

نتایج مطالعات بالینی و آزمایشهای تنفسی در کارگران کارخانه نورد و قطعات فلزی تهران

* دکتر کاظم آملی

** دکتر فرح شادان

مقدمه و هدف

متعاقب مراجعهای که از طرف کارخانه نورد و قطعات فلزی تهران به دانشکده پزشکی دانشگاه تهران شده بود یک بررسی پزشکی در کارگران و کارکنان این کارخانه انجام گرفت. هدف از این بررسی انجام معاینات بالینی و تستهای تنفسی جهت ارزیابی سلامت جسمانی کارگران و تاثیر شرایط محیط کارخانه بر روی سلامت جسمانی و بخصوص بر روی دستگاه تنفسی کارگران بوده است.

این کارخانه دارای دو قسمت است یکی قسمت قطعات فولادی و دیگری قسمت نورد. در قسمت قطعات فولادی، آهن قراضه در کوره های الکتریکی ذوب شده و در قالبهای از قطعات مختلف ماشین آلات مورد نیاز کشور ریخته میشود. ماده اصلی قالبها ماسه درشت است که توسط مواد شیمیایی (که فرمول آنها در انحصار یک کارخانه آلمانی بوده و مشخص نیست) بصورت یک پارچه و فشرده در آورده میشود. در این قسمت از محیط کارخانه گرد و غبار ناشی از ذرات ماسه و نیز دود ناشی از ذوب آهن آلات قراضه که آلوده به رنگ و غیره هستند وجود دارد. قسمتی از آهن ذوب شده نیز در این قسمت بصورت بلوکهای بزرگ مکعبی قالب گیری میشود. این بلوکهای بزرگ در قسمت نورد مجدداً توسط یک کوره الکتریکی گرم شده و سپس با عبور از حدیده های مختلف

بصورت ورقه های آهن در میآیند. در این قسمت از کارخانه برای سرد کردن حدیده ها از آب استفاده میشود و لذا باخار آب زیادی در محیط کار وجود دارد.

کلیه امتحانات در آزمایشگاه تنفسی مجتمع بیمارستانی امام خمینی دانشگاه تهران در روزهای زوج هفته از تاریخ ۱۳۶۰/۷/۱۱ لغایت ۱۳۶۰/۹/۲۸ با همکاری آقای ابوالحسن حکیمیان مربی گروه فیزیولوژی و خانم شمس پیروی و آقای پرویز کرمانی تکنیسینهای آزمایشگاه تنفسی مجتمع بیمارستانی امام خمینی انجام گرفت.

روش کار

جمعا ۲۸۳ نفر کارگر و کارمند در گروه های ده نفری در صبح روزهای زوج هفته در آزمایشگاه تنفسی مجتمع بیمارستانی امام خمینی دانشگاه تهران مورد معاینه و آزمایش قرار گرفتند. یک نفر از آنها کارگر ساختمانی موقت بود که فقط برای چند روز در کارخانه جهت تعمیرات ساختمانی مشغول بکار بود که از گروه کارگران حذف گردید و سه نفر هم قادر به انجام آزمایشهای تنفسی نشدند. بنابراین رویهم ۲۷۹ نفر کارگر و کارمند در این بررسی شرکت داده شدند.

سابقه کل کارهای صنعتی قبلی و فعلی رویهم حداقل یک ماه تا حداکثر ۳۷ سال و بطور متوسط هفت سال و نیم بود. جدول ۱ توزیع سنی کارگران و کارمندان کارخانه^۶ مورد و قطعات فلزی تهران را نشان میدهد. چنانکه از این جدول برمیآید حدود دو سوم کارگران یعنی ۱۸۰ نفر یا ۶۴/۵ درصد در گروه های سنی ۲۹-۲۰ و ۳۹-۳۰ قرار دارند و فقط دو نفر زیر ۲۰ سال و ۵ نفر بالای ۶۰ سال داشتند. تعداد غیر سیگاریها ۱۵۲ نفر یا ۵۴/۵ درصد و تعداد سیگاریها ۱۰۶ نفر یا ۳۸ درصد و تعداد ترک کردهها ۲۱ نفر یا ۷/۵ درصد بود. باین ترتیب فقط حدود بیست و سوم کارگران در هنگام آزمایش سیگاری بودند.

