

بررسی اثر تصاویر بسته‌بندی پاکت‌های سیگار بر امواج مغزی

سعید کاوه^۱، سجاد پاکزاد^۲، لیلا موزه‌کش^۳، یزدان موحدی^{۴*}

(۱) مربی، کارشناسی ارشد طراحی صنعتی، دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران. (۲) استادیار، دکتری مکانیک، دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران. (۳) کارشناسی ارشد طراحی صنعتی، دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران. (۴) استادیار، دکتری علوم اعصاب‌شناختی، دانشکده‌ی چندرسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

*نویسنده‌ی مسئول: دانشگاه هنر اسلامی تبریز، دانشکده‌ی چندرسانه‌ای، گروه چندرسانه‌ای، تبریز، ایران، تلفن: ۰۹۱۶۳۹۷۱۹۱۴، پست الکترونیک: y.movahedi@tabriziau.ac.ir

دریافت: ۹۸/۸/۱ پذیرش: ۹۹/۱/۳۱

چکیده

مقدمه: مصرف سیگار به‌عنوان دروازه‌ی ورود به مصرف مواد مخدر و رفتارهای پرخطر دیگر در نظر گرفته شده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر تصاویر (ختشی و هشداردهنده) بسته‌بندی محصولات دخانی بر الگوی امواج مغزی افراد سیگاری انجام شد.

روش کار: روش تحقیق پژوهش حاضر، نیمه‌تجربی بود. جامعه‌ی آماری پژوهش مشتمل بر کلیه‌ی دانشجویان پسر دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بود. ابتدا با استفاده از اعلام فراخوان و پرسش‌نامه‌ی استاندارد مصرف سیگار، دانشجویان سیگاری شناسایی شدند. از این افراد به‌صورت همزمان در باندهای فرکانسی آلفاییک، تتا، آلفا، SMR و بتا، ثبت الکتروانسفالوگرافی کمی به‌عمل آمد. سپس داده‌ها با روش تحلیل اندازه‌گیری مکرر، تجزیه و تحلیل و کلیه‌ی مراحل توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱ محاسبه گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که اثر اصلی موقعیت ثبت ($F = ۴۶/۱۲, P < ۰/۰۰۱$)، اثر اصلی باند فرکانسی ($F = ۸۸/۵۸, P < ۰/۰۰۱$) و اثر تعاملی موقعیت ثبت و باند فرکانسی ($F = ۵/۹۶, P < ۰/۰۰۱$) معنی‌دار بود؛ بدین معنا که تصاویر هشداردهنده تاثیر بیشتری نسبت به تصاویر ختشی داشت و میانگین بتا برای تصاویر هشداردهنده ۱۰/۲۱، ختشی ۸/۰۳ و استراحت ۷/۲۵ بود.

نتیجه‌گیری: طراحان باید در مورد ساختار پیام‌های هشدار روی پاکت‌های سیگار، مثل طرح، اندازه و نوع تصویر تجدیدنظر کرده و مواردی مانند تکراری بودن تصویر، ختشی بودن تصویر و جلب توجه کم پیام نسبت به جذابیت برند، اصلاح شود.

کلیدواژه‌گان: تصاویر، بسته‌بندی، سیگار، طراحی، الکتروانسفالوگرافی

مقدمه

در زمینه‌ی مصرف سیگار در کشورهای اسلامی، از جمله ایران، به‌عمل آمده است. در مطالعه‌ی که در آمریکا صورت گرفته، شیوع مصرف سیگار در مردان ۲۶ درصد و در زنان ۳/۶ درصد بوده است [۵].

مطالعات مرتبط، این پدیده را چندعاملی معرفی کرده و بر عوامل خطر ساز تاکید کرده‌اند. اگرچه بر تاثیر عوامل اجتماعی در گرایش به مصرف مواد تاکید بسیاری می‌شود، اما سوء مصرف می‌تواند با فرآیندهای زیستی و روان‌شناختی مرتبط باشد [۶]. یکی از عواملی که به نظر می‌رسد در گرایش به مصرف سیگار موثر باشد، تصاویر روی پاکت‌های بسته‌بندی سیگار است [۷].

ممنوع کردن تبلیغات سیگار و درج پیام‌های هشدار، تصویری روی پاکت و بسته‌بندی‌های این محصولات،

یکی از اعتیادهای شایع، براساس آمار، مصرف سیگار است. این رفتار خطرناک، سلامتی انسان را به مخاطره انداخته و اغلب منتهی به بیماری‌های کرونری می‌گردد [۱]. سیگار یکی از عوامل مهمی است که در جمعیت نوجوان و جوان باعث مشکلات متعدد سلامتی، مانند سرفه و بیماری‌های تنفسی و قلبی-عروقی شده و همچنین، سازگاری فیزیکی و رشد ریه را با دشواری روبرو می‌سازد [۲،۳]. مطالعه‌ی مصرف سیگار در دانشجویان اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا رفتار سیگار کشیدن در دانشجویان، شاخص مفیدی از مصرف سیگار توسط جوانان است و از سوی دیگر می‌تواند نقش مهمی در افزایش یا کاهش شیوع مصرف سیگار در سطح جامعه داشته باشد [۴]. علی‌رغم این اهمیت، مطالعات اندکی

