

**Туценко Ксения Олеговна,**

Преподаватель кафедры медицинской кибернетики и информатики  
Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В. Ф. Войно- Ясенецкого, г. Красноярск

**Наркевич Артем Николаевич,** Доктор медицинских наук,  
доцент, Министр здравоохранения Омской области  
Министерство здравоохранения Омской области, г. Омск

**Ипатюк Олег Вячеславович,**  
Генеральный директор УН «Пальмира», г. Красноярск

**Королева Марина Викторовна,**  
Кандидат биологических наук, кандидат медицинских наук,  
научный консультант АО «Нейротренд», г. Москва

**ОБЗОР МЕТОДОВ РЕГУЛЯЦИИ ЭМОЦИЙ,  
ОСНОВАННЫХ НА ИНТЕРОЦЕПЦИИ  
AN OVERVIEW OF INTEROCEPTION –  
BASED EMOTION REGULATION TECHNIQUES**

**Аннотация:** Хронический стресс может приводить к серьезным заболеваниям. Для регуляции эмоций и снижения уровня стресса помогают различные техники, описанные в данном обзоре. В обзор вошли научные статьи, описывающие такие методы регуляции эмоций, как регуляция с помощью дыхания, физических нагрузок, йоги и медитации, а также с помощью запахов.

**Abstract:** Chronic stress can lead to serious illnesses. Various methods help to regulate emotions and reduce stress levels. The review includes scientific articles on methods of emotion regulation. These methods include: regulation through breathing, physical activity, yoga and meditation, as well as through smells. The use of these techniques will help reduce stress and improve the quality of life.

**Ключевые слова:** регуляция эмоций, interoцепция, тревога, борьба со стрессом, методы эмоциональной регуляции.

**Keywords:** regulation of emotions, interoception, anxiety, stress management, methods of emotional regulation.

**Введение**

Стресс в современном мире является частым явлением и может возникать из-за различных причин: сильной конкуренции на работе, нехватки времени на личную жизнь и отдых, экономических и финансовых проблем, социальной изоляции и многих других факторов. Стресс может оказывать негативное влияние на физическое и психическое здоровье человека, приводить к снижению иммунитета, сердечно-сосудистым заболеваниям, депрессии, тревожности и другим проблемам.

Для борьбы со стрессом важно уделять внимание своему физическому и психическому здоровью, устанавливать правильный режим дня, заниматься спортом и регулярно отдыхать, поддерживать социальные связи и делиться проблемами с родными и близкими. Также полезно использовать различные техники релаксации и медитацию, чтобы уменьшить уровень стресса.



В последние годы регуляция эмоций с помощью interoцепции стала активной темой исследований в области психологии и нейронауки. Интероцепция – это способность организма ощущать внутреннюю составляющую своего функционирования и реагировать на нее. К interoцепции относятся такие процессы, как чувство голода, жажды, утомления, боли, а также биологические изменения в организме, такие как повышение или понижение температуры, изменение частоты сердечных сокращений и изменение давления [3].

Эмоциональная регуляция – это способность контролировать и регулировать свои эмоции. Для качественной эмоциональной регуляции человеку необходимо также понимать, распознавать и адекватно выражать свои эмоции. Хорошая эмоциональная регуляция помогает справляться со стрессом, оптимизирует межличностные отношения и повышает качество жизни.

Интероцепция и эмоциональная регуляция взаимосвязаны. Хорошая interoцепция позволяет лучше распознавать свои эмоции и чувства, что в свою очередь помогает лучше регулировать эмоции. Например, если человек может распознать чувство голода, он может сделать осознанный выбор, когда и что есть, а не переест или голодать. Однако, умение регулировать свои эмоции также может повысить осознанность interoцепции, так как человек может быть более внимательным к сигналам своего организма [33].

Умение воспринимать свои эмоции с точки зрения физических ощущений может быть полезным инструментом для управления эмоциональными переживаниями и помочь в поддержании хорошего психического здоровья.

Дыхание, медитация и йога могут помочь в регулировании эмоций через interoцепцию. Например, глубокое дыхание может уменьшить уровень стресса и тревоги, а медитация позволяет отключиться от окружающей суеты и прислушаться к тому, что происходит внутри нашего тела. Йога также может помочь в регулировании эмоций, поскольку она сочетает в себе дыхательные упражнения, физические позы и медитацию.