میانگین قد و سن و وزن در جدول شماره ۲ آورده شده است. چنانکه از این جدول برمیآید اولاً " میانگین سن افراد غیر سیگاری از افراد سیگاری و ترک کرده کمتر است. ثانیاً، قد افراد در سه گروه تقریباً برابر بوده و میانگین قد کل آنها حدود ۱۶۸/۵ سانتیمتر است. ثالثاً، میانگین وزن کارگران سیگاری کمتر از دو گروه دیگر و میانگین وزن افراد ترک کرده بیشتر از دو گروه دیگر است. این موضوع نشان میدهد که استعمال دخانیات با کم کردن اشتها موجب کاهش وزن میشود و برعکس، در افرادی که استعمال دخانیات را ترک کرده اند زیاد شدن اشتها موجب افزایش وزن میشود. بررسی آماری نشان داد که هیچگونه اختلاف قابل ملاحظه‌ای بین سه گروه از نظر سن، قد و وزن وجود ندارد.

جدول شماره ۳ نتایج بررسی علائم سوبژکتیو مربوط به دستگاه تنفس را نشان میدهد. در این جدول در مقابل هر علامت دو رقم قرار داده شده که رقم بالایی نمودار تعداد افرادی است که آن علامت را داشته اند و رقم پایینی نمودار تعداد افرادی است که فاقد آن علامت بوده اند. چنانکه از این جدول برمیآید شیوع این علائم در افراد سیگاری زیادتر از دو گروه دیگر است و بررسی آماری با استفاده از آزمون χ^2 نشان داد که از نظر سرفه و خلط اختلاف آماری بسیار قابل ملاحظه‌ای ($P = 0.01$) بین دو گروه سیگاری و غیر سیگاری وجود دارد باین معنی که شیوع سرفه و خلط در افراد سیگاری بسیار بیشتر از افراد غیر سیگاری است. از نظر خس خس نیز اختلاف آماری قابل ملاحظه‌ای ($P = 0.05$) بین دو گروه سیگاری و غیر سیگاری

کارگران صبح اول وقت قبل از شروع کار در کارخانه با مینی بوس به مجتمع بیمارستانی امام خمینی آورده میشدند و در آزمایشگاه تنفسی پس از تکمیل قسمت اول یک پرسشنامه شامل اطلاعات فردی، قد و وزن آنها تعیین میشد. سپس حداکثر شدت جریان بازدمی بوسیله دستگاه Flow Meter Wright's Peak تعیین میشد و بدنبال آن اسپرومتری توسط اسپرومتر Pulmonet بعمل میآمد (۲۰، ۴۰، ۵۰). در کارگران سیگاری این اعمال ده دقیقه پس از استنشاق یک داروی گشاد کننده برونش Salbutamol تکرار میگردد. آنگاه قسمت دوم پرسشنامه شامل اطلاعات بالینی تکمیل شده و کارگران مورد معاینه بالینی قرار میگرفتند. ابتدا از هریک از کارگران یا کارمندان خواسته میشد چنانچه ناراحتی از هر جهت احساس میکنند اظهار نمایند و مدت و شدت و طرز شروع آن را بیان کنند. سپس درباره شکایاتی که مربوط به دستگاه تنفس است از آنان سوال میشد و قد، وزن، نبض، فشار خون، شکل قفسه سینه و حرکات تنفسی بررسی میگردد و امتحانات بالینی کلی از قفسه سینه بعمل میآمد. همزمان با آن رادیوگرافی قفسه سینه آنان نیز بررسی میشد و در صورت وجود علائم غیر طبیعی در صورت لزوم امتحانات تکمیلی نیز بعمل میآمد.

