به عنوان دو دسته از بیماری های شایع در

محیط های صنعتی شناخته شده اند. در بخش صنایع دریایی، کشتی سازی و فراساحل کارگران زیادی مشغول به فعالیت هستند. این کارگران در معرض آلاینده های متنوع به اشکال مختلف قرار دارند. مطالعات زاولیک و همکاران (۱) در مورد عملکردهای ریوی و رادیوگرافی های سینه کارگران کشتی سازی نشان داد که مقادیر شاخص های عملکردهای تنفسی نظیر FEV<sub>1</sub> و FVC در بین کارگران در مواجهه با آزیست کاهش می یابد و تغییرات شناسایی شده در رادیوگرافی های ریه و جنب نشانگرهای اولیه در بیماری آزیستوزیس در بین کارگران کشتی سازی است. گانرو و همکاران (۲) ارتباط عناوین شغلی و سابقه کار را با شیوع برونشیت مزمن، بیماری های انسدادی و تحدیدی و آسیب های عملکردهای ریوی را در بین ۶۵۷ کارگر بین محدوده سنی ۲۰ تا ۶۰ سال مورد مطالعه قرار دادند و نتایج آنها نشان داد که شانس ابتلا به برونشیت مزمن و بیماری تحدیدی با توجه به سابقه کار بیش از ۲۰ سال بالا است و پیشنهاد نمودند که مواجهه با عوامل سمی ریه در محیط های کشتی سازی می تواند منجر به التهاب پارانشیم ها (تحدیدی) و التهاب مسیرهای هوایی (انسدادی) شود. مطالعات کیلبرن و همکاران (۳) در مورد علائم ریوی و آسیب های عملکردهای ناشی از مواجهه حاد با فیوم ها و گازهای جوشکاری در کارگران کشتی سازی نشان داد که میزان برونشیت های مزمن، تنگی نفس و درد سینه نسبت به گروههای شاهد بیشتر بود و ظرفیت انتقال دی اکسید کربن در ریه افراد مورد در مقایسه با افراد شاهد بطور معنی داری کاهش یافته بود.

بررسی های واکلاویک و همکاران (۴) روی اپیدمیولوژی بیماری های شغلی در کشتی سازی نشان داد که شیوع بیماری های شغلی بالاست و نتایج اندازه گیری غلظت های آلاینده های خطرناک بالاتر از مقادیر مجاز است و این آلاینده ها اثر محیط کار کشتی سازی را روی شیوع این بیماری ها نشان می دهد. بیشترین خطر ابتلا در ایستگاههای کاری آهنگران، جوشکاران و نقاشان مشخص شد. جوشکاران از پنوموکونیوز، آهنگران از آسیب شنوایی و نقاشان و تکنیسین های تعمیر و نگهداری از بیماری های پوستی رنج می بردند. مطالعات اپیدمیولوژیک آقای پویبر روی برونشیت های مزمن در بین کارگران کشتی سازی نشان داد که از ۱۱۰۶ کارگر ۷/۸٪ دارای برونشیت مزمن هستند و شاخص های عملکردهای ریوی دارای مقادیر مشخصی نبودند.

ازلندسون و همکاران (۵) روی افت شنوایی کارگران کشتی سازی مطالعه کردند و نتایج آنها نشان داد که ۳۰٪ افراد دارای کاهش معنی داری در توانایی شنیداری بواسطه سروصدا هستند و دریافتند که تغییر آستانه شنوایی دائمی در بین گروههای جوان نسبت به گروههای مسن کمتر است. مطالعات نیلسون و همکاران (۶) روی افت شنوایی ناشی از سروصدا در بین کارگران کشتی سازی مشخص نمود که افت شنوایی حسی عصبی در ۴ Hz در بین افراد مشهود است. وو تن و همکاران (۷) مطالعه ای را روی مواجهه صوتی و افزایش فشار خون در کارگران کشتی سازی انجام دادند و دریافتند افراد در محیطهای پرسروصدا ( بالاتر از ۸۵ دسی بل) دارای فشار خون سیستول و دیاستول بالاتری هستند و خطر نسبی افزایش فشار خون در محیطهای پرسروصدا در مقایسه با محیطهای آرام تر بیشتر بود. هدف از این مطالعه بررسی شیوع بیماری های ریوی و افت شنوایی در بین کارگران کشتی سازی بود.

## مواد و روشها

برای بدست آوردن میزان شیوع بیماری های ریوی و افت شنوایی داده ها از پرونده های پزشکی کارگران جمع آوری شد. داده ها شامل سن، وزن، عادت به سیگار، سابقه کار، بیماری ریوی و شنوایی بود. تعداد ۴۳۸ پرونده پزشکی مورد مطالعه قرار گرفت. داده ها جمع آوری و ثبت شد. گروههای کاری با توجه به ماهیت کاری و شرایط یکسان کاری به سه گروه اصلی شامل گروه کارگران جوشکار، مونتاژکار و نقاش، گروه دو شامل کارمندان و مهندسان و گروه سه شامل کارگران تعمیر و نگهداری و تکنیسین های برق تقسیم بندی شدند.

