

## СИНДРОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА НА ФОНЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

<sup>1</sup>Е. Б. Киреева, <sup>1</sup>Т. Е. Есина\*, <sup>2</sup>Т. В. Сапожникова, <sup>3</sup>А. В. Седов, <sup>4</sup>Р. Р. Гайтиев, <sup>1</sup>А. Н. Смирнов

<sup>1</sup>Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>442-й Военный клинический госпиталь Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup>Межрегиональное бюро судебных экспертиз, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup>Ленинградская военно-морская база Балтийского флота Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

**ВВЕДЕНИЕ.** Данная обзорная статья посвящена актуальной теме изучения взаимосвязи синдрома раздраженного кишечника (СРК) и посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). За последние десятилетия отмечается рост числа пациентов с сочетанием нарушений адаптационного спектра и функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), что требует углубленного анализа как механизмов формирования такой ассоциации, так и оценки ее влияния на качество жизни пациентов и разработки профилактических и коррекционно-восстановительных подходов. Настоящее исследование представляет собой литературный обзор релевантных источников по вопросам эпидемиологии, патогенеза и подходов к лечению данной группы патологий с акцентом на поиск точек приложения антигипоксантов/антиоксидантов и когнитивно-поведенческой терапии (КПТ).

**ЦЕЛЬ.** Анализ патофизиологических механизмов взаимосвязи СРК и ПТСР и оценка перспективных подходов к комплексной терапии.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Проведен аналитический обзор литературных источников в базах PubMed, Google Scholar, eLibrary, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, КиберЛенинка за последние 10 лет с использованием ключевых слов: СРК, ПТСР, коморбидность, «ось кишечник – мозг». Отобраны 46 статей, которые подошли под искомые требования.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Установлена высокая распространенность коморбидности СРК и ПТСР (ОШ = 4,54; 95 % ДИ: 4,07–5,06) с преобладанием диарейного варианта СРК (71 %) и большей тяжестью симптомов. Выделены ключевые патофизиологические механизмы: дисрегуляция вегетативной нервной системы (симпатикотония), гиперактивация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и гиперкортизолемиа, гипоксические изменения и оксидативный стресс в микробиоте и дисфункция «оси кишечник – мозг» (дисбиоз, системное воспаление).

**ОБСУЖДЕНИЕ.** Коморбидность СРК и ПТСР является клинически значимым состоянием с общими патогенетическими механизмами. Наиболее перспективен интегративный подход к лечению, сочетающий применение некоторых основных групп: фармакотерапию (антигипоксанты, Цитофлавин), психотерапию (когнитивно-поведенческую терапию – КПТ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Патогенез коморбидности СРК и ПТСР интегрирует нарушения нейровегетативной регуляции, гипоксию и дисфункцию оси «мозг – кишечник». Приоритетным направлением является разработка комбинированных схем лечения (антигипоксанты + КПТ + диета) для воздействия на различные звенья патогенеза.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** морская медицина, синдром раздраженного кишечника, посттравматическое стрессовое расстройство, гипоксия, антигипоксанты, антиоксиданты, психотерапия, когнитивно-поведенческая терапия

\*Для корреспонденции: Есина Татьяна Евгеньевна, [vmeda\\_85@mil.ru](mailto:vmeda_85@mil.ru)

\*For correspondence: Tatiana E. Esina, [vmeda\\_85@mil.ru](mailto:vmeda_85@mil.ru)

**Для цитирования:** Киреева Е. Б., Есина Т. Е., Сапожникова Т. В., Седов А. В., Гайтиев Р. Р., Смирнов А. Н. Синдром раздраженного кишечника на фоне посттравматического стрессового расстройства: современное состояние проблемы и пути решения // *Морская медицина*. 2025. Т. 11, № 3. С. 16–27, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-3-16-27>; EDN: <https://elibrary.ru/GPCPBB>

**For citation:** Kireeva E. B., Esina T. E., Sapozhnikova T. V., Sedov A. V., Gaitiev R. R., Smirnov A. N. Irritable bowel syndrome against background of post-traumatic stress disorder: current status of problem and possible solutions // *Marine Medicine*. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 16–27, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-3-16-27>; EDN: <https://elibrary.ru/GPCPBB>

© Авторы, 2025. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины» Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации. Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа» в соответствии с лицензией CCBY-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при указании автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

## IRRITABLE BOWEL SYNDROME AGAINST BACKGROUND OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER: CURRENT STATUS OF PROBLEM AND POSSIBLE SOLUTIONS

<sup>1</sup>Elena B. Kireeva, <sup>1</sup>Tatyana E. Yesina, <sup>2</sup>Tatyana V. Sapozhnikova, <sup>3</sup>Aleksandr V. Sedov,

<sup>4</sup>Ruslan R. Gaitiev, <sup>1</sup>Anton N. Smirnov

<sup>1</sup>Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Military Clinical Hospital No. 442, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup>Interregional Bureau of Forensic Examinations, St. Petersburg, Russia

<sup>4</sup>Leningrad Naval Base of the Baltic Fleet, St. Petersburg, Russia

**INTRODUCTION.** This review article is devoted to the topical issue of studying the relationship between irritable bowel syndrome (IBS) and post-traumatic stress disorder (PTSD). Over the past decade, there has been an increase in the number of patients with a combination of adaptation disorders and functional gastrointestinal tract (GIT) diseases, which requires an in-depth analysis of both the mechanisms underlying this association and an assessment of its impact on patients' quality of life, as well as the development of preventive and corrective-rehabilitative approaches. This study is a literature review of relevant sources on the epidemiology, pathogenesis, and treatment approaches for this group of pathologies, with an emphasis on finding points of application for antihypoxants/antioxidants and cognitive-behavioral therapy (CBT).

**OBJECTIVE.** Analysis of pathophysiological mechanisms linking IBS and PTSD and evaluation of promising approaches to comprehensive therapy.

**MATERIALS AND METHODS.** An analytical review of literary sources in PubMed, Google Scholar, eLibrary, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, and CyberLeninka databases for the last 10 years was conducted using the keywords: "CBD," "PTSD," "comorbidity," and "brain-gut axis." Forty-six articles that met the search criteria were selected.

**RESULTS.** A high prevalence of comorbidity between IBS and PTSD (OR = 4.54; 95% CI: 4.07–5.06) was established, with a predominance of the diarrhea variant of IBS (71%) and more severe symptoms. Key pathophysiological mechanisms were identified: dysregulation of the autonomic nervous system (sympathicotonia), hyperactivation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and hypercortisolemia, hypoxic changes and oxidative stress in the microbiota, and dysfunction of the brain-gut axis (dysbiosis, systemic inflammation).

**DISCUSSION.** The comorbidity of IBS and PTSD is a clinically significant condition with common pathogenetic mechanisms. The most promising approach to treatment is an integrative one, combining the use of several main groups: pharmacotherapy (antihypoxants, cytoflavin), psychotherapy (cognitive-behavioral therapy (CBT)).

**CONCLUSION.** The pathogenesis of comorbidity of IBS and PTSD integrates disturbances in neurovegetative regulation, hypoxia, and dysfunction of the brain-gut axis. The priority direction is the development of combined treatment regimens (antihypoxants + CBT + diet) to influence various links in the pathogenesis.