نتایج

در این بررسی، کارگران و کارمندان بر حسب سابقه استعمال دخانیات و بخصوص سیگار به سه دسته غیر سیگاری، سیگاری، و ترک کرده تقسیم شده اند. از نظر وضع خانوادگی، ۲۴۹ یا حدود ۸۹ درصد کارگران متأهل و ۳۰ نفر یا حدود ۱۱ درصد آنها مجرد هستند. تعداد فرزندان در مورد کارگران متأهل حداقل صفر و حداکثر ۱۲ و بطور متوسط ۳/۲ فرزند برای هر کارگر متأهل است. از نظر سابقه کاری، ۵۹ نفر یا حدود ۲۱ درصد دارای سابقه کشاورزی و ۱۴۹ نفر یا حدود ۵۳ درصد دارای سابقه کارهای غیر صنعتی و ۸۹ نفر یا حدود ۳۲ درصد دارای سابقه کارهای صنعتی بودند. سابقه کارهای صنعتی قبلی حداقل یک ماه تا حداکثر ۲۹ سال و بطور متوسط دوسال و پنج ماه و نیم و سابقه کار کنونی در این کارخانه حداقل یک ماه تا حداکثر ۱۳ سال و بطور متوسط ۵ سال و ۴ ماه و

گردید. در مورد حداکثر شدت جریان بازدمی یا PFR، ارقام بدست آمده با مقادیر طبیعی که همراه با دستگاه مربوطه هستند مقایسه و بصورت نسبت درصد بیان گردید.

نتایج کلی آزمایشهای تنفسی در جدول ۶ برای گروه غیر سیگاری و گروه سیگاری (قبل و بعد از استنشاق داروی گشاد کننده برونشها) و گروه ترک کرده آورده شده است. ارقامی که در این جدول دیده میشوند معدل یا میانگین نسبت درصد نتایج بدست آمده در هر گروه نسبت به متادیر طبیعی بوده و اعداد داخل پرانتز نمودار انحراف معیار SD هستند.

مطالعه آماری این جدول نشان میدهد:

۱- از نظر ظرفیت حیاتی سریع درصد مقدار طبیعی PFVC%FVC کلیه ارقام در حد پائین طبیعی بوده و اختلاف آماری قابل ملاحظه ای بین سه گروه غیر سیگاری، سیگاری (قبل از دارو) و ترک کرده وجود ندارد.

۲- از نظر بازدم سریع در ثانیه درصد ظرفیت حیاتی FEV₁%FVC کلیه ارقام در حد پائین طبیعی بوده و از نظر آماری اختلاف قابل ملاحظه ای بین سه گروه غیر سیگاری، سیگاری (قبل از دارو) و ترک کرده دیده نمیشود.

۳- از نظر حداکثر شدت جریان میان بازدمی درصد مقدار طبیعی PMEF%MMEF کلیه ارقام در حد وسط تا پائین طبیعی بوده اما اختلاف آماری قابل ملاحظه ای (P = 0.05) بین گروه سیگاری (قبل از دارو) و گروه غیر سیگاری از یک طرف و بین گروه سیگاری (قبل از دارو) و گروه ترک کرده وجود دارد باین معنی که در هر دو مورد مقدار این پارامتر در گروه سیگاری (قبل از دارو) بطور قابل ملاحظه ای از گروه غیر سیگاری و ترک کرده کمتر است. اما اختلافی بین گروه غیر سیگاری و گروه ترک کرده دیده نمیشود. چون این پارامتر نمودار گشاد یا تنگ بودن مجاری هوایی متوسط است لذا نتایج بدست آمده تأیید کننده مطالعات قبلی است دال بر اینکه سیگار یک اثر تنگ کننده قوی بر روی مجاری هوایی متوسط دارد که پس از ترک سیگار از بین میروند.

۴- از نظر حداکثر شدت جریان بازدمی درصد مقدار طبیعی کلیه ارقام در پائینترین حد طبیعی بوده و اختلاف آماری قابل ملاحظه ای بین غیر سیگاریها و سیگارها

وجود داشت که در این مورد نیز شیوع خس خس در افراد سیگاری بیشتر بود. در مورد سایر علائم اختلاف آماری قابل ملاحظه ای بین سه گروه وجود نداشت.

جدول شماره ۴ نتایج معاینات بالینی دستگاه تنفس و قفسه سینه و نیز نتایج رادیوگرافی سینه را بدست میدهد. در این جدول نیز در مقابل هر علامت دو رقم قرار داده شده که بالائی مربوط به تعداد افراد دارای آن علامت و پائینی مربوط به تعداد افراد فاقد آن علامت است. بررسی آماری با استفاده از آزمون χ^2 نشان داد که از نظر این علائم اختلاف آماری قابل ملاحظه ای بین سه گروه وجود ندارد.

