

Interdependence between digestive system diseases and mental disorders: The importance of a holistic approach in internal medicine practice

Współzależność chorób układu pokarmowego i zaburzeń psychicznych – znaczenie podejścia holistycznego w praktyce internistycznej

Katarzyna Popielec-Jakubiec^{1,A,D}, Konrad Robert Puchalski^{2,B}, Natalia Radwańska^{1,C},
Bartłomiej Labut^{3,E}, Miraslaw Kabak^{4,B}, Izabela Polakowska^{5,C,F}

¹ Faculty of Medicine, Medical University of Warsaw, Poland

² Research and Development Center, Regional Specialist Hospital in Wrocław, Poland

³ H. Klimontowicz Specialist Hospital in Gorlice, Poland

⁴ Faculty of Medicine, Wrocław Medical University, Poland

⁵ Ludwik Rydygier Provincial Polyclinic Hospital in Toruń, Poland

A – research concept and design; B – collection and/or assembly of data; C – data analysis and interpretation;

D – writing the article; E – critical revision of the article; F – final approval of the article

Pharmacotherapy in Psychiatry and Neurology, ISSN 1234-8279 (print), eISSN 2449-9315 (online)

Farmakoter Psychiatr Neurol. 2026;42(1):73–88

Address for correspondence

Katarzyna Popielec-Jakubiec

E-mail: zebramax@onet.pl

Funding sources

None declared

Conflict of interest

None declared

Acknowledgements

None declared

Received on December 5, 2025

Reviewed on January 13, 2026

Accepted on February 23, 2026

Published online on September 4, 2024

Cite as

Popielec-Jakubiec K, Puchalski KR, Radwańska N, Labut B, Kabak M, Polakowska I. Interdependence between digestive system diseases and mental disorders: The importance of a holistic approach in internal medicine practice. *Farmakoter Psychiatr Neurol.* 2026;42(1):73–88. doi:10.17219/fpn/218456

DOI

10.17219/fpn/218456

Copyright

Copyright by Author(s)

This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>)

Abstract

The aim of the study was to synthesize the associations between selected gastrointestinal diseases, including irritable bowel syndrome (IBS), inflammatory bowel disease (IBD), gastroesophageal reflux disease, and celiac disease, and the symptoms of anxiety and depression, with a focus on the gut–brain axis.

In February 2025, a narrative review of the PubMed® database covering publications from 2020 to 2025 was performed. Studies addressing neuroendocrine, immune and microbiota-related mechanisms as well as clinical evidence regarding co-occurring gastrointestinal and psychiatric symptoms were included.

Observational studies and reviews consistently report a higher burden of symptoms of anxiety and depression in patients with functional and inflammatory gastrointestinal conditions. Proposed mechanisms include dysbiosis, increased intestinal permeability, low-grade inflammation, hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis activation, altered serotonergic signaling, and vagal afferent pathways. Conversely, chronic stress and mood disorders are associated with the exacerbation of gastrointestinal symptoms, poorer quality of life and reduced treatment adherence.

In internal medicine, parallel assessment and management of gastrointestinal and psychological symptoms are warranted. A biopsychosocial model that includes psychological interventions, lifestyle modification and tailored pharmacotherapy, may improve patient-reported outcomes, although the strength of evidence varies by condition and intervention.

Keywords: gut–brain axis, microbiota, depression, anxiety, irritable bowel syndrome, inflammatory bowel disease, biopsychosocial model

Streszczenie

Celem pracy jest syntetyczne omówienie zależności pomiędzy wybranymi chorobami układu pokarmowego (m.in. zespołem jelita drażliwego, nieswoistymi chorobami zapalnymi jelit, chorobą refluksową przełyku i celiakią) a objawami lęku i depresji, ze szczególnym uwzględnieniem osi jelito–mózg.

Przeprowadzono narracyjny przegląd piśmiennictwa w bazie PubMed® (luty 2025), obejmujący publikacje z lat 2020–2025. Uwzględniano prace opisujące mechanizmy neuroendokrynne, immunologiczne i mikrobiotyczne oraz dane kliniczne dotyczące współwystępowania objawów gastroenterologicznych i psychicznych.

Dane z badań obserwacyjnych i przeglądowych konsekwentnie wskazują na częstsze występowanie objawów lęku i depresji u chorych z zaburzeniami czynnościowymi oraz zapalnymi przewodu pokarmowego. Istotne znaczenie przypisuje się dysbiozie, zwiększonej przepuszczalności bariery jelitowej, przewlekłemu stanowi zapalnemu niskiego stopnia, aktywacji osi podwzgórze–przysadka–nadnercza oraz zmianom w sygnalizacji serotonergicznnej i aferentnej aktywności nerwu błędnego. Jednocześnie przewlekły stres i zaburzenia nastroju są związane z nasileniem dolegliwości jelitowych, gorszą jakością życia i niższą adherencją.

W praktyce internistycznej zasadne jest równoległe rozpoznawanie i leczenie objawów somatycznych oraz psychicznych. Model biopsychospołeczny (w tym interwencje psychologiczne, modyfikacje stylu życia i dobrana farmakoterapia) może poprawiać wyniki zgłaszane przez pacjentów, jednak siła dowodów jest zróżnicowana w zależności od jednostki chorobowej i rodzaju interwencji.