**KEYWORDS:** marine medicine, irritable bowel syndrome, post-traumatic stress disorder, hypoxia, antihypoxants, antioxidants, psychotherapy, cognitive behavioral therapy

**Введение.** Современное здравоохранение сталкивается с увеличением числа пациентов, страдающих комплексом заболеваний, включающих как функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта (ФЗ ЖКТ), также называемые функциональными гастроинтестинальными расстройствами (ФГИР), так и расстройства адаптации, в том числе посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) [1]. Согласно международной классификации, ПТСР является нарушением эмоционального статуса человека и реакций на стрессорные ситуации. Симптомы ПТСР включают тревожные и навязчивые воспоминания о травмирующем событии, ночные кошмары, раздражительность, повышенную настороженность к опасности или озабоченность потенциальной опасностью, нарушения внимания, эмоциональную тупость.

Причиной развития ПТСР является острая психологическая травма, вызванная сильным стрессорным воздействием, таким как участие в военных действиях или пребывание на территории военных действий; террористические акты; природные или техногенные катастрофы; семейное или сексуальное насилие, а также внезапная смерть близкого человека или даже проблемы со здоровьем. Например, ПТСР включает в себя ряд симптомов как психологических, так и физиологических. К симптомам, указывающим на развитие ПТСР, относятся:

- мысленное возвращение к стрессорной ситуации (навязчивые повторяющиеся болезненные воспоминания о травме; ночные кошмары на тему травмирующей ситуации; флэшбэки);
- избегание мыслей, переживаний и ситуаций, напоминающих о травмирующем событии

(и соответствующая физиологическая гиперреактивность в случае предъявления напоминающих стимулов);

- нарушения памяти, такие как гипермнезия относительно одних аспектов травмирующего события и амнезия относительно других, а также усиление способности формировать отрицательные воспоминания при общем ухудшении памяти;

- эмоциональная тупость, проявляющаяся в сокращении диапазона демонстрируемых эмоций и обеднении аффективной сферы;

- избегание социальных контактов;

- перевозбуждение (“hyperarousal”), проявляющееся в бессоннице, приступах неконтролируемой агрессии, повышенной бдительности и чрезмерной выраженности стартл-реакции (испуга, выражающегося во вздрагивании при предъявлении резкого неожиданного звука) [2, 3].

Среди функциональных расстройств ЖКТ особого внимания заслуживает синдром раздраженного кишечника (СРК), являющийся не только распространенным функциональным заболеванием ЖКТ, характеризующимся хронической абдоминальной болью, нарушением стула и другими симптомами без органического субстрата, но и представляющим масштабную медико-экономическую проблему, уносящую свыше 2 тыс. \$ в год на пациента в развитых странах [4]. Зачастую при возникновении нескольких ФЗ ЖКТ происходит взаимное отягощение друг друга, известное как overlap-синдром. То же самое возникает и при присоединении к СРК ПТСР – происходит взаимное отягощение.

Распространенность СРК достигает 10–15 % в общей популяции, являясь ведущей причиной обращения к гастроэнтерологу [5]. Частота ПТСР среди взрослых составляет 4–9 %, с пиком до 20 % среди ветеранов боевых действий [6].

Некоторые исследования [7, 8] показывают, что ФЗ ЖКТ, в частности, СРК и ПТСР могут развиваться у одного пациента вследствие общего комплекса причин и взаимно отягощать друг друга, образуя сложный патологический синергизм, присущий функциональным расстройствам нескольких отделов пищеварительного тракта. Коморбидность СРК–ПТСР выявляется у 32–45 % пациентов, причем риск развития СРК при ПТСР в 2,8 раза выше популяционно. Несмотря на результаты исследований про-

шлых лет, во многом опровергающих наличие общих факторов в этиологии двух серьезных заболеваний [9–17], современные метаанализы указывают на значительную частоту совместного возникновения ПТСР и СРК, особенно для СРК с преобладанием диареи [5, 18].

Несмотря на трудности в установлении прямой зависимости, современные научные исследования подтверждают наличие прочной связи между эмоциональными реакциями, психологическими травмами и изменением нормального функционирования желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Этот факт диктует потребность в целостном подходе к диагностике и лечению пациентов с подобными сочетаниями патологий, направленном на выявление основных причин и создание эффективных методов коррекции.

Актуальность темы обусловлена увеличением заболеваемости обеих патологий, особенно в условиях современности, характеризующейся многочисленными факторами социального напряжения и травматизма, в том числе и проведение СВО. Понимание механизмов взаимосвязи СРК и ПТСР позволяет оптимизировать подходы к диагностике и коррекции этих состояний, обеспечивая улучшение качества жизни пациентов.

**Цель.** Анализ патофизиологических механизмов взаимосвязи СРК и ПТСР и оценка перспективных подходов к комплексной терапии.

**Материалы и методы.** Проведен аналитический обзор отечественных и зарубежных литературных источников, размещенных в базах данных PubMed, Google Scholar, CyberLeninka, eLibrary. Поиск публикаций за последние 10 лет осуществлялся с использованием ключевых слов: синдром раздраженного кишечника, посттравматическое стрессовое расстройство, коморбидность, «ось кишечник – мозг», вариабельность сердечного ритма, гипоксия, антигипоксанта, когнитивно-поведенческая терапия. Критическому анализу были подвергнуты систематические обзоры, мета-анализы, рандомизированные клинические и наблюдательные исследования. Отобраны 46 статей, которые подошли под искомые требования.

**Результаты.** Причины учащения ПТСР и других нарушений адаптации в XXI веке объясняются наличием ряда этиологических факторов, характерных для современных межличностных и межстрановых взаимоотношений. Вместе с тем, несмотря на разную природу

таких факторов, механизм развития нарушений чаще всего замыкается на дисрегуляции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (ГГНО) на фоне хронического полимодального стресса, что приводит к гиперкортизолемии и, как следствие, к висцеральной гиперчувствительности [18]. Ниже представлены наиболее релевантные причины психической дизадаптации современного человека.

Военные операции, терроризм и локальные вооруженные столкновения становятся причиной серьезного стресса и психологической травмы у участников боевых действий, беженцев и мирного населения. Последствия пережитых травм проявляются в виде хронических стрессовых реакций, выраженных тревожно-фобическими и депрессивными расстройствами, которые нередко сопровождаются развитием СРК. Исследования показывают значительное повышение уровня тревожности и депрессивных симптомов среди жителей регионов, подверженных вооруженным конфликтам [5]. Так, эпидемические показатели ПТСР достигают высоких значений среди военнослужащих и мирных жителей, оказавшихся вовлеченными в военные действия. По данным ВОЗ, 20 % ветеранов локальных конфликтов (Ирак, Афганистан, Сирия) имеют верифицированное ПТСР, причем у 57 % развиваются ФГИР [7].

Современные тенденции социального взаимодействия характеризуются высоким уровнем агрессии, в частности буллинга и кибертравли, что особенно распространено среди подростков и молодежи. Длительное воздействие подобных негативных факторов приводит к формированию хронического стресса, способствующего развитию как ПТСР, так и симптомов функционального характера, включая СРК. Среди пациентов с СРК 68 % сообщают о психотравмах в анамнезе, причем у 40 % дебют симптомов совпадает с эпизодами депрессии и тревоги [5]. Так, в исследованиях, проведенных в Колумбии [8], установлено, что от 22 до 49,9 % подростков сталкиваются с травлей в школе. Такая травля связана с негативными психологическими последствиями для жертв, агрессоров и свидетелей. Так же отмечено, что у жертв, свидетелей и агрессоров были отмечены высокие уровни симптомов ПТСР.