جدول شماره ۵ نتایج حاصل از شمارش نبض و تعیین فشار خون و نیز سایر معاینات بالینی را نشان میدهد. بررسی آماری نشان داد که از نظر نبض غیر طبیعی اختلاف آماری بسیار قابل ملاحظه ای (P = 0.01) بین دو گروه سیگاری و غیر سیگاری وجود دارد باین معنی که تعداد افراد سیگاری با نبض تندتر از طبیعی بسیار بیشتر از افراد غیر سیگاری است. در مورد سایر علائم اختلاف آماری قابل ملاحظه ای بین سه گروه وجود نداشت جز آنکه در مورد علائم هاضمه ای اختلاف آماری قابل ملاحظه ای (P = 0.05) بین افراد سیگاری و غیر سیگاری وجود داشت اما در این مورد تعداد افراد غیر سیگاری دارای علائم سوء هاضمه بیشتر از افراد سیگاری بود.

علاوه بر علائمی که در جدولهای ۴ و ۵ آورده شده اند یک نفر مبتلا به گواتر و یک نفر نیز مبتلا به آدنوپاتی گردن بود.

نتایج آزمایشهای تنفسی

از روی منحنی اسپیرومتری سه پارامتر ظرفیت حیاتی سریع FVC، بازدم سریع در ثانیه FEV₁ و حداکثر شدت جریان میان بازدمی MMEF تعیین و با در نظر گرفتن فشار و درجه حرارت آزمایشگاه به شرایط BTPS تصحیح گردید. آنگاه مقادیر FVC و MMEF پس از مقایسه با ارقام طبیعی که بر حسب سن و قد از روی جدولهای مقادیر طبیعی تهیه شده توسط J.F. MORRIS و همکاران بدست میآید (۱)، بصورت نسبت درصد طبیعی بیان شد. همچنین نسبت بازدم سریع در ثانیه درصد ظرفیت حیاتی FEV₁%FVC نیز محاسبه

(P = 0.05) در سیگاریها (قبل و بعد از دارو) دیده میشود و این امر نشان دهنده آنستکه از یک طرف سیگار با کاهش شدید این پارامتر تعداد افراد زیر حد طبیعی را افزایش داده و از طرف دیگر داروی گشاد کننده برونش اثر زیادی در گشاد کردن برونشهای متوسط و لذا کاهش تعداد افراد زیر حد طبیعی داشته است.

ملاحظات بالینی

از نظر بالینی عده ای از کارگران مبتلا به تورم مجاری تنفسی فوقانی، بیماریهای استخوان و مفاصل، عوارض هاضمه ای و هیپرتانسیون بودند. باین قبیل کارگران ضمن تجویز دستورهای پزشکی توصیه شد به پزشک محلی و یا پزشک متخصص در رشته مربوطه مراجعه نمایند. یک نفر از کارگران که دچار برادیکاردی بعلت اختلال دستگاه هدایت قلب بود در بخش مراقبتهای ویژه قلبی CCU بیمارستان ولی عصر بستری گردید و برای او پیس میکر موقتی گذاشته شد. یک نفر از کارگران دچار یک بیماری غدد لنفی با منشاء ناشناخته بود و قرار شد جهت امتحانات تکمیلی و تشخیص بستری شود. یک نفر دیگر از کارگران نیز دارای ضایعه ای ناشناخته در قفسه سینه بود و با توصیه شد جهت امتحانات تکمیلی و احتمالاً "تورا کتومی" مراجعه نماید. ضایعات التیام یافته سلی در ۹ مورد دیده شد ولی هیچکدام فعال بنظر نرسیدند.

بحث

از مطالبی که در قسمت نتایج ذکر شد بطور کلی چنین میتوان استنباط کرد که با وجود آلودگی محیط کارخانه، احتمالاً "خطر جدی برای کارگران وجود ندارد ولی در این مورد نمیتوان بطور قطع اظهار نظر کرد چون حداکثر سابقه کار کارگران در این کارخانه ۱۳ سال است که شاید از نظر بروز علائم ناشی از آلودگی محیط کار کافی نباشد و موضوعی که علاوه بر آلودگی محیط کارخانه حائز اهمیت است استعمال دخانیات و بخصوص سیگار است. همانطور که در قسمت نتایج ذکر شد مجاری هوایی متوسط کارگران معتاد به سیگار بطور قابل ملاحظه ای تنگتر از سایر کارگران بوده و شیوع سرفه، خلط و خس خس نیز در آنها بیشتر است و این موضوع با سایر تحقیقاتی که در این مورد شده کاملاً "مطابقت دارد (۳، ۶، ۷). از طرف دیگر، استعمال داروی سالیوتامول