همچنین افراد مورد مطالعه بر حسب سن و تجربه کاری به ترتیب به سه گروه سنی برحسب زیر ۳۰ سال، بین ۳۰ تا ۴۰ سال و بالای ۴۰ سال و برحسب تجربه کاری به سه گروه زیر ۵ سال، بین ۵ تا ۱۵ سال و بالای ۱۵ سال تقسیم بندی شدند. سپس داده ها وارد نرم افزار SPSS 9.0 گردید. از شاخص های توصیفی و تحلیلی برای آزمون های آماری استفاده شد. از آزمون خی دو برای ارتباط بیماری های تنفسی و شنوایی با متغیرهای مربوطه استفاده شد.

## نتایج

نتایج با توجه به اهداف مطالعه و داده های بدست آمده به شکل زیر دسته بندی شد. جدول ۱ توصیفی از برخی شاخص های افراد می باشد. جداول ۲ و ۳ فراوانی آسیب های شنوایی و ریوی را به ترتیب برحسب گروهی سنی و سابقه کاری نشان می دهد.

جدول ۱- بزفی مشخصات افراد مورد مطالعه

شاخص ها	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
سن (سال)	۳۴/۴	۲۲	۶۳	۸/۷
سابقه کار (سال)	۷/۸	۱	۳۲	۷/۰۱
وزن (کیلوگرم)	۶۹/۲	۳۱	۱۲۴	۱۲/۶
قد (سانتی متر)	۱۷۱/۷۵	۱۴۵	۱۹۸	۷/۵۷

جدول ۲- نتایج تعداد افراد سالم و ناسالم از نظر سیستم ریوی برمستب گروه های سنی و تجربه کاری

شاخص ها	گروه ها	سیستم ریوی سالم	آسیب ریوی
سن	۳۰ <	۱۰۳	۴۴
	۳۰-۴۰	۱۱۳	۶۸
	>۴۰	۵۸	۵۰
سابقه کار	۵ <	۱۳۵	۶۵
	۵-۱۵	۱۰۰	۶۱
	>۱۵	۳۹	۳۶

جدول ۳- نتایج تعداد افراد سالم و با افت شنوایی برمسب گروههای سنی و تجربه کاری

شاخص ها	گروه ها	گوش	شنوایی طبیعی	افت شنوایی
سن	۳۰ <	گوش راست	۱۰۸	۳۹
		گوش چپ	۱۱۲	۳۵
		گوش راست	۱۰۱	۸۰
	>۴۰	گوش چپ	۱۰۶	۷۵
		گوش راست	۴۵	۶۳
		گوش چپ	۳۹	۶۹
سابقه کار	۵ <	گوش راست	۱۳۸	۶۲
		گوش چپ	۱۳۹	۶۱
		گوش راست	۸۶	۷۵
	۵-۱۵	گوش چپ	۸۹	۷۲
		گوش راست	۳۰	۴۵
		گوش چپ	۲۹	۴۶

## بمط

نتایج آزمون و جدول ۲ نشان داد که شیوع بیماری تنفسی در گروه یک، دو و سه ترتیب  $۰/۴۸/۲$ ،  $۰/۲۶/۷$  و  $۰/۳۲/۸$  بود که ارتباط معنی داری را بین گروههای شغلی با بیماری های تنفسی نشان می دهد (  $P < ۰/۰۰۱$  ،  $df = ۴$  ،  $\chi^2 = ۱۴/۰۱$  ). درصد شیوع بیماری تنفسی در گروه یک و دو نسبت به کل جامعه  $۰/۱۸/۱$  و  $۰/۱۳/۱۵$  بود. در حقیقت بواسطه ماهیت کارهای جوشکاری و مونتاژکاری که کارگران با گازها و بخارات و فیوم های حاصل از فرایندهای جوشکاری، برشکاری و نقاشی سروکار دارند، احتمال بیماری زایی این عوامل روی سیستم تنفسی بالاست. مطالعات هجورتربرگ و همکاران (۸) نیز نشان داد که سوئ عملکردهای های در مسیرهای کوچک هوایی در بین کارگران جوشکار در صنایع کشتی سازی وجود دارد که باعث شیوع بیماری های ریوی می شود.