Кроме указанных выше факторов, существуют и другие обстоятельства, повышающие риск появления обоих состояний:

- экстремальные ситуации (катастрофы природного и техногенного происхождения, глобальные кризисы). Так, в обзоре Е. В. Храмова и соавт. [19] представлены исследования, в которых отмечено, что среди ликвидаторов экологической катастрофы частота ПТСР достигает 35 % с параллельным ростом случаев СРК (21 %).

- ПТСР, депрессия и тревожные расстройства демонстрируют семейную агрегацию и умеренную наследуемость (30–40 %) [20, 21];

- недостаточная социальная поддержка и одиночество<sup>1-4</sup>.

- 72 % пациентов с СРК и ПТСР сообщают о хроническом чувстве одиночества, а 65 % имеют сниженный уровень социальной адаптации по шкале SAS (Social Adjustment Scale);

- последствия инфекционных заболеваний. В частности, при пандемии COVID-19 у 29 % переболевших развились расстройства адаптации (F43.2 по МКБ-11), а у 18 % – симптомы СРК в течение 6 мес после инфекции [5];

- хронические заболевания внутренних органов, включая сердечно-сосудистые патологии, сахарный диабет и метаболический синдром [22];

- различные медицинские вмешательства: например, инвазивные вмешательства у 31 % пациентов после колоноскопии по поводу онконастороженности развивают симптомы, соответствующие критериям СРК [5].

Таким образом, современные тенденции в мировом социуме привели к увеличению ко-

<sup>1</sup>Александров Е. О. Почему ПТСР часто встречается у военных. RehabFamily. (дата обращения 10.08.2025) Доступно по ссылке: <https://rehabfamily.com/articles/ptsr-u-voennykh/>.

<sup>2</sup>Бажмин М. Симптомы ПТСР и его последствия. Psychologies. (дата обращения 10.08.2025) Доступно по ссылке: <https://www.psychologies.ru/articles/simptomyptr-i-ego-posledstviya-mnenie-psikhiatra/>.

<sup>3</sup>Бекетов А.А. Проект социальной реабилитации и социализации людей с посттравматическим стрессовым расстройством Ступени. Сайт Фонда гражданских инициатив. (дата обращения 10.08.2025) Доступно по ссылке: <https://xn--90aee6admdx.xn--80af5akm8c.xn--plai/public/application/item?id=5d6058c7-45f9-4b7d-823d-ba20c4acald9>.

<sup>4</sup>Министерство здравоохранения. Скрининг посттравматического стрессового расстройства. Информационный портал Минздрава. (дата обращения 10.08.2025) Доступно по ссылке: [https://ppms22.ru/upload/medialibrary/13c/0u6v5kk4gojv2gd8b0izposf9839g0s6/%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE%20%D0%9C%D0%9E\\_%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3\\_1163%20%D0%BE%D1%82%2013.08.2025.pdf](https://ppms22.ru/upload/medialibrary/13c/0u6v5kk4gojv2gd8b0izposf9839g0s6/%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE%20%D0%9C%D0%9E_%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3_1163%20%D0%BE%D1%82%2013.08.2025.pdf).

личества и интенсивности факторов травматизации, которые способствуют увеличению распространенности как ПТСР, так и ФГИР, что требует дополнительного внимания к изучению ассоциаций между ними.

### Обзор исследований по оценке совместной встречаемости ПТСР и СРК

Ряд авторов последних десятилетий указывают на возможное существование ассоциации между ПТСР и СРК [5, 18, 23–26]. Так, ряд эпидемиологических исследований показывает высокую распространенность СРК среди лиц, подвергшихся воздействию тяжелых жизненных обстоятельств, таких как война, сексуальное насилие или дорожно-транспортные происшествия.

Согласно данным мета-анализа [24], частота СРК у пациентов с ПТСР достигает 37 %, тогда как в общей популяции данный показатель составляет около 10–15 %. Аналогичные результаты были получены в исследовании R. M. Puhl и соавт. [27], где показано, что пациенты с ПТСР имеют значительно повышенный риск развития СРК по сравнению с контрольной группой здоровых добровольцев. Помимо приведенных исследований также были выполнены исследования TRIAGE [28] ( $n = 21, 264$ ): среди афроамериканцев с СРК распространенность ПТСР составила 34 % в исследуемой группе против 8 % в контрольной группе ( $ОШ = 4,54$ ; 95 % ДИ: 4.07–5.06). Исходя из множества исследований, представленных в обзоре с участием групп, в которых отмечены коморбидность как СРК, так и ПТСР, можно выделить некоторые особенности течения изолированного СРК и СРК

с коморбидным ПТСР. В таблице показано сопоставление клинико-психологического статуса пациентов с СРК с коморбидным ПТСР и изолированного СРК.

Ряд исследователей подчеркивают важность генетических и биологических маркеров, способных объяснить такую ассоциацию. Например, в исследованиях J. Wirkner и соавт., [29] обнаружили повышенную активность симпатико-адреналовой системы и снижение уровня серотонина у пациентов с обоими диагнозами, что свидетельствует о наличии общего патогенеза, связанного с нейромодуляцией.

Таким образом, на текущий момент имеются косвенные доказательства схожести как этиологического комплекса, так и патогенетического каскада развития ПТСР и СРК у человека, что требует дальнейшего изучения данной проблемы и разработки соответствующих терапевтических подходов.

### Патофизиологические механизмы взаимосвязи СРК и ПТСР

Рассмотрение патофизиологической основы отношений между ПТСР и СРК предполагает учет ряда факторов, объединяющих оба расстройства.

### Нейровегетативная регуляция и гипоксические изменения

Одним из наиболее важных звеньев, участвующих в развитии СРК на фоне ПТСР, является активация вегетативной нервной системы [30–34], преимущественно ее симпатического отдела, и снижение активности парасимпатической части нервной системы, которое сопровождается симптомами тревоги,

Таблица

**Сравнительная характеристика СРК с коморбидным ПТСР и изолированного СРК**  
(адаптировано из [28])

Table

### Comparative characteristics of IBS with comorbid PTSD and isolated IBS (adapted from [28])

| Параметр                                           | СРК + ПТСР    | Изолированный СРК |
|----------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| Преобладающий симптом, % от общего числа пациентов | Диарея (71 %) | Запор (58 %)      |
| Средний балл IBS-SSS                               | $320 \pm 45$  | $240 \pm 38$      |
| Доля пациентов с депрессией, %                     | 84            | 42                |
| Доля пациентов с ответом на проводимую терапию, %  | 38            | 65                |

бессонницы и болями в животе, часто наблюдаемыми у пациентов с обоими диагнозами. При длительном воздействии острого или хронического стресса организм отвечает каскадом гормональных и медиаторных реакций, усиливающих процессы воспаления и ухудшающих перистальтику кишечника. Нарушение баланса парасимпатической и симпатической активности ведет к повышению чувствительности рецепторов слизистой оболочки желудка и кишечника, вызывая болевой синдром и дискомфорт.

