

همبسته‌های فیزیولوژیک هیجان‌های بنیادی خشم و غم در افراد سالم و افسرده*

فاطمه ربیعی^۱، نیما قربانی^۲، لیلی پناغی^۳

Physiologic correlates of basic emotions of anger and sadness in healthy and depressed people

Fatemeh Rabiee¹, Nima Ghorbani², Leili Panaghi³

چکیده

زمینه: مطالعات متعددی پیرامون هیجان‌های بنیادی خشم و غم انجام شده است. اما پژوهشی که به همبسته‌های فیزیولوژیک هیجان‌های بنیادی خشم و غم در افراد سالم و افسرده پرداخته باشد مغفول مانده است. **هدف:** بررسی همبسته‌های فیزیولوژیک هیجان‌های بنیادی خشم و غم در افراد سالم و افسرده بود. **روش:** پژوهش از نوع شبه‌آزمایشی بود. جامعه آماری شامل دختران / زنان ۲۰ تا ۴۵ ساله ساکن تهران در تابستان و پاییز سال ۱۳۹۷ بودند. ۶۶ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شدند، ابزار پژوهش عبارتند از: پرسشنامه افسردگی بک (۱۹۶۷). تحلیل داده‌ها با روش تحلیل واریانس چند متغیری عاملی با اندازه‌گیری مکرر و نیز آزمون‌های تعقیبی انجام شد. **یافته‌ها:** تغییرات فرآیندهای فیزیولوژیک در دو گروه سالم و افسرده در حین تجربه غم و خشم متفاوت با یکدیگر ($P < 0/01$) اما در جهتی یکسان بود. در حین تجربه خشم افزایش نرخ تنفس، ضربان قلب و نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب در افراد افسرده بیشتر از سالم بود ($P < 0/01$). **نتیجه‌گیری:** این یافته مؤید نظریه روان‌پویشی درباره سبب‌شناسی افسردگی است. بر اساس این نظریه، افسردگی خشم سرکوب شده است و افراد افسرده در تجربه خشم مشکل دارند. **واژه کلیدها:** هیجان‌های بنیادی، خشم، غم، فرایندهای فیزیولوژیک

Background: Numerous studies have been conducted on the fundamental emotions of anger and sadness. But research into the physiological correlates of the fundamental emotions of anger and sadness in healthy and depressed individuals has remained neglected. **Aims:** To investigate the physiological correlates of anger and sadness basic emotions in healthy and depressed individuals. **Method:** This study was quasi-experimental. The statistical population consisted of girls / women between the ages of 3 and 5 years living in Tehran in summer and autumn of 2018. 66 people were selected by convenience sampling method. The research instruments were Beck Depression Inventory (1967). Data analysis was performed using repeated measures multivariate analysis of variance and post hoc tests. **Results:** The results showed that changes in physiological processes in both healthy and depressed groups were different ($P < 0/01$) but in one direction while experiencing sadness and anger. During anger, increased respiratory rate, heart rate, and respiratory rate ratios on heart rate in depressed people were more than healthy ($P < 0/01$). **Conclusions:** This finding confirms the psychoanalytic theory about the etiology of depression. According to this theory, depression is due to repression of anger and depressed people have difficulty in experiencing anger. **Key Words:** Basic emotions, anger, sadness, physiological processes

Corresponding Author: nghorbani@ut.ac.ir

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول است.

^۱ دکتری روانشناسی سلامت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۱ Ph.D. in Health Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran

^۲ استاد، گروه روانشناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ Professor of Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author)

^۳ دانشیار، پژوهشکده خانواده، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۳ Associate Professor of Family Research Institute, Tehran, Iran

پذیرش نهایی: ۹۹/۰۱/۱۸

دریافت: ۹۸/۱۲/۲۴

مقدمه

نواکو ۱۹۷۵ خشم^۱ را به عنوان یک واکنش هیجانی در نظر می‌گیرد که در مراحل و سطوح مختلف تجربه می‌شود. این سطوح شامل سطوح شناختی، جسمانی و رفتاری است. خشم علاوه بر اینکه یک تعیین کننده مهم در رفتار پرخاشگرانه و خصمانه است، یک ویژگی متداول پریشانی فردی نیز به شمار می‌رود و به گونه‌ای مؤثر با مشکلات سلامت جسمانی به خصوص بیماری‌های قلبی و عروقی ارتباط دارد (بلیل، ۲۰۰۴؛ به نقل از شکوهی یکتا و کاکابرابی، ۱۳۹۵).

پل اِکمن، پیشگام پژوهش درباره هیجان‌ها، سه معنا برای واژه «بنیادی^۲» ارائه کرده است: نخست، این واژه به متمایز بودن هیجان‌ها از یکدیگر اشاره دارد. بر اساس این دیدگاه، هیجان‌ها بنیادی از جهات گوناگونی مانند تظاهرات چهره‌ای، فیزیولوژی، تجربه ذهنی، ارزیابی شناختی، رویدادهای پیش‌بیند و پاسخ‌های رفتاری محتمل از یکدیگر متمایزند. این دیدگاه با رویکردی که هیجان‌ها را تنها در شدت و خوشایندی / ناخوشایندی متفاوت از یکدیگر می‌داند، در تضاد است. دوم، بنیادی بودن هیجان‌ها به معنای فایده آنها در انجام تکالیف اصلی زندگی است (ظرفیت سازش‌یافتگی). این تکالیف چالش‌ها و معضلات مشترک انسانی مانند موفقیت‌ها، شکست‌ها، ناکامی‌ها و اموری از این قبیل‌اند. کارکرد اصلی هیجان‌ها برانگیختن ارگانسیم برای مقابله سریع با موقعیت‌های بین شخصی مهم است. سوم، واژه بنیادی برای توصیف مؤلفه‌هایی به کار می‌رود که شرایط هیجانی پیچیده‌تر یا ترکیبی را می‌سازند. برای مثال، از خود راضی بودن^۳ ترکیبی از دو هیجان بنیادی شادی و تحقیر است (قربانی، ۱۳۹۵).

هیجان‌های بنیادی از جهات گوناگونی مانند تظاهرات چهره‌ای، فیزیولوژی، تجربه ذهنی، ارزیابی شناختی، رویدادهای پیش‌بیند و پاسخ‌های رفتاری محتمل از یکدیگر متمایزند (اکمن، ۱۹۹۹). بنابراین هر هیجانی شاخصه‌های خاص خود را دارد. یکی از مؤلفه‌های مهم پاسخ هیجانی فعالیت سیستم عصبی خودمختار است. اما متمایز بودن الگوی فعالیت این سیستم در تجارب هیجانی متفاوت همچنان مورد اختلاف است. اغلب پژوهش‌های انجام شده در این حوزه، از رویکردهای آماری تک‌متغیره جهت طبقه‌بندی هیجان‌ها بر مبنای

داده‌های روانشناختی و فیزیولوژیک استفاده کرده‌اند (کراگل و لابر، ۲۰۱۳). در حالی که استفاده از متغیرهای متفاوت برای سنجش فعالیت سیستم عصبی خودمختار حاکی از الگوهای متمایز فعالیت این سیستم در پاسخ به هیجان‌های متفاوت است (یانگ، بیون، پارک و سون، ۲۰۱۹؛ سیگل و همکاران، ۲۰۱۸؛ مک‌گینلی و فریدمن، ۲۰۱۷؛ استفنز، کریستی و فریدمن، ۲۰۱۰؛ کریبیگ، ۲۰۱۰؛ کریبیگ و یلهلم، رث و گراس، ۲۰۰۷؛ رینویل، بچارا، نقوی و داماسیو، ۲۰۰۶؛ کریتچلی، رتشتاین، ناگای، ادوهرتی، متیاس و دولان، ۲۰۰۵؛ کولت و رنت‌ماری، دلهوم و دیتمار، ۱۹۹۷؛ بلاچ، لمیگان و آگیلرات، ۱۹۹۱). فعالیت سیستم عصبی خودمختار در تغییرپذیری واکنش‌های قلبی - عروقی، الکترودرمال، تنفسی و معدی - روده‌ای نمود می‌یابد (کراگل و لابر، ۲۰۱۳).

