怒り抑制法の特徴と問題点：システマティックレビュー Characteristics and problems of anger regulation strategies A systematic review

金谷 悠太[†], 川合 伸幸[‡]

Yuta Kanaya, Nobuyuki Kawai

^{† ‡}名古屋大学, [‡]中部大学創発学術院

Nagoya University, Chubu University Academy of Emerging Sciences

[†]kanaya@cog.human.nagoya-u.ac.jp, [‡]kawai@is.nagoya-u.ac.jp

概要

怒りは文化や年齢を問わず、誰もが経験する情動である一方、怒りを適切に制御できなければ、人間関係の悪化や、循環器系疾患リスクの増大など、重大な問題を引き起こす。これまで、数多くの研究が怒りを抑制する手法を検討したが、各手法の特徴や問題点を網羅的にまとめた研究はこれまでなかった。そこで本研究は、実験的手続きを用いた怒り抑制手法をレビューし、現存する手法それぞれの特徴や有効性と問題点を明らかにする。

キーワード：怒り, 系統的レビュー, 感情の抑制

1. はじめに

怒りは、フラストレーションや他者からの危害、または不正の認識によって生じる情動であり、緊張と敵意の高まりを特徴とする[1]。怒りは生得的な情動であり、文化や年齢に関わらず誰もが経験・表出するもので、問題解決の動機づけを高める、攻撃から自分の身を守ることを可能にするといった適応的な役割を持つ[2]。

しかし、現代社会は古代と比較して、怒りを露わにしたり、怒りのままに相手を攻撃したりすることが利得や権力の獲得に役立つ可能性は低く、むしろ望ましい結果を得るためには怒りを抑制したり、怒りの表出を抑える必要がある。怒りは言語的な攻撃や身体的な攻撃に繋がり[3]、家族や職場の人間関係を悪化させる[4]、[5]。また頻繁に怒りが生じることは、循環器系疾患や自動車事故のリスクの高さ[6]、[7]、[8]、主観的幸福感や周囲の人から与えられる支援が低いことと関連している[9]、[10]、[11]。このように、怒りを抑制する必要性は数多くの研究から示唆されており、怒りを抑制する手法について検討した研究が数多く存在する。これらの怒り抑制手法にはそれぞれ、相対的に優れた特徴と劣る特徴があり、すべての点で優れた唯一の怒り抑制法があるわけではない。しかし、これらの研究を網羅的に概観し、それぞれの怒り抑制手法の特徴や有効性、問題点をまとめた研究はこれまでなかった。そのため本研究は、怒りの抑制を実験的に検討した研究を対象にシステマティックレビューを行い、各怒り抑制法の特

徴と問題を明らかにする。さらに、これまでの怒り抑制手法と異なる、新たな手法として、筆者らの怒り抑制法(Kanaya & Kawai, to be submitted)を紹介する。

2. 方法

2-1 論文データベースでの検索¹

本研究は Web of Science を利用し、怒り抑制研究を検索した。このとき、怒りの抑制を検討した研究のみを取り出すために、怒り単語(anger または angry)と、その抑制を意味する英単語(inhibit*, regulat*, reduc* etc.)それぞれが、題名や概要、キーワードの中で5文字以内に併存する研究を検索した。ただし、本研究では怒り表情の認知に関する研究や、疾病・障害に起因する怒りの抑制に関する研究、薬剤の投与による怒りの抑制に関する研究、再現可能な実験的操作ではなく、臨床的介入による怒りの抑制に関する研究、犯罪や犯罪者の特性と関連した怒りの抑制に関する研究、縦断/横断的研究、怒り尺度の作成に関する研究を除外することとし、表情(face, facial, etc.)・疾病(disorder, etc.)・薬剤投与(drug, etc.)・臨床的介入(anger management, etc.)・犯罪(crim*, etc.)・縦断/横断研究(longitudinal, etc.)・尺度作成(reliability validity, etc.)に関わる単語を NOT とし、これらの単語が、題名や概要、キーワードの中に存在する研究は除外された。

