

## The effect of Emotional Experiences on Cardiovascular Reactions and Facial Electromyogram (EMG) in Type D Personality

Bitā Bemani Yazdi, Parviz Azadfallah, PhD, Fariborz Bagheri, PhD

## تأثیر تجارب هیجانی بر واکنش های قلبی - عروقی و فعالیت عضلانی چهره در ریخت شخصیتی D

بیتابمانی یزدی<sup>۱</sup>، پرویز آزادفلاح<sup>۲</sup>، فریرز باقری<sup>۳</sup>

پذیرش نهایی: ۸۹/۱۰/۱۹

تاریخ بازنگری: ۸۹/۸/۳۰

تاریخ دریافت: ۸۹/۵/۲۳

### Abstract

This study attempts to investigate the effect of emotional experiences on cardiovascular reactions and facial electromyogram (EMG) among the subjects classified as type D personality. To do so, in the first stage, according to the extreme scores in DS14 questionnaire, two groups including high type D personality and low type D personality participants (each with 15Ss) were selected among 405 female students of the Islamic Azad University. In the second stage, electrodes were put on the selected participants' faces and hands and then the baseline measures of the variables of EMG, PULSE and BVP were first recorded and then the measures of these variables were recorded during two negative and positive emotional states caused by sad and happy music, for 150 seconds. The findings showed that the participants with high type D personality had a higher activity in the corrugator muscle in the negative emotional state and the participants with low type D personality had a higher activity in the zygomatic muscle in the positive emotional state. There were also no significant differences between the cardiovascular reactivity in these two groups with different states. Based on the findings of this study, it can be concluded that type D personality is an important risk factor that increases the experience of negative emotions. Furthermore, inhibition of the negative emotional expression may lead to adverse health outcomes. So, considering type D personality as a risk factor for the physical health is recommended.

### Keywords

Type D personality, emotion, cardiovascular reactivity, facial muscle activity

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تجارب هیجانی بر واکنش های قلبی - عروقی و پاسخ های عضلانی چهره در افراد دارای ریخت شخصیتی D بود. بدین منظور در مرحله اول پژوهش ۴۰۵ نفر از دانشجویان دختر دانشگاه آزاد اسلامی، به شیوه در دسترس انتخاب و پرسشنامه الگوی شخصیتی D را تکمیل نمودند، سپس بر اساس نمرات انتهایی توزیع ریخت شخصیتی D، دو گروه ۱۵ نفری از پایین و بالای توزیع انتخاب شدند. در مرحله دوم آزمودنی ها تحت کاربردی آزمایشی قرار گرفتند، به این ترتیب که پس از کار گذاشتن الکترودها بر روی نقاط مختلف دست و صورت، شاخص های EMG عضلات چین دهنده و گونه، PULSE و BVP، ابتدا در حالت پایه و سپس در دو حالت القای هیجانی مختلف (موسیقی شاد و غمگین) اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که افراد با شاخص ریخت D بالا در هنگام تجربه هیجانی منفی (غم) در عضله چین دهنده واکنش شدیدتری نشان دادند. در هنگام تجربه هیجان مثبت (شادی)، افراد دارای شاخص ریخت D پایین در عضله گونه واکنش شدیدتری نشان دادند. در حالی که واکنش های قلبی - عروقی در دو گروه، در حالت تجربه هیجان های مثبت و منفی تفاوت معناداری نشان نداد. در مجموع بر اساس نتایج پژوهش حاضر می توان گفت که ریخت شخصیتی D به عنوان عاملی که تجربه هیجان منفی را افزایش می دهد در نظر گرفته می شود. همچنین بازداری از ابراز هیجان های منفی، موجب افزایش فعالیت فیزیولوژیک می شود. بنابراین در نظر گرفتن این عامل شخصیتی در راستای سلامت جسمانی قابل توجه است.

### کلیدواژه ها

الگوی شخصیتی D، هیجان، واکنش های قلبی - عروقی، فعالیت عضلانی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه روانشناسی، تهران، ایران، Email: btbemani@gmail.com

۲. دانشیار گروه روان شناسی دانشگاه تربیت مدرس.

۳. استادیار گروه روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.



## مقدمه

هیجان‌ها فرایندهایی هستند که در مواجهه با محرک‌ها و رویدادهای مهم به وجود می‌آیند. این رویدادها و محرک‌ها معمولاً برای سازگاری فرد اهمیت اساسی دارند (حسینی، ۱۳۸۷). علی‌رغم تلاش‌های زیادی که برای تعریف هیجان صورت گرفته است، هنوز تعیین مرز جداگانه برای آن کار دشواری است. در عین حال توافق قابل ملاحظه‌ای بر سر تعریف هیجان به این صورت وجود دارد که پاسخهای هیجانی رویدادهای مرحله‌ای و نسبتاً کوتاهی هستند که دارای مؤلفه‌های متعدد نظیر زیستی<sup>۱</sup>، بیانگری<sup>۲</sup>، شناختی<sup>۳</sup> و رفتاری (تجربه‌ای)<sup>۴</sup> می‌باشند. طبق دیدگاه کارکردی هیجان، هر حالت خاص هیجانی، منعکس‌کننده هماهنگی میان این مؤلفه‌های پاسخ است تا بهترین پاسخ سازگارانه را به یک چالش محیطی بدهد (لوینسون، ۱۹۹۴). از این لحاظ هیجان‌ها می‌توانند به عنوان حالت‌های آمادگی یا «گرایش به عمل» در نظر گرفته شوند (فریجدا، ۱۹۸۶؛ لانگ، ۱۹۹۵؛ به نقل از جرمنز گارد، ۲۰۰۴).

تجلی «هیجان» یکی از ابعاد مهم هیجان به شمار می‌رود و به عنوان تغییرات رفتاری که اغلب همراه با هیجان می‌آیند شامل تغییرات چهره، صدا، ژست‌ها و حرکات بدن تعریف می‌شود. لبخند زدن، اخم کردن، گریه کردن یا گریز نمونه‌هایی از تجلی هیجان می‌باشند (گروس و جان، ۱۹۹۵؛ گروس و همکاران، ۲۰۰۰).