Słowa kluczowe: oś jelito–mózg, mikrobiota, depresja, lęk, zespół jelita drażliwego, choroby zapalne jelit, model biopsychospołeczny

Introduction

In recent years, a growing body of evidence has suggested an association between gastrointestinal function and mental well-being. A key conceptual framework for these observations is the gut–brain axis, defined as the bidirectional communication network linking the enteric and central nervous systems, the neuroendocrine system, including the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis, the immune system, and the gut microbiota. Dysregulation within these pathways may co-occur with both gastrointestinal symptoms and psychiatric manifestations, such as anxiety and depressed mood, although the nature and strength of these associations vary depending on the specific disorder and clinical context. Symptoms of anxiety and depression are reported more frequently among patients with irritable bowel syndrome (IBS), inflammatory bowel disease (IBD), gastroesophageal reflux disease, and celiac disease than in the general population. Conversely, chronic stress and mood disorders have been associated with worsening gastrointestinal symptoms through mechanisms that include altered HPA axis activity, modulation of the gut microbiota, and changes in visceral pain perception. From an internist's perspective, it is important to identify co-occurring psychiatric symptoms and to implement a management strategy that addresses both somatic and psychosocial factors.

Objectives

The objective of this narrative review is to: 1) synthesize the evidence on the co-occurrence of selected gastrointestinal disorders, including IBS, IBD, gastroesophageal reflux disease, and celiac disease, with symptoms of anxiety and depression; and 2) discuss the mechanisms of the gut–brain axis most commonly proposed to underlie these associations.

The review addresses the following questions: a) Which neuroendocrine, immunological, and microbiota-related mechanisms are best supported by the available evidence?; b) To what extent are psychological factors, including chronic stress, anxiety, depression, and trauma, associated with the severity of gastrointestinal symptoms?; and c) Which interventions consistent with the biopsychosocial model have demonstrated clinical benefits, such as improved quality of life, reduced symptom severity, and better treatment adherence, in the selected disorders? The authors do not seek to establish causal relationships. Rather, they aim to provide a critical synthesis of evidence from observational, interventional, and review studies and to identify practical implications for internists.

Material and methods

This article is a narrative review of the literature. A literature search was conducted in the PubMed® database in February 2025 and was restricted to articles published from 2020 to 2025. Combinations of relevant keywords were used, including “gut–brain axis”, “microbiota”, “irritable bowel syndrome”, “inflammatory bowel disease”, “gastroesophageal reflux”, “celiac disease”, “anxiety”, “depression”, “stress”, and “HPA axis”.

English-language publications involving adult populations were considered eligible if they addressed: 1) the co-occurrence of gastrointestinal disorders and psychiatric symptoms; 2) neuroendocrine, immunological, or microbiota-related mechanisms of the gut–brain axis; or 3) clinical interventions consistent with a biopsychosocial approach, including pharmacotherapy, psychotherapy, lifestyle modification, and microbiota-targeted interventions.

Publications for which the full text was not available, conference abstracts, studies conducted exclusively

Table 1. Summary of data on the prevalence of anxiety and depressive symptoms in gastrointestinal diseases and the major pathophysiological mechanisms linking these conditions

Gastrointestinal disease	Prevalence of anxiety and depressive symptoms	Main pathophysiological mechanisms
Irritable bowel syndrome	• anxiety symptoms: 39.1% • depressive symptoms: 28.8%	• Hyperactivity of the HPA axis leads to increased secretion of the corticotropin-releasing hormone, thereby disrupting intestinal function. • Amygdala hyperactivity and chronic stress disrupt intestinal regulation. • Gut dysbiosis may promote inflammation, increase intestinal permeability, and alter immune function, potentially contributing to anxiety disorders. Alterations in the gut microbiota may lead to the production of lower amounts of serotonin, which is required by the body for mood regulation. • The co-occurrence of irritable bowel syndrome and psychiatric disorders also originates from the anatomy of brain structures and genetic factors.
Inflammatory bowel disease	• anxiety symptoms: 32.1% • depressive symptoms: 25.2%	• Increased intestinal epithelial permeability enhances the translocation of bacterial components into the bloodstream and consequently promotes neuroinflammation in glial cells. • Abnormal bacterial flora alter tryptophan metabolism, including its diversion toward the kynurenine pathway, and produce toxins that affect serotonergic and GABAergic pathways and synaptic plasticity. • Deficiencies in folic acid, B vitamins, vitamin D, iron, and omega-3 fatty acids, caused by chronic inflammation, elimination diets, and diarrhea, may limit the synthesis of the relevant neurotransmitters and consequently impair brain function.
Gastroesophageal reflux disease	• anxiety symptoms: 34.4% • depressive symptoms: 24.2%	• Reflux causing nocturnal awakenings activates the autonomic nervous system and the HPA axis, thereby increasing sympathetic activity and altering cortisol secretion. • Hypercortisolemia also results from chronic stress and pain, which contribute to the development of depressive and anxiety disorders, among others. • These disorders share, in part, common genetic susceptibility factors.
Celiac disease	• anxiety symptoms: 3.7% • depressive symptoms: 3.5%	• Celiac disease has an autoimmune etiology, which also results in cross-reactions with nervous tissue. • Impaired nutrient absorption contributes to neurotransmitter deficiencies.

GABA – gamma-aminobutyric acid; HPA – hypothalamic–pituitary–adrenal.

in pediatric populations, and articles that did not address the relationship between gastrointestinal symptoms and mental health were excluded from the review.

Given the narrative nature of the review, no formal assessment of the risk of bias or meta-analysis was performed. Nevertheless, when presenting the findings, an effort was made to distinguish evidence derived from interventional studies, including randomized clinical trials, from observational data and conclusions derived from review articles.

The key prevalence estimates and proposed pathophysiological mechanisms are summarized in Table 1.

Literature review

Gut–brain axis and mechanisms of bidirectional interaction

The gut–brain axis is a complex, bidirectional communication system linking the central nervous system with the gastrointestinal tract (Socała *et al.*, 2021; Verma *et al.*, 2024; Wadan *et al.*, 2025). It comprises the enteric nervous system, the vagus nerve and sympathetic nerve fibers, the neuroendocrine system, including the HPA axis, the immune system, and the gut microbiota. Signals originating in the gastrointestinal tract reach the brain through neural pathways as well as via hormones and immune mediators. Conversely, the brain regulates gastrointestinal motility, secretion, and intestinal barrier permeability.