2021年3月5日時点において利用可能であった全論文を対象とした検索を行ったところ、699件がヒットした。しかし699件の研究には心理学と関連のない研究が含まれていたため、研究分野が Psychology または Science Technology Other Topics であった450件の研究を残し、それ以外の研究分野に属した244件の研究を除外した。最後にレビュー論文や書籍64件を除外し、394件の研究が残った。

¹検索に用いた単語と演算子を <https://osf.io/nrdpm/>に掲載した。

2-2 実験的操作に基づいた怒り抑制研究の抽出

検索の結果得られた 394 件の研究には、実験的操作によって怒りの抑制を検討していない研究が多数含まれていたため、全ての研究のタイトルと抄録の確認を行った。タイトルと抄録から内容が分からなかった研究については、追加で全文の確認を行った。以下の除外基準 7 項目のうち、1 項目以上に該当した研究は怒り抑制研究から除外された。1. 怒り顔や怒り行動に対する反応を検討した。2. 喚起された怒りの強さと、個人特性や文化、親の養育スタイルとの関係を検討した研究であって、実験的操作に基づいた怒りの抑制を検討していない。3. 縦断/横断調査、尺度開発など、怒りの抑制を検討していない。4. 再現可能な実験的操作ではなく、臨床的介入を用いた怒りの抑制を検討した。5. 外集団や企業、神など、抽象的な対象への怒りの抑制を検討した。6. 薬剤の投与による怒りの抑制を検討した。7. 疾病・被虐待経験・犯罪歴がある参加者など、特定のサンプルを対象とした。

3. 結果

7 項目の除外基準を基に 394 件全ての研究を対象とした研究内容の確認を行った結果、304 件の研究は、1 項目以上の除外基準に該当したため取り除かれた。実験的操作によって怒りの抑制を検討した 90 件の研究において使用された怒り抑制手法は、反すう(20 件)、再評価(16 件)、気晴らし(12 件)、抑制(8 件)、怒りと相反した感情や行動(7 件)、攻撃行動(7 件)、他者との関係(14 件)、その他の怒り抑制法(28 件)であった。²

各研究の概要と結果を、<https://osf.io/nrdpm/>に掲載した。

3-1 反すう

「反すう」は、怒りを生み出した出来事について思い出したり、その体験が持つ意味や原因について繰り返し考えたりすることを指し[12]、怒りの体験をどの視点から思い出すか(自分自身の視点か、自分から離れた第三者の視点)、またどの点に注目するか(体験した具体的な感情や感覚に注目するか、その体験の原因や結果に注目して冷静に分析する)の組み合わせによって、1.self-immersed experiential rumination 2.self-immersed analytical rumination 3.self-distanced experiential rumination 4.self-distanced analytical rumination の 4 種類に分けられる[13]。

怒りが生じたあと、自分自身の視点からそのときの

² 複数の怒り抑制手法を比較検討した論文を含む。

気持ちや感覚に注目し反すうすることは怒りを再体験することに繋がるため、怒りや攻撃行動、血圧を増加したり[14]、怒りを維持したり[15]する。

自分の視点から怒り体験の原因や結果に注目して冷静に分析すること(self-immersed analytical rumination)や、幽体離脱したように、自分から少し離れた視点から怒り体験を思い出すこと(self-distanced experiential rumination)は、怒りを抑制した結果[13]、[16]と、維持した結果[17]、[13]が混在している。

4 種類の反すうの怒り抑制効果を直接比較した研究は、自分から離れた視点から、怒りが生じた体験の原因や結果を冷静に分析する(self-distanced analytical rumination)ことが、最も強く怒りを抑制することを示した[18]。この結果に基づくと、反すうを利用して怒りを抑制するためには、自分から離れた視点で思い出し、かつ怒りが生じた体験の原因や結果を冷静に分析することが望まれるが、この方法にはいくつか問題がある。1 点目は、恥ずかしさを伴った怒りは抑制されないことである。怒りと恥の関係を調べた研究は、怒りと恥の間に強い正の相関を報告しており[19]、特に劣等感を引き起こすような他者からの批判や侮辱は、怒りと恥を同時に喚起することがある。このような状況では、自分から離れた第三者の視点から原因と結果を分析しても、怒りは抑制されない[13]。2 点目は、過去の経験を離れた視点から想像すること(self-distancing)の難しさである。self-distancing を用いた感情抑制のレビュー(怒り以外の感情も含む)では、過去の体験を離れた視点から眺めているかのように想像することが難しいと指摘されている[20]。