بهار ۹۹، دوره بیست و سوم، شماره اول، پیاپی ۸۸

سیگار است [۲۱،۲۲]. در همین راستا، مطالعات نشان داده که انسان‌ها به‌هنگام مواجهه با پاکت‌های سیگار حاوی تصاویر مختلف، دچار حالت‌های فیزیولوژیکی متفاوتی از نظر مغزی می‌شوند. بررسی پردازش امواج مغزی انسان در زمان آرایه‌ی محصولات و محرک‌های عاطفی و مقایسه‌ی آن با وضعیت استراحت بخش فرونتال مغز، اولین بار توسط دیویدسون و همکاران انجام شد [۲۳]. تحقیقات نشان داده که فعالیت آلفای فرونتال چپ مغز با محرک‌های مثبت و فعالیت فرونتال راست با محرک‌های منفی مطابقت دارد، که بیانگر عدم تقارن دو نیم‌کره‌ی مغز است [۲۴]. مطالعه‌ی گان تکی (۲۰۰۷) نشان داد که نمایش محرک منجرکننده در مقابل محرک خوشایند، موج آلفای متفاوتی را در مناطق P3, FP1 و O1 تولید می‌کند [۲۵]. ادی^۱ (۲۰۰۴) در مطالعه‌ی خود نشان داد که در شرایط آرایه‌ی محرک‌های منجرکننده، فعالیت نیم‌کره‌ی چپ فرونتال مغز نسبت به نیم‌کره‌ی راست بیشتر می‌شود [۲۶]. مطالعه‌ی گابا^۲ (۲۰۱۴) نشان داد که نیم‌کره‌ی چپ فرونتال مغز، با دیدن تصاویر مثبت و نیم‌کره‌ی راست فرونتال مغز، با دیدن تصاویر منفی واکنش نشان می‌دهند، که با مطالعه‌ی کاینقام^۳ (۲۰۰۵) پیرامون تاثیر مفاهیم اجتماعی مثبت بر بخش فرونتال چپ مغز و مفاهیم اجتماعی منفی بر بخش فرونتال راست، مطابقت دارد [۲۷،۲۸]. همچنین دیویدسون (۲۰۰۴) نشان داد که فعالیت بیشتر نیم‌کره‌ی چپ مغز ناشی از آرایه‌ی محرک‌های خوشایند و امثال آن است؛ درحالی‌که فعالیت بیشتر نیم‌کره‌ی راست، ناشی از محرک‌های منجرکننده می‌باشد [۲۹]. رامی^۴ (۲۰۱۳) فرآیندهای فیزیولوژیک تصمیم‌گیری را در انتخاب بیسکویت مورد مطالعه قرار داده و نشان داد که وابستگی متقابل بالایی میان الکتروانسفالوگرافی و علایق اظهارشده در نواحی فرونتال و گیجگاهی چپ در باندهای آلفا، آلفاییک، بتا و تتا وجود دارد [۳۰]. در مطالعه‌ی، کاواساکی و یاماکچی^۵ (۲۰۱۲) از عینک‌های 3D برای تعیین درد و ناراحتی بیننده، مانند سرگیجه، سردرد و حالت تهوع استفاده نموده و دریافتند که باندهای تتا و آلفا در مناطق FP_۱ در زمان مشاهده‌ی تصاویر منجرکننده در تمامی نواحی مغز بالا است [۳۱]. پژوهش حیدری و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که پیام‌های مندرج بر بسته‌بندی سیگار، نیاز به اصلاح دارد [۳۲]. همچنین، پژوهش عبدالله‌نیا نیز نشان داد که اغلب افراد سیگاری موافق قراردادن پیام‌های منجرکننده جهت تاثیرگذاری بر مصرف‌کنندگان بودند [۳۳]. باتوجه به مباحث نظری و پژوهشی ذکرشده و توجه به این‌که

دو راهبرد در کاهش مصرف سیگار هستند [۸]. بسته‌بندی‌های سیگار با استفاده از رنگ، اندازه و تصاویر، به ابزار مهمی برای برقراری ارتباط با مصرف‌کننده تبدیل شده‌اند [۹]. پیش از این، شرکت‌های تولید سیگار از بسته‌بندی آن به‌عنوان ابزاری برای افزایش و جذب مصرف‌کننده استفاده می‌کردند که این وضعیت به تدریج با طراحی هشدارهای تصویری روی پاکت‌های سیگار برطرف شد [۱۰]. پیام‌های هشداردهنده‌ی تصویری، روش جدیدی برای برقراری ارتباط مسئولان بهداشتی جامعه با مصرف‌کننده و اطرافیان وی در طول روز است [۱۱،۱۲]. در این میان، اگر پیام‌های هشدارهای مناسب روی بسته‌های سیگار درج شود، آن‌ها به رسانه‌ای مهم تبدیل می‌شوند [۱۳]. اثرگذاری پیام‌های هشداردهنده‌ی روی پاکت‌های سیگار با اندازه، طرح و نوع تصویر در ارتباط است [۸]. تاثیر پیام‌های هشداردهنده‌ی تصویری که بخش زیادی از سطح پاکت را پوشش می‌دهند، بیشتر از تصاویر کوچک است، چراکه تصاویر بزرگ‌تر، آسیب‌های مصرف سیگار را به افراد سیگاری منتقل کرده و باعث ترک مصرف می‌شوند [۱۴]. براساس بند ۵ قانون جامع ملی کنترل دخانیات در ایران، استفاده از کلماتی چون قطران و سبک در طرح بسته‌بندی سیگار ممنوع شده و از شرکت‌های تولید و بسته‌بندی خواسته شده دستکم نیمی از پشت و روی بسته‌ی سیگار را به تصاویر هشداردهنده اختصاص دهند [۱۵]. وزارت بهداشت و درمان ایران در سال ۲۰۰۹ اقدام به تهیه‌ی مجموعه تصاویری نمود و از شرکت‌های داخلی تولیدکننده و واردکننده‌ی سیگار خواست آن‌ها را روی بسته‌های محصولات بومی و وارداتی درج نمایند [۱۶]. امروزه روی تمامی پاکت‌های سیگار تولید داخل و وارداتی، پیام‌های بهداشتی وجود دارد. در همین راستا، کانادا اولین کشوری بود که در سال ۲۰۰۱ اقدام به چاپ تصاویر هشداردهنده روی بسته‌های سیگار کرده، به‌عنوان راهبردی در برنامه‌ی کنترل مصرف سیگار، آن را به جامعه معرفی نمود. پژوهش‌های انجام‌شده در کانادا نشان داده که تصاویر هشداردهنده‌ی روی پاکت سیگار در مقایسه با هشدارهای صرفاً نوشتاری، بسیار تاثیرگذارتر هستند [۱۷،۱۲]. نتایج مطالعه‌ی هموند روی افراد سیگاری در کانادا نشان داد که پیام‌های هشداردهنده روی پاکت سیگار باعث کاهش مصرف می‌شود [۱۸]. شواهد و مدارک موجود نیز نشان داده‌اند که تاثیر پیام‌های جدید روی پاکت‌های سیگار در کانادا بر نگرش و رفتار سیگار کشیدن، تصادفی نبوده و تقریباً یک سال پس از معرفی پیام‌های جدید، فروش سیگار ۵/۲ درصد کاهش یافت [۲۰]. پژوهش‌های انجام‌شده در برزیل، استرالیا، بلژیک، تایلند و کانادا نیز نشان داده‌اند که پیام‌های بهداشتی و تصاویر درج‌شده روی بسته‌های سیگار، منبع مهم اطلاعات، به‌خصوص برای جوانان مصرف‌کننده‌ی