پژوهش‌های چندی نشان داده‌اند که وقتی افراد تحت شرایط آزمایشی در حال تفکر درباره‌ی فراخوانی تجارب هیجانی خود هستند، ماهیچه‌های صورتشان حرکت می‌کند؛ پاسخ‌های چهره‌ی آنان در حین تصویرسازی هیجانی، تماشای اسلاید و تماشای فیلم، از طریق موج‌نگاری عضلانی (EMG)<sup>۵</sup> نشان داده شده است (شوارتز، ۱۹۹۵؛ به نقل از گروس و همکاران، ۲۰۰۰). گرچه تعداد این‌گونه مطالعات اندک

است، اغلب آنها همبستگی مثبتی میان تجارب هیجانی و پاسخ‌های موج‌نگاری عضلانی گزارش کرده‌اند (کاسیوپو و همکاران، ۱۹۸۸؛ دیمبرگ، ۱۹۸۸؛ فریدلان، ۱۹۹۲؛ به نقل از گروس و همکاران، ۲۰۰۰). چندین پژوهش نیز از این عقیده که پاسخ‌های روان‌فیزیولوژیک می‌توانند هیجان‌های اولیه از جمله ترس، غم، تنفر، تعجب و خشم را متمایز نمایند حمایت می‌کنند (اکمن، ۱۹۸۳؛ لوینسون، ۱۹۹۲؛ کولت و همکاران، ۱۹۹۷؛ رین ویل و همکاران، ۲۰۰۶؛ به نقل از خالفا، ۲۰۰۸).

از سوی دیگر با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی، می‌توان گفت که افراد در مؤلفه‌های مختلف زیستی، اجتماعی، روان‌شناختی و شخصیتی متمایز از یک دیگر می‌باشند. این تفاوت‌ها، در رفتارهای هیجانی خاص نیز مشاهده می‌شود (دیویدسون، ۱۹۹۸؛ به نقل از حسینی، ۱۳۸۷). هر چند ابعاد شخصیتی بر فرایندهای مختلف هیجانی تأثیر می‌گذارند، مشخص نمودن تعداد این ابعاد و نحوه‌ی تأثیرگذاری آنها، همواره منبع مناقشات متعددی بوده است.

در دهه‌های اخیر الگویی جدید تحت عنوان شخصیت مستعد پریشانی مطرح شده است که با آسیب‌پذیری در مقابل استرس و گرایش به تجربه‌ی پریشانی و نیز گزارش نشانه‌های پریشانی مشخص می‌شود. این ساختار شخصیتی توسط دنولت و همکاران تحت عنوان «ریخت شخصیتی D»<sup>۶</sup> یا «درمانده»<sup>۷</sup> مطرح شد (دنولت، ۲۰۰۰؛ دنولت و ون هک، ۲۰۰۱؛ پدرسون و دنولت، ۲۰۰۳). آنها با این فرض که تمایل به سرکوبی رفتار هیجانی در تعاملات اجتماعی با سطح پریشانی هیجانی افراد در تعیین میزان پیشرفت بیماری قلبی - عروقی در تعامل است، به آزمایش این فرض پرداختند. آنها آزمودنی‌هایی را که سکنه قلبی کرده بودند بر اساس عواطف منفی (اضطراب، خشم، تنش مزمن) و بازداری اجتماعی (تمایل به بازداری از بیان هیجان‌ها و درماندگی در تعاملات اجتماعی) به چهار گروه تقسیم کردند. زیر گروهی که در هر دو بعد نمره‌ی بالا گرفتند «ریخت شخصیتی D» نام‌گذاری شدند. آنها همچنین دریافتند که میزان مرگ و میر در بیماران ریخت D به طور

1. Physiological

2. Expressive

3. Cognitive

4. Experiential

5. Electromyography

6. Type D Personality

7. Distressed



پرسشنامه شخصیتی ۵ عاملی نتو در جمعیت بهنجار همبستگی ۵۲ درصدی معکوس (دی فرویت و دنولت، ۲۰۰۲) و با مقیاس برونگرایی در پرسشنامه شخصیتی آیزنک در مبتلایان به بیماریهای قلبی-عروقی همبستگی ۶۵ درصدی معکوس (دنولت، ۱۹۹۸) نشان داده است.

درحقیقت بازداری اجتماعی با اجتناب از خطرات بالقوه ای که ممکن است در تعاملات اجتماعی رخ دهد، از جمله عدم تأیید یا عدم دریافت پاداش در ارتباط است (ایزندورف، ۱۹۹۳). گرچه افراد بازدار از لحاظ ظاهری آرام و ساکت هستند، ممکن است در واقع از تعارضات بین فردی از طریق کنترل بیش از حد خود ابرازگری، اجتناب کنند (فرید من، ۱۹۹۸؛ به نقل از دنولت، ۲۰۰۰). بنابراین بازداری اجتماعی به تفاوت‌های فراگیر فردی به شکل کم حرفی، اجتناب، عدم ابرازگری و ناخشنودی در مواجهه شدن با دیگران اشاره دارد و در نتیجه با هیجان‌های منفی بالا و آشفتگی فردی مرتبط است.

پژوهش‌های تجربی متعددی حاکی از آنند که ریخت شخصیتی D یکی از تعیین‌کننده‌های مهم مشکلات در حیطه سلامت اجتماعی و هیجانی است (دنولت، ۲۰۰۰). پژوهش‌ها برآ و همکاران (۲۰۰۳) حاکی از رابطه میان بازداری اجتماعی با فشار خون بالا، عاطفه منفی با کاهش ضربان قلب و همچنین هر دو بعد ریخت شخصیتی D با واکنش پذیری بیشتر کورتیزول در مقابل استرس در مردان است. پژوهش‌های بسیاری نیز نشان داده‌اند که اختلال‌های خلقی، هیجان‌های منفی و انزوای اجتماعی زمینه ابتلا به انواع بیماری‌های جسمی را در افراد پدید می‌آورد. از این رو افرادی که شاخص ریخت D در آنها بالاست با توجه به تجربه هیجان‌های منفی مستعد ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی شناخته شده‌اند (دنولت، ۲۰۰۰). شیوع ریخت شخصیتی D در میان بیماران قلبی-عروقی ۲۷ تا ۳۱ درصد، در مقابل شیوع ۱۳ تا ۲۴ درصدی آن در جمعیت عادی گزارش شده است (دنولت و همکاران، ۱۹۹۷؛ پدرسن و دنولت، ۲۰۰۴؛ آکواریس و همکاران، ۲۰۰۵؛ به نقل از مولس و دنولت، ۲۰۱۰).