The gut microbiota also plays a key role in this communication network (Rutsch *et al.*, 2020; Verma *et al.*, 2024). Gut bacteria produce short-chain fatty acids, tryptophan metabolites, and other bioactive compounds that interact with epithelial cells, neurons, and immune cells. These substances influence the regulation of serotonin and other neurotransmitters as well as modulate the HPA axis response, thereby shaping the organism’s overall response to stress. Alterations in the composition and diversity of the gut microbiota, collectively referred to as dysbiosis, may increase susceptibility to gastrointestinal disorders and contribute to a higher risk of depressive and anxiety symptoms (Reyes-Martínez *et al.*, 2023; Tan, 2023; Yuan *et al.*, 2021).

The potential effects of microbiota-derived metabolites on the gut–brain axis can be understood as the combined activity of several pathways: 1) interactions with intestinal epithelial and enteroendocrine cells, for example through receptors for short-chain fatty acids, thereby altering the secretion of gut hormones and the availability of tryptophan for the serotonergic pathway; 2) modulation of vagal afferent signaling and enteric nervous system activity, which may influence the processing of visceral stimuli and pain perception; 3) regulation of the mucosal immune response, including cytokine profiles, and of intestinal barrier integrity, potentially contributing to systemic low-grade inflammation; and 4) indirect modulation of the HPA axis, reflected, among other effects, in altered stress reactivity and cortisol dynamics. Clinically, these mechanisms may contribute to the co-occurrence

of gastrointestinal symptoms, such as diarrhea, constipation, abdominal pain, and bloating, with psychiatric symptoms, including anxiety, depressed mood, and insomnia. However, in many areas, the evidence remains largely correlational.

Neuroimmune mechanisms constitute an important component of the gut–brain axis (Reyes-Martínez *et al.*, 2023; Yuan *et al.*, 2021). Immune cells located within the intestinal mucosa respond to bacterial antigens by producing pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines. These mediators may exert both local and systemic effects. Increased intestinal barrier permeability facilitates the translocation of bacterial components into the bloodstream, potentially promoting low-grade systemic inflammation and affecting the function of the central nervous system (Rutsch *et al.*, 2020; Yuan *et al.*, 2021). Cytokines, stress hormones, and inflammatory mediators may influence synaptic transmission and neuroplasticity, thereby contributing to psychiatric symptoms. The interplay among neuronal, microbial, and immunological mechanisms may therefore allow gastrointestinal disturbances to manifest as psychiatric symptoms. Conversely, chronic stress and mood disorders may exacerbate gastrointestinal complaints. The gastrointestinal tract should thus be regarded as an active component of the broader neuroimmune and neuroendocrine network rather than solely as a digestive organ. Accordingly, the gut–brain axis provides an important conceptual framework linking gastrointestinal disorders with mental health problems (Socała *et al.*, 2021; Tan, 2023; Verma *et al.*, 2024).

Gastrointestinal disorders associated with psychiatric symptoms

The association between gastrointestinal disorders and mental health problems has been extensively documented in numerous clinical studies and literature reviews (Barberio *et al.*, 2021; Staudacher *et al.*, 2023). Particularly strong associations have been reported for IBS, IBD, gastroesophageal reflux disease, and celiac disease (Eijsbouts *et al.*, 2021; He *et al.*, 2022; Moawad *et al.*, 2024). Across these patient groups, depressive and anxiety symptoms, sleep disturbances, and impaired quality of life are more common than in the general population (Alwhaibi, 2023; Barberio *et al.*, 2021; Belpınar *et al.*, 2023).

In IBS, anxiety and depressive disorders are among the most common co-occurring psychiatric conditions. Patients frequently exhibit heightened sensitivity to internal bodily sensations, increased anticipatory anxiety regarding the onset of symptoms, and a tendency to catastrophize somatic sensations (Banerjee *et al.*, 2024; Diao *et al.*, 2023; Eijsbouts *et al.*, 2021).

Inflammatory bowel disease, including Crohn's disease and ulcerative colitis, are characterized by chronic inflammation and pain and may require hospitalization and immunosuppressive therapy, all of which may contribute

to the development of depression and anxiety. The presence of these psychiatric symptoms may adversely affect disease control and reduce treatment adherence (Barberio *et al.*, 2021).

In gastroesophageal reflux disease, mechanical factors, visceral hypersensitivity, and emotional factors all play important roles. In some patients, the severity of heartburn and chest pain is more closely associated with stress and anxiety levels than with the objectively measured reflux severity (Alwhaibi, 2023; He *et al.*, 2022).

Celiac disease is correlated not only with gastrointestinal symptoms and malabsorption but also with a higher prevalence of depression, anxiety, irritability, and cognitive difficulties. These manifestations may be explained by chronic inflammation, nutritional deficiencies, and the psychological burden associated with adherence to a gluten-free diet (Belpınar *et al.*, 2023; Moawad *et al.*, 2024).

Shared features of these disorders include the involvement of gut–brain axis mechanisms, such as gut dysbiosis, chronic low-grade inflammation, impaired intestinal barrier integrity, activation of the HPA axis, and alterations in the serotonergic transmission and other neurotransmitter systems. Interactions among these signaling pathways may substantially influence both gastrointestinal and psychiatric symptoms. These associations are bidirectional: gastrointestinal disorders may contribute to the development or worsening of psychiatric symptoms, which, in turn, exacerbate physical complaints, impair disease management, and reduce treatment effectiveness (Staudacher *et al.*, 2023; Verma *et al.*, 2024; Wadan *et al.*, 2025).