(قبل از دارو) و ترک کرده ها وجود ندارد.
۵- در مورد گروه سیگاریها و اثر داروی گشاد کننده برونش بر روی پارامترهای تنفسی آنها جدول ۶ نشان میدهد که اختلاف آماری قابل ملاحظه ای از نظر $FVC\%PFVC$ و $FVC_1\%FEV_1$ و $PFR\%PPFR$ قبل و بعد از استنشاق داروی گشاد کننده برونش وجود ندارد و بعبارت دیگر این دارو اثر قابل ملاحظه ای از نظر افزایش دادن این پارامترها ندارد در حالیکه در مورد $MMEF\%PMMEF$ بررسی آماری نشان میدهد که این پارامتر بطول بسیار قابل ملاحظه ای افزایش یافته (P = 0.01) و بهمان حدود رقم مربوط به افراد غیر سیگاری و ترک کرده رسیده است. این موضوع نشان میدهد که داروی گشاد کننده برونش اثر قابل ملاحظه ای در گشاد کردن مجاری هوایی متوسط داشته است. جدول ۷ تعداد افراد دارای مقدار کمتر از طبیعی را در مورد هر آزمایش بطور جداگانه برای سه گروه غیر سیگاری، سیگاری (قبل و بعد از دارو) و ترک کرده نشان میدهد. چنانکه از این جدول برمیآید در مورد $FVC\%PFVC$ و $FEV_1\%FVC$ اختلاف قابل ملاحظه ای بین غیر سیگاریها و ترک کرده ها و سیگاریها (قبل از دارو) و همچنین سیگاریها (بعد از دارو) وجود ندارد. بنابراین نتیجه میشود که اولاً "سیگار اثر زیادی از نظر رساندن این پارامترها به پائینتر از حد طبیعی در این گروه از کارگران نداشته است و ثانیاً اثر داروی گشاد کننده برونش بر روی این پارامترها نیز ناچیز بوده و این دارو نتوانسته است تعداد افراد پائینتر از حد طبیعی را کاهش دهد.

در مورد $PFR\%PPFR$ فقط اختلاف آماری قابل ملاحظه ای (P = 0.05) بین گروه غیر سیگاریها و سیگاریها (قبل از دارو) وجود دارد اما اختلاف آماری قابل ملاحظه ای در مورد سیگاریها (قبل و بعد از دارو) وجود ندارد و این موضوع نشان دهنده آنستکه داروی گشاد کننده برونش نتوانسته است مقدار این پارامتر را بمقدار کافی بالا برده و تعداد افراد پائینتر از حد طبیعی را کاهش دهد.

اما در مورد $MMEF\%PMMEF$ چنانکه از جدول ۷ برمیآید اولاً "اختلاف آماری بسیار قابل ملاحظه ای (P = 0.01) بین غیر سیگاریها و سیگاریها (قبل از دارو) وجود دارد و ثانیاً "اختلاف آماری قابل ملاحظه ای

که در این مورد به کارگران شد این بود که ضمن رعایت تدابیر بهداشتی فردی و عمومی و تدابیر لازم برای سالم نگاه داشتن هوای محیط کار و جلوگیری از تراکم ذرات گرد و غبار و محرک، و نیز رعایت اصول ایمنی کار در کارخانه، توجه داشته باشند که مصرف سیگار نیز برای سلامتی آنها

که یک گشاد کننده، پر قدرت مجاری تنفسی است توانسته است مجاری هوایی متوسط را در افراد معتاد به سیگار تا حدود طبیعی باز کند و این موضوع نشان دهنده قابل برگشت بودن این عارضه است چنانکه در کارگرانی که سیگار را ترک کرده اند نیز این عارضه از بین رفته است. توصیه‌های