مرور مطالعات انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد که هیجان‌های خشم، ترس، غم، انزجار و شادی بیش از سایر هیجان‌ها بررسی شده‌اند. جهت برانگیختن این هیجان‌ها نیز بیشتر از پخش فیلم، یادآوری خاطرات شخصی، مداخلات واقعی (مانند برانگیختن خشم فرد در موقعیت آزمایشی)، نشان دادن تصاویر و تصویرسازی ذهنی استفاده شده است. به ترتیب، متغیرهای قلبی - عروقی، الکترودرمال و تنفسی نیز بیش از سایر متغیرها (مانند کارکرد معدی - روده‌ای) جهت سنجش فعالیت سیستم عصبی خودمختار به کار رفته است. به طور کلی، بیشترین متغیر ارزیابی شده ضربان قلب و سپس سطح هدایت پوستی بوده است (سیگل و همکاران، ۲۰۱۸؛ کریبیگ، ۲۰۱۰). بر مبنای پژوهش‌های پیشین در تجربه غم نرخ تنفس کاهش (مک‌گینلی و فریدمن، ۲۰۱۷؛ اتزل، جانسن، دیکسون، ترنل و ادولفس، ۲۰۰۶؛ کانزمن و گرون، ۲۰۰۵؛ ریتز، تونز، فهرنکروگ و دام، ۲۰۰۵؛ گراس و لونسون، ۱۹۹۷؛ بویتن، فریجدا و وینتر، ۱۹۹۴؛ پالموبا و استگاگنو، ۱۹۹۳؛ لونسون، اکمن، هیدر و فریزن، ۱۹۹۲) و ضربان قلب افزایش (فریزر، استراوس و اشتاینهاور، ۲۰۰۴؛ ریتز، جورج و دام، ۲۰۰۰؛ گراس و لونسون، ۱۹۹۷؛ پالموبا و استگاگنو، ۱۹۹۳؛ لونسون، اکمن، هیدر و فریزن، ۱۹۹۲؛ اکمن، لونسون و فریزن، ۱۹۸۳) یا کاهش (یانگ، بیون، پارک و سون، ۲۰۱۹؛ اتزل، جانسن، دیکسون، ترنل و ادولفس، ۲۰۰۶؛ تای، لونسون و کارستنسن، ۲۰۰۰؛ کرومهانس، ۱۹۹۷) می‌یابند. در تجربه خشم نرخ

3. Smugness

1. Anger

2. Basic

تکمیل کردند، با افرادی که نمره بالاتر از ۲۱ کسب کرده بودند تماس گرفته شد و وقت مصاحبه با درمانگر تنظیم شد. مصاحبه اولیه با استفاده از آزمون SCID انجام پذیرفت و افرادی که افزون بر آزمون بک، بر مبنای این مصاحبه ساختاریافته نیز تشخیص افسردگی دریافت کردند و در عین حال دارای اختلال شخصیت و اختلال دوقطبی نبودند، به عنوان گروه افسرده در نظر گرفته شدند. گروه سالم نیز از میان دانشجویان روانشناسی دانشکده روانشناسی بر اساس کسب نمره پایین‌تر از ۱۰ در آزمون افسردگی بک انتخاب شدند. در نهایت، تعداد ۶۶ نفر از هردو گروه انتخاب شدند: ۳۵ نفر به عنوان گروه سالم و ۳۱ نفر به عنوان گروه افسرده. میانگین سنی افراد ۲۶/۱۸ با دامنه ۲۰ تا ۴۵ سال و انحراف استاندارد ۶/۶۴ بود و از این میان ۷۲/۷٪ مجرد، ۲۱/۲٪ متأهل و ۶٪ مطلقه یا بیوه بودند. به لحاظ تحصیلی نیز ۴/۵٪ دارای مدرک دیپلم، ۵۱/۵٪ لیسانس، ۳۳/۳٪ فوق لیسانس و ۱۰/۶٪ دکتری بودند. این نمونه مشتمل بر افرادی است که به گزارش خودشان مبتلا به بیماری جسمی خاصی نبودند.

ملاک‌های ورود افراد به مطالعه برای گروه سالم، عدم ابتلا به نشانگان افسردگی (مقیاس افسردگی بک با خط برش کمتر از ۱۰) و برای گروه افسرده بالینی، تشخیص نشانگان افسردگی توسط روانشناس با استفاده از مصاحبه ساختاریافته SCID و نیز با استفاده از آزمون‌های غربالگری (افسردگی بک با خط برش بالاتر از ۲۱) بود. ملاک‌های خروج افراد از مطالعه برای هردو گروه نیز سابقه بیماری‌های قلبی - عروقی، تنفسی و نورولوژیک، مصرف داروهای مؤثر بر سیستم خودمختار مانند داروهای ضد تپش قلب (پروپرانولول)، انواع مسکن‌ها، داروهای ضد اضطراب و افسردگی، مصرف سیگار، مصرف مواد محرک مانند کافئین و شکلات در فاصله کمتر از ۱۲ ساعت از زمان انجام مداخله، مصرف دمنوش‌های گیاهی مانند گل گاوزبان، بادرنجبویه، بهار نارنج، اسطوخودوس در فاصله کمتر از ۱۲ ساعت از زمان انجام مداخله بود. تنها ملاحظه اخلاقی این پژوهش رعایت محرمانگی اطلاعات افراد بود. در نهایت داده‌های مطالعه حاضر در سطح توصیفی با استفاده از شاخص‌های رایج میانگین و انحراف استاندارد، و در سطح استنباطی جهت بررسی معناداری تفاوت متغیرهای فیزیولوژیک در دو هیجان خشم و غم و حالت خنثی با استفاده از تحلیل واریانس آمیخته^۱، و در انتها با استفاده از