Co-occurring psychiatric disorders and their effects on gastrointestinal disease

Psychiatric disorders, including depression, anxiety disorders, chronic stress, and post-traumatic stress disorder (PTSD), frequently coexist with gastrointestinal diseases (Staudacher *et al.*, 2023; Taft *et al.*, 2022) and may substantially influence their onset and clinical course (Nass *et al.*, 2024). In many patients, psychiatric symptoms precede the development of gastrointestinal complaints or exacerbate pre-existing disease (Nass *et al.*, 2024; Peña-Galo *et al.*, 2023). Mood and anxiety disorders are associated with greater pain severity, diarrhea, and constipation, as well as poorer self-rated health and quality of life (Staudacher *et al.*, 2023).

A key mechanism linking psychiatric and gastrointestinal disorders is the chronic activation of the HPA axis and the autonomic nervous system (Kent, 2024; Verma *et al.*, 2024). Persistent activation of these systems may alter gastrointestinal motility, increase intestinal barrier permeability, and modify the composition of the gut microbiota (Verma *et al.*, 2024). Depression and chronic stress are also frequently associated with dysbiosis, chronic low-grade inflammation, and disturbances in neurotransmitter signaling (Verma *et al.*, 2024). These abnormalities may

contribute to visceral hypersensitivity and the persistence of gastrointestinal symptoms (Staudacher *et al.*, 2023).

Patients with a history of trauma or PTSD constitute a particularly important clinical subgroup (Peña-Galo *et al.*, 2023; Taft *et al.*, 2022). Irritable bowel syndrome and other disorders of gut–brain interaction occur more frequently in this population (Kent, 2024; Nass *et al.*, 2024). Traumatic experiences and the associated chronic activation of stress response systems may alter the perception and interpretation of internal bodily signals (He *et al.*, 2022; Kent, 2024). They may also intensify somatic symptoms and complicate the diagnostic process.

In addition, depression, anxiety, and PTSD may affect health-related behaviors, such as dietary habits, physical activity, substance use, and adherence to medical recommendations (Nass *et al.*, 2024). These factors may indirectly influence the course of gastrointestinal disease. Psychiatric disorders should therefore be regarded not only as clinically relevant comorbidities but also as factors that may shape the clinical presentation, treatment response, and prognosis of gastrointestinal disorders.

Importance of a holistic approach, including comprehensive pharmacotherapy

A growing body of evidence suggests that effective management of gastrointestinal disorders co-occurring with psychiatric symptoms requires a holistic approach based on the biopsychosocial model (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024). This strategy involves simultaneous consideration of somatic symptoms, mental health, lifestyle, and social functioning rather than focusing exclusively on a single organ or physiological system.

In this context, collaboration between an internist, a gastroenterologist, and a psychiatrist is essential, with the involvement of a psychologist or psychotherapist when appropriate (Staudacher *et al.*, 2023). Internists are often the first clinicians to identify chronic gastrointestinal complaints and should remain alert to symptoms of depression, anxiety, and chronic stress (Ross *et al.*, 2020). Psychiatrists, in turn, are responsible for the differential diagnosis of psychiatric disorders and the selection of appropriate pharmacotherapy.

Comprehensive pharmacological management includes not only the treatment of the underlying somatic disorder but also the use of psychotropic medications as neuromodulators of the gut–brain axis (Hanna-Jairala and Drossman, 2024). Numerous studies have shown that selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs), tricyclic antidepressants (TCAs), and other classes of antidepressants may reduce visceral pain, modulate gastrointestinal motility, and alleviate co-occurring symptoms of anxiety and depression (Hanna-Jairala and Drossman, 2024; Papale *et al.*, 2024). In selected patients, the addition of medications targeting anxiety, sleep disturbances, or maladaptive

stress responses may also be considered (Safaei *et al.*, 2024). However, treatment should be individualized, with careful assessment of potential adverse effects. Increasing attention is being given to microbiota-targeted interventions, including dietary modification and probiotic supplementation, which may help restore or maintain homeostasis within the gut–brain axis (Jach *et al.*, 2023; Ross, 2023; Wadan *et al.*, 2025).

Non-pharmacological interventions are a particularly important component of a holistic approach. Psychotherapy, especially cognitive behavioral therapy, mindfulness-based interventions, and stress reduction techniques may reduce heightened sensitivity to internal bodily sensations (Slouha *et al.*, 2023). These approaches can also reduce catastrophic interpretations of symptoms and improve patients' ability to cope with chronic illness (Slouha *et al.*, 2023). Lifestyle modifications, including regular physical activity, appropriate sleep hygiene, reduced use of addictive substances, and implementation of individualized dietary plans, may have beneficial effects on both gastrointestinal function and psychological well-being (Bray *et al.*, 2022; Jach *et al.*, 2023). Evidence suggests that combining pharmacotherapy with psychological interventions and lifestyle modification may produce better and more sustained outcomes than any single treatment modality alone (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024). A holistic, multidisciplinary approach should therefore be regarded as an important component of contemporary internal medicine practice.

For example, systematic reviews have demonstrated that psychological interventions, including cognitive behavioral therapy, can reduce symptom severity and improve quality of life in patients with IBS. Benefits have also been reported for integrated care models in disorders of gut–brain interaction, in which gastroenterological treatment is combined with psychological and dietary interventions.

In IBD, the findings from interventional studies are less consistent. Improvements are more commonly observed in quality of life and psychological outcomes than in sustained control of inflammatory activity. However, targeted psychotropic pharmacotherapy has also been investigated as part of the management strategy in selected patient groups, such as individuals in clinical remission who continue to experience IBS-like symptoms.

Challenges and barriers to implementing a holistic model of patient care

The implementation of a comprehensive model of care poses numerous systemic, organizational, and educational challenges (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024). The provision of somatic and mental healthcare remains highly fragmented. Patients are often treated by multiple specialists, and the absence of a coordinated treatment plan may hinder continuity and integration of care (Burgell *et al.*, 2024).