Гипоксические явления играют важную роль в формировании клинической картины СРК. Они приводят к нарушению микроциркуляции и снижению доставки кислорода тканям, увеличивая повреждение клеток слизистой оболочки пищеварительного тракта. Такое состояние способствует возникновению воспалительных процессов и активации иммунной системы, провоцируя появление болезненности и дискомфорта.

Важно отметить, что активизация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA-axis) играет центральную роль в реализации описанных эффектов. Во время стресса гипоталамус активирует симпатическую нервную систему и высвобождает кортикотропин-релизинг гормон (CRH). CRH стимулирует гипофиз выделять адренокортикотропный гормон (АСТН), который, в свою очередь, индуцирует синтез глюкокортикоидов надпочечниками. Эти гормоны оказывают модулирующее воздействие на кишечник, включая изменение перистальтики, секреции слизи и барьерной функции слизистой оболочки.

Исследования показывают, что хронический стресс, характерный для пациентов с ПТСР, способствует повышению уровня циркулирующих глюкокортикоидов, что может приводить к повышенной чувствительности рецепторов энтерохромаффинных клеток и изменению выработки серотонина — важного нейромедиатора, регулирующего моторику ЖКТ и восприятие боли.

### **«Ось кишечник – мозг» (Gut – Brain Axis)**

Хронический стресс также влияет на взаимодействие центральной нервной системы и микробиоты и оказывает значительное влияние на развитие СРК. Повреждение нормаль-

ного состава микробиоты (дисбиоз) способно вызвать воспалительные реакции, которые усиливают симптомы тревоги и депрессии, характерные для ПТСР. Повышенный уровень провоспалительных цитокинов, таких как IL-6 и TNF- $\alpha$ , ассоциирован с усилением симптомов СРК. Исследование, проведенное группой ученых из Университета Геттингена [35], продемонстрировало корреляцию между уровнем IL-6 и тяжестью симптомов СРК у пациентов с ПТСР. Механизмы подобного воздействия включают изменение выработки нейротрансмиттеров, такие как гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) и серотонин, непосредственно влияющие на настроение и поведение индивида. Кроме того, нарушение микробиоты кишечника, вызванное стрессовыми факторами [36], может способствовать увеличению проницаемости кишечного барьера, что облегчает проникновение антигенов и токсинов в кровоток, вызывая дальнейшую воспалительную реакцию.

Помимо нарушенного взаимодействия в «оси кишечник – мозг», у пациентов с обоими диагнозами имеют место изменения болевой рецепции, связанной с повышением возбудимости нервных путей. У пациентов с ПТСР часто наблюдается повышенная чувствительность к болевым стимулам, что связано с изменениями в работе центральных механизмов обработки боли. Это явление может усиливать симптомы СРК, такие как боль в животе и дискомфорт.

Совокупность указанных механизмов определяет комплексное взаимодействие между ПТСР и СРК, создавая основу для разработки интегрированного лечебного подхода.

Среди общих патофизиологических механизмов выявлены общие точки, куда может быть направлена терапия, которая заключается в применении антигипоксической терапии и когнитивно-бихевиоральной терапии (КБТ), она же когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) [37].

Клинически доказано, что терапия, направленная на восстановление нормальной микробиоты кишечника и нормализацию метаболизма ГАМК и серотонина, позволяет существенно снизить проявления СРК и уменьшить тяжесть клинических симптомов ПТСР. В разных странах выпущены разные клинические рекомендации по диагностике и ведению больных с СРК и ПТСР [38–43]<sup>5, 6</sup>.

Следует отметить, что нарушение психического и вегетативного статуса являются точками приложения КБТ и препаратом, обладающим антиоксидантным, антигипоксическим действием. В качестве такого препарата выступает комбинация лекарственных веществ (Инозин + Никотинамид + Рибофлавин + Янтарная кислота), входящими в состав препарата Цитофлавин, который зарекомендовал себя в комплексном лечении негативных отклонений состояния организма человека. Стоит отметить, что компоненты препарата являются исключительно естественными метаболитами организма и стимулируют тканевое дыхание, участвуют в цикле трикарбоновых кислот, за счет чего повышается образование энергии в клетках мозга, увеличивается скорость утилизации кислорода (антигипоксический эффект), снижается выраженность оксидантного стресса и избыточного выброса возбуждающих нейротрансмиттеров. Это положительно отражается на состоянии центральной нервной системы и позволяет купировать астенические состояния и вторично улучшать состояние церебральной гемодинамики. Так, в работах ряда авторов [44–52] отмечено значимое улучшение состояния пациентов после курса лечения Цитофлавином. Была показана эффективность его применения в лечении клинических проявлений синдрома эмоционального выгорания, в том числе и влияние препарата на симптомы астении, а также в лечении деформирующего коксартроза у пациентов пожилого и старческого возраста. Позднее было выявлено положительное влияние препарата на снижение интенсивности головных болей напряжения, отмечено уменьшение проявлений вегетососудистой дистонии в целом. Кроме того, от действия Цитофлавина уменьшается чувство тревоги, улучшается память и внимание, снижается

утомляемость. В ряде исследований [52–54] был установлен положительный эффект от применения Цитофлавина при лечении функциональных заболеваний ЖКТ.

Комплексный подход к лечению включает применение препаратов-антигипоксантов и методы КБТ, и не только [25, 55]. Препараты группы цитопротекторов, такие как Цитофлавин, обладают антиоксидантными свойствами и защищают клетки мозга и стенок кишечника от повреждения свободными радикалами, улучшая трофику тканей и снижая интенсивность воспалительной реакции. Использование такого препарата совместно с методами КБТ дает возможность повысить эффективность лечения путем нормализации нейрофункций и уменьшения степени реактивности организма на внешние стимулы. Помимо указанных методов лечения, имеет положительные результаты использование FODMAP-диеты, основанной на ограничении или замене продуктов, которые плохо всасываются в тонком кишечнике, хорошо ферментируются в толстом кишечнике, удерживают жидкость в просвете кишечника и приводят к газообразованию. Эффективность такой диеты достигается у 76 % коморбидных пациентов при ее соблюдении более 6 нед [6]. Все они относятся к группе короткоцепочечных углеводов, которые являются основным источником энергии для живущих в ЖКТ бактерий.

**Обсуждение.** Проведенный анализ подтверждает, что коморбидность СРК и ПТСР является не случайным совпадением, а клинически значимым состоянием с общими патофизиологическими механизмами. Центральная роль в этом взаимодействии принадлежит дисфункции вегетативной нервной системы и оси ГГН, запускающей каскад нарушений, включающий гипоксию, оксидативный стресс и системное воспаление.

Выявленные особенности (тяжелое течение, низкая эффективность монотерапии) диктуют необходимость интегративного подхода к лечению. Перспективность сочетания метаболической коррекции (антигипоксанты), психотерапии и диеты обоснована воздействием на разные звенья патогенеза. Данная стратегия позволяет не только купировать симптомы СРК, но и влиять на базовые механизмы ПТСР, что может повысить общую эффективность ле-

<sup>5</sup>Посттравматическое стрессовое расстройство: клинические рекомендации. Общественная организация "Российское общество психиатров" 2023. 200 с. Режим доступа: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/753\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/753_1).