تنفس افزایش (هافس، کیندر و کوپر، ۲۰۱۹، دودلی، مارتینز، هلمز، ۱۹۶۴، اکس، ۱۹۵۳) و ضربان قلب افزایش (هافس، کیندر و کوپر، ۲۰۱۹، هررو، گادی، ردیگز - الارکن، اسپرت و سالوادور، ۲۰۱۰، هرال و توماکا، ۲۰۰۲، اکمن، لونسون و فریزن، ۱۹۸۳) پیدا می‌کند. پژوهش‌های انجام‌شده در حیطه سنجش فرایندهای فیزیولوژیک مرتبط با هیجان‌های بنیادی محدودیت‌هایی داشته است که در این پژوهش سعی شده است تا حد ممکن برطرف شوند. نخست، در بسیاری از پژوهش‌های پیشین چند هیجان متفاوت با فاصله زمانی کوتاه از یکدیگر برانگیخته و تغییرات فیزیولوژیک مرتبط با آنها سنجیده شده است. این امر سبب اثرگذاری حالات هیجانی بر یکدیگر می‌شود و بررسی الگوهای فیزیولوژیک خاص هر هیجان را با مشکل مواجه می‌سازد. در این پژوهش به منظور جلوگیری از تداخل هیجان‌ها متعدد با یکدیگر تنها دو هیجان خشم و غم و با فاصله زمانی یک ساعته از یکدیگر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. دوم، برخی از پژوهش‌ها محدود به نمونه‌های کمتر از سی نفر و نیز محدود به افراد سالم بود. در این پژوهش دو گروه نمونه سالم و دارای نشانگان افسردگی با حجم نمونه ۶۶ نفر بررسی شده‌اند. سوم، در بسیاری از پژوهش‌های پیشین صرفاً یک سیستم مورد سنجش قرار گرفته است. در حالی که در این پژوهش فاکتورهایی از دو سیستم قلبی - عروقی و تنفسی لحاظ شده است. خشم و غم دو هیجان محوری در اختلالات روانی و جسمانی است. بدین منظور، جهت یافتن الگوهای متفاوت فعالیت سیستم عصبی خودمختار در هیجان‌های متمایز خشم و غم متغیرهای ضربان قلب و نرخ تنفس و نیز نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب سنجیده شدند. با توجه به مطالب بیان شده هدف پژوهش حاضر: بررسی همبسته‌های فیزیولوژیک هیجان‌های بنیادی خشم و غم در افراد سالم و افسرده بود.

روش

این پژوهش از نظر شیوه جمع‌آوری اطلاعات از نوع تحقیقات شبه‌آزمایشی بود و از لحاظ هدف در ردیف تحقیقات بنیادی - کاربردی قرار می‌گرفت. جامعه آماری این مطالعه دختران / زنان ۲۰ تا ۴۵ ساله ساکن تهران در تابستان و پاییز ۱۳۹۷ بودند. به روش نمونه‌گیری هدفمند، ابتدا لینک پرسشنامه آنلاین افسردگی بک از طریق کانال تلگرام در اختیار افراد قرار گرفت. از میان ۱۷۱ نفری که فرم را

^۱. Mixed Design ANOVA

شرکت لیبلیوم^۲ استفاده شد. این کیت شامل ۱۷ سنسور است که ۲۰ پارامتر فیزیولوژیک را می‌سنجد (چا و جون، ۲۰۱۷).

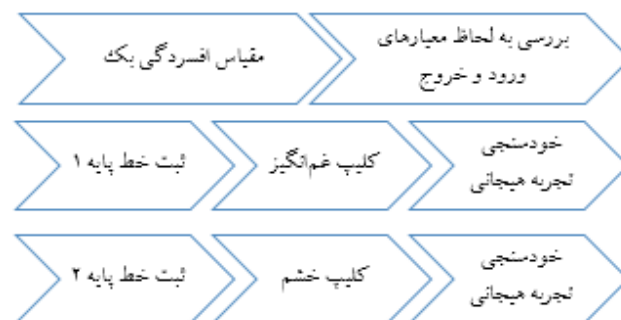
یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۶۶ زن (۳۵ سالم و ۳۱ افسرده) انجام گرفت. نتایج تحلیل واریانس چند متغیری در بین دو گروه در متغیر نرخ تنفس نشان داد که اثر درون‌آزمودنی (زمان) ($\eta^2 = 0/64$)، $p = 0/001$ ، $F_{3,64} = 36/70$) با ارزش $0/36$ معنادار است. بدین معنی که بین چهار مرحله اندازه‌گیری تفاوت معناداری حداقل در یکی از مراحل وجود دارد و اثر متقابل زمان × گروه ($\eta^2 = 0/08$)، $p = 0/14$ ، $F_{3,64} = 1/91$) با ارزش $0/92$ معنادار نیست، بدین معنی که در طول زمان (از مرحله اول اندازه‌گیری تا مرحله چهارم) در بین دو گروه سالم و افسرده میانگین‌ها تغییر معنادار نداشته‌اند. پس از معناداری اثر درون‌آزمودنی آزمون تحلیل واریانس چند متغیری، نتایج آزمون تحلیل واریانس تک‌متغیری بررسی شد که نشان داد اثر اصلی بین گروهی (سالم و افسرده) در متغیر نرخ تنفس ($\eta^2 = 0/04$)، $p = 0/13$ ، $F_{1,64} = 2/34$) معنادار نیست، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد. افزون بر این، اثر درون‌آزمودنی (زمان) ($\eta^2 = 0/36$)، $p = 0/001$ ، $F_{2,64,170,56} = 35/72$) معنادار بود، ولی اثر متقابل گروه × زمان در متغیر نرخ تنفس ($\eta^2 = 0/04$)، $p = 0/07$ ، $F_{2,64,170,56} = 2/52$) معنادار نبود. بدین معنی که در طول مراحل اندازه‌گیری تغییرات معناداری رخ داده است، ولی این تغییرات در بین دو گروه سالم و افسرده متفاوت نبوده است.

با استفاده از تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌گیری مکرر تأثیر مداخله تجربه هیجان غم و تجربه هیجان خشم بر روی میانگین نرخ تنفس در چهار مرحله اندازه‌گیری مورد آزمون قرار گرفت. در ابتدا ویژگی‌های توصیفی نرخ تنفس در دو گروه سالم و افسرده در چهار مرحله اندازه‌گیری گزارش گردید. مفروضه همگنی واریانس با استفاده از آزمون همگنی واریانس لوین مورد آزمون قرار گرفت. نتایج حاکی از این بود که واریانس دو گروه در چهار مرحله اندازه‌گیری همگن است و مفروضه همگنی واریانس برقرار است.

روش تحلیل واریانس چند متغیری عاملی با اندازه‌گیری مکرر و نیز آزمون‌های تعقیبی در نرم‌افزار SPSS-24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

موقعیت آزمایشی: در ابتدا برای ثبت وضعیت شرکت‌کننده در حالت پایه، تغییرات فیزیولوژیک او در حین تماشای فیلمی خنثی به مدت ۱۸۰ ثانیه ثبت شد. سپس به مدت ۲۲۰ ثانیه به تماشای فیلم برانگیزاننده غم نشست. در مرحله بعدی جهت افزایش زمان بین دو محرک غم و خشم و نیز از بین رفتن علائم هیجان اولیه و خنثی‌سازی اثر آن بر هیجان بعدی فیلمی خنثی به مدت ۱۴۰ ثانیه پخش شد. سپس آزمودنی به مدت ۷۰ ثانیه به تماشای فیلم برانگیزاننده خشم نشست. بنابراین در موقعیت آزمایشی هر فرد در معرض چهار محرک قرار گرفت. متغیرهای فیزیولوژیک در حین پخش فیلم‌ها ثبت شدند. بلافاصله پس از نمایش فیلم‌ها نیز مقیاس خودسنجی تجربه هیجانی تکمیل شد (شکل ۱).