¹ Eddie

² Gable

³ Cunningham

⁴ Rami

⁵ Kawasaki & Yamaguchi

تحلیل کمی با استفاده از نرم‌افزار Neuroguide و سیستم تبدیل فوریه FFT به داده‌های کمی تبدیل شد. ابتدا آرتیفکت‌های امواج ثبت‌شده براساس قضاوت دیداری تا حد امکان حذف و تلاش شد تراسه‌ی ۶ دقیقه‌ای امواج عاری از آرتیفکت جهت تحلیل در اختیار قرار گیرد. در نهایت، داده‌های حاصل از محاسبات Neuroguide به نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱ منتقل و با استفاده از آزمون اندازه‌گیری‌های مکرر، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

روش اجرا

در مطالعه‌ی حاضر، از دو دسته تصاویر بسته‌بندی سیگار (خنثی و هشداردهنده) استفاده و تاثیر آن‌ها بر فرکانس‌های عصبی ارزیابی گردید. تصاویر جمع‌آوری شده، به لحاظ شدت نور و پس‌زمینه توسط گرافیسیت، یکسان‌سازی و ابعاد و تباین‌شان جهت عادی‌سازی بصری به 600×400 پیکسل، با تباین ۱۵۰ نقطه در اینچ و ابعاد 12×8 سانتی‌متر تغییر داده شد و روی صفحه‌ی نمایشگر ۱۵ اینچ LCD TFT، در فاصله‌ی ۹۰ سانتی‌متری از چشم آزمودنی به نمایش درآمد. تصاویر آزموده در پژوهش حاضر، براساس نتایج پیش‌آزمون انتخاب شدند. هدف از اجرای پیش‌آزمون، غربالگری تصاویر خنثی و هشداردهنده بود. بدین صورت که ۱۲۰ نفر، ۶۰ تصویر پاکت سیگار را قضاوت کردند (برای جلوگیری از تاثیرگذاری بر نتیجه‌ی کار، لوگوی برند از تصاویر حذف شد).

یافته‌ها

بررسی وضعیت جمعیت‌شناختی نشان داد که میانگین سنی آزمودنی‌ها ۲۲/۷۳ سال با انحراف معیار ۳/۱۱ بود. از این میان ۵۶/۱٪ ترک، ۲۱/۹٪ فارس، ۱۵٪ کرد و بقیه از سایر قومیت‌ها بودند.

از کل دانشجویان، ۵۳/۸٪ از دانشکده‌ی علوم انسانی و ۴۶/۲٪ از دانشکده‌ی علوم اجتماعی بودند. حداقل سن دانشجویان ۱۸ و حداکثر ۲۵ سال و ۸۱/۴٪ مجرد و ۱۸/۶٪ متاهل بودند. از لحاظ علاقه به رشته‌ی تحصیلی، ۷۵/۲٪ از کل دانشجویان به رشته‌ی تحصیلی خود علاقمند و ۸/۷٪ اصلاً علاقمند نبودند؛ ۶۸/۱٪ از پدران و ۴۱/۳٪ از مادران دانشجویان، تحصیلات بالاتر از دیپلم داشتند.

همچنین، ۷۱/۲٪ بومی بوده و ۲۸/۸٪ در خوابگاه زندگی می‌کردند. میانگین و انحراف معیار معدل ترم قبل و معدل کل به ترتیب $16/63 \pm 2/6$ و $15/83 \pm 2/52$ با حداقل ۱۰/۹۵ و حداکثر ۱۹/۹۱ بود؛ ۹۱/۴٪ از دانشجویان هرگز و بقیه ۱ تا ۴ ترم مشروط شده بودند.

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی ارائه شده است.

جدول ۱ آماره‌ی توصیفی مربوط به فرکانس‌های مغزی آلفایک، تتا، آلفا، SMR و بتا را در گروه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

گزارش‌های ارائه‌شده همگی با مصاحبه و پرسش‌نامه به عمل آمده‌اند، پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان تاثیرگذاری پیام‌های تصویری و بهداشتی مندرج روی پاکت‌های سیگار بر افراد سیگاری، تصاویر را در دو دسته‌ی خنثی (بدون بار هیجانی) و هشداردهنده (با بار هیجانی) با استفاده از مانیتور به افراد سیگاری ارائه نموده و همزمان از آن‌ها ثبت الکتروانسفالوگرافی کمی به عمل آورد تا به این سوال پاسخ دهد که آیا تصاویر هشداردهنده‌ی روی پاکت‌های سیگار در مقایسه با تصاویر خنثی، باعث تغییر باندهای فرکانسی مختلف می‌شوند؟

روش کار

مطالعه‌ی حاضر از نوع نیمه‌تجربی بود. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه‌ی دانشجویان پسر دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بود که ابتدا طی یک نوبت فراخوان، افراد داوطلب اقدام به تکمیل پرسش‌نامه‌ی مصرف سیگار کرده و به دنبال آن پاسخ‌دهندگان سیگاری شناسایی شدند [۳۴]. منظور از دانشجویان سیگاری، افرادی بودند که از یک سال پیش، حداقل ۵ نخ سیگار در شبانه روز مصرف کرده و همچنان به مصرف روزانه ادامه داده و احساس نیاز به مصرف می‌کردند. پایایی این آزمون در مطالعات پیشین با استفاده از روش آلفای کرونباخ ارزیابی و مقدار آن برای کل مقیاس ۰/۷۶ گزارش شده بود [۳۴]. در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد.

از این میان، ۳۴ نفر به روش تصادفی در دسترس انتخاب (۲ نفر از آن‌ها به سبب مخدوش بودن نتایج الکتروانسفالوگرافی از پژوهش کنار گذاشته شدند) و پس از کسب رضایت‌نامه‌ی اخلاقی، وارد آزمایش شدند. داوطلبین، افراد راست دست، سالم از لحاظ بدنی و روانی و در گروه سنی ۱۸-۲۵ سال بودند. هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان دارای سابقه‌ی بیماری روان‌شناختی یا عصب‌شناختی نبود.

تصاویر متفاوتی از طرح پاکت‌های سیگار در دو دسته‌ی خنثی (بدون حالت هیجانی) و هشداردهنده (با حالت هیجانی)، هر یک ۲۰ تصویر، تهیه و به عنوان ابزار پژوهش حاضر استفاده شد.