3-2 気晴らし

「気晴らし」は、怒りとは全く関係のない物事(たとえば、校舎の概観など)について考えたり、注意を向けたりすることを指す。気晴らしは、怒りや怒りに伴う生理反応を抑制する[21]。また気晴らしは、分析的反すう(self-immersed analytical rumination)や抑制と比べて強く怒りを抑制することができる。しかし、気晴らしは短期的には怒りを抑制するが、長期的に怒りを抑制することはできず、気晴らしを終えた後に再び怒りが高まるという問題を持つ[12]、[22]。

3-3 抑制

「抑制」は、表情や言葉から怒りが表出しないように隠したり、怒りの気持ちを抑え込もうと努力したりすることを指す。表情や怒りの気持ちの抑制はどちらも、怒りや怒りに伴う生理反応を維持させた結果や、増

加させた結果[23], [24], [25]が殆どだが、これらの研究は主に西欧文化の参加者を対象としている。中国人を対象とした実験は反対に、怒りの表出を抑制することが、怒りや、怒りに伴う生理反応(心拍, 平均最低値血圧, 平均最高値血圧, 心拍出量の上昇)を抑制することを示している[26]。抑制は、ネガティブな感情であっても、それを抑制するよりも表現するほうが望ましいとされる文化観を持つか、ネガティブ感情を抑制するほうが、表出することに比べ望ましいとされる文化観を持つかによって怒りに異なる影響を及ぼすと説明されている。これは、日本人も中国人と同様に、抑制により怒りが抑制される可能性を示唆している。

3-4 再評価

「再評価」は、怒りを感じた出来事を第三者(たとえば、中立的な立場におかれた他者)の観点から再解釈する。再評価は怒りや、怒りに伴う生理反応(平均最低値血圧と平均最高値血圧の上昇, 皮膚コンダクタンスレベルの上昇)を抑制するほか、リラックスした状態を表す心拍変動性の高周波成分(HF-HRV)を増加させる。また、分析的に行う反すう(self-immersed analytical rumination)や、抑制と比較した研究は、これらの手法と比べ怒りを強く抑制する[12], [17]。また、気晴らしのようにあとで怒りが再び増加することもない。このように優れた特徴を多く持つ再評価だが、いくつか問題点がある。1 点目は、気晴らしや反すうに比べ、自発的に再評価を行う人が少ないことである(気晴らし 85%, 反すう 19%, 再評価 4%) [17]³。再評価の神経相関を調べた 48 件の研究(怒り以外の情動を含む)を対象としたメタ分析は、再評価が認知制御領域(dmPFC, dlPFC, vlPFC, および後頭頂葉)の活性化を伴うことを示しており[27]、気晴らしなどの手法と比べて認知的な努力が必要であるとされる[28]。2 点目は、再評価はストレス反応が生じているとき、怒りを抑制できないことである。氷水に手を浸させストレス反応(コルチゾール値の増加)を生じさせたあと再評価を行っても、怒りは抑制されない。え、ストレス反応を更に増加させてしまう[29]。怒り抑制研究ではないが、再評価の実施に際し活性化する認知制御領域(dmPFC, dlPFC, vlPFC, および後頭頂葉)は、ストレスによりパフォーマンスが低下する[30]ため、ストレス反応が生じたとき、再評価は怒りを抑制しないと考えられている[29]。