Although psychological interventions have demonstrated clinical efficacy, they are rarely incorporated as a standard component of gastroenterological care (Keefer *et al.*, 2018). Financial and organizational constraints represent additional major barriers. Establishing interdisciplinary teams requires additional personnel, infrastructure, and dedicated funding (Bray *et al.*, 2022). Moreover, reimbursement systems generally do not recognize psychological services as an integral component of the treatment of somatic disorders (Burgell *et al.*, 2024). Clinical implementation is further complicated by workforce shortages, particularly the limited availability of psychologists and psychiatrists with expertise in psychogastroenterology (Keefer *et al.*, 2018; Staudacher *et al.*, 2023). Time constraints during routine internal medicine visits often preclude a thorough assessment of psychological symptoms and adequate patient education. Additional logistical barriers arise from the need to arrange separate psychological or dietary consultations, which may be particularly difficult for patients living far from specialized medical centers (Bray *et al.*, 2022). The lack of standardized care pathways and integrated medical records, with separate systems frequently used for somatic and psychiatric care, further impedes information sharing and the coordination of treatment (Craven and Thakur, 2024).

Recommended strategies include the gradual development of interdisciplinary teams comprising an internist or gastroenterologist, a psychiatrist or psychologist, a dietitian, and a nurse. The expansion of integrated care models through pilot programs and the broader use of telemedicine for mental health and dietary consultations should also be considered. In addition, training in psychogastroenterology should be incorporated into medical specialty curricula and continuing education programs for internal medicine physicians (Bray *et al.*, 2022; Keefer *et al.*, 2018).

Another key step is the implementation of integrated electronic health records and the routine use of brief screening tools for depression and anxiety in internal medicine practice. These measures may facilitate the earlier identification of patients requiring additional support, promote more comprehensive and coordinated interventions, and improve the overall organization of care (Bray *et al.*, 2022; Craven and Thakur, 2024).

Lack of integration between psychiatry and gastroenterology

The separation of physical and mental health care represents a major clinical challenge. In routine gastroenterology practice, evidence-based psychological interventions are not consistently integrated into treatment plans, despite evidence supporting their effectiveness (Bray *et al.*, 2022; Keefer *et al.*, 2018). The care of patients with gastrointestinal disorders generally focuses on alleviating physical symptoms through specialist management,

primarily by gastroenterologists, whereas mental health support is often regarded as a separate area of care (Burgell *et al.*, 2024). This fragmented model may result in poor continuity and coordination of care. Patients may receive simultaneous treatment from several clinicians without a unified therapeutic strategy. Although multidisciplinary approaches combining pharmacotherapy with behavioral interventions are widely recognized as beneficial, they remain infrequently implemented in routine clinical practice (Bray *et al.*, 2022). Consequently, psychosocial interventions are rarely incorporated into everyday gastroenterological care, limiting the potential benefits of a comprehensive, holistic treatment approach (Burgell *et al.*, 2024).

Funding constraints and systemic gaps

System-level factors, including the organizational structure of healthcare services and limitations in funding, represent major barriers to the implementation of integrated care (Bray *et al.*, 2022). Establishing interdisciplinary teams that provide access to internists, gastroenterologists, psychologists, psychiatrists, dietitians, and physical therapists requires appropriate infrastructure and additional financial investment.

Research indicates that multidisciplinary treatment programs remain inaccessible to many patients with gastrointestinal disorders, largely because of the costs associated with implementing this model of care (Bray *et al.*, 2022). Healthcare reimbursement and payment systems generally do not provide adequate coverage for psychological care delivered as part of internal medicine consultation, making healthcare institutions less likely to offer integrated services (Burgell *et al.*, 2024).

Clear system-level incentives, such as dedicated funding mechanisms and pilot programs supporting the integration of somatic and mental healthcare, are also lacking. Consequently, holistic care models continue to be implemented only in selected institutions rather than serving as a standard component of healthcare delivery (Bray *et al.*, 2022).

Workforce shortages and training gaps

Another major barrier is the limited number of professionals with expertise spanning both gastroenterology and mental health. The literature highlights a shortage of clinical psychologists specializing in gastrointestinal disorders and other clinicians trained in psychogastroenterology (Bray *et al.*, 2022). Most internists and gastroenterologists receive insufficient training during conventional medical education to identify psychiatric symptoms in patients with somatic disorders or to provide basic support in this area.

Collaboration with a psychiatrist or psychologist is often perceived as an additional burden or as falling outside

the scope of an internist's responsibilities. However, experts emphasize that gastroenterologists play a central role in facilitating integrated psychological care. The treating physician should initiate discussions about psychological factors and appropriately refer patients for gut-directed psychological therapies as part of routine clinical care (Keefer *et al.*, 2018; Staudacher *et al.*, 2023). At present, the limited availability of relevant training programs for internists and gastroenterologists represents a substantial barrier to the implementation of holistic care models.

Organizational challenges, time constraints, and healthcare system burden

The implementation of integrated care may be hindered by time-related and logistical constraints inherent in internal medicine practice. Consultations with internists or gastroenterologists are typically brief, which often limits opportunities to address psychological factors or educate patients about the effects of stress and emotions on their symptoms. Introducing additional forms of support, such as psychotherapy sessions, stress management programs, and dietary consultations, requires coordination among multiple specialists and greater time commitments from both patients and healthcare professionals (Bray *et al.*, 2022).

Preliminary studies of multidisciplinary care programs have shown that some patients discontinue their participation due to the time required for travel and multiple appointments. In Poland, the limited number of specialized centers may make regular access to comprehensive care particularly difficult for patients living in smaller towns or rural areas. High patient volumes and time pressures also limit the ability of internists to serve as coordinators of holistic care. Consequently, even when healthcare professionals are willing to adopt an interdisciplinary approach, its implementation may remain highly challenging (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024).

Lack of standardized guidelines and information integration

From an organizational perspective, one of the principal barriers is the limited availability of formal standards and guidelines for the comprehensive care of patients with co-occurring somatic and psychiatric disorders. Although expert recommendations and review studies describe best practices, scientific and professional societies have yet to establish a consistent care pathway specifically intended for internal medicine physicians.