در مرحله‌ی بعد، اهداف توسط افراد مشاهده و امواج مغزی ایشان به هنگام مشاهده‌ی تصاویر، با استفاده از دستگاه الکتروانسفالوگرافی کمی بررسی شد. بدین منظور، پوست سر افراد با الکل طبی و ژل نیوپرپ کاملاً تمیز و سپس امواج مغزی، با استفاده از دستگاه الکتروانسفالوگرافی با یک کانال سیستم آمپلی‌فایر، ثبت گردید. الکترودهای مرجع به لاله‌ی گوش‌ها، روی منطقه‌ی FP_1 متصل شد. فعالیت مغزی هر یک از آزمودنی‌ها به مدت ۲ دقیقه در حالت استراحت، ۲ دقیقه در حالت مشاهده‌ی تصاویر خنثی و ۲ دقیقه در حالت مشاهده‌ی تصاویر هشداردهنده ثبت گردید. پس از ثبت امواج، اطلاعات حاصل جهت

جدول ۱. آماره‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد)

| باند فرکانسی | موقعیت | میانگین | انحراف استاندارد | تعداد |
|--------------|-------------------|---------|------------------|-------|
| آلفایک | استراحت | ۹/۸۴ | ۱/۷۷ | ۳۲ |
| | تصاویر خنثی | ۹/۸۷ | ۱/۶۶ | ۳۲ |
| | تصاویر هشداردهنده | ۱۰/۹۰ | ۱/۶۹ | ۳۲ |
| تتا | استراحت | ۱۰/۹۰ | ۱/۸۷ | ۳۲ |
| | تصاویر خنثی | ۱۱/۲۸ | ۱/۸۸ | ۳۲ |
| | تصاویر هشداردهنده | ۱۳/۰۹ | ۱/۲۰ | ۳۲ |
| آلفا | استراحت | ۸/۴۰ | ۲/۱۸ | ۳۲ |
| | تصاویر خنثی | ۹/۱۸ | ۲/۳۷ | ۳۲ |
| | تصاویر هشداردهنده | ۱۰/۵۰ | ۱/۴۱ | ۳۲ |
| SMR | استراحت | ۶/۰۹ | ۲/۵۶ | ۳۲ |
| | تصاویر خنثی | ۸/۳۷ | ۱/۵۸ | ۳۲ |
| | تصاویر هشداردهنده | ۸/۱۸ | ۲/۶۶ | ۳۲ |
| بتا | استراحت | ۷/۲۵ | ۱/۹۳ | ۳۲ |
| | تصاویر خنثی | ۸/۰۳ | ۱/۷۱ | ۳۲ |
| | تصاویر هشداردهنده | ۱۰/۲۱ | ۱/۳۶ | ۳۲ |

پژوهش حاضر، از آزمون تحلیل واریانس مختلط (اندازه‌گیری مکرر) استفاده شد. به‌همین منظور، ابتدا پیش‌فرض همسانی کوواریانس‌ها با استفاده از آزمون کرویت ماخلی^۶ بررسی شد، که نتایج آن در جدول ۲ درج شده است.

همان‌طور که مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد، امواج مغزی آزمودنی‌ها در حالت آرایه‌ی تصاویر خنثی و هشداردهنده با حالت استراحت در باندهای فرکانسی مختلف تفاوت داشت، به‌نحوی که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها تغییر یافت. برای بررسی فرضیه‌ی

جدول ۲. آزمون کرویت ماخلی

| گروه | آزمون ماخلی | مجذور کای | درجه‌ی آزادی | P-value | کم‌ترین میزان |
|------|-------------|-----------|--------------|---------|---|
| عامل | ۰/۲۰۴ | ۱۴۵/۳۸ | ۹ | ۰/۰۰۱ | گرمین هوس-گیسر هیون-فلد کرانه‌ی پایین |

همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، فرض همسانی کوواریانس درون گروهی رعایت نشده است. شد، که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است.

همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، فرض همسانی کوواریانس درون گروهی رعایت نشده است.

جدول ۳. نتایج تاثیرات درون‌آزمودنی گرمین‌هاوس-گیسر

| متغیر وابسته | مجموع مجذورات | درجه‌ی آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معناداری | مجذور ضریب اتا |
|--------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|-------|--------------|----------------|
| اثر اصلی موقعیت ثبت | ۹۸۲/۳۱ | ۲/۶۶ | ۳۶۸/۵۰ | ۶۳/۷۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۰۷ |
| خطا | ۱۴۳۲/۵۷ | ۲۴۷/۹۰ | ۵/۷۷ | | | |
| اثر اصلی باند فرکانسی | ۳۵۱/۴۸ | ۲ | ۱۷۵/۷۴ | ۶۳/۴۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۵۷۷ |
| خطا | ۲۵۷/۶۴ | ۹۳ | ۲/۷۷ | | | |
| اثر تعاملی موقعیت ثبت و باند فرکانسی | ۸۹/۵۱ | ۵/۳۳ | ۱۶/۷۹ | ۲/۹۰ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱۱ |
| خطا | ۲۵۷/۶۴ | ۹۳ | ۲/۷۷ | | | |

همان‌طور که از نتایج جدول ۳ پیداست، اثر اصلی موقعیت ثبت (از حالت استراحت به حالت خنثی و هشداردهنده) معنی‌دار بود ($F = ۶۳/۷۷, P < ۰/۰۰۱$). اثر اصلی باند فرکانسی ($F = ۶۳/۴۳, P < ۰/۰۰۱$) و اثر تعاملی باند فرکانسی در سه موقعیت ثبت نیز معنی‌دار بود ($F = ۲/۹۰, P < ۰/۰۰۱$). نتایج نشان داد که تصاویر

خنثی و هشداردهنده با باندهای فرکانسی تعامل دارند و باندهای فرکانسی در سطوح مختلف (خنثی و هشداردهنده) تغییر می‌یابند که در نمودار ۱ نیز نشان داده شده است. به‌منظور شناسایی این تغییرات میان سه موقعیت متفاوت در باندهای فرکانسی مختلف، از آزمون مقایسه‌های زوجی استفاده شد.