شکل ۱. ترتیب مراحل پژوهش

ابزار

مقیاس افسردگی بک (۱۹۶۷): این مقیاس دارای ۲۱ ماده است که به اندازه‌گیری نشانه‌های افسردگی فرد در طی دو هفته گذشته در طیفی ۴ درجه‌ای از ۰ تا ۳ می‌پردازد. نمرات کل این مقیاس از ۰ تا ۶۳ می‌تواند تغییر کند. نمرات بالاتر نشانه سطوح بالاتر افسردگی، نمره کمتر از ۴ نشانه اغراق مراجع و دفاعی بودن او، نمره ۴ تا ۱۳ نشانه غمگینی طبیعی، ۱۴ تا ۱۹ نشانه افسردگی خفیف، ۲۰ تا ۲۸ نشانه افسردگی متوسط، و ۲۹ تا ۶۳ نشانه افسردگی شدید است. ضریب آلفای این مقیاس از ۰/۷۳ تا ۰/۹۲ گزارش شده است (بک، استیر و کاربین، ۱۹۸۸).

دستگاه سنجش ضربان قلب و نرخ تنفس: به منظور سنجش متغیرهای فیزیولوژیک یادشده از کیت کامل مای‌سیگنالز^۱ متعلق به

2. Libelium, Spain

1. MySignals

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نرخ تنفس در چهار مرحله اندازه‌گیری در گروه سالم و افسرده						
کل		افسرده		سالم		مرحله اندازه‌گیری
SD	M	SD	M	SD	M	
۳/۶۰	۱۵/۲۳	۳/۸۲	۱۵/۷۱	۳/۳۹	۱۴/۸۰	وضعیت پایه
۴/۲۶	۱۳/۴۴	۴/۲۲	۱۳/۵۲	۴/۳۵	۱۳/۳۷	تجربه هیجان غم
۳/۰۱	۱۳/۸۲	۳/۲۴	۱۴/۳۵	۲/۷۵	۱۳/۳۴	وضعیت پایه
۴/۲۱	۱۷/۵۳	۳/۵۶	۱۸/۸۷	۴/۴۳	۱۶/۳۴	تجربه هیجان خشم

جدول ۲. نتایج آزمون تعقیبی اثرهای ساده در هر یک از گروه‌ها در نرخ تنفس								
گروه	منبع اثر	مقایسه	SS	df	MS	F	P	
سالم	زمان	۲-۱	۷۱/۴۳	۱	۷۱/۴۳	۴/۳۰	۰/۰۵	
		۳-۱	۷۴/۳۱	۱	۷۴/۳۱	۱۴/۴۶	۰/۰۰۱	
		۴-۱	۸۳/۳۱	۱	۸۳/۳۱	۴/۲۷	۰/۰۵	
		۳-۲	۰/۰۳	۱	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۰۱	
		۴-۲	۳۰۹/۰۳	۱	۳۰۹/۰۳	۳۰۹/۰۳	۱۷/۶۶	۰/۰۰۱
		۴-۳	۳۱۵/۰۰	۱	۳۱۵/۰۰	۳۱۵/۰۰	۲۷/۱۸	۰/۰۰۱
	خطا	۲-۱	۵۶۴/۵۷	۳۴	۱۶/۶۱	-	-	
		۳-۱	۱۷۴/۶۹	۳۴	۵/۱۴	-	-	
		۴-۱	۶۶۲/۶۹	۳۴	۱۹/۴۹	-	-	
		۳-۲	۳۶۸/۹۷	۳۴	۱۰/۸۵	-	-	
		۴-۲	۵۹۴/۹۷	۳۴	۱۷/۵۰	-	-	
		۴-۳	۳۹۴/۰۰	۳۴	۱۱/۵۹	-	-	
افسرده	زمان	۲-۱	۱۴۹/۱۶	۱	۱۴۹/۱۶	۸/۷۶	۰/۰۱	
		۳-۱	۵۶/۹۰	۱	۵۶/۹۰	۸/۰۹	۰/۰۱	
		۴-۱	۳۰۹/۸۱	۱	۳۰۹/۸۱	۴۰/۰۳	۰/۰۰۱	
		۳-۲	۲۱/۸۱	۱	۲۱/۸۱	۱/۴۰	۰/۲۵	
		۴-۲	۸۸۸/۹۰	۱	۸۸۸/۹۰	۴۸/۵۷	۰/۰۰۱	
		۴-۳	۶۳۲/۲۶	۱	۶۳۲/۲۶	۷۱/۳۸	۰/۰۰۱	
	خطا	۲-۱	۵۱۰/۸۴	۳۰	۱۷/۰۳	-	-	
		۳-۱	۲۱۱/۱۰	۳۰	۷/۰۴	-	-	
		۴-۱	۲۳۲/۱۹	۳۰	۷/۷۴	-	-	
		۳-۲	۴۶۸/۱۹	۳۰	۱۵/۶۱	-	-	
		۴-۲	۵۴۹/۱۰	۳۰	۱۸/۳۰	-	-	
		۴-۳	۲۶۵/۷۴	۳۰	۸/۸۶	-	-	

حاکمی از این بود که در تجربه هیجان خشم تفاوت معناداری بین دو گروه سالم و افسرده وجود دارد.

با توجه به معناداری اثر اصلی بین گروهی در گروه‌های سالم و افسرده، اثرات ساده بین گروهی در چهار مرحله اندازه‌گیری پیگیری شد. نتایج نشان داد که در گروه سالم بین مراحل اندازه‌گیری ۱ با ۳، ۲ با ۴، و ۳ با ۴ تفاوت معناداری وجود دارد. در گروه افسرده نیز بین مراحل اندازه‌گیری ۱ با ۲، ۱ با ۳، ۱ با ۴، ۲ با ۴، و ۳ با ۴ تفاوت معناداری مشاهده شد.

همچنین برای پیگیری اینکه کدام مراحل اندازه‌گیری بین دو گروه معنادار شده است، اثرهای ساده بین گروهی محاسبه شد. نتایج

منبع اثر	مقایسه	SS	df	MS	F-O	F-C	P
اثر ساده	وضعیت پایه	۱۳/۶۰	۱	۱۳/۶۰	۱/۸۴	۳/۸۴	NS
	تجربه هیجان غم	۰/۳۴	۱	۰/۳۴	۰/۰۵	۳/۸۴	NS
	خنثی	۱۶/۸۴	۱	۱۶/۸۴	۲/۲۷	۳/۸۴	NS
	تجربه هیجان خشم	۱۰۵/۰۷	۱	۱۰۵/۰۷	۱۴/۱۹	۳/۸۴	۰/۰۵
خطا		۱۸۴۳/۵۱	۲۴۹	۷/۴۰	-	-	-

همچنین برای پیگیری اینکه کدام مراحل اندازه گیری معنادار شده است، اثرهای ساده از طریق آزمون‌های تعقیبی پیگیری شد. نتایج جدول ۶ حاکی از این بود که در مراحل وضعیت پایه، تجربه هیجان غم، وضعیت پایه، و تجربه هیجان خشم بین دو گروه سالم و افسرده در متغیر ضربان قلب تفاوت معناداری وجود دارد.