³ 複数の手法の併用を含むデータであるため、各手法の採用率を合計した値は 100%を超える。

3-5 攻撃行動

怒りを感じた相手を思い出しながらパンチバックを殴る、怒りを感じた相手に対して、侮辱的な評価やコメントを行う、怒りを発散させる目的をもって一人称シューティングゲーム(FPS)をプレイするなど、攻撃することによって怒りを抑制しようとする手法もある。これらはフラストレーションを引き起こした対象に向かって攻撃することで怒りが発散され、抑制されるというカタルシス理論に基づいた手法である。しかし、怒りを感じた相手を思い出しながらパンチバックを殴ると、同じ時間何もしないよりも、むしろ怒りや攻撃行動が増加する。また、攻撃する意図を持たない場合(体を鍛える目的)であっても、パンチバックを殴ることはその後の攻撃行動を増加させてしまう[15]。ヨガや水泳[31]、ストレッチ[32]、ランニング[33]、体を動かすテレビゲーム(Active video games)[34]といった、攻撃と関係の無い有酸素運動は怒りを抑制するが、合気道は怒りを抑制しないことや[35]、格闘技エクササイズに比べてオールを漕ぐ運動は怒りを抑制すること[36]からも、合気道や格闘技エクササイズのように、攻撃と関連の強い運動は怒りの抑制に向かないことが示唆されている。怒りを感じた相手に対してことばでの攻撃(侮辱的な評価やコメント)を行うことは、それぞれの個人特性によって怒りが増加する人と、抑制する人に分かれる[37]。怒りが生じてても他者への攻撃が増加しない人は、怒りが増加してしまう。しかし反対に、怒りを感じたとき、他者への攻撃が増加する関係がある人は、怒りが抑制される。怒りを発散する意図をもって行う、一人称シューティングゲーム(FPS)も、怒りを抑制する(怒りを発散する目的がないときは、怒りを抑制しない)など[38]、攻撃行動の形態によっては、怒りを抑制することがある。

3-6 怒りと相反した感情や行動

怒りは接近動機づけ(攻撃性)の高まりを特徴とする情動であり、悲しみは回避動機づけの高まりを特徴とする情動であるため、悲しみを喚起することは怒りを抑制する(打ち消す)か検討されている。その結果、悲しみの喚起は怒りを抑制しないが、怒りに基づいた攻撃行動を抑制した[29]。怒りは接近動機づけと不快感の 2 軸から構成されるため[39]、悲しみの喚起は怒りの構成要素の一つである接近動機づけを抑制するが、不快感を抑制しなかったと考えられる。また参加者に怒りが喚起されたあと、ギフト券を渡すことで嬉しさを生じさせることでも怒りを抑制することができる。1 ド

ルのギフト券でも、何も与えない条件と比べ怒りは抑制されたが、ギフト券の価値が3ドル、5ドルと増加するにつれて、怒りもより強く抑制された[40]。他にも、柔らかな口調でゆっくりと話すことは、怒りが生じた際の言動と相反しているため、怒りを抑制する[41]。怒りは対象に近づこうとする接近動機づけの高まりを伴うが、リクライニングチェアに横たわる姿勢は、何かに近づこうとする姿勢とは正反対である。そのため、他者から侮辱されても接近動機づけ(攻撃性)を示す相対的な左前外頭部活動は高まらない[42]。しかし、主観的怒りは、抑制された研究と[43]、抑制されていない研究があり[42]、結果は一貫していない。

3-7 他者との関係

赤ちゃんの顔写真を観察すること[44]や、男女のカップルや母子が抱擁している写真を観察すること[45]、自分を支えてくれる他者について想像すること[46]は、怒りや、怒りに伴う生理反応(心拍や平均最低値血圧と平均最高値血圧の上昇)を抑制する。他にも「他者のために祈る」ことは、他者の視点を想像することに繋がるため、他者の考え方を想像する再評価や、第三者の視点から怒りが生じた体験を振り返る反すうと同様に、怒りを抑制する[47]。このとき、必ず怒りを感じた相手のために祈らなければならないわけではなく、知らない人や友人のために祈ることで怒りは抑制される。

怒り生じさせた体験について他者に語ることも怒りを抑制するが[48]、[22]、そのメカニズムには不明な点が多い。第三者の視点から怒りの体験を再評価することや、自分を支えてくれる他者について想像することは、怒りを抑制する。他者に怒りの体験を聞いてもらったことが、知覚されたソーシャルサポート(他者から支えられているという感覚)を増加させる可能性や、他者に自分の経験を語ることが、第三者の視点から体験を再評価することに繋がる可能性など、更に検討する必要がある。また車の運転中に、エージェントと会話することや[49]、エージェントが運転手にコメントすることも[50]、運転中の怒りを抑制し、事故や交通違反も減らす。エージェントからのコメントは、その内容が肯定的であっても否定的であっても怒りを抑制するが、否定的なコメントに比べ、肯定的なコメントであるほうが、怒りを強く抑制する。日常の葛藤場面において、謝罪は頻繁にみられるが、怒りを生じさせた相手から謝罪を受けても、怒りの接近動機づけ(攻撃性)の側面は抑制されるが、怒りや不快感は抑制されない[39]。しかし、加害者に刑罰が与えられたり、被害者に対し補償が与え