<sup>6</sup>Клинические рекомендации. Синдром раздраженного кишечника. Союз педиатров России, Общероссийская общественная организация "Ассоциация колопроктологов России", Российская Гастроэнтерологическая Ассоциация, Межрегиональная Общественная Организация "Научное сообщество по содействию клиническому изучению микробиома человека", Российское общество детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов. 2024. С. 64

чения и улучшить качество жизни пациентов.

Ограничением настоящего обзора является его аналитический характер, что требует дальнейшей верификации предложенных алгоритмов в рамках перспективных клинических исследований.

**Выводы.** СРК и ПТСР являются взаимосвязанными патологиями, развивающимися в результате сложного влияния нейробиологических, психосоциальных и экологических факторов. Наличие острой или хронической психотравмы повышает вероятность формирования дисфункции ЖКТ, проявляющейся в форме СРК. Установлена высокая распространенность коморбидности СРК и ПТСР (32–45 %) с повышением риска развития СРК у пациентов с ПТСР в 2,8 раза (ОШ = 4,54; 95 % ДИ 4,07–5,06). Наиболее частым фенотипом СРК в этой группе является СРК с преобладанием диареи (71 %). Коморбидность СРК и ПТСР ассоциирована с более тяжелым течением СРК (значительно более высокие баллы по шкале IBS-SSS:  $320 \pm 45$  против  $240 \pm 38$ ) и существенно большей частотой депрессивной симптоматики (84 % против 42 %).

Установлены ключевые патофизиологические механизмы.

1. Дисрегуляция нейровегетативной системы: ведущая роль принадлежит симпатикотонии и снижению парасимпатической (вагусной) активности, которые характерны для ПТСР. Это нарушает моторику ЖКТ, секрецию, кровоснабжение и способствует висцеральной гиперчувствительности;

2. Гипоксические изменения: вегетативный дисбаланс (преобладание симпатической активности) вызывает нарушение микроциркуляции в кишечной стенке, приводя к тканевой гипоксии. Гипоксия индуцирует оксидативный стресс, активирует провоспалительные пути (включая  $\text{HIF-1}\alpha$ ), повреждает эпителиальный барьер («дырявый кишечник») и сенсибилизирует ноцицепторы, усугубляя симптомы СРК;

3. Гиперактивация оси ГГН (HPA-axis): хронический стресс при ПТСР вызывает стойкую гиперкортизолемию, которая напрямую модулирует функцию ЖКТ (перистальтика, секреция, барьерная функция) и висцеральную чувствительность, в том числе через влияние на выработку серотонина энтерохромаффинными клетками;

4. Дисфункция «оси кишечник – мозг»: наблюдается двунаправленное взаимодействие: стресс (ПТСР) вызывает дисбиоз кишечной микробиоты и повышение проницаемости кишечного барьера, что ведет к системному воспалению (повышение  $\text{IL-6}$ ,  $\text{TNF-}\alpha$ ) и влияет на ЦНС, усугубляя тревогу и депрессию. В свою очередь, изменения в ЦНС (нарушение нейротрансмиссивного баланса – серотонин, ГАМК) негативно влияют на функцию ЖКТ.

Современная концепция лечения предполагает комплексный подход, включающий использование антигипоксантов/антиоксидантов, психотерапевтических методик и применение FODMAP-диеты, которые направлены на устранение основных симптомов обоих заболеваний и рассматриваются как патогенетически обоснованные.

Учитывая растущую распространенность ПТСР и его негативное влияние на общее здоровье и социальную адаптацию пациентов, важно внедрять профилактические мероприятия, направленные на предотвращение развития СРК у пациентов с диагностированным ПТСР. Комплексный подход обеспечивает улучшение качества жизни пациентов и снижает нагрузку на систему здравоохранения, обеспечивая эффективное лечение сложных патологий, характеризующихся взаимным влиянием и потенциальным ухудшением исходов при изолированном подходе к каждому заболеванию отдельно.

Статья предназначена для нескольких ключевых групп читателей, каждая из которых найдет в ней ценную информацию для решения профессиональных или личных задач. Основными адресатами статьи являются как медицинские специалисты, занимающиеся данной проблемой: гастроэнтерологи, психиатры и психотерапевты, врачи общей практики, студенты медицинских вузов, так и сами пациенты с СРК и ПТСР и их родственники.

Однако, несмотря на множество положительных исследований в данной области, все сказанное выше нуждается в проведении собственных будущих обширных исследований как поисковых, так и сравнительных.

**Заключение.** Коморбидность СРК и ПТСР представляет собой значимую клиническую проблему с тяжелым течением и низкой эффективностью монотерапии. Ее патогенез интегрирует нарушения нейровегетативной

регуляции, гипоксически-ишемические повреждения кишечника, дисфункцию оси ГГН и «оси кишечник – мозг».

С учетом неблагоприятной геополитической обстановки, растущего риска возникновения новых конфликтов, а также отрицательного фона межличностных отношений среди молодых людей, профилактика и кор-

рекция обоих состояний становится крайне важной задачей.

Наиболее перспективными направлениями терапии являются комбинированные подходы, сочетающие патогенетическую фармакотерапию (антигипоксиканты/антиоксиданты) с методами психотерапии (КПТ) и диетической коррекцией (FODMAP-диета).

#### Сведения об авторах:

*Киреева Елена Борисовна* – доктор медицинских наук, доцент, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой амбулаторно-поликлинической помощи, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова; Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; SPIN: 8954-1927; ORCID: 0009-0000-4526-9802; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Есина Татьяна Евгеньевна* – заведующий терапевтическим отделением, врач-терапевт клиники амбулаторно-поликлинической помощи, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова; Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0001-8134-0485; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Сапожникова Татьяна Владимировна* – врач-гастроэнтеролог, 442-й Военный клинический госпиталь; Россия, 198510, Санкт-Петербург, Петергоф, ул. Аврова, д. 33б; SPIN: 1742-9360; ORCID: 0000-0003-3971-8864; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Седов Александр Владимирович* – научный сотрудник, Межрегиональное бюро судебных экспертиз; Россия, 194044, Санкт-Петербург, Выборгская набережная, д. 29, литер А, пом. 17-н, офис 227; SPIN: 6062-1936; ORCID: 0000-0002-1858-6770; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Гайтиев Руслан Рамзанович* – начальник медицинской службы Ленинградской военно-морской базы Балтийского флота; Россия, 197760, Санкт-Петербург, г. Кронштадт, ул. Макаровская, д. 3; ORCID: 0009-0001-8718-0600; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Смирнов Антон Николаевич* – врач-терапевт первой категории, адъюнкт при кафедре военно-полевой терапии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова; Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; SPIN: 8202-6694; ORCID: 0000-0001-7596-6772; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