بررسی های واکلاویک و همکاران (۴) نیز نشان داد که با توجه به ماهیت شغلی کارهای جوشکاری و برشکاری غلظت های آلاینده های خطرناک بیش از مقادیر آستانه مجاز است و بیشترین شیوع بیماری های تنفسی در بین آهنگران، جوشکاران و نقاشان یافت شد که مطالعات ما نیز چنین یافته هایی را تأیید می کند. همچنین مطالعات کیلبرن و همکاران (۳) و نیوهوس و همکاران (۹) نیز شیوع بالایی از بیماری های ریوی را در بین جوشکاران و مونتاژکاران صنایع کشتی سازی نشان داد که یافته های ما را تأیید می کند.

نتایج آشکار کرد که ارتباط معنی داری بین گروههای سنی و آسیب ریوی وجود دارد (  $P < ۰/۰۰۱$  ،  $df = ۴$  ،  $\chi^2 = ۱۴/۰۱$  ) و با افزایش یافتن سن، آسیب های ریوی بیشتر می شود. درصد شیوع بیماری تنفسی به کل جمعیت مورد مطالعه در گروههای سنی زیر ۳۰ سال، بین ۳۰ تا ۴۰ سال و بالای ۴۰ سال به ترتیب  $۰/۱۰$ ،  $۰/۱۵/۶$  و  $۰/۱۱/۵$  بود. مطالعات اپیدمیولوژی بیماری های شغلی توسط واکلاویک و همکاران (۴) و کوئث و همکاران (۱۰) نیز نشان داد که شیوع بیماری های حرفه ای در بین کارگران با بیش از ۴۰ سال بیشتر از کارگران جوان بود.

داده ها و جدول ۳ نشان می دهد که درصد افت شنوایی گوش راست برای گروه یک، دو و سه به ترتیب  $۰/۶۰/۴$ ،  $۰/۱۸/۹$  و  $۰/۳۶/۹$  بود و برای گوش چپ به ترتیب  $۰/۵۹/۸$ ،  $۰/۱۵/۶$  و  $۰/۳۶/۸$  بود ارتباط معنی داری بین گروهها با افت شنوایی در گوش راست (  $P < ۰/۰۰۰۱$  ،  $df = ۲$  ،  $\chi^2 = ۴۴/۹۶$  ) و گوش چپ (  $P < ۰/۰۰۰۱$  ،  $df = ۲$  ،  $\chi^2 = ۴۹/۲۳$  ) وجود داشت. افت توامان برای هر دو گوش برای گروههای یک، دو و سه به ترتیب  $۰/۵۴/۳$ ،  $۰/۴۱/۳$  و  $۰/۳۱/۳$  بود و آزمون خی دو ارتباط معنی داری را بین گروهها نشان داد (  $P < ۰/۰۰۵$  ،  $df = ۲$  ،  $\chi^2 = ۴۳/۳۵$  ). گروههای جوشکار و مونتاژ کار افرادی هستند که بواسطه ماهیت شغلی شان با صدای بالایی سروکار دارند و به همین دلیل درصد شیوع افت شنوایی در این گروهها بالاست. مطالعات ون دیزک و همکاران (۱۱) نیز افت شنوایی ناشی از صدا را در کارگاههای کشتی سازی بالا نشان می دهد که یافته های ما را تأیید می کند. مطالعات توپیلا و همکاران (۱۲) نیز نشان داد که صدای بالا می تواند در کارگاههای کشتی سازی شب افزایش تراز شنوایی ۱۲ دسی بل در فرکانس ۴۰۰ هرتز شود که این امر موجب ان می شود آستانه شنوایی در افراد بالا رود و حاکی از افت شنوایی در افراد می باشد.

نتایج آشکار کرد که درصد افت شنوایی بر حسب سه گروه سنی زیر ۳۰ سال، بین ۳۰ تا ۴۰ سال و بالای ۴۰ سال برای گوش راست به ترتیب  $۰/۲۶/۵$ ،  $۰/۴۴/۲$  و  $۰/۵۸/۳$  و برای گوش چپ به ترتیب  $۰/۲۳/۸$ ،  $۰/۴۱/۴$  و  $۰/۶۳/۹$  و برای درصد افت شنوایی توامان  $۰/۱۹/۷$ ،  $۰/۳۷/۰$  و  $۰/۵۸/۳$  بود و آزمون خی دو ارتباط معنی داری را بین گروهها برای گوش راست (  $P < ۰/۰۰۰۱$  ،  $df = ۲$  ،  $\chi^2 = ۲۶/۶$  ) و گوش چپ (  $P < ۰/۰۰۱$  ،  $df = ۲$  ،  $\chi^2 = ۴۱/۳$  ) و برای هر دو گوش نشان داد (  $P < ۰/۰۰۰۱$  ،  $df = ۴$  ،  $\chi^2 = ۴۰/۰۸$  ). با افزایش یافتن سن درصد افت شنوایی زیاد می شد که می تواند بواسطه توامان اثر سن و مواجهه صوتی دراز مدت با صدا باشد (۱۳).