Применение этих методов может помочь снизить уровень стресса, улучшить настроение, повысить осведомленность о своем теле и улучшить качество жизни в целом. Отдельные практики и комбинации могут быть рекомендованы индивидуально в зависимости от целей и потребностей.

Значительные ограничения исследований в области регуляции эмоций и interoцепции возникают из-за низкой надежности interoцептивных измерений, зачастую такие исследования могут давать противоречивые результаты.

Целью исследования явился обзор методов регуляции эмоций, основанных на interoцепции.

#### Материалы и методы

В ходе анализа литературы выполнялся обзор публикаций по теме регулирования эмоций и interoцепции.

Критериями включения явились:

- 1) использование методов для регуляции эмоций;
- 2) связь методов с interoцепцией;
- 3) положительное влияние описываемых методов на эмоциональный фон.

Поиск научных статей проведен в базах данных научной литературы PubMed, Web of Science, Embase, Scopus, а также в поисковой базе данных научных публикаций eLIBRARY.

Ключевые слова для поиска: «регуляция эмоций», «interoцепция», «тревога», «борьба со стрессом», «методы эмоциональной регуляции», «regulation of emotions», «interoception», «anxiety», «stress management», «methods of emotional regulation».



### Результаты и обсуждение

Эмоции, являясь важной частью адаптации к окружающей среде, служат для изменения поведения при столкновении с различными жизненными ситуациями и направляют людей к эффективным, целенаправленным поведенческим реакциям. Эффективное управление эмоциями связано с лучшим контролем, принятием решений, пониманием поведения других и управлением социальными обстоятельствами.

В статье [33] авторами было показано, что люди с низкими интероцептивными способностями испытывают больше трудностей в вербализации своих чувств и уменьшении воздействия эмоций, вызванных негативным опытом в повседневной жизни.

При психиатрических патологиях изменение эмоциональной реакции может принимать различные формы, включая самоповреждающее поведение или другие неадекватные формы, такое как переедание и чрезмерное употребление алкоголя, отпускаемых по рецепту или без рецепта лекарств [14].

Множество исследований подтверждает, что интероцепция связана со способностью регулировать эмоции, при этом мало что известно о способах тренировки интероцептивной точности. Авторы [2] исследовали изменения интероцептивной точности и эмоционального осознания посредством созерцательной практики. Практика состояла из одиночных медитаций и парных созерцательных упражнений, все из которых требовали внимания к телесным ощущениям. Изменения точности восприятия сердцебиения связаны с изменениями эмоционального сознания. Результаты исследования показали, что точность восприятия сердцебиения можно тренировать с помощью интенсивной созерцательной практики, при этом эффект становится значимым после 6 месяцев.

Также и внимание к внутренним ощущениям позволяет развить интероцептивную чувствительность, ощущать изменения в сердцебиении, дыхании, тоне мышц и другие физиологические процессы. Чем больше внимания уделяется внутреннему миру, тем более чувствительной становится интероцепция. Это позволяет человеку более точно определять свои потребности и желания, а также реагировать на стрессовые ситуации более эффективно.

### Регуляция эмоций с помощью дыхания

Контроль эмоций через дыхание – это техника регулирования сознания и управления своими эмоциональными состояниями с помощью правильного дыхания. Дыхание является ключевым механизмом нашего организма, отвечающим за поступление кислорода и вывод углекислого газа. Дыхательные процессы являются неотъемлемой частью связи между разумом и телом. Эмоциональные состояния, такие как страх и тревога, могут увеличить частоту дыхания, и наоборот, нарушение дыхания может вызывать страх и панику. Ритм дыхания влияет на когнитивные, эмоциональные и сенсорные процессы [30].

Методики работы с дыханием, ее техника и протокол различаются в разных исследованиях.

Одной из популярной техник является 4–7–8, которая включает в себя следующие шаги: через сжатые губы полностью выдохните через рот; сомкните губы, беззвучно вдыхая через нос в течение 4 секунд, а затем задержите дыхание на 7 секунд, и выдыхайте ртом со сжатыми губами в течение 8 секунд [27]. Было обнаружено, что техника дыхания 4–7–8 полезна для снижения уровня тревожности пациентов после бариатрической операции [1], эффективность методики также подтверждается и в работе [22] для уменьшения одышки, беспокойства и депрессии при умеренной хронической обструктивной болезни легких.