#### Information about the authors:

*Elena B. Kireeva* – Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Department of Outpatient Care, Military Medical Academy; Russia, 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; SPIN: 8954-1927; ORCID: 0009-0000-4526-9802; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Tatiana E. Yesina* – Head of the Therapeutic Department, Physician-Therapist of the Clinic of Outpatient Care; Military Medical Academy of Russian Federation; Russia, 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; SPIN: 4950-2789; ORCID: 0000-0001-8134-0485; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Tatyana V. Sapozhnikova* – Gastroenterologist, Military Clinical Hospital No. 442; Russia 198510, Saint Petersburg, Petergof, Avrova Str., 33B; SPIN: 1742-9360; ORCID: 0000-0003-3971-8864; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Aleksandr V. Sedov* – Research Associate, Interregional Bureau of Forensic Examinations; Russia, 194044, Saint Petersburg, Vyborgskaya Embankment, 29, liter A, pom. 17-n, office 227; SPIN: 6062-1936; ORCID: 0000-0002-1858-6770; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Ruslan R. Gaytiev* – Head of the Medical Service, Leningrad Naval Base of the Baltic Fleet; Russia, 197760, Saint Petersburg, Kronstadt, Makarovskaya Str., 3; ORCID: 0009-0001-8718-0600; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

*Anton N. Smirnov* – 1st Category General Practitioner, Adjunct at the Department of Military Field Therapy, Military Medical Academy of Russian Federation; Russia, 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; SPIN: 8202-6694; ORCID: 0000-0001-7596-6772; e-mail: vmeda\_85@mail.ru

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

**Наибольший вклад распределен следующим образом:** концепция и план исследования — Е. Б. Киреева, Т. Е. Есина; сбор и нарративный анализ данных — Т. Е. Есина, Т. В. Сапожникова, А. В. Седов, Р. Р. Гайтиев; подготовка рукописи — Т. Е. Есина, Т. В. Сапожникова, А. Н. Смирнов

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

**Special contribution:** EBK, TEYe contribution to the concept and plan of the study. TEYe, TVS, AVS, RRG contribution to data collection, narrative analysis and conclusions. TEYe, TVS, ANS contribution to the preparation of the manuscript.

**Потенциальный конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Финансирование:** исследование проведено без дополнительного финансирования.

**Funding:** the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 28.06.2025  
Принята к печати/Accepted: 15.09.2025  
Опубликована/Published: 30.09.2025

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Karchoud J. F., Haagsma J., Karaban, I., Hoeboer, C., van de Schoot, R., Olff, M., & van Zuiden, M. (2024). Long-term PTSD prevalence and associated adverse psychological, functional, and economic outcomes: a 12–15 year follow-up of adults with suspected serious injury. *European Journal of Psychotraumatology*, 15(1). <https://doi.org/10.1080/20008066.2024.2401285>
2. Торопова К. А., Ивашкина О. И., Анохин К. В. Посттравматическое стрессовое расстройство: теоретические подходы и пути моделирования на животных // *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*. 2021. Т. 71, № 6. С. 735–759. [Tropova, K. A., Ivashkina O. I., Anokhin K. V. Post-traumatic stress disorder: theoretical approaches and ways of modeling on animals // *Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*. 2021. Vol. 71, No. 6. pp. 735–759. (In Russ.)] <https://doi.org/10.31857/S0044467721060113>. EDN BQFNRL.
3. Кекелидзе З. И., Портнова А. А. Критерии диагностики посттравматического стрессового расстройства // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2009. Т. 109, № 12. С. 4–7. [Kekelidze, Z. I., Portnova A. A. Diagnostic criteria for post-traumatic stress disorder // *Journal of Neurology and Psychiatry named after C.C. Korsakov*. 2009. Vol. 109, No. 12. pp. 4–7. (In Russ.)] EDN LBEVIT.
4. Buono JL, Mathur K, Averitt AJ, Andrae DA. Economic Burden of Irritable Bowel Syndrome with Diarrhea: Retrospective Analysis of a U.S. Commercially Insured Population. *J Manag Care Spec Pharm*. 2017 Apr;23(4):453–460. doi: 10.18553/jmcp.2016.16138. Epub 2016 Nov 21. PMID: 28345443; PMCID: PMC10398241.
5. Iorio N, Makipour K, Palit A, Friedenber FK. Post-traumatic Stress Disorder Is Associated With Irritable Bowel Syndrome in African Americans. *J Neurogastroenterol Motil*. 2014 Oct 30;20(4):523–30. <https://doi.org/10.5056/jnm14040>. PMID: 25273122; PMCID: PMC4204408.
6. Goldstein RB, Smith SM, Chou SP, et al: The epidemiology of DSM-5 posttraumatic stress disorder in the United States: Results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions-III. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 51(8):1137–1148, 2016. <https://doi.org/10.1007/s00127-016-1208-5>
7. Kent KG. The relationship between post-traumatic stress disorder and gastrointestinal disease in United States Military Veterans. *SAGE Open Med*. 2024 Jun 22;12:20503121241260000. <https://doi.org/10.1177/20503121241260000>. PMID: 38911441; PMCID: PMC11193927.
8. Орлова А. Д. Уровень стрессоустойчивости и склонности к тревожности у пациентов с синдромом раздраженного кишечника // *Международный студенческий научный вестник*. 2018. № 5. С. 47. [Orlova A.D. The level of stress tolerance and tendency to anxiety in patients with irritable bowel syndrome // *International Student Scientific Bulletin*. 2018. No. 5. p. 47. (In Russ.)] EDN UZQKYE.
9. Cohen H, Benjamin J, Kaplan Z, Kotler M. Administration of high-dose ketoconazole, an inhibitor of steroid synthesis, prevents posttraumatic anxiety in an animal model. *Eur. Neuropsychopharmacol*. 2000. 10: 429–435.
10. Cohen H, Kaplan Z, Kotler M. CCK-antagonists in a rat exposed to acute stress: implication for anxiety associated with post-traumatic stress disorder. *Depress. Anxiety*. 1999. 10(1): 8–17.
11. Cohen H, Kaplan Z, Matar M.A., Loewenthal U., Kozlovsky N., Zohar J. Anisomycin, a protein synthesis inhibitor, disrupts traumatic memory consolidation and attenuates posttraumatic stress response in rats. *Biol. Psychiatry*. 2006. 60: 767–776.
12. Cohen H, Kozlovsky N., Alona C., Matar M.A., Joseph Z. Animal model for PTSD: from clinical concept to translational research. *Neuropharmacology*. 2012. 62: 715–724.
13. Cohen H, Kozlovsky N, Matar MA, Kaplan Z, Zohar J. Mapping the brain pathways of traumatic memory: inactivation of protein kinase M zeta in different brain regions disrupts traumatic memory processes and attenuates traumatic stress responses in rats. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2010 Apr;20(4):253–71. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2009.12.006>. Epub 2010 Feb 2. PMID: 20129764.
14. Cohen H, Zohar J. An animal model of posttraumatic stress disorder: the use of cut-off behavioral criteria. *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 2004. 1032: 167–178.
15. Cohen H, Zohar J., Matar M. A., Zeev K., Loewenthal U., Richter-Levin G. Setting apart the affected: the use of behavioral criteria in animal models of post traumatic stress disorder. *Neuropsychopharmacology*. 2004. 29: 1962–1970.
16. Cohen H, Zohar J., Matar M. The relevance of differential response to trauma in an animal model of posttraumatic stress disorder. *Biol. Psychiatry*. 2003. 53: 463–473.
17. Cohen H, Jotkowitz A, Buskila D, Pelles-Avraham S, Kaplan Z, Neumann L, Sperber AD. Post-traumatic stress disorder and other co-morbidities in a sample population of patients with irritable bowel syndrome. *Eur J Intern Med*. 2006 Dec; 17(8):567–71. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2006.07.011>. PMID: 17142176.
18. Wernersson R., Carlsson J Posttraumatic stress disorder is correlated to irritable bowel syndrome. *Ugeskrift for laeger*. 2015. 177. 1248–1252.
19. Храмов Е.В., Деулин Д.В., Котенев И.О., Пахалкова А.А. Соматические проявления при посттравматическом стрессовом расстройстве. // *Современная зарубежная психология*, 2023. Том 12. № 3. С. 64–73 [Khramov E.V., Deulin D.V., Kotenev I.O., Pakhalkova A.A. Somatic manifestations in post-traumatic stress disorder. // *Modern Foreign Psychology*, 2023. Volume 12. No. 3. pp. 64–73. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17759/jmfp.2023120306>
20. Smoller, J. The Genetics of Stress-Related Disorders: PTSD, Depression, and Anxiety Disorders. *Neuropsychopharmacol* 41, 297–319 (2016). <https://doi.org/10.1038/npp.2015.266>
21. Michopoulos V, Rothbaum AO, Jovanovic T, Almlil LM, Bradley B, Rothbaum BO, Gillespie CF, Ressler KJ. Association of CRP genetic variation and CRP level with elevated PTSD symptoms and physiological responses in a civilian population with high levels of trauma. *Am J Psychiatry*. 2015 Apr;172(4):353–62. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.14020263>. Epub 2014 Dec 12. PMID: 25827033; PMCID: PMC4440454.