جدول ۱- توزیع سنی کارگران و کارمندان کارخانه نورد و قطعات فلزی تهران

گروه سنی (سال)	۲۰	۲۰-۲۹	۳۰-۳۹	۴۰-۴۹	۵۰-۶۰	۶۰	کل
غیر سیگاری	۱ (۰/۴)	۶۳ (۲۲/۶)	۴۶ (۱۶/۵)	۳۲ (۱۱/۵)	۱۰ (۳/۶)		۱۵۲ (۵۴/۵)
سیگاری	۱ (۰/۴)	۲۹ (۱۰/۴)	۳۱ (۱۱/۱)	۲۴ (۸/۶)	۱۶ (۵/۷)	۵ (۱/۸)	۱۰۶ (۳۸/۰)
ترک کرده		۶ (۲/۲)	۵ (۱/۸)	۵ (۱/۸)	۵ (۱/۸)		۲۱ (۷/۵)
کل	۲ (۰/۷)	۹۸ (۳۵/۱)	۸۲ (۲۹/۴)	۶۱ (۲۱/۹)	۳۰ (۱۱/۱)	۵ (۱/۸)	۲۷۹ (۱۰۰)

اعداد داخل پرانتز نمودار نسبت درصد هر گروه نسبت به تعداد کل ۲۷۹ نفر است.

زیان آورتر است و برای رفع عوارض تنفسی و غیره باید از استعمال دخانیات خودداری ورزند.

خلاصه

یک بررسی کلی در مورد کارگران و کارکنان یکی از کارخانه های نورد در غرب تهران به تعداد ۲۷۹ نفر مشتمل بر معاینه بالینی، رادیولوژی و امتحانات فیزیولوژیک تنفس

نشان داد که اختلالات تنفسی ناشی از محیط کار وجود دارد ولی شدید نیست و آنچه بیشتر و بطور واضح عمل تنفسی را مختل میکند و نتیجه این بررسی نیز قویا از آن حکایت دارد مصرف سیگار است. این بررسی همچنین نشان میدهد که از میان امتحانات تنفسی انجام شده، تعیین مقدار حداکثر شدت جریان میان بازدمی (MMEF) از همه حساستر است.

جدول ۲ - مشخصات فردی

سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)	تعداد	
۳۳/۲ (۹/۵)	۱۶۸/۶ (۶/۵)	۷۰/۱ (۱۱/۶)	۱۵۲	غیر سیگاری
۳۸/۰ (۱۲/۱)	۱۶۸/۴ (۶/۷)	۶۷/۷ (۱۰/۶)	۱۰۶	سیگاری
۳۸/۹ (۱۱/۰)	۱۶۷/۸ (۷/۵)	۷۴/۴ (۹/)	۲۱	ترک کرده
۳۵/۴ (۱۰/)	۱۶۸/۵ (۶/۶)	۶۹/۵ (۱۱/۲)	۲۷۹	کل

اعداد داخل پرانتز نمودار انحراف معیار SD است.

جدول ۳- علائم سوپراکتیو مربوط به دستگاه تنفس

اعتیاد به سیگار	علائم سوپراکتیو و تنفس				تعداد افراد معاینه شده	غیر سیگاریها
	خلط خونی	خس خس	تنگی نفس	خلط سرفه		
	۰	۳۱	۶۴	۳۱	۱۵۲	
	(۰/۷)	(۲۰/۴)	(۴۲/۱۱)	(۲۰/۴)	(۳۲/۲)	
سیگاریها	۰	۳۴	۴۹	۴۳	۱۰۶	
		(۳۲/۱۱)	(۴۶/۲)	(۴۰/۶)	(۵۸/۵)	
ترک کرده	۰	۶	۱۰	۶	۲۱	
		(۲۸/۶)	(۴۷/۶)	(۲۸/۶)	(۴۷/۶)	

اعداد داخل پرانتز نمودار نسبت درصد است.

جدول ۴- نتایج معاینات بالینی دستگاه تنفس و قفسه سینه و رادیوگرافی سینه

سایه های دیگر	سایه های سلی	علائم آمفیزم	کریپتا سون	رال سیبلان	حرکت		درد		تعداد افراد معاینه شده	اعتیاد به سیگار
					ناهنجاری	ناهنجاری	قفسه	قفسه		
۲۵ (۱۶/۴)	۶ (۳/۹)	۸ (۵/۳)	۰	۱۳ (۸/۶)	۰	۱ (۰/۷)	۲۰ (۱۳/۲)	۱۵۲		
۱۷ (۱۶/۰)	۱ (۰/۹)	۹ (۸۴/۹)	۱ (۰/۹)	۱۵ (۱۴/۲)	۳ (۲/۸)	۴ (۳/۸)	۱۷ (۱۶/۰)	۱۰۶	سیگار بها	
۵ (۲۳/۸)	۲ (۹/۵)	۰	۰	۰	۰	۰	۲ (۱۴/۳)	۲۱	ترک کرده ها	

اعداد داخل پرانتز نمودار نسبت درصد است.