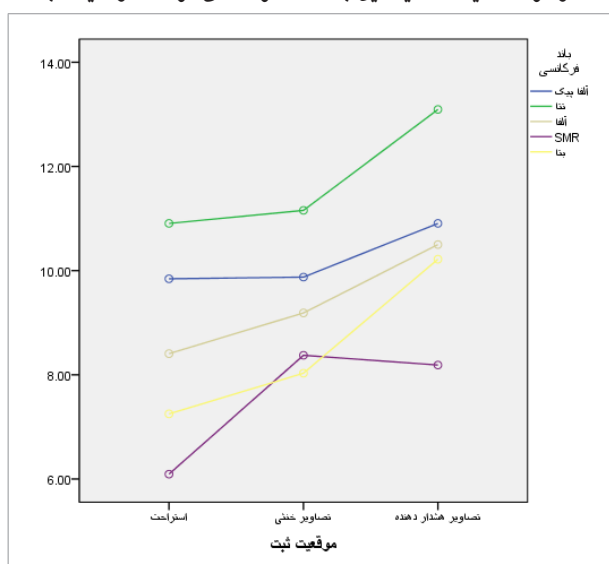
^۶ Mauchly's Test of Sphericity

جدول ۴. نتایج آزمون مقایسه‌ی زوجی

| متغیر | گروه | تفاوت میانگین | خطای استاندارد | P-value |
|---------|---------|---------------|----------------|---------|
| آلفاپیک | استراحت | -۰/۰۳۱ | -۰/۴۲۸ | ۰/۹۴۲ |
| | هشدار | -۱/۰۶ | -۰/۴۲۸ | ۰/۰۱۵ |
| تتا | خنثی | -۱/۰۳ | -۰/۴۲۸ | ۰/۰۱۸ |
| | استراحت | -۰/۲۵۰ | -۰/۴۲۳ | ۰/۵۵۶ |
| آلفا | هشدار | -۲/۱۸ | -۰/۴۲۳ | ۰/۰۰۱ |
| | خنثی | -۱/۹۳ | -۰/۴۲۳ | ۰/۰۰۱ |
| SMR | استراحت | -۰/۷۸۱ | -۰/۵۰۸ | ۰/۱۲۸ |
| | هشدار | -۲/۰۹ | -۰/۵۰۸ | ۰/۰۰۱ |
| بتا | خنثی | -۱/۳۱ | -۰/۵۰۸ | ۰/۰۱۱ |
| | استراحت | -۲/۲۸ | -۰/۵۸۱ | ۰/۰۰۱ |
| آلفا | هشدار | -۲/۰۹ | -۰/۵۸۱ | ۰/۰۰۱ |
| | خنثی | -۰/۱۸۸ | -۰/۵۸۱ | ۰/۷۴۸ |
| بتا | استراحت | -۰/۷۸۱ | -۰/۴۲۲ | ۰/۰۶۷ |
| | هشدار | -۲/۹۶ | -۰/۴۲۲ | ۰/۰۰۱ |
| آلفا | هشدار | -۲/۱۸ | -۰/۴۲۲ | ۰/۰۰۱ |
| | خنثی | -۲/۱۸ | -۰/۴۲۲ | ۰/۰۰۱ |

در باند فرکانسی بتا، میان موقعیت‌های استراحت و خنثی تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/005$)، اما میان موقعیت‌های استراحت و هشداردهنده و همچنین خنثی و هشداردهنده، تفاوت معناداری دیده شد ($P < 0/001$). این بدان معنی است که فرکانس بتا به‌هنگام نمایش تصاویر هشداردهنده، بیشتر از زمان نمایش تصاویر خنثی بوده‌است.

نمودار ۱. مقایسه‌ی میانگین باندهای فرکانسی در سه موقعیت ثبت



همان‌طور که در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود، باندهای فرکانسی آلفاپیک، تتا، آلفا، SMR و بتا، در موقعیت خنثی نسبت به موقعیت استراحت و در موقعیت هشداردهنده نسبت به موقعیت خنثی افزایش داشتند؛ این بدان معناست که تصاویر هشداردهنده‌ی مندرج بر پاکت‌های سیگار

همان‌طور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، در باند فرکانسی آلفاپیک، میان موقعیت‌های استراحت و خنثی تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/005$)، اما تفاوت میان موقعیت‌های استراحت و هشداردهنده و همچنین خنثی و هشداردهنده، معنادار بود ($P > 0/005$). این بدان معنی است که فرکانس آلفاپیک به‌هنگام نمایش تصاویر هشداردهنده، بیشتر از زمان نمایش تصاویر خنثی بوده‌است.

در باند فرکانسی تتا، میان موقعیت‌های استراحت و خنثی تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/005$)، اما تفاوت میان موقعیت‌های استراحت و هشداردهنده و همچنین خنثی و هشداردهنده، معنادار بود ($P < 0/001$). یعنی این که فرکانس تتا به‌هنگام نمایش تصاویر هشداردهنده، بیشتر از زمان نمایش تصاویر خنثی بوده‌است.

در باند فرکانسی آلفا، میان موقعیت‌های استراحت و خنثی تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/005$)، اما میان موقعیت‌های استراحت و هشداردهنده و همچنین خنثی و هشداردهنده، تفاوت معناداری مشاهده شد ($P > 0/005$). این بدان معنی است که فرکانس آلفاپیک به‌هنگام نمایش تصاویر هشداردهنده، بیشتر از زمان نمایش تصاویر خنثی بوده‌است.

در باند فرکانسی SMR، میان موقعیت‌های استراحت و خنثی و همچنین استراحت و هشداردهنده، تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0/001$)، اما میان موقعیت‌های خنثی و هشداردهنده تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/005$)، یعنی فرکانس SMR به‌هنگام نمایش تصاویر هشداردهنده و خنثی، بیشتر از زمان استراحت افزایش پیدا کرده‌بود.

مطالعه‌ی اسدیان و همکاران (۱۳۹۴) با عنوان «ارزیابی پیام‌های هشداردهنده‌ی بهداشتی روی پاکت‌های سیگار از نظر افراد سیگاری» به این نتیجه رسید که تنها ارزیابی ۱۹ درصد افراد از کیفیت پیام‌ها در حد خوب بوده و بیش از ۸۰ درصد، کیفیت پیام‌های تصویری روی پاکت‌های سیگار را ضعیف و متوسط ارزیابی کردند. مقایسه‌ی سه پیام هشداردهنده‌ی پژوهش ایشان نشان داد که پیام توصیف مرگ، زندگی با تصویر ریه‌ی بیمار و ریه‌ی سالم، که در گروه تصاویر منجرکننده قرار می‌گیرد، از نظر افراد سیگاری تاثیر بیشتری داشته‌است [۳۵]. پژوهش حیدری و همکاران نیز نشان داد که ۱۰ درصد از افراد سیگاری، کیفیت پیام‌ها را خوب ارزیابی کردند [۳۶]. همچنین، در مطالعه اسدیان و همکاران (۱۳۹۲) با عنوان «بررسی نگرش و عکس‌العمل افراد سیگاری نسبت به پیام‌های هشداردهنده‌ی بهداشتی پاکت‌های سیگار» مشخص شد که ۲ درصد آزمودنی‌ها نگرش ضعیف، ۴۴ درصد نگرش متوسط و ۵۴ درصد نگرش خوب نسبت به پیام بهداشتی درج‌شده روی پاکت‌های سیگار داشتند؛ ۴۴ درصد آن‌ها به پیام‌ها عکس‌العمل خوب (توجه، صحبت در مورد پیام‌ها، یادآوری، تنفر و ترس) نشان دادند. میان عکس‌العمل افراد سیگاری نسبت به پیام‌های بهداشتی و نگرش آن‌ها نیز رابطه‌ی معناداری به‌دست آمد. نمونه‌هایی که نگرش خوب به این پیام‌ها داشتند، به پیام‌ها توجه کرده، هنگام سیگار کشیدن پیام‌ها را به یاد آورده و در مورد آن‌ها صحبت کردند و پیام‌ها در آن‌ها ترس و تنفر ایجاد کرده‌بود [۳۷].