Для снижения стресса также используется поочередное дыхание ноздрями. В работе [15] участники эксперимента применяли данное дыхательное упражнение в течение 15-минут. Тревога, с которой боролись участники, была вызвана экспериментально с использованием модели имитации публичных выступлений. В тестовой группе наблюдались более низкие



средние баллы тревожности по сравнению с контрольной группой.

Также рекомендуется использовать глубокое медленное диафрагмальное дыхание в качестве стратегии управления стрессом, тревогой, посттравматическим стрессовым расстройством и болью, так как считается, что оно способно привести к состоянию расслабления. Исследования показали, что глубокое диафрагмальное дыхание способно увеличить внутригрудной объем и повысить эффективность вентиляции [24]. Также при движении диафрагмы создается вакуум, который может быть основным механизмом, облегчающим приток крови к сердцу, увеличивающим коронарную перфузию и ударный объем, что впоследствии ведет к улучшению кровообращения в жизненно важных органах по всему телу [5]. При глубоком дыхании наблюдается повышенная альфа-активность и пониженная тета-активность. Повышенная альфа-активность связана с – улучшенной нервной способностью к бдительности в спокойном состоянии, абстрактному мышлению и самоконтролю, а снижение тета-активности связано с улучшением концентрации и снижением беспокойства [10, 32].

Использование методов биологической обратной связи в обучении глубокому дыханию имеет важные преимущества, так как они позволяют индивидуально контролировать свои физиологические параметры через наблюдение за ними. Часто для использования диафрагмального дыхания в качестве способа релаксации применяются мобильные приложения с инструкциями, при этом большинство из них ограничиваются описанием определенных моделей дыхания без обратной связи с датчиков о фактическом дыхании [4]. Авторы [9] предлагают в качестве дешевой альтернативы дополнительным устройствам с датчиками использовать акселерометр телефона для фиксации частоты и глубины брюшного дыхания. Результаты исследования подтвердили эффективность дополнительной биологической обратной связи в отношении дыхательного поведения.

Сурдашан Крия – это техника дыхательных упражнений, которая используется в некоторых формах йоги и медитации. Она включает в себя быструю череду выдохов и вдохов, которые выполняются в определенной последовательности. Эта процедура продемонстрировала в различных исследованиях эффективность в облегчении депрессии и тревожных расстройств [16, 34]. Авторы статьи [7] в своем исследовании показали, что значительный эффект снижения симптомов депрессии и тревоги наблюдается на начальном этапе, за которым следует длительная фаза плато. Сурдашан Крия с инструктором, адаптированная для клинических целей, состоит из пяти последовательных дыхательных упражнений, разделенных 30-секундными периодами нормального дыхания. Последовательность выполняется следующим образом: медленное дыхание 3–4 цикла в минуту; попеременное дыхание через ноздри; быстрое диафрагмальное дыхание; быстрый выдох 20–30 циклов в минуту; ритмичное циклическое дыхание. Сурдашан Крия практикуется сидя с закрытыми глазами и сосредоточением на дыхании, процесс завершается десятиминутным отдыхом в положении лежа.

#### Регуляция эмоций с помощью физических упражнений

Многие исследования показали положительное влияние физических упражнений на когнитивные процессы, включая торможение, внимание и разрешение конфликтов [21]. Исследование [19] было направлено на изучение взаимосвязи между частотой физических упражнений и способностью контролировать негативные эмоции с помощью переоценки у взрослых женщин. Статистический анализ результатов показал, что более частая физическая активность связана с лучшей способностью регулировать негативные эмоции.

Авторы [20] описывают эксперимент, в котором 2 обследуемые группы познакомились с различными эмоционально окрашенными картинками. Опытная группа между оценками картинок выполняла умеренные физические упражнения (20-минутная езда на



велотренажере). Полученные данные свидетельствуют о том, что кратковременная нагрузка умеренной интенсивности положительно влияет на эмоциональные переживания в ответ на последующую негативную стимуляцию.