Another important issue is the lack of integration between medical records. Information concerning a patient's mental health is often documented separately from records concerning other health conditions, which impedes effective information sharing among healthcare professionals.

The integration of electronic health records, with appropriate safeguards for sensitive data, could provide a more comprehensive overview of the patient's health and facilitate treatment tailored to their diverse clinical needs. However, most healthcare systems currently lack this level of interoperability (Craven and Thakur, 2024).

Recommendations and examples of system-level solutions

Despite the existing barriers, international experience provides useful models that may support more effective implementation of comprehensive healthcare. Selected recommendations concerning healthcare organization and system-level solutions are presented below.

The development of interdisciplinary care teams is of utmost importance. The traditional model in which a patient is managed by a single specialist should be replaced with a more collaborative approach. Teams comprising a gastroenterologist, a psychiatrist or a psychologist, a dietitian, a nurse, and other relevant professionals are better positioned to comprehensively address the diverse needs of patients. Studies, including randomized controlled trials, indicate that integrated multidisciplinary care may improve the control of gastrointestinal symptoms, enhance psychological well-being and quality of life, and reduce healthcare costs compared with conventional care (Bray *et al.*, 2022).

Interdisciplinary teams may operate in academic institutions and specialized gastrointestinal care centers. More streamlined models may also be implemented in outpatient specialty clinics, where an internist or gastroenterologist collaborates closely with psychologists and other healthcare professionals. A key component of this approach is effective coordination by designating a specific professional, such as the treating physician or a case manager, who is responsible for maintaining a coherent treatment plan and facilitating communication among team members.

The implementation of publicly funded pilot programs for integrated care is recommended. Such programs would allow healthcare institutions to develop the necessary organizational structures without bearing the full cost of implementation. Insurance and reimbursement systems should also cover psychological services provided as part of the treatment of somatic disorders, such as behavioral therapy incorporated into gastroenterological care (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024).

Accreditation standards should also be developed to encourage hospitals and healthcare centers to integrate these services. For example, access to psychological support could be established as a recommended component of care for patients with chronic diseases. More broadly, national mental health strategies should address the psychological needs of individuals with somatic disorders. Finally, modern technologies, including telemedicine and digital health

solutions, may offer a promising means of overcoming logistical barriers. Psychological and dietary consultations can be delivered remotely, substantially reducing time-, travel-, and mobility-related burdens for patients. Preliminary evidence suggests that the expansion of telemedicine following the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic improved access to therapy for many individuals who previously needed to travel for care. Healthcare systems should therefore recognize and reimburse telehealth services as an integral component of comprehensive care (Bray *et al.*, 2022).

Training programs integrating gastroenterology with psychiatry and psychology should be expanded. Such programs should cover the identification of psychiatric disorders in patients presenting with somatic complaints, the principles of effective communication with individuals experiencing psychosomatic symptoms, and strategies for interdisciplinary collaboration. Clinical psychologists should likewise receive training in gastrointestinal disorders and disorders of gut–brain interaction (Burgell *et al.*, 2024). In clinical practice, every gastroenterologist and internist should be able to initiate basic psychosocial interventions. For example, a brief educational intervention may help reduce a patient's anxiety. Simple motivational techniques should also be used to support dietary and lifestyle changes. A key component of this strategy is the effective referral of patients to specialized interventions, including psychotherapy, stress-management training, and support groups (Keefer *et al.*, 2018; Staudacher *et al.*, 2023).

The integration of medical records and health data is essential to the improvement of holistic care. This requires interoperable information systems and standardized documentation practices. Electronic health records should consolidate all relevant patient information in a single system. They should include physical health data, such as laboratory and diagnostic test results, internal medicine diagnoses, and current medications, as well as mental health information, including psychiatric diagnoses, assessments of psychiatric symptom severity, and treatment recommendations, while maintaining appropriate confidentiality and data protection safeguards.

This approach would provide members of the interdisciplinary team with role-appropriate access to comprehensive patient information, thereby facilitating better coordination of care. Shared data exchange platforms could reduce duplication of services and enable more rapid responses to emerging clinical concerns.

Mental health assessment should also be incorporated into routine documentation in internal medicine clinics. This could be achieved through periodic screening for depression and anxiety using brief validated questionnaires, with the results recorded in the electronic health record. Such an approach may increase clinicians' awareness of patients' mental health needs and enable objective monitoring of the effects of holistic interventions across multiple domains of health (Craven and Thakur, 2024).

Conclusions

The available literature indicates a clinically relevant, bidirectional association between selected gastrointestinal disorders and symptoms of anxiety and depression. This relationship has been particularly well documented in disorders of gut–brain interaction, such as IBS. In organic gastrointestinal diseases, including IBD, the pattern is more heterogeneous and depends on disease activity, symptom severity, and psychosocial factors.

From a mechanistic perspective, the most frequently discussed components of the gut–brain axis include dysbiosis, increased intestinal barrier permeability, chronic low-grade inflammation, activation of the HPA axis, alterations in serotonergic signaling, and changes in vagal afferent activity. However, most of the available evidence is correlational. Conclusions should therefore be formulated cautiously, with a clear distinction between proposed mechanistic hypotheses and findings supported by clinical data.

In internal medicine practice, gastrointestinal complaints and co-occurring psychiatric symptoms should be assessed and treated concurrently. Interventions consistent with the biopsychosocial model, including psychoeducation, psychotherapy, lifestyle modification, dietary interventions, and appropriately selected pharmacotherapy, may improve quality of life, symptom perception, and treatment adherence. However, the strength of the supporting evidence varies according to the specific disorder and the type of intervention.

Priorities for future research include identifying patient subgroups most likely to benefit from particular interventions, validating biomarkers of the gut–brain axis, including inflammatory and neuroendocrine markers and gut microbiota profiles, and evaluating the long-term efficacy and safety of strategies combining somatic and psychosocial interventions.