از آنجا که افراد دارای الگوی شخصیتی D در نحوه ابراز، کنترل و تجربه هیجان‌ها با سایر افراد متفاوتند و

معناداری (۲۷ درصد) بالاتر از بیماران غیر ریخت D (۷ درصد) است. الگوی شخصیت «درمانده» یا ریخت شخصیتی D نمایانگر دو ویژگی پایدار و با ثبات در افراد است. این ویژگی‌ها عبارتند از: عاطفه منفی (NA)<sup>۱</sup> و بازداری اجتماعی (SI)<sup>۲</sup> (دنولت، ۲۰۰۰).

عاطفه منفی، بر تمایل به تجربه هیجان‌های منفی دلالت دارد (واتسون و کلارک، ۱۹۸۴؛ واتسون و پنه بیکر ۱۹۸۹؛ به نقل از دنولت، ۲۰۰۰) یعنی افراد دارای نمره عاطفه منفی بالا در طول زمان بدون در نظر گرفتن موقعیت، عواطف منفی را تجربه می‌کنند. این ویژگی در برخی پژوهش‌ها به عنوان نوروزگرایی نیز معرفی شده است (آیزنک، ۱۹۹۱؛ مک کری و کاستا، ۱۹۸۷؛ به نقل از دنولت، ۲۰۰۰). نمرات عاطفه منفی با مقیاس نوروزگرایی در پرسشنامه شخصیتی ۵ عاملی نتو<sup>۳</sup> در جمعیت بهنجار همبستگی ۶۸ درصدی (دی فرویت و دنولت، ۲۰۰۲) و با مقیاس نوروز گرایی در پرسشنامه شخصیتی آیزنک در مبتلایان به بیماری‌های قلبی-عروقی همبستگی ۶۴ درصدی (دنولت، ۱۹۹۸) نشان داده است.

از آنجا که عاطفه منفی و نوروزگرایی هر دو عمدتاً تحت عنوان تمایل به تجربه عواطف منفی تعریف شده‌اند، عنوان عاطفه منفی به صورت تفاوت‌های فردی ملال‌آور<sup>۴</sup> که در طول زمان پایدار هستند در نظر گرفته شده است. افراد با نمره عاطفه منفی بالا نه تنها احساسات ملال و تنش بیشتری را تجربه می‌کنند، بلکه نسبت به خود نیز نگاه منفی دارند و علائم جسمانی بیشتری را گزارش می‌کنند و محرک‌های آزار دهنده توجه آنها را بیشتر جلب می‌کند (واتسون، ۱۹۸۷؛ به نقل از دنولت، ۲۰۰۰).

بازداری اجتماعی، بر تمایل پایدار به بازداری از ابراز هیجان‌ها و رفتارها در تعاملات اجتماعی دلالت دارد (ایزندورف، ۱۹۹۳؛ به نقل از دنولت، ۱۹۹۷). یعنی افراد با نمره بازداری اجتماعی بالا وقتی با دیگران هستند بیشتر احساس بازداری، تنیدگی<sup>۵</sup> و ناامنی می‌کنند. نمرات بازداری اجتماعی با مقیاس برونگرایی در

<sup>۱</sup> Negative Affect (NA)

<sup>۲</sup> Social Inhibition (SI)

<sup>۳</sup> NEO-FFI

<sup>۴</sup> Disphoric

<sup>۵</sup> Tense



جدول ۱- شاخص های توصیفی خرده مقیاس های ریخت شخصیتی D

خرده مقیاس های D	تعداد	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف استاندارد
NA	۳۰۳	.	۲۸	۸/۱۷	۵/۵۴۲
SI	۳۰۴	.	۲۲	۸/۹۷	۵/۰۱۹

از این رو در معرض خطر ابتلا به بیماریهای قلبی- عروقی قرار دارند، پژوهش حاضر بر آن شد تا به مقایسه واکنش های قلبی- عروقی (که از مؤلفه های مهم فیزیولوژیک در هیجان به شمار می رود) و نیز پاسخ های عضلانی چهره (که یکی از حالت های تجلی هیجان محسوب می شود)، هنگام تجربه هیجان های مثبت و منفی در افرادی که شاخص ریخت D در آنها بالا است با افرادی که شاخص ریخت D در آنها پایین است پردازد.

دانشجویان دختر که به صورت در دسترس انتخاب شده بودند، پرسشنامه ریخت شخصیتی D را تکمیل نمودند. شاخص های توصیفی مربوط به خرده مقیاس های NA و SI در سطح نمونه اولیه در جدول ۱ ارائه شده است.

سپس بر اساس نمرات انتهایی توزیع یعنی یک انحراف استاندارد بالاتر و یک انحراف استاندارد پایین تر از میانگین ( $Z < 1$  و  $Z > 1$ ) و در دو بُعد افراد دارای شاخص ریخت D بالا و افراد دارای شاخص ریخت D پایین، دو گروه ۱۵ نفری انتخاب شدند. معیار در

جدول ۲- معیار در نظر گرفته شده برای انتخاب آزمودنی های هر گروه \*

گروه ها	معیار نمرات استاندارد (Z)	دامنه ی نمرات در خرده مقیاس NA	دامنه ی نمرات در خرده مقیاس SI
شاخص D بالا	$zNA > 1$ & $zSI > 1$	نمره ۱۴ یا بالاتر از آن	نمره ۱۵ یا بالاتر از آن
شاخص D پایین	$zNA < -1$ & $zSI < -1$	نمره ۲ یا پایین تر از آن	نمره ۴ یا پایین تر از آن

\*در واقع محققین با انتخاب آزمودنی هایی که  $+1$  انحراف استاندارد از میانگین فاصله دارند، تقریباً ۱۵ درصد بالای توزیع را ملاک قرار داده است. بدیهی است که این نوع انتخاب صرفاً در کاربردهای پژوهشی مورد استفاده قرار می گیرد و در کاربردهای بالینی استفاده از نقطه برش هنجاری مناسب تر است (بروتا، ۲۰۰۲).

## روش

نظر گرفته شده برای انتخاب آزمودنی های هر گروه در جدول ۲ آمده است.

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت دستکاری و ارائه متغیر مستقل و نیز جایگزینی غیر تصادفی افراد در دو گروه (انتخاب از طریق نمره های انتهایی پرسشنامه شخصیتی D)، در مقوله طرح های شبه آزمایشی قرار می گیرد.