جدول ۵ - نتایج شماره ۵ نفخ و تعیین فشار خون و سایر معاینات بالینی

بستگی بن بست	دردهای دیگر	سر درد	سر خورد	سیانوز	علائم		فشار خون	نبض غیر طبیعی	تعداد افراد مایه شده	اعتیاد به سیگار
					علائم عصبی	علائم هاضمه				
۰	۶ (۳/۹)	۱۱ (۷/۳)	۱۱ (۷/۲)	۰	۱۳ (۸/۶)	۳۱ (۲۰/۴)	۱۱ (۷/۲)	۳ (۲/۰)	۱۵۲	غیر سیگاریها
۲ (۲/۸)	۷ (۶/۶)	۶ (۵/۷)	۱۰ (۹/۴)	۱ (۰/۹)	۹ (۸/۵)	۱۰ (۹/۴)	۷ (۶/۶)	۱۱ (۱۰/۴)	۱۰۶	سیگاریها
۰	۳ (۱۴/۳)	۱ (۴/۸)	۳ (۱۴/۳)	۰	۰	۴ (۱۹/۰)	۲ (۹/۵)	۱ (۴/۸)	۲۱	ترک کرده ها

اعداد داخل پرانتز نسبت درصد است .

جدول ۶ - نتایج کلی آزمایشهای تنفسی

n	PFR%	MMEF %	FEV ₁ %	FVC %	
	PPFR	PMMEF	FVC	PFVC	
۱۵۲	۸۱/۸ (۱۲/۶)	۹۶/۳ (۲۹/۰)	۷۷/۷ (۹/۶)	۹۳/۶ (۱۱/۱)	غیر سیگاریها
۱۰۶	۷۸/۳ (۱۴/۹)	۸۶/۰ (۲۸/۶)	۷۵/۳ (۱۰/۵)	۹۲/۱ (۱۱/۸)	قبل از دارو
۱۰۶	۸۲/۰ (۱۴/۷)	۹۵/۲ (۳۰/۸)	۷۷/۱ (۱۰/۴)	۹۴/۳ (۱۲/۲)	بعد از دارو
۲۱	۸۲/۰ (۶/۶)	۹۸/۳ (۲۵/۷)	۷۹/۳ (۶/۹)	۹۵/۲ (۱۲/۲)	ترک کرده ها

اعداد داخل پرانتز نمودار انحراف معیار SD است.

جدول ۷ - تعداد افراد دارای پارامتر پائینتر از حد طبیعی

PFR %	MMEF %	FEV ₁ %	FVC %	
PPFR	PMMEF	FVC	PFVC	
۴۴	۳۱	۲۷	۱۱	غیر سیگاریها
۵۲	۳۸	۱۹	۱۵	قبل از دارو
۴۶	۲۴	۲۱	۱۲	بعد از دارو
۶	۳	۲	۱	ترک کرده ها

REFERENCES

- 1- American College of Chest Physicians, Committee on Pulmonary Disease: Dis. Chest. 43:214, 1963.
- 2- Bates, D.V. and Christie, R.V.: Respiratory Function in Disease. P. 91, Philadelphia and London, Saunders, 1964.
- 3- Gelb, A.F. and MacAnally, B.J.: Chest, 64, 1973.
- 4- Lebowitz, M.D. and Bussons, B.: Inter.J.Epid.6:107, 1977
- 5- Mc Kerrow, C.B. and Gibson, J.C.: Lung Function and its Measurement in Industrial Pulmonary Disease. P. 33, London, Butterworth, 1960.
- 6- Morris, J.F. et al.: Am.Rev. Dis. 103:57, 1971.
- 7- Wilhelmsen, L. and Tibbin, G.: Scand.J.Resp.Dis.47:121. 1966.