در تبیین یافته‌ها این نتیجه حاصل می‌شود که درج پیام‌های هشداردهنده روی پاکت‌های سیگار، روشی کاملاً موثر برای کاهش مصرف سیگار است؛ زیرا با مشاهده‌ی پیام روی پاکت، عوارض مصرف برای فرد سیگاری یادآوری می‌شود. تاثیر پیام‌های هشداردهنده به اندازه، مکان درج روی پاکت و نوع تصویر بستگی دارد [۱۷]. نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در کانادا نشان داده که اندازه، موقعیت و طول دوره‌ی درج پیام‌های منجرکننده، مهم می‌باشد [۱۷، ۳۸]. همچنین، نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در کشورهای مختلف نشان داده که ویژگی‌های تشخیصی بهتر پیام‌های پاکت سیگار، مانند رنگ و پیش‌زمینه باعث می‌شود فرد مصرف‌کننده راحت‌تر آن‌ها را خوانده و درک کند [۳۹، ۴۰].

مطالعات انجام‌شده در فرانسه، بلژیک، اسپانیا، ایرلند و کانادا اثبات کرده‌اند که تطابق متن و تصویر باعث افزایش اثربخشی پیام‌ها می‌شود و همچنین متن و تصاویر مناسب، باعث جلب توجه افراد سیگاری، انتقال اطلاعات و در نتیجه، ترک سیگار و دخانیات می‌شود [۱۲، ۱۷، ۳۸، ۴۱]. همچنین، پژوهش‌های انجام‌شده در کشورهای اروپایی نشان داده که اگر پیام‌ها برای مدت

بیشتر از تصاویر خنثی باعث فراخوانی باندهای فرکانسی فوق شدند. اما در این میان، تفاوت معناداری میان باند فرکانسی SMR موقعیت‌های خنثی و هشداردهنده مشاهده نشد.

بحث

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تصاویر درج‌شده روی پاکت‌های سیگار با باندهای فرکانسی معینی مرتبط هستند و غلبه‌ی هر یک معمولاً با حالت روانی خاصی ارتباط پیدا می‌کند. بدین معنا که واکنش مغزی افراد سیگاری به‌هنگام مشاهده‌ی تصاویر هشداردهنده شدیدتر از زمان مواجهه با تصاویر خنثی است و همین امر می‌تواند به‌عنوان عاملی بازدارنده در مصرف سیگار در نظر گرفته‌شود. نتایج پژوهش حاضر تا حدودی با نتایج پژوهش‌های میدانی انجام‌شده همسو می‌باشد. مطالعات نشان داده که انسان‌ها به‌هنگام مواجهه با پاکت‌های سیگار حاوی تصاویر مختلف، از نظر مغزی دچار حالات فیزیولوژیکی گوناگونی می‌شوند. تحقیقات نشان داده که فعالیت آلفای فرونتال چپ مغز با محرک‌های مثبت و فعالیت فرونتال راست با محرک‌های منفی مطابقت دارد که بیانگر عدم تقارن دو نیم‌کره‌ی مغز است [۲۴]. مطالعه‌ی گان تکین (۲۰۰۷) نشان داد که نمایش محرک منجرکننده، در مقایسه با محرک خوشایند، موج آلفای متفانی را در مناطق FPI, P3 و O1 تولید می‌کند [۲۵]. ادی^۷ (۲۰۰۴) در مطالعه خود نشان داد که در شرایط آرایه‌ی محرک‌های منجرکننده، فعالیت نیم‌کره‌ی چپ فرونتال مغز نسبت به نیم‌کره راست، بیشتر می‌شود [۲۶]. مطالعه گابا^۸ (۲۰۱۴) نشان داد که نیم‌کره‌ی چپ فرونتال مغز، با دیدن تصاویر مثبت و نیم‌کره راست فرونتال با دیدن تصاویر منفی واکنش نشان می‌دهد، که با نتایج مطالعه‌ی کابینقام^۹ (۲۰۰۵) پیرامون فعالیت بخش فرونتال چپ مغز تحت تاثیر مفاهیم اجتماعی مثبت و فرونتال راست تحت تاثیر مفاهیم اجتماعی منفی، مطابقت دارد [۲۷، ۲۸]. همچنین دیویدسون (۲۰۰۴) نشان داد که فعالیت بیشتر نیم‌کره‌ی چپ مغز ناشی از آرایه‌ی محرک‌های خوشایند و امثال آن‌ها است، درحالی‌که فعالیت بیشتر نیم‌کره‌ی راست مغز ناشی از محرک‌های منجرکننده می‌باشد [۲۹]. رامی^{۱۰} (۲۰۱۳) فرآیندهای فیزیولوژیک تصمیم‌گیری در انتخاب بیسکویت را مورد مطالعه قرار داده و نشان داد که وابستگی متقابل بالایی میان الکتروانسفالوگرافی و علایق اظهارشده در نواحی فرونتال چپ و گیجگاهی چپ در باندهای آلفا، آلفاییک، بتا و تتا وجود دارد [۳۰].

⁷ Eddie

⁸ Gable

⁹ Cunningham

¹⁰ Rami

باعث کاهش مصرف سیگار شده‌اند نیز استفاده شود. طراحان پاکت‌های سیگار باید در مورد ساختار پیام‌های هشداردهنده روی پاکت‌های سیگار، مثل طرح، رنگ و کیفیت تصاویر تجدیدنظر کرده و مواردی همچون تکراری بودن تصویر و جلب توجه کم پیام نسبت به جذابیت برند، اصلاح شود. جذابیت پاکت و برند سیگار، باعث جذب مشتریان جدید و افزایش مصرف می‌شود. درج پیام مناسب روی پاکت سیگار باعث کاهش تمایل افراد سیگاری به خرید و در نتیجه، کاهش مصرف می‌شود. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بود که بر تعمیم‌پذیری نتایج تأثیرگذار است. در وهله‌ی اول، به دلیل استفاده از ابزار خودگزارش‌دهی برای غربالگری افراد سیگاری، لازم است تفسیر نتایج با احتیاط صورت پذیرد. همچنین، ماهیت مقطعی بودن مطالعه نیز امکان تعمیم نتایج را تا حدودی کاهش می‌دهد. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده از افراد معتاد به مواد مخدر در کمپ‌ها و مراکز ترک اعتیاد استفاده شود تا نتایج، پایایی بیشتری برای تعمیم داشته باشند.