られたりすると、怒りは抑制される[51]。

3-8 その他の怒り抑制法

その他にも、街中で散歩するよりも、自然公園で散歩するほうが怒りは抑制されることや、樹木や自然画の存在があること[52]、[53]、雨音が聞くことなど、自然の存在が怒りを抑制するという研究がある。他にも、明るい部屋に比べて暗い部屋では強く怒りが喚起されない[54]。また音楽を聴くことでも怒りは抑制される。クラシック音楽、または自分が選択した音楽を聴くことは怒りを抑制する[55]が、激しい曲調の音楽(たとえば、ヘビーメタル)であると、自分が選択したかどうかに関わらず、怒りを維持する[56]。

怒りは心理的産物であり、物理的対象のように扱うことはできないはずである。しかし、筆者らの実験(Kanaya & Kawai, to be submitted)は、怒りを紙に書くことで、物理的対象と同じようにごみ箱に廃棄し、抑制することができることを示した。怒りが生じたあと、怒りを反すう(self-immersed experiential rumination)して紙に書いても、怒りは抑制されない。しかしその後、怒りを書いた紙をクリアファイルに綴じることと比べ、それをごみ箱に捨てることは、怒りを抑制した。物体を「ごみ箱」に入れる行動は、その物体を廃棄することを意味する。そのため、紙(怒り)をごみ箱に入れる行動は、紙に書かれた心理的実存(怒り)を廃棄したような感覚を生じさせ、怒りを抑制する。

4. 今後の展望

怒り抑制手法のなかで、最も多く怒りの抑制に成功しているのは再評価であった。しかし再評価は認知的な努力を必要とし、ストレスが与えられたあと、怒りを抑制できない。ストレス反応が生じていても、悲しみを喚起させることで攻撃行動を抑制することができるが、怒りを抑制することはできない。ストレスの多い現代社会において、認知的な努力を必要としない怒り抑制手法が求められている。

また本稿では、検討された回数の少なかった、いくつかの怒り抑制手法について紹介されていない。また、本レビューの検索方法でヒットしなかったが、紹介すべき重要な怒り抑制研究も存在する。発表では、それらを含め完全な結果を紹介する予定である。