Танцевальная терапия стресса также набирает популярность среди населения. Танец не только помогает снять напряжение и расслабиться, но и улучшает настроение, повышает уверенность в себе, улучшает физическую форму и развивает координацию движений. В исследовании [12] было выяснено, что после танцевальной терапии у обследуемых улучшились межличностные отношения и уровень регуляции эмоций, также увеличилась и интенсивность положительных эмоций.

#### Регуляция эмоций с помощью йоги и медитации

Йога может быть очень эффективным способом справиться со стрессом. Упражнения помогают уменьшить негативное воздействие стресса на тело и ум. Йога сочетает в себе дыхательные практики и физические упражнения, которые мы описывали выше, направленные на укрепление тела и улучшение здоровья. Кроме того, она также включает в себя медитацию и концентрацию на духовных аспектах жизни, которые помогают улучшить психологическое и эмоциональное благополучие.

В исследовании [18] студенты колледжа приняли участие в шестинедельной пилотной программе, которая состояла из 60-минутных занятий йогой виньяса-флоу один раз в неделю, за которыми следовала медитация под руководством обученных преподавателей. Уровни стресса, тревоги и навыки концентрации оценивались с помощью анкет. Через 6 недель показатели тревожности и стресса студентов значительно снизились, в то время как их общая осознанность значительно увеличилась.

В опросном исследовании [26] телесная осознанность, удовлетворенность своим телом и способность концентрироваться были связаны как с частотой занятия йогой, так и с психологическим благополучием в выборке людей, практикующих йогу на продвинутом уровне. Авторы [28] обнаружили, что продолжительность занятия йогой является важным фактором эффективности. Исследования с длительным периодом практик дали более убедительные результаты в сравнении с краткосрочными. Также результаты исследования [23] показывают, что крипалу-йога, основанная на медитации в движении, может оказывать благотворное влияние на интероцептивное осознание, внимательность, духовное благополучие и сострадание к себе, которые в свою очередь имеют влияние на стресс. Все представленные исследования показали, что физические и дыхательные упражнения, практикуемые в йоге, способствуют физической и когнитивной релаксации.

#### Регуляция эмоций с помощью запахов

Было показано, что запахи, связанные с травмой, приводят к повышенной активации областей, вовлеченных в обработку эмоций и регуляцию эмоций [6]. При этом некоторые запахи наоборот подавляют негативные эмоции и положительно влияют на настроение [11, 25].

В нескольких исследованиях было доказано, что запах взрослого романтического партнера способствует облегчению психофизиологических реакций на стресс [11, 13]. Таким образом, ношение одежды партнера является практикой для снижения стресса. Авторы [31] показали, что вдыхание ароматов черного чая Дарджилинг и Ассам вызывает антистрессовый эффект, при этом Дарджилинг снижал уровень напряжения и беспокойства сразу после первого воздействия. К ароматам с антистрессовым эффектом относят и запахи лаванды, ромашки [8], бергамота [29], грейпфрута [17] и другие.

Положительные эффекты от вдыхания запахов могут быть достигнуты как при использовании эфирных масел, так и при простом нахождении в окружении приятных запахов. При этом стоит обратить внимание, что реакция каждого человека на определенный одорант



может отличаться, поэтому стоит найти тот запах, который наиболее эффективно помогает справиться со стрессом и напряжением.

#### **Выводы**

Регуляция эмоций и интероцепция – два важных аспекта, связанных с нашим внутренним миром. Регуляция эмоций относится к способности управлять своими эмоциями и переживаниями, а интероцепция – к способности осознавать и интерпретировать свои внутренние ощущения и сигналы из тела. Оба эти аспекта имеют большое значение для нашего психического и физического здоровья.

На способность к регуляции эмоций влияют множество факторов – от генетических предрасположенностей до опыта воспитания и социального окружения. Хорошая регуляция эмоций позволяет нам лучше адаптироваться к окружающей среде, успешно решать проблемы и принимать решения. Нарушения регуляции эмоций могут привести к различным психическим расстройствам, таким как депрессия, тревога, посттравматическое стрессовое расстройство и другие.