براساس اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه خصوصیات جمعیت شناختی، شاخص های توصیفی مربوط به سن افراد گروه نمونه در جدول ۳ آمده است.

جامعه آماری پژوهش، کلیه دانشجویان دختر دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات می باشند که در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ در مقطع کارشناسی ارشد در این دانشگاه مشغول به تحصیل بودند. به منظور انتخاب گروه نمونه، در مرحله اول ۴۰۵ نفر از

## ابزار

پرسشنامه خصوصیات جمعیت شناختی: این فرم به منظور جمع آوری اطلاعات توصیفی، خصوصیات جمعیت شناختی و دسترسی بعدی پژوهشگر به افراد از

جدول ۳- شاخص های توصیفی مربوط به سن افراد گروه نمونه بر اساس شاخص

شاخص D	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار بیشینه	مقدار کمینه	دامنه تغییرات
شاخص D بالا	۱۵	۲۷/۴۶	۴/۵۳	۳۸	۲۱	۱۷
شاخص D پایین	۱۵	۲۴/۸۰	۲/۵۴	۲۹	۲۱	۸
کل افراد نمونه	۳۰	۲۶/۳۰	۳/۸۲	۳۸	۲۱	۱۷



آزمودنی‌ها پخش می‌شد.

**دستگاه بیوفیدبک ۲۰۰۰<sup>۱</sup>:** دستگاه بیوفیدبک ۲۰۰۰- مدل ۲/۰، دارای دو سیستم نرم افزاری و سخت‌افزاری و قابل اتصال به رایانه از طریق Bluetooth می‌باشد. سیستم نرم افزاری شامل برنامه‌های متعددی جهت ثبت، نمایش و انتقال داده‌ها (از رایانه به flash، CD و غیره) است. سیستم سخت‌افزاری شامل دستگاه‌هایی است که به حسگرهای متعدد مجهزند و در نقاط مختلف بدن نصب می‌شوند و اطلاعات را به رایانه انتقال می‌دهند.

در پژوهش حاضر در راستای اهداف تحقیق، از دو کانال EMG و یک کانال MULTI استفاده گردید. کانال MULTI قابلیت اندازه‌گیری چند شاخص پوستی (EDA)<sup>۲</sup>، حرارتی (TEMP)<sup>۳</sup> و قلبی (BVP)<sup>۴</sup>، PVA<sup>۵</sup> و PULS<sup>۶</sup> را دارد. در این پژوهش شاخص‌های قلبی (BVP و PULS) توسط کانال MULTI و فعالیت عضلات گونه و چین دهنده صورت، توسط دو کانال EMG اندازه‌گیری شد. ضمن اینکه یک کانال زمینه<sup>۷</sup> در وسط پیشانی به کار گرفته شد.

در بخش نرم افزاری دستگاه، قابلیت پخش همزمان قطعات فیلم و موسیقی در حین اجرای آزمایش وجود دارد. آزمایش طوری طراحی شد که قطعات موسیقی شاد و غمگین برای دستگاه تعریف گردید تا هم زمان با ثبت داده‌های فیزیولوژیک موسیقی پخش شود. همچنین در این دستگاه نرم افزارهایی برای کمی کردن داده‌ها تعبیه شده است.

**روند اجرای آزمایش:** همان گونه که قبلاً ذکر شد، در مرحله اول از بین ۴۰۵ نفر، دو گروه بر اساس نمرات پرسشنامه D انتخاب شدند. ابتدا طی تماس تلفنی توسط پژوهشگر، ضمن دادن بازخورد مناسب از نتیجه پرسشنامه، افراد غربال شده به مرحله بعدی

طریق آدرس و شماره تلفن آنها توسط محقق ساخته شد.

**پرسشنامه ریخت شخصیتی D:** پرسشنامه ریخت شخصیتی D (DS14) در سال ۱۹۹۸ توسط دنولت طراحی شده است که دو ویژگی پایدار و فراگیر عاطفه منفی و بازداری اجتماعی را ارزیابی می‌کند. این پرسشنامه دارای ۱۴ ماده است که ۷ ماده آن مربوط به ویژگی عاطفه منفی و ۷ ماده دیگر مربوط به بازداری اجتماعی است. هر آزمودنی بر اساس یک مقیاس ۵ گزینه‌ای که به صورت ۴، ۳، ۲، ۱، ۰ نمره گذاری شده و در آن (۰) به معنای اصلاً در مورد من صادق نیست و ۴ به معنای کاملاً در مورد من صادق است، مشخص شده‌اند، عبارات را انتخاب می‌کند. البته نمره گذاری در ماده‌های ۱ و ۳ به صورت معکوس انجام می‌گیرد. بدین ترتیب دامنه نمره‌های آزمودنی برای هر خرده مقیاس بین ۰ تا ۲۸ و برای کل مقیاس بین ۰ تا ۵۶ می‌باشد. همسانی درونی این مقیاس توسط دنولت (۲۰۰۰) ارائه شده است به طوری که همسانی درونی خرده مقیاس عاطفه منفی ۰/۸۸ و خرده مقیاس بازداری اجتماعی ۰/۸۶ می‌باشد. همچنین ضریب آلفای ۰/۷۷ برای خرده مقیاس عاطفه منفی و ۰/۶۹ برای خرده مقیاس بازداری اجتماعی و ۰/۷۹ برای کل مقیاس توسط ذوالجناحی (۱۳۸۵) گزارش شده است. در پژوهش حاضر مقدار ضریب آلفا برای خرده مقیاس عاطفه منفی، ۰/۸۰؛ برای خرده مقیاس بازداری اجتماعی، ۰/۷۵ و برای کل مقیاس، ۰/۸۱ به دست آمد.