引用文献

- [1] American Psychological Association. (n.d.). anger. In *APA Dictionary of Psychology*. Retrieved April 22, 2021, from <https://dictionary.apa.org/anger>
- [2] Gilam, G., & Hendler, T. (2017). Deconstructing Anger in the Human Brain. *Social Behavior from Rodents to Humans: Neural Foundations and Clinical Implications*, 30, 257+. https://doi.org/10.1007/7854_2015_408
- [3] Raymond W. Novaco (2011) Anger dysregulation: driver of violent offending. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 22:5, 650-668, DOI: 10.1080/14789949.2011.617536
- [4] Baron, K. G., Smith, T. W., Butner, J., Nealey-Moore, J., Hawkins, M. W., & Uchino, B. N. (2007). Hostility, anger, and marital adjustment: Concurrent and prospective associations with psychosocial vulnerability. *Journal of Behavioral Medicine*, 30(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10865-006-9086-z>
- [5] Hershcovis, M. S., Turner, N., Barling, J., Arnold, K. A., Dupre, K. E., Inness, M., LeBlanc, M. M., & Sivanathan, N. (2007). Predicting workplace aggression: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 92(1), 228-238. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.1.228>
- [6] Norlander, B., & Eckhardt, C. (2005). Anger, hostility, and male perpetrators of intimate partner violence: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 25(2), 119-152. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2004.10.001>
- [7] Buckley, T., Hoo, S. Y. S., Fethney, J., Shaw, E., Hanson, P. S., & Tofler, G. H. (2015). Triggering of acute coronary occlusion by episodes of anger. *European Heart Journal-Acute Cardiovascular Care*, 4(6), 493-498. <https://doi.org/10.1177/2048872615568969>
- [8] Zhang, T. R., & Chan, A. H. S. (2016). The association between driving anger and driving outcomes: A meta-analysis of evidence from the past twenty years. *Accident Analysis and Prevention*, 90, 50-62. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.02.009>
- [9] Johnson, E. H. (1990). *The deadly emotions: The role of anger, hostility, and aggression in health and emotional well-being*. Praeger Publishers.
- [10] L. H. Phillips, J. D. Henry, J. A. Hosie & A. B. Milne (2006) Age, anger regulation and well-being. *Aging & Mental Health*, 10:3, 250-256, DOI: 10.1080/13607860500310385
- [11] Williams, J. E. (2010). Anger/hostility and cardiovascular disease. In M. Potegal, G. Stemmler, & C. Spielberger (Eds.), *International handbook of anger: Constituent and concomitant biological, psychological, and social processes* (pp. 435-447). Springer Science + Business Media. https://doi.org/10.1007/978-0-387-89676-2_25
- [12] Fabiansson, E. C., & Denson, T. F. (2012). The Effects of Intrapersonal Anger and Its Regulation in Economic Bargaining. *Plos One*, 7(12), Article e51595. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051595>
- [13] Ding, X. F., & Qian, M. Y. (2020). The regulation effects of anger rumination on different foci of anger. *Journal of Applied Social Psychology*, 50(6), 368-377. <https://doi.org/10.1111/jasp.12666>
- [14] Rusting, C. L., & Nolen-Hoeksema, S. (1998). Regulating responses to anger: Effects of rumination and distraction on angry mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 790-803. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.3.790>
- [15] Bushman, B. J. (2002). Does venting anger feed or extinguish the flame? Catharsis, rumination, distraction, anger, and aggressive responding. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(6), 724-731. <https://doi.org/10.1177/0146167202289002>
- [16] Mischkowski, D., Kross, E., & Bushman, B. J. (2012). Flies on the wall are less aggressive: Self-distancing "in the heat of the moment" reduces aggressive thoughts, angry feelings and aggressive behavior. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(5), 1187-1191. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2012.03.012>