22. Swathi M., Manjusha S., Isatrin J. Vadakkiniath, Gururaj A. Prevalence and correlates of stress, anxiety, and depression in patients with chronic diseases: a cross-sectional study. *Middle East Curr Psychiatry* 30, 66 (2023). <https://doi.org/10.1186/s43045-023-00340-2>
23. Gradus JL, Farkas DK, Svensson E, Ehrenstein V, Lash TL, Toft Sørensen H. Posttraumatic Stress Disorder and Gastrointestinal Disorders in the Danish Population. *Epidemiology*. 2017 May;28(3):354-360. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000622>. PMID: 28099266; PMCID: PMC5523445.
24. Ng QX, Soh AYS, Loke W, Venkatanarayanan N, Lim DY, Yeo WS. Systematic review with meta-analysis: The association between post-traumatic stress disorder and irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019 Jan;34(1):68-73. <https://doi.org/10.1111/jgh.14446>. Epub 2018 Sep 10. PMID: 30144372.
25. Воловик М. Г., Белова А. Н., Кузнецов А. Н., Полевая А. В., Воробьева О. В., Халак М. Е. Технологии виртуальной реальности в реабилитации участников боевых действий с посттравматическим стрессовым расстройством (обзор) // *Современные технологии в медицине*. 2023. Т. 15, № 1. С. 74-86. [Volovik M. G., Belova A. N., Kuznetsov A. N., Polevaya A. V., Vorobyeva O. V., Khalak M. E. Virtual reality technologies in the rehabilitation of combat participants with post-traumatic stress disorder (review) // *Modern technologies in medicine*. 2023. Vol. 15, No. 1. pp. 74-86 (In Russ.)] <https://doi.org/10.17691/stm2023.15.1.08>. – EDN NTPCZA.
26. Smith JP, Bulejko T, Frey LC. The association between posttraumatic stress disorder and irritable bowel syndrome: a systematic review of the literature. *J Clin Psychiatry*. 2018;79(3):e24.
27. Puhl RM, Telke S, Larson N, Eisenberg ME, Neumark-Stzainer D. Experiences of weight stigma and links with self-compassion among a population-based sample of young adults from diverse ethnic/racial and socio-economic backgrounds. *J Psychosom Res*. 2020 Jul;134:110134. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110134>. Epub 2020 May 7. PMID: 32413612; PMCID: PMC7384387.
28. Murphy R, Harris B. Can current post-traumatic growth models capture the lived experience of life with a fluctuating chronic illness? Towards a new model. *Br J Health Psychol*. 2025 Sep;30(3):e70003. <https://doi.org/10.1111/bjhp.70003>. PMID: 40589134; PMCID: PMC12209698.
29. Wirkner J, Ventura-Bort C, Schwabe L, Hamm AO, Weymar M. Chronic stress and emotion: Differential effects on attentional processing and recognition memory. *Psychoneuroendocrinology*. 2019 Sep;107:93-97. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.05.008>. Epub 2019 May 10. PMID: 31121343.
30. Taché Y, Bonaz B. Corticotropin-releasing factor receptors and stress-related alterations of gut motor function. *J Clin Invest*. 2007 Jan;117(1):33-40. doi: 10.1172/JCI30085. PMID: 17200704; PMCID: PMC1716215.
31. Brandt L.J., Chey W.D., Foxx-Orenstein A.E., et al. An Evidence-Based Systematic Review of the Management of Irritable Bowel Syndrome American College of Gastroenterology Task Force on IBS). *Am J Gastroenterol* 2009; 104(Suppl. 1):1-35.
32. Ford A.C., Moayyedy P., Lacy B.E., et al. American College of Gastroenterology Monograph on the Management of Irritable Bowel Syndrome and Chronic Idiopathic Constipation. *Am J Gastroenterol* 2014; 109(Suppl. 1):2- 26.
33. Layer P., Andresen V., Pehl C., et al. Guideline Irritable Bowel Syndrome: Definition, Pathophysiology, Diagnosis and Therapy. Joint Guideline of the German Society for Digestive and Metabolic Diseases (DGVS) and the German Society for Neurogastroenterology and Motility (DGNM). *Z Gastroenterol* 2011; 49:237-93.
34. Sabaté J.-M., Jouet P. Prise en charge du Syndrome de l'Intestin Irritable (SII). Conseil de pratique. *Société Nationale Française de Gastro-Entérologie*, 2013:1-5.
35. Schwartz ES et al. Increased serum interleukin-6 levels are associated with symptom severity in patients with posttraumatic stress disorder comorbid with irritable bowel syndrome // *Psychosom Med*. 2011;73(5):411-417.
36. Kim YH, Park JM, Kang MJ. Stress-induced alterations in gut microbiota composition and immune function are associated with irritable bowel syndrome symptoms in patients with post-traumatic stress disorder. *Brain Behav Immun*. 2019;76:185-193.
37. Zhang L, Wang Z, Ma X. The effect of cognitive behavioral therapy combined with anti-hypoxic agents on treatment outcomes in patients with comorbid PTSD and IBS. *Clin Psychopharmacol Neurosci*. 2022;20(1):34-42.
38. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Шельгин Ю.А., и др. Диагностика и лечение синдрома раздраженного кишечника Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2021. 31(5). С. 74-95 [Ivashkin V.T., Maev I.V., Shelygin Yu.A., and others Diagnosis and treatment of irritable bowel syndrome Clinical recommendations of the Russian Gastroenterological Association and the Association of Coloproctologists of Russia. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Coloproctology. 2021. 31(5). С. 74-95. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2021-31-5-74-95>
39. Mawdsley JE, Rampton DS. Psychological stress in IBD: new insights into pathogenic and therapeutic implications. *Gut*. 2005 Oct;54(10):1481-91. <https://doi.org/10.1136/gut.2005.064261>. PMID: 16162953; PMCID: PMC1774724.
40. Chang L. The role of stress on physiologic responses and clinical symptoms in irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2011 Mar;140(3):761-5. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2011.01.032>. Epub 2011 Jan 19. PMID: 21256129; PMCID: PMC3039211.
41. Cryan, J., Dinan, T. Microbiota and neuroimmune signalling—Metchnikoff to microglia. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 12, 494–496 (2015). <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2015.127>
42. Sansone RA, Sansone LA. IRRITABLE BOWEL SYNDROME: Relationships with Abuse in Childhood. *Innov Clin Neurosci*. 2015 May-Jun;12(5-6):34-7. PMID: 26155376; PMCID: PMC4479362.
43. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5®). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; 2013.