**قطعه‌های موسیقی:** از آنجا که موسیقی به عنوان یک القاکننده عالی خلق شناخته می‌شود و رابطه تنگاتنگی با هیجان دارد (پنکسپ، ۱۹۹۵؛ جاسلین و اسلوبادا، ۲۰۰۱)، در پژوهش حاضر از موسیقی به عنوان القا کننده خلق استفاده شد. به منظور القای هیجان مثبت و منفی چند قطعه موسیقی شاد و غمگین ایرانی که قبلاً توسط رفیعی نیا (۱۳۸۶) در پژوهشی مشابه مورد استفاده قرار گرفته بود، به کار گرفته شد. انتخاب موسیقی ایرانی به دلیل تأثیر وابسته به فرهنگ موسیقی در افراد می‌باشد. قطعات موسیقی به صورت تصادفی انتخاب و به ترتیب توسط هدفون در حین ثبت اطلاعات فیزیولوژیک از طریق رایانه برای

<sup>۱</sup>. Biofeedback 2000 x-pert

<sup>۲</sup>. Electrodermal activity

<sup>۳</sup>. Skin temperature

<sup>۴</sup>. Blood volume pulse

<sup>۵</sup>. Blood volume amplitude

<sup>۶</sup>. Pulse rate

<sup>۷</sup>. Reference



جدول ۴- آزمون u مان ویتنی بین دو گروه افراد دارای شاخص D بالا و D پایین در متغیرهای EMG1، EMG2 و BVP در حالت تجربه هیجان های

منفی و مثبت						
متغیرها	حالت هیجانی	گروه	تعداد	میانگین	مجموع	میزان سطح معنی داری
			رتبه ها	رتبه ها	Z	
EMG1	مثبت	D	۱۵	۱۷/۸۷	۲۶۸	۱/۴۷
	بالا	D	۱۵	۱۳/۱۳	۱۹۷	
	پائین	D	۱۵	۱۸/۸۰	۲۸۲	۲/۰۵
EMG2	منفی	D	۱۵	۱۲/۲۰	۱۸۳	۲/۰۵
	بالا	D	۱۵	۱۵/۶۰	۲۳۴	۰/۰۶
	پائین	D	۱۵	۱۵/۴۰	۲۳۱	
BVP	مثبت	D	۱۵	۱۶/۸۰	۲۵۲	۰/۸۱
	بالا	D	۱۵	۱۴/۲۰	۲۱۳	۰/۴۳
	پائین	D	۱۵			

شرط تقارن توزیع برای استفاده از آزمون t ضروری است، برای مقایسه متغیرهایی که این شرط در آن ها وجود نداشت از آزمون u مان ویتنی استفاده شد. بر اساس نتایج حاصل از آزمون u مان ویتنی و اطلاعات جدول ۴، افرادی که شاخص ریخت D در آنها بالا است در مقایسه با افرادی که شاخص ریخت D در آنها پایین است در شرایط تجربه هیجانی منفی یعنی متعاقب القای موسیقی غمگین، در عضله چین دهنده (EMG1)، واکنش شدید تری نشان دادند ( $p < 0.05$ ,  $Z = 2.05$ ).

نتایج حاصل از آزمون t دو گروه مستقل حاکی از آن است که افراد دارای شاخص D بالا هنگام تجربه هیجان مثبت (گوش دادن به موسیقی شاد) در عضله گونه (EMG2) فعالیت شدیدتری نسبت به افراد دارای شاخص D پایین نشان دادند ( $t = 2.20$ ,  $p < 0.05$ ).

بر اساس اطلاعات جداول ارائه شده و نتایج حاصل از آزمون t دو گروه مستقل و u مان ویتنی، افرادی که شاخص ریخت D در آنها بالا است در مقایسه با افرادی که شاخص ریخت D در آنها پایین است در شرایط تجربه هیجانی مثبت یعنی متعاقب القای موسیقی

پژوهش دعوت شدند. در این مرحله، آزمودنی‌های انتخاب شده پس از کسب رضایت آگاهانه به صورت فردی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این جلسه هدف پژوهش و آزمایش برای آزمودنی‌ها تشریح و به سؤال‌های احتمالی آنها توسط پژوهشگر پاسخ داده شد. در مرحله بعد مدل‌های<sup>۱</sup> (الکترودهای) مخصوص EMG و MULTI به ترتیب روی نقاط مختلف صورت و دست کار گذاشته شدند، سپس حالت پایه شاخص های دو کانال EMG و همچنین شاخص های BVP و PULS به مدت ۲/۵ دقیقه ثبت شد (ایواناگا و همکاران، ۲۰۰۵؛ فلورس- گاتیرز و همکاران، ۲۰۰۷؛ خالفا و همکاران، ۲۰۰۸؛ روی و همکاران، ۲۰۰۸). پس از ثبت حالت پایه، ابتدا یکی از قطعه های موسیقی شاد یا غمگین به صورت تصادفی انتخاب و آزمودنی از طریق هدفون به آنها گوش می داد. در حین گوش دادن به موسیقی دوباره به مدت ۲/۵ دقیقه همان شاخص ها توسط دستگاه، ثبت و همین کار برای قطعه موسیقی دیگر نیز تکرار می شد.

پس از اتمام هر یک از مراحل بالا، استراحت کوتاهی (۲ دقیقه) به آزمودنی ها داده می شد. در حین استراحت سؤالهای ثابتی پرسیده می شد تا آزمودنی‌ها از حالت هیجانی قبلی خارج شوند. در انتهای آزمایش راهبردهای لازم برای تنش زدایی، آرام سازی و حذف آثار احتمالی محرک های هیجانی برای آزمودنی ها فراهم شد. پس از اتمام آزمایش ضمن دادن بازخورد مناسب درباره نتایج آزمایش، هدیه ای برای تشکر به آزمودنی ها اهدا شد.

### یافته های پژوهش

متغیرهای وابسته که عبارتند از حجم خون در هر نبض (BVP) و ضربان قلب (PULSE) بر حسب bpm<sup>۲</sup>، واکنش عضله چین دهنده (زیر ابرو) سمت راست (EMG1) و واکنش عضله گونه راست (EMG2) بر حسب  $\mu V$  در دو گروه افراد دارای شاخص ریخت D بالا و افراد دارای شاخص ریخت D پایین، با استفاده از مدل های آماری t دو گروه مستقل و u مان ویتنی مورد مقایسه قرار گرفتند. از آنجا که توزیع برخی از متغیرها دارای کجی بودند و

<sup>1</sup> Module

<sup>2</sup> Beats per minute



جدول ۵- آزمون t بین دو گروه افراد دارای شاخص D بالا و D پایین در متغیرهای EMG2، PULSE و BVP در حالت تجربه‌ی هیجان‌های مثبت و منفی