کاربرد در تصمیم‌های مرتبط با سیاست‌گذاری در نظام سلامت

با توجه به تأیید تأثیر تصاویر پاکت‌های سیگار، ضروری است برنامه‌ها و سیاست‌های کنترل مصرف دخانیات با همکاری و همراهی سیاست‌گذاران حوزه‌ی سلامت و سایر نهادها و دستگاه‌های ذی‌صلاح در حوزه‌ی سیگار و دخانیات طراحی و در دستور کار قرار گیرد.

طولانی بدون تغییر باقی بماند، اثربخشی آن‌ها به‌طور موثری کاهش پیدا می‌کند؛ چرا که سیستم عصبی افراد با این تصاویر انطباق می‌یابد [۱۲].

همچنین بررسی‌های انجام‌شده به‌وضوح نشان داده که پیام‌های پاکت سیگار نسبت به برند از جذابیت بیشتری برخوردارند [۴۱]. به‌عنوان مثال، براساس نتایج پژوهشی در کانادا، ۹۰ درصد از جوانان مصرف‌کننده‌ی سیگار چنین بیان کردند که تصاویر هشداردهنده، جذابیت پاکت‌های سیگار را کاهش داده است [۱۲]. بنابراین نیاز است که پیام‌های متنوع با تصاویر هشداردهنده‌ی متفاوت روی پاکت‌های سیگار درج گردد. مطالعات انجام‌شده در کانادا نشان می‌دهد که پیام‌ها در بیش از ۴۰ درصد از افراد سیگاری، باعث انگیزه‌ی ترک سیگار و دخانیات شده‌است [۱۷]. همچنین پژوهش‌های دیگری در استرالیا نشان داده‌اند که بیش از ۵۷ درصد از سیگاری‌ها، تحت تأثیر این پیام‌ها به ترک سیگار فکر کرده و ۳۴ درصد تلاش کردند، ترک کنند [۳۹].

نتیجه‌گیری

در ایران، پیام‌های هشداردهنده روی پاکت‌های سیگار بسیار نامناسب هستند و به همین دلیل تأثیر بسیار کمی بر انگیزه‌ی افراد برای ترک سیگار دارند. با توجه به این‌که تأثیر پیام‌های هشداردهنده در کاهش مصرف سیگار در کشورهای زیادی ثابت شده، لازم است در کشور ما نیز راهبردهایی جهت طراحی و درج پیام‌ها تدوین و حتی از پیام‌هایی که در دیگر کشورها

References

- Atav S, Spencer GA. Health risk behaviors among adolescents attending rural, suburban, and urban schools: A comparative study. *Fam Community Health* 2002; 25(2):53-64.
- Memon A, Moody PM, Sugathan TN, el-Gerges N, al-Buṣṭan M, al-Shatti A, al-Jazzaf H. Epidemiology of smoking among Kuwaiti adults: prevalence, characteristics, and attitudes. *Bull World Health Organ* 2000; 78 (11): 1306-15.
- American Cancer Society. *Cancer Facts and Figures*. Publication No. 5008.03. 2003: 42-43.
- Ahmadi J, Khalili H, Jooybar R, Namazi N, Mohammada-gaei P. Prevalence of cigarette smoking in Iran. *Psychol Rep* 2001; 89(2):339-41.
- Rigotti NA, Lee JE, Wechsler H. US college students' use of tobacco products: results of a national survey. *JAMA* 2000;284:699-705.
- Glantz, M. D. *Vulnerability to drug abuse: Introduction and overview*. Washington, DC: American Psychological Association, 1992, p 6-7.
- Jacobs M, Snow J, Geraci M, Meena Vythilingam M, Blair R.J., Charney D.S., Pine D.S., & Blair K.S. Association between level of emotional intelligence and severity of anxiety in generalized social phobia. *Journal of Anxiety Disorder* 2008; 87: 9-24.
- Hammond, Dave, Geoffrey T. Fong, Paul W. McDonald, K. Stephen Brown, and Roy Cameron. *Graphic Canadian Cigarette Warning Labels and Adverse Outcomes: Evidence from Canadian Smokers*. *American Journal of Public Health* 2011; ,94, 1442-45.
- Schneider S. Does the effect go up in smoke? A randomized controlled trial of pictorial warnings on cigarette packaging. *Patient Education and Counseling* 2008; 86 (13): 77-83.
- Hammond D, Fong GT, MacDonald PW. Impact of the graphic Canadian warning labels on adult smoking behaviour. *Tob Control* 2003;12:391-5.
- Fong GT, Hammond D, Hitchman SC. The impact of pictures on the effectiveness of tobacco warnings. *Bull World Health Organ* 2009; 87 (8): 640- 3.
- Borland R, Wilson N, Fong GT. Impact of graphic and text warnings on cigarette packs: findings from four countries over five years. *Tob Control* 2009;18:358-64.
- Parker J.D., Taylor R.N., Eastbrook J.M., Schell S.L., & Wood L.M. Problem gambling in adolescence: Relationships