Для улучшения интероцепции и регуляции эмоций можно применять различные методы, такие как медитация, йога, дыхательные практики и другие техники. Также важно осознавать свой уровень стресса и знать какие методы помогут снизить его интенсивность. В данном обзоре мы рассмотрели такие методы регуляции эмоций как дыхательные практики, физические упражнения, включая танцы, йогу и медитацию, а также использование различных ароматизаторов. Отдых и правильное питание также могут быть полезными для поддержания хорошей регуляции эмоций и интероцепции.

#### *Список литературы:*

1. Aktaş G. K., İlgin V. E. The Effect of Deep Breathing Exercise and 4–7–8 Breathing Techniques Applied to Patients After Bariatric Surgery on Anxiety and Quality of Life // *Obesity Surgery*. 2023. № 33. P. 920-929.
2. Bornemann B., Singer T. Taking time to feel our body: Steady increases in heartbeat perception accuracy and decreases in alexithymia over 9 months of contemplative mental training // *Psychophysiology*. 2017. Vol. 54. № 3. P. 469-482.
3. Chen W. G., Schloesser D., Arensdorf A. M., et al. The emerging science of interoception: sensing, integrating, interpreting, and regulating signals within the self // *Trends in neurosciences*. 2021. Vol. 44. № 1. P. 3-16.
4. Christmann C. A., Hoffmann A., Bleser G. Stress management apps with regard to emotion-focused coping and behavior change techniques: a content analysis // *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017. Vol. 5. № 2. P. e6471.
5. Convertino V. A. Mechanisms of inspiration that modulate cardiovascular control: the other side of breathing // *Journal of Applied Physiology*. 2019. Vol. 127. № 5. P. 1187-1196.
6. Daniels J. K., Vermetten E. Odor-induced recall of emotional memories in PTSD—review and new paradigm for research // *Experimental neurology*. 2016. № 284. P. 168-180.
7. Doria S., De Vuono A., Sanlorenzo R., et al. Anti-anxiety efficacy of Sudarshan Kriya Yoga in general anxiety disorder: a multicomponent, yoga based, breath intervention program for patients suffering from generalized anxiety disorder with or without comorbidities // *Journal of affective disorders*. 2015. № 184. P. 310-317.
8. Ebrahimi H., Mardani A., Basirinezhad M. H., et al. The effects of Lavender and Chamomile essential oil inhalation aromatherapy on depression, anxiety and stress in older community-dwelling people: A randomized controlled trial // *Explore*. 2022. Vol. 18. № 3. P. 272-278.