متغیرها	حالت هیجانی	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	میزان t	سطح معنی داری
EMG2	مثبت	D بالا	۱۵	۸/۳۹	۲/۵۴	۱۶/۸۰	۲/۲۰	۰/۰۴
		D پائین	۱۵	۱۳/۲۱	۸/۰۱			
PULSE	مثبت	D بالا	۱۵	۷۹/۶۸	۸/۳۱	۲۸	۰/۳۱	۰/۷۵
		D پائین	۱۵	۷۸/۵۶	۱۱/۱۶			
	منفی	D بالا	۱۵	۷۸/۹۸	۹/۷۱	۲۸	۰/۳۹	۰/۶۹
		D پائین	۱۵	۸۰/۲۳	۷/۵۰			
BVP	منفی	D بالا	۱۵	۴۹/۹۱	۰/۰۲	۲۸	۰/۷۷	۰/۴۴
		D پائین	۱۵	۴۹/۹۰	۰/۰۳			

۱۹۸۴؛ به نقل از واتسون و کلارک، ۱۹۸۴). پیرو دیدگاه آیزنک (۱۹۶۷؛ به نقل از متیوس و همکاران، ۲۰۰۳)، در افراد با نوروزگرایی بالا، حلقه‌ی احشایی-قشری که کنترل پاسخ‌های هیجانی خودکار و ذهنی را، مخصوصاً در محیط‌های بالقوه استرس‌زا بر عهده دارد تحریک پذیرتر از افراد پایدار هیجانی است. بنابراین افراد دارای نمرات نوروزگرایی بالا احتمالاً بیش از افراد دارای نمره‌ی نوروزگرایی پایین، خود به خود تحریک شده و هنگام روبرو شدن با استرس، پریشانی و بی‌قراری بیشتری را تجربه می‌کنند. بنابراین افراد دارای نمرات عاطفه‌ی منفی بالا (مانند افراد ریخت D) نیز بیش از افراد دارای نمره‌ی عاطفه‌ی منفی پایین (مانند افراد غیر ریخت D)، هنگام روبرو شدن با استرس و به‌طور کلی هیجان‌های منفی، پریشانی و بی‌قراری بیشتری را تجربه می‌کنند و بنابراین برانگیختگی چهره‌ای شدیدتری را نشان می‌دهند.

نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌هایی که در بیانگری حالت چهره افراد افسرده افزایش نشان دادند (گردن و همکاران، ۱۹۸۰؛ به نقل از گهرایک و شاپیرو، ۲۰۰۰)، هم‌سو و با پژوهش‌های دیگر که نشان دادند، تجلی هیجان در بیماران افسرده در مقایسه با افراد غیر افسرده، کاهش می‌یابد (شوارتز و همکاران، ۱۹۷۶؛ پوگ-گلی و هارو، ۱۹۸۴؛ کاتسیکیتزو و پیلوسکی، ۱۹۹۱؛ برنباوم و التمانز، ۱۹۹۲؛ به نقل از گهرایک و شاپیرو، ۲۰۰۰)، ناهم‌سو است.

عاطفه‌ی مثبت با برون‌گرایی رابطه دارد (کاستا و مک کری، ۱۹۸۰؛ به نقل از واتسون و کلارک، ۱۹۸۴). طبق دیدگاه آیزنک (۱۹۶۷؛ به نقل از کر، ۲۰۰۴)، زیربنای عصبی برون‌گرایی-درون‌گرایی، حلقه‌ی قشری-شبکه‌ای است. بنابراین درون‌گراها در مقایسه با برون‌گراها،

شاد و همچنین در شرایط تجربه‌ی هیجانی منفی یعنی متعاقب القای موسیقی غمگین، در هیچ‌یک از واکنش‌های قلبی-عروقی (PULSE و BVP) تفاوت معناداری نشان ندادند.

### بحث

طبق یافته‌های پژوهش، افراد دارای ریخت شخصیتی D نسبت به افرادی که فاقد الگوی رفتاری ریخت D هستند، در حالت تجربه‌ی هیجان منفی (موسیقی غمگین)، در عضله‌ی چین‌دهنده (زیر ابرو)، واکنش شدیدتری نشان دادند. همچنین افرادی که فاقد الگوی شخصیتی ریخت D هستند، در حالت تجربه‌ی هیجان مثبت (موسیقی شاد)، در عضله‌ی گونه‌ی واکنش شدیدتری نشان دادند. این یافته‌ها حاکی از وجود تفاوت در حالت‌های بیانگری چهره میان افراد دارای الگوی شخصیتی D و افراد فاقد الگوی شخصیتی D می‌باشد. واکنش‌های قلبی-عروقی در دو گروه افراد دارای ریخت شخصیتی D و افراد فاقد ریخت شخصیتی D، در حالت تجربه‌ی هیجان‌های مثبت و منفی مقایسه و تفاوت معناداری مشاهده نشد.

افراد دارای شاخص ریخت D بالا به میزان زیادی عاطفه‌ی منفی را تجربه می‌کنند (دنولت، ۲۰۰۰؛ دنولت و همکاران، ۲۰۰۱؛ پدرسون و دنولت، ۲۰۰۳) و خشم، ترس و غم هیجان‌هایی هستند که هم‌زمان با عواطف منفی تجربه می‌شوند. از این رو همان‌گونه که انتظار می‌رفت تجربه‌ی عاطفه‌ی منفی در این افراد به خوبی، با جلوه‌ی هیجانی غم به صورت واکنش شدیدتر در عضله‌ی چین‌دهنده نمایان شد.

عاطفه‌ی مثبت پایین و عاطفه‌ی منفی بالا به ترتیب طرح‌های متمایزی از افسردگی و اضطراب هستند، همچنین عاطفه‌ی منفی با نوروزگرایی رابطه دارد (تلگن،



پژوهش‌هایی که در رابطه با ساختار ریخت D انجام شد نشان داد، ساختار ریخت D کلی (مجموع عاطفه منفی و بازداری اجتماعی) با اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک ارتباط ندارد. اما از سوی دیگر در پژوهشی که توسط هورستن و همکاران (۱۹۹۹) انجام شد، بازداری هیجان‌ها با اختلال در عملکرد سیستم خودکار در زنان رابطه داشت و زنانی که بازداری داشتند کاهش تغییرپذیری ضربان قلب نشان دادند. در پژوهش حاضر نیز اثر تعدیل‌کننده الگوی شخصیتی D به عنوان یک عامل کلی در نظر گرفته شد. شاید اگر اثر خرده‌مقیاس‌های الگوی شخصیتی D (عاطفه منفی و بازداری اجتماعی) به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌گرفت نتایج دیگری حاصل می‌شد.