درصد افت شنوایی برحسب سه گروه تجربه کاری زیر ۵ سال، بین ۵ تا ۱۵ سال و بالای ۱۵ سال برای گوش راست به ترتیب ۰/۳۱/۰، ۰/۴۶/۶ و ۰/۶۰/۰ و برای گوش چپ ۰/۳۰/۵، ۰/۴۴/۷ و ۰/۶۱/۳ و برای هر دو گوش ۰/۲۵/۰، ۰/۴۰/۴ و ۰/۵۸/۷ بود و آزمون خی دو ارتباط معنی داری را بین گروهها با تجربه مختلف برای گوش راست ( $\chi^2 = 21/32$ ،  $df = 2$ ،  $P < 0/0001$ )، گوش چپ ( $\chi^2 = 22/84$ ،  $df = 2$ ،  $P < 0/0001$ ) و توامان ( $\chi^2 = 28/36$ ،  $df = 2$ ،  $P < 0/0001$ ) نشان می داد. با افزایش تجربه کاری درصد شیوع افت شنوایی افزایش می یافت که این دلیل بر مواجهه صوتی کارگران با صدا بود. با توجه به یافته های موجود مطالعه ما نشان داد که میزان بیماری های ریوی و شنوایی در بین کارگران صنایع کشتی سازی بالا است. لذا به منظور کاهش شیوع این بیماری ها پیشنهاد می شود اقدامات کنترلی محیطی و شغلی در زمینه حذف آلاینده های مضر صورت گیرد. همچنین به منظور تشخیص زودرس بیماری های ناشی از کار اقدامات پزشکی به صورت معاینات قبل از استخدام و دوره ای بطور منظم صورت گیرد.

### منابع

1. Zavalic M, bogadi-Sare A: Lung Functions and Chest radiographs in Shipyard Workers Exposed tp Asbestos. Arh Hig rada Toksikol. 1993. Vol. 44(1): 1-8.
2. Gennaro V, Baser ME, Costantini M, Merlo F, Robutti P, Tockman MS: Effects of Smoking and occupational Exposures on Plumonary Function Impairment in Italian Shipyard Workers. Med Lav. 1993. Vol 84(2): 121-32.
3. Kilburn KH, Warshaw Rh, Boylen CT, Thornton JC. Respiratory Symptoms and Functional Impairment from Acute Exposure to Welding Gases and Fumes. Am J Med Sci. 1989. Vol 298(5): 314-19.
4. Weclawik Z, Rusin J, Pawlik B. Epidemiology of Occupational Disease in the Shipyard in 1968-1979. Med Pr. 1983. Vol 34(1): 75-83.
5. Erlandsson B, hakanson H, Ivarsson A, Nilsson, Sheppard H. Hearing Deterioration in Shipyard Workers. Serial Audiometry over a four-ear period. Scand Audiol. 1983. Vol 12(4): 265-71.
6. Nilson R, Borg E. Noise Induced Hearing Loss in Shipyard Workers with Unilateral Conductive Hearing Loss. Scand Audiol. 1983. Vol 12(2): 135-40.
7. Wu TN, Ko YC, Chang PY. Study of Noise Exposure and High Blood Pressure in Shipyard Workers. Am J Ind Med. 1987. Vol 12(4): 421-8.
8. hjortsberg U, Orbaek P, Arborelius M Jr. Small Airways Dysfunction among Non-Smoking Shipyard are Welders. Br J Ind Med. 1992. Vol 49(6): 441-4.
9. Newhouse ML, Oakes D, Woolley AJ. Mortality of welders and other craftsmen at a shipyard in NE England. Br J Ind Med. 1985. Vol 42(6):406-10.
10. Cotes JE, Fienmann EL, Male VJ, Rennie FS, Wickham CA. Respiratory Symptoms and Impairment in Shipyard Welders and Caulker/Burners. Br J Ind Med. 1989. Vol 46(5): 292-301.
11. Van Dijk FJ, Verbeek JH, de Fries FF. Non-auditory effects of noise in industry. A field study in a shipyard. Int Arch Occup Environ Health. 1987. Vol 59(1):55-62.
12. Toppila E, Pyykko I I, Starck J, Kaksonen R, Ishizaki H. Individual Risk Factors in the Development of Noise-Induced Hearing Loss. Noise Health. 2000. Vol 2(8):59-70.
13. Toppila E, Pyykko I, Starck J. Age and noise-induced hearing loss. Scand Audiol. 2001. Vol 30(4):236-44.



Surf and download all data from SID.ir: [www.SID.ir](http://www.SID.ir)

Translate via STRS.ir: [www.STRS.ir](http://www.STRS.ir)

Follow our scientific posts via our Blog: [www.sid.ir/blog](http://www.sid.ir/blog)

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: [www.sid.ir/workshop](http://www.sid.ir/workshop)