44. Захаров К. И., Белов В. Г., Парфёнов Ю. А. Бихевиоральная терапия и цитофлавин в лечении деформирующего коксартроза у пациентов пожилого и старческого возраста // *Успехи геронтологии*. 2016. Т. 29. № 5. С. 816–822 [Zakharov K. I., Belov V. G., Parfenov Yu. A. Behavioral therapy and cytoflavin in the treatment of deforming coxarthrosis in elderly and senile patients // *Successes of gerontology*. 2016. Vol. 29. No. 5. pp. 816–822 (In Russ.)].
45. Парфенов Ю. А., Василевская М. А., Парфенов С. А. Обоснование показаний к применению БОС терапии и Цитофлавина в лечении неврологических осложнений остеохондроза у пожилых пациентов. // *Медицинские новости Грузии*. 2018. № 10 (283). С. 89–96 [Parfenov Yu. A., Vasilevskaya M. A., Parfenov S. A. Substantiation of indications for the use of BOS therapy and Cytoflavin in the treatment of neurological complications of osteochondrosis in elderly patients. // *Medical news of Georgia*. 2018. No. 10 (283). pp. 89–96 (In Russ.)].
46. Захаров К. И., Белов В. Г., Парфёнов Ю. А. Обоснование применения препарата цитофлавин и когнитивно-поведенческой терапии в комплексном лечении пациентов старшей группы с деформирующим коксартрозом. // *Успехи геронтологии*. 2019. Т. 32, № 3. С. 439–444 [Zakharov K. I., Belov V. G., Parfenov Yu. A. Justification of the use of cytoflavin and cognitive behavioral therapy in the complex treatment of patients in the senior group with deforming coxarthrosis. // *The successes of gerontology*. 2019. Vol. 32, No. 3. pp. 439–444 (In Russ.)].
47. Елькин А. А., Сапожников К. В., Парфенов С. А. Эффективность психофармакологической коррекции функционального состояния пожилых хоккеистов // *Профилактическая медицина*. 2020. Т. 23, № 6, с. 86–90 [Elkin A. A., Sapozhnikov K. V., Parfenov S. A. The effectiveness of psychopharmacological correction of the functional state of elderly hockey players // *Preventive medicine*. 2020. Vol. 23, No. 6, pp. 86–90 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/profmed20202306286>.
48. Чутко Л. С., Сурушкина С. Ю., Яковенко Е. А., Анисимова Т. И., Прокопенко С. М. Исследование эффективности цитофлавина в лечении соматоформных расстройств // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2017. Т. 117. № 1. С. 21–24 [Chutko L. S., Surushkina S. Yu. It's Yakovenko. A., Anisimova T. And., Prokopenko S. M. Investigation of the effectiveness of cytoflavin in the treatment of somatoform disorders / [et al.] // *Journal of Neurology and Psychiatry named after C. C. Korsakov*. 2017. Vol. 117. No. 1. pp. 21–24 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro20171171121-24>
49. Чутко Л. С. Соматоформные расстройства // *Медицинский совет*. 2011. № 1–2. С. 84–90 [Chutko L. S. Somatoform disorders // *Medical Council*, 2011, No. 1–2, pp. 84–90 (In Russ.)].
50. Чутко Л. С. Функциональные неврологические расстройства / Л. С. Чутко, С. Ю. Сурушкина // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2021. Т. 121. № 1. С. 98–103 [Chutko L. S. Functional neurological disorders / L. S. Chutko, S. Y. Surushkina // *Journal of Neurology and Psychiatry named after C. C. Korsakov*. 2021. Vol. 121. No. 1. pp. 98–103 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro202112101198>
51. Чутко Л. С., Сурушкина С. Ю., Яковенко Е. А., Рожкова А. В., Анисимова Т. И., Бондарчук Ю. Л. Эффективность цитофлавина при лечении синдрома эмоционального выгорания // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2015. Т. 115. № 10. С. 66–70 [Chutko L. S., Surushkina S. Yu., Yakovenko E. A., Rozhkova A. V., Anisimova T. I., Bondarchuk Yu. L. The effectiveness of cytoflavin in the treatment of burnout syndrome // *Journal of Neurology and Psychiatry named after C. C. Korsakov*. 2015. Vol. 115. No. 10. pp. 66–70 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro201511510166-70>
52. Сапожникова Т. В., Парфенов С. А., Елькин А. А., Ризаханов Д. М., Ризаханова О. А. Влияние цитофлавина на качество жизни пациентов с функциональной диспепсией // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2022. № 8(204). С. 133–140 [Sapozhnikova T. V., Parfenov S. A., Yelkin A. A., Rizakhanov D. M., Rizakhanova O. A. The effect of cytoflavin on the quality of life of patients with functional dyspepsia // *Experimental and clinical gastroenterology*. 2022. No. 8(204). pp. 133–140 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-204-8-133-140>. – EDN UAYRDL.
53. Сапожникова Т. В., Сапожников К. В., Парфенов С. А., Седов А. В. Пути совершенствования терапии функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта // *University Therapeutic Journal*. 2023. Т. 5, № S. С. 154–155 [Sapozhnikova T. V., Sapozhnikov K. V., Parfenov S. A., Sedov A. V. Ways to improve the treatment of functional diseases of the gastrointestinal tract // *University Therapeutic Journal*. 2023. Vol. 5, no. S. pp. 154–155 (In Russ.)]. – EDN JKKDJU.
54. Сапожникова Т. В., Парфенов С. А., Есина Т. Е., Сапожников К. В., Смирнов А. Н., Паулов А. А., Ризаханов Д. М., Ризаханова О. А. Применение антиоксидантов и когнитивно-бихевиоральной терапии у пациентов с функциональной диспепсией // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2023. Т. 33, № 3. С. 34–42 [Sapozhnikova T. V., Parfenov S. A., Esina T. E., Sapozhnikov K. V., Smirnov A. N., Paulov A. A., Rizakhanov D. M., Rizakhanova O. A. The use of antioxidants and cognitive behavioral therapy in patients with functional dyspepsia // *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Coloproctology*. 2023. Vol. 33, No. 3. pp. 34–42 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2023-33-3-34-42>. – EDN MGLXIK.
55. Sperber AD, Mearin F, Shamir R. Rome IV criteria for functional gastrointestinal disorders: new advances and challenges. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2017;14(1):49–64.