با استفاده از تحلیل واریانس عاملی با اندازه گیری مکرر تأثیر مداخله تجربه هیجان غم و تجربه هیجان خشم بر روی میانگین نرخ تنفس بر ضربان قلب در چهار مرحله اندازه گیری مورد آزمون قرار گرفت (جدول ۷). در ابتدا ویژگی‌های توصیفی نرخ تنفس بر ضربان قلب در دو گروه سالم و افسرده در چهار مرحله اندازه گیری گزارش گردید.

با توجه به معناداری اثر اصلی بین گروهی در گروه‌های افسرده و سالم، اثرات ساده بین گروهی در چهار مرحله اندازه گیری پیگیری شد. نتایج جدول ۸ نشان داد که در گروه سالم بین مراحل اندازه گیری ۱ با ۲، ۱ با ۳، ۱ با ۴، ۲ با ۳، و ۲ با ۴ تفاوت معناداری وجود دارد. در گروه افسرده بین مراحل اندازه گیری ۱ با ۲، ۱ با ۳، ۱ با ۴، ۲ با ۳، و ۲ با ۴ تفاوت معناداری مشاهده شد.

همچنین برای پیگیری اینکه کدام مراحل اندازه گیری بین دو گروه معنادار شده است، اثرهای ساده بین گروهی محاسبه شد. نتایج جدول ۹ حاکی از این بود که در تجربه هیجان خشم تفاوت معناداری بین دو گروه سالم و افسرده وجود دارد.

نتایج مداخله بر روی متغیر ضربان قلب با استفاده از تحلیل واریانس عاملی با اندازه گیری مکرر مورد آزمون قرار گرفت. میانگین و انحراف استاندارد متغیر ضربان قلب در چهار مرحله اندازه گیری نشان داده شده است. برای آزمون همگنی واریانس از آزمون لوین استفاده شد. نتایج آزمون همگنی واریانس (لوین) نشان داد بین واریانس دو گروه سالم و افسرده در چهار مرحله اندازه گیری تفاوت معناداری وجود ندارد و مفروضه همگنی واریانس برقرار است. نتایج آزمون تحلیل واریانس تک متغیری نشان داد که اثر اصلی بین گروهی (سالم و افسرده) در متغیر ضربان قلب ($\eta^2 = 0/12$)، $(F_{1,64} = 9/10, p = 0/001)$ معنادار است. علاوه بر این اثر درون آزمودنی (زمان) ($\eta^2 = 0/10$)، $(F_{2,128} = 7/10, p = 0/001)$ و اثر متقابل گروه \times زمان در متغیر ضربان قلب ($\eta^2 = 0/08$)، $(F_{2,64} = 5/72, p = 0/001)$ معنادار بود. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تغییرات در طول مراحل اندازه گیری تفاوت معنادار داشته‌اند و بین دو گروه سالم و افسرده نیز تفاوت معناداری در چهار مرحله اندازه گیری وجود داشته است.

اثرات ساده بین گروهی در چهار مرحله اندازه گیری، با توجه به معناداری اثر اصلی بین گروهی در گروه‌های سالم و افسرده پیگیری شد. نتایج جدول ۵ نشان داد که در گروه سالم بین مراحل اندازه گیری ۱ با ۲، ۱ با ۳، ۱ با ۴، ۲ با ۳، و ۲ با ۴ تفاوت معناداری وجود دارد. در گروه افسرده بین مراحل اندازه گیری ۱ با ۲، ۱ با ۳، ۱ با ۴، ۲ با ۳، و ۲ با ۴ تفاوت معناداری مشاهده شد.

مرحله اندازه گیری	سالم		افسرده		کل
	M	SD	M	SD	
وضعیت پایه	۷۷/۴۸	۱۰/۲۰	۸۲/۵۴	۱۱/۲۷	۸۰/۱۷
تجربه هیجان غم	۸۱/۳۲	۱۱/۲۸	۸۶/۰۰	۱۱/۸۸	۸۳/۸۰
وضعیت پایه	۷۵/۳۲	۱۰/۳۳	۸۵/۶۰	۹/۸۷	۸۰/۷۷
تجربه هیجان خشم	۷۷/۷۷	۱۵/۱۲	۸۹/۰۹	۱۲/۵۲	۸۳/۷۷

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی اثرهای ساده درون آزمودنی در گروه سالم و افسرده در ضربان قلب							
گروه	منبع اثر	مقایسه	SS	df	MS	F	P
سالم	زمان	۲-۱	۴۱۸/۳۱	۱/۰۰	۴۱۸/۳	۱۱/۳۰	۰/۰۰۱
		۳-۱	۳۲۷/۱۱	۱/۰۰	۳۲۷/۱	۶/۷۶	۰/۰۱
		۴-۱	۱۴۹۸/۳۱	۱/۰۰	۱۴۹۸/۳	۱۰/۷۶	۰/۰۰۱
		۳-۲	۵/۶۰	۱/۰۰	۵/۶	۰/۱۱	۰/۷۵
		۴-۲	۳۳۳/۲۶	۱/۰۰	۳۳۳/۳	۳/۵۰	۰/۰۷
		۴-۳	۴۲۵/۲۶	۱/۰۰	۴۲۵/۳	۴/۹۵	۰/۰۳
	خطا	۲-۱	۱۲۵۸/۶۹	۳۴/۰۰	۳۷/۰	-	-
		۳-۱	۱۶۴۵/۸۹	۳۴/۰۰	۴۸/۴	-	-
		۴-۱	۴۷۳۲/۶۹	۳۴/۰۰	۱۳۹/۲	-	-
		۳-۲	۱۷۹۰/۴۰	۳۴/۰۰	۵۲/۷	-	-
		۴-۲	۳۲۳۸/۷۴	۳۴/۰۰	۹۵/۳	-	-
		۴-۳	۲۹۱۸/۷۴	۳۴/۰۰	۸۵/۸	-	-
افسرده	زمان	۲-۱	۴۵۶/۸۱	۱/۰۰	۴۵۶/۸	۱۱/۷۹	۰/۰۰۱
		۳-۱	۱۴۴/۸۱	۱/۰۰	۱۴۴/۸	۴/۳۸	۰/۰۴
		۴-۱	۲/۶۱	۱/۰۰	۲/۶	۰/۰۳	۰/۸۶
		۳-۲	۱۱۱۶/۰۰	۱/۰۰	۱۱۱۶/۰	۲۴/۴۰	۰/۰۰۱
		۴-۲	۳۹۰/۳۲	۱/۰۰	۳۹۰/۳	۳/۴۹	۰/۰۷
		۴-۳	۱۸۶/۳۲	۱/۰۰	۱۸۶/۳	۴/۷۸	۰/۰۴
	خطا	۲-۱	۱۱۶۲/۱۹	۳۰/۰۰	۳۸/۷	-	-
		۳-۱	۹۹۲/۱۹	۳۰/۰۰	۳۳/۱	-	-
		۴-۱	۲۶۳۶/۳۹	۳۰/۰۰	۸۷/۹	-	-
		۳-۲	۱۳۷۲/۰۰	۳۰/۰۰	۴۵/۷	-	-
		۴-۲	۳۳۵۱/۶۸	۳۰/۰۰	۱۱۱/۷	-	-
		۴-۳	۱۱۶۹/۶۸	۳۰/۰۰	۳۹/۰	-	-