- [17] Denson, T. F., Moulds, M. L., & Grisham, J. R. (2012). The Effects of Analytical Rumination, Reappraisal, and Distraction on Anger Experience. *Behavior Therapy*, 43(2), 355-364. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.08.001>
- [18] Kross, E., Ayduk, O., & Mischel, W. (2005). When Asking "Why" Does Not Hurt Distinguishing Rumination From Reflective Processing of Negative Emotions. *Psychological Science*, 16(9), 709-715. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01600.x>
- [19] Kinston, W. (1987). The many faces of shame. In D. L. Nathanson (Ed.), *The shame of narcissism* (pp. 214-245). New York: Guilford Press.
- [20] Kross, E., & Ayduk, O. (2017). Self-Distancing: Theory, Research, and Current Directions. *Advances in Experimental Social Psychology*, 55, 81-136. <https://doi.org/10.1016/bs.aesp.2016.10.002>
- [21] Neumann, S. A., Waldstein, S. R., Sollers, J. J., Thayer, J. F., & Sorkin, J. D. (2004). Hostility and distraction have differential influences on cardiovascular recovery from anger recall in women. *Health Psychology*, 23(6), 631-640. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.23.6.631>
- [22] Wainryb, C., Pasupathi, M., Bourne, S., & Oldroyd, K. (2018). Stories for All Ages: Narrating Anger Reduces Distress Across Childhood and Adolescence. *Developmental Psychology*, 54(6), 1072-1085. <https://doi.org/10.1037/dev0000495>
- [23] Bujor, L., & Turluc, M. N. (2020). The personality structure in the emotion regulation of sadness and anger. *Personality and Individual Differences*, 162, Article 109999. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109999>
- [24] Dorr, N., Brosschot, J. F., Sollers, J. J., & Thayer, J. F. (2007). Damned if you do, damned if you don't: The differential effect of expression and inhibition of anger on cardiovascular recovery in Black and White males. *International Journal of Psychophysiology*, 66(2), 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.03.022>
- [25] Hosie, J. A., Milne, A. B., & McArthur, L. (2005). The after-effects of regulating anger and anger-related emotions on self-report ratings and behavior: Divergent consequences for men and women. *Psychologia*, 48(4), 288-305. <https://doi.org/10.2117/psysoc.2005.288>
- [26] Zhou, T., & Bishop, G. D. (2012). Culture moderates the cardiovascular consequences of anger regulation strategy. *International Journal of Psychophysiology*, 86(3), 291-298. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2012.10.010>
- [27] Buhle, J. T., Silvers, J. A., Wager, T. D., Lopez, R., Onyemekwu, C., Kober, H., Weber, J., & Ochsner, K. N. (2014). Cognitive reappraisal of emotion: a meta-analysis of human neuroimaging studies. *Cerebral cortex (New York, N.Y. : 1991)*, 24(11), 2981-2990. <https://doi.org/10.1093/cercor/bht154>
- [28] Orvell, A., Ayduk, O., Moser, J. S., Gelman, S. A., & Kross, E. (2019). Linguistic Shifts: A Relatively Effortless Route to Emotion Regulation? *Current Directions in Psychological Science*, 28(6), 567-573, Article 0963721419861411. <https://doi.org/10.1177/0963721419861411>
- [29] Zhan, J., Wu, X. F., Fan, J., Guo, J. Y., Zhou, J. S., Ren, J., ... Luo, J. (2017). Regulating Anger under Stress via Cognitive Reappraisal and Sadness. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 1372. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01372>
- [30] Motzkin, J. C., Philippi, C. L., Wolf, R. C., Baskaya, M. K., & Koenigs, M. (2015). Ventromedial prefrontal cortex is critical for the regulation of amygdala activity in humans. *Biological psychiatry*, 77(3), 276-284. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.02.014>
- [31] Berger, B. G., & Owen, D. R. (1992). MOOD ALTERATION WITH YOGA AND SWIMMING - AEROBIC EXERCISE MAY NOT BE NECESSARY. *Perceptual and Motor Skills*, 75(3), 1331-1343. <https://doi.org/10.2466/pms.75.8.1331-1343>
- [32] Sudo, M., & Ando, S. (2020). Effects of Acute Stretching on Cognitive Function and Mood States of Physically Inactive Young Adults. *Perceptual and Motor Skills*, 127(1), 142-153, Article 0031512519888304. <https://doi.org/10.1177/0031512519888304>