Wprowadzenie

W ostatnich latach rośnie liczba danych wskazujących na związek pomiędzy funkcjonowaniem przewodu pokarmowego a dobrostanem psychicznym. Istotnym pojęciem porządkującym te obserwacje jest oś jelito–mózg (ang. *gut–brain axis*) rozumiana jako dwukierunkowa komunikacja pomiędzy jelitowym i ośrodkowym układem nerwowym, układem neuroendokrynnym (w tym osią podwzgórze–przysadka–nadnercza), układem odpornościowym oraz mikrobiotą jelitową. Zaburzenia w obrębie tych szlaków mogą współwystępować z dolegliwościami gastroenterologicznymi oraz objawami psychicznymi (np. lękiem i obniżeniem nastroju), przy czym charakter tych korelacji bywa różny w zależności od jednostki chorobowej i kontekstu klinicznego. Z jednej strony u pacjentów z zespołem jelita drażliwego, nieswoistymi chorobami zapalnymi jelit, chorobą refluksową przełyku czy celiakią objawy lęku i depresji są opisywane częściej niż w populacji ogólnej. Natomiast z drugiej przewlekły stres i zaburzenia nastroju są związane z nasileniem objawów jelitowych m.in. poprzez zmiany aktywności osi podwzgórze–przysadka–nadnercza, modulację mikrobioty oraz zmiany percepcji bólu trzewnego. Z perspektywy internisty praktyczne znaczenie ma rozpoznanie współistniejących objawów psychicznych i dobór postępowania obejmującego elementy somatyczne oraz psychospołeczne.

Cel

Praca ma charakter narracyjnego przeglądu piśmiennictwa. Jej celem jest 1. uporządkowanie danych dotyczących współwystępowania wybranych chorób układu pokarmowego (zespół jelita drażliwego, nieswoiste choroby zapalne jelit, choroba refluksowa przełyku, celiakia) z objawami lęku i depresji oraz 2. omówienie mechanizmów osi jelito–mózg, które najczęściej są przywoływane jako podłoże tych zależności.

Dodatkowo artykuł odpowiada na następujące pytania przeglądowe: a) jakie mechanizmy neuroendokrynne, immunologiczne i mikrobiotyczne są najlepiej udokumentowane w dostępnej literaturze, b) w jakim zakresie czynniki psychologiczne (przewlekły stres, lęk, depresja, trauma) są związane z nasileniem objawów gastroenterologicznych oraz c) jakie interwencje zgodne z modelem biopsychospołecznym mają potwierdzone korzyści kliniczne (np. poprawa jakości życia, redukcja nasilenia objawów, poprawa adherencji) w wybranych jednostkach chorobowych. Zamierzeniem autorów nie jest wykazanie zależności przyczynowo-skutkowych, lecz krytyczna synteza danych z badań obserwacyjnych, interwencyjnych i przeglądowych oraz wskazanie implikacji praktycznych dla lekarza internisty.

Materiał i metody

Niniejsza praca ma charakter narracyjnego przeglądu literatury. Przeszukiwanie piśmiennictwa przeprowadzono w bazie PubMed® w lutym 2025 r. z ograniczeniem do lat 2020–2025. Wykorzystano kombinacje słów kluczowych (m.in. „gut–brain axis”, „microbiota”, „irritable bowel syndrome”, „inflammatory bowel disease”, „gastroesophageal reflux”, „celiac disease”, „anxiety”, „depression”, „stress”, „HPA axis”).

Do analizy włączano publikacje w języku angielskim dotyczące osób dorosłych, opisujące: 1. współwystępowanie chorób układu pokarmowego i objawów psychicznych, 2. mechanizmy osi jelito–mózg (neuroendokrynne, immunologiczne i mikrobiotyczne) oraz 3. interwencje kliniczne zgodne z podejściem biopsychospołecznym (farmakoterapia, psychoterapia, modyfikacja stylu życia, interwencje ukierunkowane na mikrobiotę).

Wykluczono doniesienia konferencyjne, prace bez dostępu do pełnego tekstu, artykuły dotyczące wyłącznie populacji pediatrycznej oraz publikacje nieuwzględniające związku między objawami gastroenterologicznymi a zdrowiem psychicznym.

Ze względu na narracyjny charakter przeglądu nie prowadzono formalnej oceny ryzyka błędów systematycznego ani metaanalizy; w opisie wyników starano się jednak rozróżniać dane interwencyjne (np. randomizowane badania kliniczne) od danych obserwacyjnych oraz od wniosków pochodzących z przeglądów.

Najważniejsze dane dotyczące częstości występowania objawów oraz proponowanych mechanizmów patofizjologicznych zestawiono w tabeli 1.

Przegląd piśmiennictwa

Oś jelito–mózg i mechanizmy współzależności

Oś jelito–mózg to skomplikowany, dwukierunkowy system komunikacji między ośrodkowym układem nerwowym a układem pokarmowym (Socała *et al.*, 2021; Verma *et al.*, 2024; Wadan *et al.*, 2025). W skład tego systemu wchodzi: jelitowy układ nerwowy, nerw błędny oraz włókna współczulne, a także układ neuroendokrynnym (obejmujący oś podwzgórze–przysadka–nadnercza), układ odpornościowy oraz mikrobiota jelitowa. Informacje z jelit docierają do mózgu za pośrednictwem neuronów, a także poprzez hormony i mediatory immunologiczne. Z kolei mózg reguluje motorykę jelit, wydzielanie i przepuszczalność bariery jelitowej.