پاسخ‌های روان فیزیولوژیک به موسیقی در گذشته با روش‌های متنوعی از جمله محرک‌های با مدت زمان متفاوت (از چند ثانیه تا چند دقیقه) و تکالیف مختلف (احساس هیجان و یا تشخیص آن) مورد مطالعه قرار گرفته است (نیکل ایک و همکاران، ۱۹۹۷؛ بارتلت، ۱۹۹۹؛ به نقل از خالفا، ۲۰۰۸). این تفاوت‌های روش شناختی ممکن است برخی نتایج ضد و نقیض مشاهده شده در پیشینه این گونه تحقیقات را تبیین کنند.

در رابطه با عدم معناداری تفاوت میان واکنش‌های قلبی-عروقی در دو گروه مورد آزمایش در پژوهش حاضر می‌توان به عوامل روش شناختی ذیل اشاره نمود. گرچه پژوهش‌ها نشان می‌دهند که موسیقی، یکی از بهترین شیوه‌های القای تجارب هیجانی است (به عنوان مثال، پنکسپ، ۱۹۹۵؛ جاسلین و اسلوبادا، ۲۰۰۱؛ خالفا و همکاران، ۲۰۰۸)، پژوهش با سایر شیوه‌ها، نظیر تصاویر، صداها، فیلم، بوها، صحنه‌های تصویری و غیره ممکن بود نتایج دیگری را به دست دهد. در این خصوص می‌توان به کوتاه بودن مدت زمان موسیقی (۲/۵ دقیقه) نیز اشاره نمود. با توجه به درهم‌تنیدگی ابعاد مختلف هیجان از جمله زیستی، بیانگری و شناختی، چنانچه آزمودنی‌ها همزمان با القای هیجان، تکلیفی را نیز انجام می‌دادند ممکن بود در رابطه با نتایج مربوط به واکنش‌های قلبی-عروقی تفاوت معناداری میان دو گروه مشاهده شود.

با وجود مزیت دستگاه بیوفیدبک در زمینه ارزیابی همزمان چندین شاخص فیزیولوژیک از جمله EMG،

آستانه پاسخ پایین‌تر و برانگیختگی کراتکسی بالاتری دارند و هنگام مواجهه با تحریک حسی، قابلیت برانگیختگی آنها بیشتر است. درون گراها سطوح پایین‌تر تحریک را جستجو می‌کنند تا سطح بهینه تحریک را حفظ کنند؛ از سوی دیگر، چون برون گراها کم‌انگیخته هستند، تحریک‌های شدیدتری را جستجو می‌کنند تا آن را به سطح بهینه برسانند.

بنابراین افرادی که شاخص ریخت D در آنها پایین است، عاطفه مثبت بیشتری را نسبت به افرادی که شاخص ریخت D در آنها بالا است تجربه می‌کنند؛ لذا همان‌گونه که انتظار می‌رفت در پژوهش حاضر این افراد، واکنش چهره‌ای شدیدتری را در ناحیه عضله گونه که نمایانگر جلوه هیجان شادی است، در مقایسه با افرادی که شاخص ریخت D در آنها بالا است نشان دادند.

یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر، با نتایج حاصل از پژوهش خالفا و همکاران (۲۰۰۸) که نشان دادند فعالیت عضله گونه، پاسخ الکتریکی پوست و فشارخون دیاستولیک در شرایط تجربه هیجان مثبت (گوش دادن به موسیقی شاد) در مقایسه با تجربه هیجان منفی (گوش دادن به موسیقی غمگین) افزایش می‌یابد، هم سو است. نتایج پژوهش گهرایک و شاپیرو (۲۰۰۰) نشان داد که بیماران افسرده اساسی در فعالیت عضله گونه و ابرو، هنگام تصویرسازی ذهنی حالت‌های غم و شادی، در مقایسه با آزمودنی‌های غیر افسرده کاهش نشان دادند (البته در پژوهش مذکور، متغیر بافت اجتماعی نیز مد نظر قرار گرفته بود). در حالی که یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن است که افراد دارای عاطفه منفی بالا میزان بیشتری از غم و افراد دارای عاطفه منفی پایین میزان بیشتری از شادی را تجربه می‌کنند. بنابراین پژوهش حاضر از سویی با نتایج پژوهش آن‌ها، هم سو و از جهتی دیگر ناهم سو است.

اگرچه پژوهشگران گستره روان‌تنی، سال‌ها رابطه بین حالت‌های روان شناختی و پاسخ‌های قلبی-عروقی را بررسی نموده‌اند، هنوز عدم توافق‌هایی در مورد رابطه بین حالت‌های روان شناختی و پاسخ‌های قلبی-عروقی وجود دارد. بسیاری عوامل، مانند حالت‌های خلقی، سبک‌های مقابله‌ای، سن، جنس، نژاد، ژنتیک و عوامل محیطی ممکن است بر پاسخ‌های قلبی-عروقی تأثیر بگذارند (ریو و همکاران، ۲۰۰۱).





هیجانی و پاسخ‌های قلبی-عروقی. رسالهٔ دکتری. دانشگاه تربیت مدرس.  
ریو، جان مارشال. (۱۳۸۶). انگیزش و هیجان (ترجمه یحیی سید محمدی). تهران: ویرایش.  
سارافینو، ادوارد. پ. (۱۳۸۷). روان‌شناسی سلامت (ترجمه گروهی از مترجمان؛ زیر نظر الهه میرزایی). تهران: رشد. تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۲.