جدول ۶. آزمون اثرهای ساده بین آزمودنی در چهار مرحله اندازه گیری در ضربان قلب							
منبع اثر	مقایسه	SS	df	MS	F-O	F-C	P
اثر ساده	وضعیت پایه	۴۲۰/۷۴	۱	۴۲۰/۷۴	۵/۶۹	۳/۸۴	۰/۰۵
	تجربه هیجان غم	۳۵۹/۶۷	۱	۳۵۹/۶۷	۴/۸۶	۳/۸۴	۰/۰۵
	وضعیت پایه	۱۷۳۶/۴۲	۱	۱۷۳۶/۴۲	۲۳/۴۷	۳/۸۴	۰/۰۵
	تجربه هیجان خشم	۲۱۰۳/۴۳	۱	۲۱۰۳/۴۳	۲۸/۴۳	۳/۸۴	۰/۰۵
	خطا	۱۳۶۵۹/۱۲	۱۸۵	۷۳/۹۸	-	-	-

جدول ۷. میانگین و انحراف استاندارد نرخ تنفس بر ضربان قلب در چهار مرحله اندازه گیری در گروه سالم و افسرده							
مرحله اندازه گیری	سالم		افسرده		کل		
	M	SD	M	SD	M	SD	
وضعیت پایه	۰/۱۸	۰/۰۵	۰/۲۱	۰/۰۶	۰/۱۹	۰/۰۶	
تجربه هیجان غم	۰/۱۶	۰/۰۵	۰/۱۷	۰/۰۶	۰/۱۶	۰/۰۶	
وضعیت پایه	۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۲۰	۰/۰۶	۰/۱۸	۰/۰۵	
تجربه هیجان خشم	۰/۱۹	۰/۰۶	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۲۲	۰/۰۷	

جدول ۸. نتایج آزمون تعقیبی اثرهای ساده در هریک از گروه‌ها در نرخ تنفس بر ضربان قلب							
گروه	منبع اثر	مقایسه	SS	df	MS	F	P
سالم	زمان	۲-۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۷/۹۱	۰/۰۱
		۳-۱	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۲۰/۵۵	۰/۰۰۱
		۴-۱	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۳۸	۰/۵۴
		۳-۲	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰	۰/۹۵
		۴-۲	۰/۰۰۳	۱	۰/۰۰۳	۱۱/۷۸	۰/۰۰۱
		۴-۳	۰/۰۰۳	۱	۰/۰۰۳	۱۳/۹۸	۰/۰۰۱
	خطا	۲-۱	۰/۰۹	۳۴	۳۴	۰/۰۰	-
		۳-۱	۰/۰۳	۳۴	۳۴	۰/۰۰	-
		۴-۱	۰/۱۳	۳۴	۳۴	۰/۰۰	-
		۳-۲	۰/۰۵	۳۴	۳۴	۰/۰۰	-
		۴-۲	۰/۰۹	۳۴	۳۴	۰/۰۰	-
		۴-۳	۰/۰۸	۳۴	۳۴	۰/۰۰	-
افسرده	زمان	۲-۱	۰/۰۴	۱	۰/۰۴	۱۲/۲۲	۰/۰۰۱
		۳-۱	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰	۲/۷۷	۰/۱۱
		۴-۱	۰/۰۵	۱	۰/۰۵	۳۷/۷۷	۰/۰۰۱
		۳-۲	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۵/۸۹	۰/۰۲
		۴-۲	۰/۱۹	۱	۰/۱۹	۴۷/۷۴	۰/۰۰۱
		۴-۳	۰/۰۹	۱	۰/۰۹	۷۳/۵۳	۰/۰۰۱
	خطا	۲-۱	۰/۱۰	۳۰	۳۰	۰/۰۰	-
		۳-۱	۰/۰۵	۳۰	۳۰	۰/۰۰	-
		۴-۱	۰/۰۴	۳۰	۳۰	۰/۰۰	-
		۳-۲	۰/۰۹	۳۰	۳۰	۰/۰۰	-
		۴-۲	۰/۱۲	۳۰	۳۰	۰/۰۰	-
		۴-۳	۰/۰۴	۳۰	۳۰	۰/۰۰	-

جدول ۹. نتایج آزمون اثرهای ساده بین گروهی در چهار مرحله اندازه‌گیری در نرخ تنفس بر ضربان قلب							
منبع اثر	مقایسه	SS	df	MS	F-O	F-C	P
اثر ساده	وضعیت پایه	۰/۰۱	۱	۰/۰۱	۶/۷۱	۳/۸۴	۰/۰۵
	تجربه هیجان غم	۰/۰۰	۱	۰/۰۰	۱/۸۵	۳/۸۴	NS
	وضعیت پایه	۰/۰۲	۱	۰/۰۲	۱۴/۱۵	۳/۸۴	۰/۰۵
	تجربه هیجان خشم	۰/۰۶	۱	۰/۰۶	۳۸/۴۳	۳/۸۴	۰/۰۵
خطا		۰/۳۷	۲۳۴	۰/۰۰	-	-	-

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی همبسته‌های فیزیولوژیک هیجان‌های بنیادی خشم و غم در افراد سالم و افسرده بود. نتایج پژوهش با نتایج پژوهش‌های (مک‌گینلی و فریدمن، ۲۰۱۷، اتزل و همکاران، ۲۰۰۶، کانزمن و گرون، ۲۰۰۵، ریتز و همکاران، ۲۰۰۵، گراس و لونسون، ۱۹۹۷، بویتن و همکاران، ۱۹۹۴، پالومبا و استگاگنو، ۱۹۹۳، لونسون و همکاران، ۱۹۹۲، فریزر و همکاران، ۲۰۰۴، ریتز و همکاران، ۲۰۰۰، گراس و لونسون، ۱۹۹۷، پالومبا و استگاگنو، ۱۹۹۳،

لونسون و همکاران، ۱۹۹۲، اکمن و همکاران، ۱۹۸۳، یانگ و همکاران، ۲۰۱۹، اتزل و همکاران، ۲۰۰۶، تای و همکاران، ۲۰۰۰، کرومهانسل، ۱۹۹۷، هافس و همکاران، ۲۰۱۹، دودلی و همکاران، ۱۹۶۴، اکس، ۱۹۵۳، هافس و همکاران، ۲۰۱۹، هررو و همکاران، ۲۰۱۰، هرالده و توماکا، ۲۰۰۲، اکمن و همکاران، ۱۹۸۳) همسو است. بر مبنای یافته‌های این مطالعه نرخ تنفس، ضربان قلب، و نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب هنگام تجربه غم و نیز خشم متفاوت با وضعیت پایه بود اما فقط نرخ تنفس و نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب در

گزارش شد و تفاوتی بین تجربه ادراک شده خشم و غم در دو گروه مشاهده نشد.