9. Faust-Christmann C. A., Taetz B., Zolynski G., et al. A biofeedback app to instruct abdominal breathing (breathing-mentor): pilot experiment // *JMIR mHealth and uHealth*. 2019. Vol. 7. № 9. P. e13703.
10. Folschweiller S., Sauer J. F. Respiration-driven brain oscillations in emotional cognition // *Frontiers in Neural Circuits*. 2021. № 15. P. 761812.
11. Granqvist P., Vestbrant K., Döllinger L., et al. The scent of security: Odor of romantic partner alters subjective discomfort and autonomic stress responses in an adult attachment-dependent manner // *Physiology & behavior*. 2019. № 198. P. 144-150.
12. Gulandanmu M., Jian L., Zhailuzi C., et al. Impact of Dance Therapy on College Students' Interpersonal Skills and Emotions // *Journal of the Shanghai Institute of Physical Education*. 2019. Vol. 43. № 2. P. 86-90.
13. Hofer M. K., Collins H. K., Whillans A. V., et al. Olfactory cues from romantic partners and strangers influence women's responses to stress // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2018. № 114. P. 1-9.
14. Jazaieri H., Urry H. L., Gross J. J. Affective disturbance and psychopathology: An emotion regulation perspective // *Journal of Experimental Psychopathology*. 2013. Vol. 4. № 5. P. 584-599.
15. Kamath A., Urval R. P., Shenoy A. K. Effect of alternate nostril breathing exercise on experimentally induced anxiety in healthy volunteers using the simulated public speaking model: a randomized controlled pilot study // *BioMed Research International*. 2017. № 2017. P. 1-7.
16. Katzman M. A., Vermani M., Jacobs L., et al. Quetiapine as an adjunctive pharmacotherapy for the treatment of non-remitting generalized anxiety disorder: a flexible-dose, open-label pilot trial // *Journal of Anxiety Disorders*. 2008. Vol. 22. № 8. P. 1480-1486.
17. Kawai E., Takeda R., Ota A. et al. Increase in diastolic blood pressure induced by fragrance inhalation of grapefruit essential oil is positively correlated with muscle sympathetic nerve activity // *The Journal of Physiological Sciences*. 2020. Vol. 70, № 1. P. 1-11.
18. Lemay V., Hoolahan J., Buchanan A. Impact of a yoga and meditation intervention on students' stress and anxiety levels // *American journal of pharmaceutical education*. 2019. Vol. 83, № 5. P. 747-752.
19. Ligeza T. S., Kałamała P., Tarnawczyk O., et al. Frequent physical exercise is associated with better ability to regulate negative emotions in adult women: The electrophysiological evidence // *Mental Health and Physical Activity*. 2019. № 17. P. 100294.
20. Long Z., Liu G., Xiao Z., et al. Improvement of emotional response to negative stimulations with moderate-intensity physical exercise // *Frontiers in Psychology*. 2021. № 12. P. 656598.
21. Ludyga S., Gerber M., Brand S., et al. Acute effects of moderate aerobic exercise on specific aspects of executive function in different age and fitness groups: A meta-analysis // *Psychophysiology*. 2016. Vol. 53. № 11. P. 1611-1626.
22. Pandekar P. P., Thangavelu P. D. Effect of 4-7-8 breathing technique on anxiety and depression in moderate chronic obstructive pulmonary disease patients // *International Journal of Health Sciences*. 2019. № 5. P. 209-217.
23. Park C. L., Finkelstein-Fox L., Sacco S. J., et al. How does yoga reduce stress? A clinical trial testing psychological mechanisms // *Stress and Health*. 2021. Vol. 37. № 1. P. 116-126.
24. Russo M. A., Santarelli D. M., O'Rourke D. The physiological effects of slow breathing in the healthy human // *Breathe*. 2017. Vol. 13. № 4. P. 298-309.
25. Sowndhararajan K., Kim S. Influence of fragrances on human psychophysiological activity: With special reference to human electroencephalographic response // *Scientia pharmaceutica*. 2016. Vol. 84. № 4. P. 724-752.



26. Tihanyi B. T., Böör P., Emanuelsen L., et al. Mediators between Yoga Practice and Psychological Well-Being: Mindfulness, Body Awareness and Satisfaction with Body Image // *European Journal of Mental Health*. 2016. Vol. 11. № 1-2. P. 112-127.
27. Vierra J., Boonla O., Prasertsri, P. Effects of sleep deprivation and 4-7-8 breathing control on heart rate variability, blood pressure, blood glucose, and endothelial function in healthy young adults // *Physiological Reports*. 2022. Vol. 10. №13. P. e15389.
28. Wang F., Szabo A. Effects of yoga on stress among healthy adults: A systematic review // *Alternative Therapies In Health And Medicine*. 2020. Vol. 26. № 4. P. 58-64.
29. Watanabe E., Kuchta K., Kimura M., et al. Effects of bergamot (*Citrus bergamia* (Risso) Wright & Arn.) essential oil aromatherapy on mood states, parasympathetic nervous system activity, and salivary cortisol levels in 41 healthy females // *Complementary Medicine Research*. 2015. Vol. 22. № 1. P. 43-49.
30. Weng H. Y., Feldman J. L., Leggio L. et al. Interventions and manipulations of interoception // *Trends in neurosciences*. 2021. Vol. 44. № 1. P. 52-62.
31. Yoto A., Fukui N., Kaneda C., et al. Black tea aroma inhibited increase of salivary chromogranin-A after arithmetic tasks // *Journal of Physiological Anthropology*. 2018. Vol. 37. № 1. P. 1-6.
32. Zaccaro A., Piarulli A., Laurino M., et al. How breath-control can change your life: a systematic review on psycho-physiological correlates of slow breathing // *Frontiers in human neuroscience*. 2018. № 12. P. 353-361.
33. Zamariola G., Frost N., Van Oost A., et al. Relationship between interoception and emotion regulation: New evidence from mixed methods // *Journal of Affective Disorders*. 2019. № 246. P. 480-485.
34. Zope S. A. Zope, R. A. Sudarshan kriya yoga: Breathing for health // *International journal of yoga*. 2013. Vol. 6. № 1. P. 4-10.