- with internet misuse, gaming abuse and emotional intelligence. *Personality and Individual Differences* 2008; 45 (2): 174-180.
- 14- Borland R, Yong HH, Wilson N, et al. How reactions to cigarette packet health warnings influence quitting: findings from the ITC FourCountry survey. *Addiction* 2009;104 (8):669-75.
 - 15- Islamic parliament research center. Comprehensive national tobacco control law and fight. [cited 2006 Nov 7]. Available from: <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/97817>.
 - 16- Abdolahinia A, Maadani MR, Radmand G. Pictorial Warning Labels and Quit Intention in Smokers Presenting to a Smoking Cessation Clinic. *Tanaffos* (2010) 9(4), 48-52 (Persian).
 - 17- Hammond D, Fong GT, Borland R. Text and graphic warnings on cigarette packages: findings from the international tobacco control four country study. *Am J Prev Med* 2007;32:202-9.
 - 18- Hammond, Dave, Geoffrey T. Fong, Paul W. McDonald, K. Stephen Brown, and Roy Cameron. Graphic Canadian Cigarette Warning Labels and Adverse Outcomes: Evidence from Canadian Smokers. *American Journal of Public Health* 2009; 94 (15), 1442-45.
 - 19- Mayer. J.D., Caruso, D.R., & Salovey, P. Emotional intelligence meets traditional standards for intelligence. *Intelligence* 1999, 27 (11): 267-298.
 - 20- Martens, Debra. Graphic Tobacco Warnings Having Desired Effect. *Canadian Medical Association Journal*, 2002; 166 (11), 1453.
 - 21- Hammond D . Effectiveness of cigarette warning labels in informing smokers about the risks of smoking: findings the international tobacco control (ITC) four country survey. *Tobacco control* 2006; 15 (suppl.3): iii19- iii25.
 - 22- Loeber S. The effect of pictorial warning on cigarette packages on attentional bias of smokers. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 2011; 98 (2), 2011, 292-298.
 - 23- Davidson R J, Schwartz G E, Saron C, Bennett J, Goleman D J. Frontal versus parietal EEG asymmetry during positive and negative affect. *Psychophysiology* 1979; 16 (4): 202-203.
 - 24- Güntekin Bahar, E.B. A review of brain oscillations in perception of faces and emotional pictures. *Neuropsychologia*, 2014, 58 (12): 33-51.
 - 25- Güntekin, B. & Basar, E. Emotional face expressions are differentiated with brain oscillations. *International Journal of Psychophysiology*, 2007; 64 (17): 91-100.
 - 26- Eddie, H.J. On the relationship of frontal brain activity and anger: examining the role of attitude toward anger. *Gognition and emotion*; 2004, 18(3), 337-361.
 - 27- Gable, B. Affective motivational direction drives asymmetric frontal hemisphere activation. *Experimental Brain Research*, 2014; 232(7), 2121-2130.
 - 28- Goldberg E., John L, Judith M, Harrie V. The Effect of plain packaging on Response to Health Warning," *American journal of Public Health*, 1999, 89 (4), 1434-35.
 - 29- Davidson, R.J. What does the prefrontal cortex "do" in affect? Perspectives on frontal EEG asymmetry research. *Biological Psychology*, 2004; 67 (22), 219-233.
 - 30- Rami, N.; Khushaba, C.W.; Sarath, K.; Jordan, L.; Barbara, E. Kahn, & Townsend, C. Consumer neuroscience: Assessing the brain response to marketing stimuli using electroencephalogram (EEG) and eye tracking. *Expert Systems with Applications*, 2013; 40 (3), 3803-3812.
 - 31- Kawasaki, M. & Yamaguchi, Y. Effects of subjective preference of colors on attention-related occipital theta oscillations. *NeuroImage*, 2012; 59(1), 808-814.
 - 32- Heydari GHR, Ramezankhani A, Talischi F. The Impacts of Cigarette Packaging Pictorial Warning Labels on Smokers in the City of Tehran. *Tanaffos* 2011; 10(1): 40-47. (in Persian).
 - 33- Abdolahinia A, Maadani MR, Radmand G. Pictorial Warning Labels and Quit Intention in Smokers Presenting to a Smoking Cessation Clinic. *Tanaffos* 2010; 9(4): 48-52. (in Persian).
 - 34- Bayrami M, Movahedi Y, Minasiri A. Comparison of emotional regulation in smoker and non-smoker students. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* . 2013; 23 (109): 143-150.
 - 35- Asadian, A; Aghamolaei, T; Ata'llah, F; Madani, A; Ghanbarnejad, A; Khodarahmi, M; Najafi, M; Rajabi Pour, M (2015). Assessing health warnings on cigarette packets from smokers' point of view. *Journal of Research in Health System Hakim*, Volume eighteenth, No. 1, Successive 68, p. 41-34.
 - 36- Travers Bansal M. The Impact of Cigarette Pack Design, Descriptors, and Warning Labels on Risk Perception in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine* 2011 (*Am J Prev Med* 2011);40(6):674-682.
 - 37- Asadian, A; Aghamolaei, T; Madani, A; Ghanbarnejad, A (2013). A survey of smokers' attitudes and responses to health warnings about cigarette packets. *Quarterly Journal of Health Education and Health Promotion*. Year 1, No. 2, pp. 18-9.
 - 38- Michael J. Cecil Medicine. In: Michael J. Goldman, 23 rd ed. Saunders, New York; p 13-14, 2007.
 - 39- Kalafatelis E, Mcmillen P, Thorburn R. Smoking Health Warnings Study, The effectiveness of different (pictorial) health warnings in helping people consider their smoking-related behaviour. Wellington: BRC Marketing & Social Research. 2004; 17-18.
 - 40- Kees Jeremy, Burton S, Andrews J. C, and Kozup J. Tests of Graphic Visuals and Cigarette Package Warning Combinations: Implications for the Framework Convention on Tobacco Control. *Journal of Public Policy & Marketing*, Vol. 25 (2). Fall 2006, 212-223.
 - 41- Gallopel-Morvan K, Gabriel P, Le Gall-Ely M, Rieunier S, Urien B. The use of visual warnings in social marketing: The case of tobacco. *Journal of Business Research* 2011; 64 (21): 7-11.

Effect of Images on Cigarette Packs on Brain Waves

Sayd Kaveh ¹, Sajad Pakzad ², Liela Mosekesh ³, Yazdan Movahedi ^{4*}

1- Master of Industrial Design, Design Faculty, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

2- Assistant Professor, PhD in mechanic, Design Faculty, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

3- Master of Industrial Design, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

4- Assistant Professor, PhD in Cognitive Neuroscience, Multimedia Faculty, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

Abstract

Introduction: Smoking is considered a gateway to drug use and other risky behaviors. This study aimed to investigate the effect of images (neutralized and warning) on tobacco product packaging on brain wave patterns of smokers.

Methods: A semi-experimental study was designed. The statistical population included all male students of Tabriz University in 2017-18. The alpha-peak, theta, alpha, SMR, and beta frequency bands of these individuals were quantitatively recorded. Data were then analyzed by repeated-measures analysis using SPSS version 21 software.

Results: The results showed that the main effect of recording position ($P < 0.001$), the main effect of the frequency band ($P < 0.001$), and the interactive effect of recording position and frequency band ($P < 0.001$) were significant. Warning images were more effective than neutral images. The mean beta was 10.21 for warning images, 8.03 for neutral images, and 7.25 for resting.

Conclusion: Designers should revise the structure of alert messages on cigarette packs such as the plot, size, and type of images, reform items such as repeating the message image and neutralizing the image, and pay low attention to the attractiveness of the brand.

Keywords: Images, Packaging, Cigarette, Design, Electroencephalography

Please cite this article as follows:

Movahedi Y, Mosekesh L, Pakzad S, Kaveh S. Effect of Images on Cigarette Packs on Brain Waves. *Hakim Health Sys Res.* 2020; 23(1): 104-112.

*Corresponding Author: Multimedia department, Multimedia Faculty, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran. Tel: (+98)9163971914. E-mail: y.movahedi@tabriziau.ac.ir