با در نظر گرفتن تأثیر افسردگی یا فقدان آن بر پاسخ‌های فیزیولوژیک همخوان با اضطراب، نتایج نشان داد که افراد افسرده در مقایسه با افراد سالم واکنش شدیدتری در هنگام تجربه خشم نشان می‌دهند. تجربه خشم برای افراد افسرده دشوارتر و اضطراب‌برانگیزتر است. اما در مواجهه با غم چنین نیست. فرد افسرده مشکلی در تجربه غم ندارد، بلکه این هیجان جزئی از سیستم ناسالم هیجانی وی است. اما تجربه خشم برای فرد افسرده اضطراب‌آور است. افزایش بیشتر نرخ تنفس و ضربان قلب و نیز نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب در افراد افسرده، بدین معناست که نرخ تنفس بیش از ضربان قلب در هنگام تجربه خشم افزایش می‌یابد و این نشانه نفس نفس زدن^۱ است که مکانیسمی دفاعی محسوب می‌شود (قربانی، ۱۳۸۲). به نظر می‌رسد که فرد افسرده به جای پردازش خشم تقلا می‌کند تا از آن اجتناب نماید. نفس نفس زدن و اضطراب بیشتر در افراد افسرده هنگام تجربه خشم حاکی از استفاده بیشتر آنها از مکانیسم سرکوبی است که در الگوی نظری پژوهش حاضر بر مبنای مفهوم مثلث تعارض قابل درک است. این یافته مؤید نظریه روان‌پویشی درباره سبب‌شناسی افسردگی است. بر مبنای این نظریه افسردگی خشم سرکوب شده است (سینگ، ۲۰۱۸، قربانی، ۱۳۸۲). افراد افسرده بیش از افراد سالم از مکانیسم دفاعی سرکوبی و نیز الگوهای پردازش هیجانی ناسالم استفاده می‌کنند و این امر تبیین‌کننده این تفاوت در پاسخ‌های فیزیولوژیک همخوان با اضطراب است.

شرکت‌کنندگان این مطالعه محدود به زنان بودند. بنابراین برای تعمیم نتایج فیزیولوژیک همخوان با اضطراب در تجارب هیجانی به مردان باید احتیاط نمود. افزون بر محدودیت گروه نمونه، فاکتورهای فیزیولوژیک مورد سنجش جهت کشف الگوی متمایز هیجان‌ها کفایت نمی‌کنند. پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی سنجش‌های فیزیولوژیک گسترده‌تری مانند امواج مغزی، فعالیت پوستی - الکتریکی و فعالیت معدی / روده‌ای با استفاده از دستگاه بیوپک و همچنین تظاهرات چهره‌ای متمایز هیجان‌ها مورد توجه قرار گیرد. با توجه به محدود بودن دامنه سنی شرکت‌کنندگان و ناتوانی از تعمیم نتایج به بازه‌های سنی دیگر توصیه می‌شود که در پژوهش

هنگام تجربه دو هیجان غم و خشم متفاوت با یکدیگرند. نرخ تنفس افراد افسرده و سالم در تجربه غم کاهش و در تجربه خشم افزایش یافت و این افزایش در گروه افسرده بیش از گروه سالم بود. ضربان قلب افراد افسرده و سالم در تجربه غم و تجربه خشم افزایش یافت، اما این افزایش برای گروه افسرده در تجربه خشم و برای گروه سالم در تجربه غم بیشتر نمود داشت و تفاوتی بین ضربان قلب در تجربه دو هیجان خشم و غم مشاهده نشد. نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب در هنگام تجربه خشم در گروه افسرده افزایش بیشتری نسبت به وضعیت پایه یافت. اگرچه میانگین‌ها در دو گروه سالم و افسرده متفاوت است، اما جهت تغییرات مشابه است.

هر دو کلیپ برانگیزنده خشم و غم توانستند تغییرات معناداری را در پاسخ‌های فیزیولوژیک وابسته به اضطراب ایجاد نمایند. تفاوت در تغییرات فیزیولوژیک بین دو هیجان غم و خشم صرفاً در نرخ تنفس معنادار بودند. هر هیجان متمایز الگوی مشخصی از تجربه ذهنی، فیزیولوژی، و میل رفتاری را فعال می‌کند (استفنز و همکاران، ۲۰۱۰، ماس و راینسون، ۲۰۰۹، جیمز، ۱۸۸۴)، اما هر یک از این هیجان‌های بنیادی می‌توانند به درجاتی با فرایندهای فیزیولوژیک همخوان با اضطراب همراه باشند. بنابراین کشف الگوی جامع و مشخص هر هیجان بنیادی مستلزم ثبت و تلفیق سنجش‌های چندگانه قلب - عروقی، تنفسی و الکتریکی - پوستی در کنار سایر ابعاد تجربه ذهنی و میل رفتاری و تظاهرات چهره‌ای است.

کاهش نرخ تنفس از یکسو و افزایش ضربان قلب از سوی دیگر در تجربه هیجان غم حاکی از گرایش ارگانیک به خاموشی و در خود خزیدن در عین تجربه تنش همراه با غم است. اما در تجربه هیجان خشم متغیرهای فیزیولوژیک همخوان با اضطراب به شکل هارمونیک افزایش می‌یابند. نکته شایان توجه این است که تغییرات در این فرآیندها مبین اضطراب فرد است. این نکته با گزارش‌های خودسنجی افراد از تجربه هیجانی ادراک شده‌شان در حین پخش کلیپ محرک غم و خشم همخوان بود. تجربه ادراک شده هر دو گروه پس از هر دو کلیپ غم و خشم، به ترتیب اضطراب، خشم و غم بوده است و گزارش میزان هرسه این هیجان‌ها هنگام تجربه محرک غم در گروه افسرده بالاتر از گروه سالم بود. اما در هنگام تجربه محرک خشم این تجربه اضطراب بود که در گروه افسرده بالاتر