- [33] Bodin, M., & Hartig, T. (2003). Does the outdoor environment matter for psychological restoration gained through running? *Psychology of Sport and Exercise*, 4(2), 141-153. [https://doi.org/10.1016/s1469-0292\(01\)00038-3](https://doi.org/10.1016/s1469-0292(01)00038-3)
- [34] Lee, J. E., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Acute effect of active video games on older children's mood change. *Computers in Human Behavior*, 70, 97-103. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.060>
- [35] Foster Y. A. (1997). Brief aikido training versus karate and golf training and university students' scores on self-esteem, anxiety, and expression of anger. *Perceptual and motor skills*, 84(2), 609-610. <https://doi.org/10.2466/pms.1997.84.2.609>
- [36] Pels, F., & Kleinert, J. (2016). Does Exercise Reduce Aggressive Feelings? An Experiment Examining the Influence of Movement Type and Social Task Conditions on Testiness and Anger Reduction. *Perceptual and Motor Skills*, 122(3), 971-987. <https://doi.org/10.1177/0031512516647802>
- [37] Bresin, K., & Gordon, K. H. (2013). AGGRESSION AS AFFECT REGULATION: EXTENDING CATHARSIS THEORY TO EVALUATE AGGRESSION AND EXPERIENTIAL ANGER IN THE LABORATORY AND DAILY LIFE. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 32(4), 400-423. <https://doi.org/10.1521/jscp.2013.32.4.400>
- [38] Denzler, M., Hafner, M., & Forster, J. (2011). He Just Wants to Play: How Goals Determine the Influence of Violent Computer Games on Aggression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(12), 1644-1654. <https://doi.org/10.1177/0146167211421176>
- [39] Kubo, K., Okanoya, K., & Kawai, N. (2012). Apology Isn't Good Enough: An Apology Suppresses an Approach Motivation but Not the Physiological and Psychological Anger. *Plos One*, 7(3), Article e33006. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033006>
- [40] Miron, A. M., Brummett, B., Ruggles, B., & Brehm, J. W. (2008). Detering Anger and Anger-Motivated Behaviors. *Basic and Applied Social Psychology*, 30(4), 326-338, Article Pii 906232375. <https://doi.org/10.1080/01973530802502259>
- [41] Sigelman, A. W., & Snow, S. C. (1997). The outward expression of anger, the inward experience of anger and CVR: The role of vocal expression. *Journal of Behavioral Medicine*, 20(1), 29-45. <https://doi.org/10.1023/a:1025535129121>
- [42] Harmon-Jones, E., & Peterson, C. K. (2009). Supine Body Position Reduces Neural Response to Anger Evocation. *Psychological Science*, 20(10), 1209-1210. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02416.x>
- [43] Krahe, B., Lutz, J., & Sylla, I. (2018). Lean back and relax: Reclined seating position buffers the effect of frustration on anger and aggression. *European Journal of Social Psychology*, 48(5), 718-723. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2363>
- [44] Mischkulnig M. (1989). Kindchenschema und Argerreduktion [Infant characteristics and anger reduction]. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 36(4), 567-578.
- [45] Dutton, D. G., Lane, R. A., Koren, T., & Bartholomew, K. (2016). Secure Base Priming Diminishes Conflict-Based Anger and Anxiety. *Plos One*, 11(9), Article e0162374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162374>
- [46] Ratnasingham, P., & Bishop, G. D. (2007). Social support schemas, trait anger, and cardiovascular responses. *International Journal of Psychophysiology*, 63(3), 308-316. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.01.002>
- [47] Bremner, R. H., Koole, S. L., & Bushman, B. J. (2011). "Pray for Those Who Mistreat You": Effects of Prayer on Anger and Aggression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(6), 830-837. <https://doi.org/10.1177/0146167211402215>
- [48] McCance, A. S., Nye, C. D., Wang, L., Jones, K. S., & Chiu, C. Y. (2013). Alleviating the Burden of Emotional Labor: The Role of Social Sharing. *Journal of Management*, 39(2), 392-415. <https://doi.org/10.1177/0149206310383909>
- [49] Jeon, M., Walker, B. N., & Gable, T. M. (2015). The effects of social interactions with in-vehicle agents on a driver's anger level, driving performance, situation awareness, and perceived workload. *Applied Ergonomics*, 50, 185-199. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.03.015>
- [50] Shuling Li, Tingru Zhang, Zhang, W., & Liu, N.(2020). Gaoyan Lyu,Effects of speech-based intervention with positive comments on reduction of driver's anger state and perceived workload, and improvement of driving performance. *Applied Ergonomics*, 86, 0003-6870. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103098>
- [51] van Doorn, J., Zeelenberg, M., & Breugelmans, S. M. (2019). EMOTIONAL EXPERIENCE AND PROSOCIAL BEHAVIOR IN OBSERVERS OF UNJUST SITUATIONS. *Applied Psychology in Criminal Justice*, 15(1), 41-59.
- [52] Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., & Garling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(02\)00109-3](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(02)00109-3)
- [53] Kweon, B.-S., Ulrich, R. S., Walker, V. D., & Tassinari, L. G. (2008). Anger and stress: The role of landscape posters in an office setting. *Environment and Behavior*, 40(3), 355-381. <https://doi.org/10.1177/0013916506298797>
- [54] Veenstra, L., & Koole, S. L. (2018). Disarming darkness: Effects of ambient lighting on approach motivation and state anger among people with varying trait anger. *Journal of Environmental Psychology*, 60, 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.07.005>
- [55] Labbe, E., Schmidt, N., Babin, J., & Pharr, M. (2007). Coping with stress: The effectiveness of different types of music. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 32(3-4), 163-168. <https://doi.org/10.1007/s10484-007-9043-9>
- [56] Sharman, L., & Dingle, G. A. (2015). Extreme metal music and anger processing. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, Article 272. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00272>