## References

- Asendorpf, J. B. (1993). Social inhibition: a general-developmental perspective. In: Traue HC, Pennebaker JW (Eds.) *Emotion, Inhibition, and Health* (pp. 80-99). Seattle WA, Hogrefe and Huber Publishers.
- Broota, J. A. (2002). *Experimental Designes: Research Methods in Psychology*. London: Oxford University Press.
- Corr, P. J. (2004). Reinforcement sensitivity theory and personality. *Neuroscience and Behavior Reviews*, 28, 317-332.
- De Fruyt F, & Denollet J. (2002). Type-D personality: a five-factor model perspective. *Psychol Health*, 17(5): 671-83.
- Denollet, J. (1997). Personality, emotional distress and coronary heart disease. *European Journal of Personality*, 11, 343-357.
- Denollet, J. (1998). Personality and coronary heart disease: the type-D scale-16 (DS16). *Annals of Behavioral Medicine*, 20, 209-15.
- Denollet, J. (2000). Type D personality: A potential risk factor refined. *Journal of Psychosomatic Research*, 49, 255-266.
- Denollet, J. & Van Heck, G. L. (2001). Psychological risk factors in heart disease. What Type D personality is (not) about. *Journal of Psychosomatic Research*, 51, 465-8.
- Flores-Gutierrez, E. O., Diaz, J-L., Barrios, F. A., Favila-Humara, R., Guevara, M. A., Rio-Portilla, Y., & Corsi-Cabrera, M. (2007). Metabolic and electric brain patterns during pleasant and unpleasant emotions induced by music masterpieces. *International journal of Psychophysiology*, 65, 69-84.
- Gehricke, J. G., & Shapiro, D. (2000). Reduced facial expression and social context in major depression: discrepancies between facial muscle activity and self-reported emotion. *Psychiatry research*, 95, 157-167.
- Germans-Gard, M. K. (2004). Sex differences in the time course of emotion. Doctoral dissertation. Vanderbilt University.
- Gross, J. J., & John, P. O. (1995). Facets of emotional expressivity: Three self-report factors and their correlates. *Personality and Individual Differences*, 19, 555-568.

EEG<sup>۱</sup>، پاسخ‌های قلبی-عروقی، شاخص‌های پوستی و غیره، ارزیابی جداگانهٔ هر یک از شاخص‌ها با ابزارهای دیگر (به عنوان مثال دستگاه فشار خون صرفاً برای ارزیابی واکنش‌های قلبی-عروقی)، ممکن بود نتایج دقیق تری را به دست دهد.

علی‌رغم عدم معناداری تفاوت میان واکنش‌های قلبی-عروقی، با توجه به تفاوت موجود در حالت‌های بیانگری چهره که حاکی از تجربهٔ هیجان‌های منفی و بازداری اجتماعی در ریخت شخصیتی D است، می‌توان الگوی شخصیتی D را به عنوان یک عامل خطر ساز برای سلامتی در نظر گرفت. همان گونه که نتایج پژوهش‌های پیشین و همچنین پژوهش حاضر نشان دادند، افراد دارای شاخص ریخت D بالا هنگام روبرو شدن با هیجان‌های منفی، پریشانی و بی‌قراری بیشتری را تجربه می‌کنند و همین عامل می‌تواند زمینهٔ ابتلا به بیماری‌های روان‌تنی را در آنها افزایش دهد.

در پایان باید خاطر نشان نمود که احتمال یکسان نبودن تأثیر قطعه‌های موسیقی بر آزمودنی‌ها، عدم کنترل متغیر محدودهٔ زمانی چرخهٔ قاعدگی و در نتیجه احتمال یکسان نبودن وضعیت خلقی آزمودنی‌ها و نیز عدم قابلیت تعمیم نتایج این تحقیق به سایر افراد محدودیت‌های پژوهش حاضر بودند. هر چند در تحقیق حاضر به بررسی تأثیر حالات هیجانی بر افراد دارای ریخت شخصیتی D پرداخته شد، تحقیقات بیشتر در این زمینه می‌تواند راهگشای طرح‌های پیشگیرانه در زمینهٔ سلامت جسم و روان باشد.

## منابع فارسی

- حسنی، جعفر. (۱۳۸۷). تأثیر ارزیابی مجدد و فرونشانی تجارب هیجانی بر فعالیت ناحیه ای مغز با نگاه به ابعاد برون‌گردی و نوروز گرای. رسالهٔ دکتری. دانشگاه تربیت مدرس.
- ذوالجناحی، اهداء. (۱۳۸۵). رابطه بین تیپ شخصیتی D با سیستم‌های مغزی/رفتاری‌گری. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.
- رفیعی‌نیا، پروین. (۱۳۸۶). نقش ابعاد شخصیتی برون‌گردی و نوروز گرای و خلق مثبت و منفی در پردازش اطلاعات

<sup>1</sup>. Electroencephalography



Gross, J. J., John, P. O., & Richards, J. M. (2000). The dissociation of emotion expression from emotion experience: A personality perspective. *Society for Personality and Social Psychology*, 26, 712-726.

Habra, M. E., Linden, W., Anderson, J.C., & Weinberg, J. (2003). Type D personality is related to cardiovascular and neuroendocrine reactivity to acute stress. *Journal of Psychosom Resaerch*, 55, 235-45.

Horsten, M., Ericson, M., Perski, A., Wamala, S. P., Schenck-Gustafsson, K., & Orth-Gomer, K., (1999). Psychosocial factors and heart rate variability in healthy women. *Psychosom Med* , 20, 326-32.

Iwanaga, M., Kobayashi, A., & Kawasaki, C. (2005). Heart rate variability with repetitive exposure to music. *Biological Psychology*, 70, 61-66.

Juslin, P. N., & Sloboda, J. A. (2001). *Music and Emotion: Theory and Research*. Oxford University Press.

Khalfa, S., Roy, M., Rainville, P., Bella, S. D. & Peretz, I. (2008). Role of tempo entrainment in Psychophysiological differentiation of happy and sad music? *International journal of Psychophysiology*, 68, 17-26.

Levenson, R. W. (1994). Human emotion: A functional view. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.) *The nature of emotion: Fundamental questions* (pp. 124-130). New York: Oxford University Press.

Matthews, G., Deary, I. J., & Whiteman, M. C. (2003). *Personality Traits*. New York: Cambridge University Press. Second Edition.

Mols, F., & Denollet, J. (2010). Type D personality among noncardiovascular patient populations: a systematic review. *General Hospital Psychiatry*, 32, 66-72.

Panksepp, J. (1995). The emotional sources of "chills" induced by music. *Music perception*, 13, 171-207.

Pedersen, S. S., & Denollet, J. (2003). Type D personality, cardiac events, and impaired quality of life: a review *European Journal of Cardiovascular Privy Rehabilitation*, 10, 241-8.

Roy, M., Peretz, I., & Rainville, P. (2008). Emotional valence contributes to music-induced analgesia. *Pain*, 134, 140-147.

Watson, D., & Clark, L. A. (1984). Negative affectivity: The disposition to experience aversive emotional states. *Psychological Bulletin*, 96(3): 465-490.