^۱. Hyperventilation

- human brain predicting differential heart rate responses to emotional facial expressions. *Neuroimage*, 24(3), 751-762.
- Dudley, D. L., Martin, C. J., & Holmes, T. H. (1964). Psychophysiological studies of pulmonary ventilation. *Psychosomatic Medicine*, 26(6), 645-660.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish and M. Power (eds.), *Handbook of Cognition and Emotion*. Chichester, U.K.: John Wiley & Sons.
- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221, 1208-1210.
- Etzel, J. A., Johnsen, E. L., Dickerson, J., Tranel, D., & Adolphs, R. (2006). Cardiovascular and respiratory responses during musical mood induction. *International Journal of Psychophysiology*, 61, 57-69.
- Frazier, T. W., Strauss, M. E., & Steinhauer, S. (2004). Respiratory sinus arrhythmia as an index of emotional response. *Psychophysiology*, 41, 75-83.
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1997). Hiding feelings: The acute effects of inhibiting negative and positive emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 95-103.
- Herrald, M. M., & Tomaka, J. (2002). Patterns of emotion-specific appraisal, coping, and cardiovascular reactivity during an ongoing emotional episode. *Journal of personality and social psychology*, 83(2), 434.
- Herrero, N., Gadea, M., Rodríguez-Alarcón, G., Espert, R., & Salvador, A. (2010). What happens when we get angry? Hormonal, cardiovascular and asymmetrical brain responses. *Hormones and behavior*, 57(3), 276-283.
- Hughes, R., Kinder, A., & Cooper, C. L. (2019). Constructive Anger. In *The Wellbeing Workout* (pp. 279-284). Palgrave Macmillan, Cham.
- Jang, E. H., Byun, S., Park, M. S., & Sohn, J. H. (2019). Reliability of Physiological Responses Induced by Basic Emotions: A Pilot Study. *Journal of physiological anthropology*, 38(1), 15.
- James, W. (1884). What is an emotion. *Mind*, 9(34), 188-205.
- Kragel, P. A., & LaBar, K. S. (2013). Multivariate pattern classification reveals autonomic and experiential representations of discrete emotions. *Emotion*, 13(4), 681.
- Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological psychology*, 84(3), 394-421.
- Kreibig, S. D., Wilhelm, F. H., Roth, W. T., & Gross, J. J. (2007). Cardiovascular, electrodermal, and respiratory response patterns to fear-and sadness-inducing films. *Psychophysiology*, 44(5), 787-806.
- Krumhansl, C. L. (1997). An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 51, 336-352.

های آینده جهت بررسی نقش سن در میزان و جهت تغییرات فیزیولوژیک حین تجارب هیجانی متفاوت به گروه‌های سنی دیگر، به خصوص سالمندان، توجه شود زیرا در سالمندی علائم اضطراب می‌تواند دگرذیسی یابد. در این مطالعه از یک روش (فیلم) جهت برانگیختن هیجان‌ها استفاده شد. درحالی‌که برانگیختن هیجان‌ها با استفاده از روش‌های متعدد همچون پخش کلیپ، موسیقی، تصویر، یادآوری خاطره و... می‌تواند بر غنای یافته‌ها بیفزاید. و در نهایت، این پژوهش به سبب جلوگیری از تداخل اثر هیجان‌ها با یکدیگر در یک جلسه آزمایشی، محدود به برانگیختن و وارسی دو هیجان غم و خشم شد.

جدول ۱۰. تلخیص تغییرات فرایندهای فیزیولوژیک در تجربه غم و خشم در

دو گروه سالم و افسرده

متغیر	تغییرات کلی		تفاوت بین گروهی	
	غم	خشم	غم	خشم
نرخ تنفس	↓	↑	×	افسرده: ↑↑
ضربان قلب	↑	↑	سالم: ↑↑	افسرده: ↑↑
نسبت نرخ تنفس بر ضربان قلب	↓	↑	×	افسرده: ↑↑

منابع

- شکوهی یکنّا، محسن و کاکابرابی، کیوان (۱۳۹۶). تأثیر آموزش مدیریت خشم مبتنی بر روی آورد شناختی - رفتاری در مشکلات رفتاری دختران نوجوان. *علوم روانشناختی*، ۱۶(۶۲)، ۱۹۸-۲۱۹.
- قربانی، نیما (۱۳۸۲). *روان‌درمانگری پویایی فشرده و کوتاه‌مدت*. تهران: سمت.
- قربانی، نیما (۱۳۹۵). *از خط تا مثلث تعارض*. تهران: بینش نو.
- Ax, A. F. (1953). The physiological differentiation between fear and anger in humans. *Psychosomatic medicine*, 15(5), 433-442.
- Bloch, S., Lemeignan, M., & Aguilera-T, N. (1991). Specific respiratory patterns distinguish among human basic emotions. *International Journal of Psychophysiology*, 11(2), 141-154.
- Boiten, F. A., Frijda, N. H., & Wientjes, C. J. (1994). Emotions and respiratory patterns: Review and critical analysis. *International Journal of Psychophysiology*, 17, 103-128.
- Collet, C., Vernet-Maury, E., Delhomme, G., & Dittmar, A. (1997). Autonomic nervous system response patterns specificity to basic emotions. *Journal of the autonomic nervous system*, 62(1), 45-57.
- Critchley, H. D., Rotshtein, P., Nagai, Y., O'doherty, J., Mathias, C. J., & Dolan, R. J. (2005). Activity in the

- Kunzmann, U., & Gruhn, D. (2005). Age differences in emotional reactivity: The sample case of sadness. *Psychology and Aging, 20*, 47–59.
- Levenson, R. W., Ekman, P., Heider, K., & Friesen, W. V. (1992). Emotion and autonomic nervous system activity in the Minangkabau of West Sumatra. *Journal of Personality and Social Psychology, 62*, 972–988.
- Mauss, I. B., & Robinson, M. D. (2009). Measures of emotion: A review. *Cognition and emotion, 23*(2), 209-237.
- McGinley, J. J., & Friedman, B. H. (2017). Autonomic specificity in emotion: The induction method matters. *International Journal of Psychophysiology, 118*, 48-57.
- Palomba, D., & Stegagno, L. (1993). *Physiology, perceived emotion, and memory: Responding to film sequences*. In N. Birbaumer & A. Ohman (Eds.), *The structure of emotion* (pp. 156–167). Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Rainville, P., Bechara, A., Naqvi, N., & Damasio, A. R. (2006). Basic emotions are associated with distinct patterns of cardiorespiratory activity. *International Journal of Psychophysiology, 61*, 5–18.
- Ritz, T., George, C., & Dahme, B. (2000). Respiratory resistance during emotional stimulation: Evidence for a nonspecific effect of emotional arousal?. *Biological Psychology, 52*, 143–160.
- Ritz, T., Thons, M., Fahrenkrug, S., & Dahme, B. (2005). Airways, respiration, and respiratory sinus arrhythmia during picture viewing. *Psychophysiology, 42*, 568–578.
- Siegel, E. H., Sands, M. K., Van den Noortgate, W., Condon, P., Chang, Y., Dy, J., ... & Barrett, L. F. (2018). Emotion fingerprints or emotion populations? A meta-analytic investigation of autonomic features of emotion categories. *Psychological bulletin, 144*(4), 343.
- Singh, N. (2018). Are Depression and Anger Two Sides of the Same Coin? Exploration through the ISTDP Model. *Indian Journal of Mental Health, 5*(3), 342-348.
- Stephens, C. L., Christie, I. C., & Friedman, B. H. (2010). Autonomic specificity of basic emotions: Evidence from pattern classification and cluster analysis. *Biological psychology, 84*(3), 463-473.
- Tsai, J. L., Levenson, R. W., & Carstensen, L. L. (2000). Autonomic, expressive and subjective responses to emotional films in younger and older adults of European American and Chinese descent. *Psychology and Aging, 15*, 684–693.