Mikrobiota jelitowa również odgrywa kluczową rolę w tej komunikacji (Rutsch *et al.*, 2020; Verma *et al.*, 2024). Bakterie w jelitach wytwarzają krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe, metabolity tryptofanu oraz inne substancje, które oddziałują na komórki nabłonka, neurony i komórki układu odpornościowego. Substancje te wpływają na regulację wydzielania serotonininy oraz innych neuroprzekazników, a także modulują

Tabela 1. Zestawienie danych dotyczących częstości występowania objawów lękowych i depresyjnych w chorobach gastroenterologicznych oraz wybrane główne patomechanizmy łączące

Choroba przewodu pokarmowego	Częstość występowania objawów lęku/depresji	Główne mechanizmy patofizjologiczne
Zespół jelita drażliwego	- objawy lękowe: 39,1% - objawy depresyjne: 28,8%	- Nadreaktywność osi podwzgórze–przysadka–nadnercza powoduje zbyt duże uwalnianie kortykoliberyny, co zaburza czynność jelit. - Hiperaktywność ciała migdałowatego i narażenie na przewlekły stres zaburzą regulację pracy jelit. - Nieprawidłowa flora jelitowa generuje powstawanie stanu zapalnego, zwiększenie przepuszczalności jelit, zaburzenia odporności i wtórnie do tego nasilenie zaburzeń lękowych. Zaburzona mikrobiota produkuje także mniejsze ilości serotoniny potrzebnej organizmowi do prawidłowej regulacji nastroju. - Współwystępowanie zespołu jelita drażliwego z zaburzeniami psychicznymi ma także genetyczną w budowie struktur mózgowych i genetyczną.
Choroby zapalne jelit	- objawy lękowe: 32,1% - objawy depresyjne: 25,2%	- Wzrost przepuszczalności nabłonka jelitowego zwiększa translokację bakterii do krwiobiegu, a co za tym idzie aktywuje neurozapalenie w strukturze komórek gleju. - Nieprawidłowa flora bakteryjna modyfikuje metabolizm tryptofanu, przesuwając go w kierunku szlaku kynureninowego, a także produkcję toksyn, które wpływają na szlaki serotoninergiczne, GABA-ergiczne i plastyczność synaptyczną. - Niedobory kwasu foliowego, witamin z grupy B i D, żelaza, kwasów omega-3 spowodowane przewlekłym zapaleniem, dietą eliminacyjną i biegunkami ograniczają syntezę odpowiednich neuroprzekazników, a co za tym idzie zaburzają funkcjonowanie mózgu.
Choroba refluksowa przełyku	- objawy lękowe: 34,4% - objawy depresyjne: 24,2%	- Wybudzający w nocy refluks powoduje aktywację autonomicznego układu nerwowego, a także osi podwzgórze–przysadka–nadnercza, zwiększając tym samym napięcie współczulne i wzmoczoną produkcję kortyzolu. - Hiperkortyzolemia wynika także z przewlekłego stresu, bólu, co jest genetyczną m.in. zaburzeń depresyjnych i lękowych. - Choroby te mają częściowo podobną genetykę, ponieważ cechują się wspólną podatnością genetyczną.
Celiakia	- objawy lękowe: 3,7% - objawy depresyjne: 3,5%	- Celiakia ma etiologię autoimmunologiczną, w wyniku czego zachodzą w niej także krzyżowe reakcje z tkanką nerwową. - Upośledzone wchłanianie składników pokarmowych sprzyja niedoborom neuroprzekazników.

reakcję osi podwzgórze–przysadka–nadnercza, kształtując tym samym odpowiedź całego organizmu na stres. Zmiany w składzie i różnorodności mikrobioty, określane jako dysbioza, mogą prowadzić do większej podatności na schorzenia przewodu pokarmowego oraz zwiększać ryzyko wystąpienia objawów depresyjnych i lękowych (Reyes-Martínez *et al.*, 2023; Tan, 2023; Yuan *et al.*, 2021).

Potencjalny wpływ metabolitów mikrobioty na oś jelito–mózg można rozumieć jako sumę kilku dróg: 1. działanie na komórki nabłonka i enteroendokryne (np. poprzez receptory dla krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych), co zmienia wydzielanie hormonów jelitowych oraz dostępność tryptofanu dla szlaku serotoninergicznego; 2. modulację aktywności aferentnej nerwu błędnego i jelitowego układu nerwowego, co wpływa na przetwarzanie bodźców trzewnych i percepcję bólu; 3. wpływ na odpowiedź immunologiczną błony śluzowej (profil cytokin) oraz integralność bariery jelitowej, co może nasilać uogólniony stan zapalny niskiego stopnia; oraz 4. pośrednie oddziaływanie na oś podwzgórze–przysadka–nadnercza, widoczne m.in. w zmianach reaktywności na stres i dynamice kortyzolu. W ujęciu klinicznym mechanizmy te mogą sprzyjać współwystępowaniu objawów jelitowych (np. biegunka/zaparcia, ból brzucha, wzdęcia) z objawami psychicznymi (np. lęk, obniżony nastrój, bezsenność), jednak w wielu obszarach zależności pozostają w dużej mierze korelacyjne.

Mechanizmy neuroimmunologiczne stanowią istotny komponent osi jelito–mózg (Reyes-Martínez *et al.*, 2023;

Yuan *et al.*, 2021). Komórki immunologiczne znajdujące się w błonie śluzowej jelita reagują na antygeny bakterii, produkując cytokiny pro- i przeciwzapalne. Te substancje mogą działać nie tylko w miejscu ich wydzielania, ale również wpływać na cały organizm. Zwiększona przepuszczalność bariery jelitowej ułatwia przedostawanie się składników bakterii do krwiobiegu, co może prowadzić do nasilenia niewielkiego stanu zapalnego oraz mieć wpływ na działanie ośrodkowego układu nerwowego (Rutsch *et al.*, 2020; Yuan *et al.*, 2021). Cytokiny, hormony stresu i mediatory zapalne wpływają na synaptyczne przekazywanie informacji oraz neuroplastyczność, co ma związek z objawami psychicznymi. Wzajemne oddziaływanie mechanizmów neuronalnych, mikrobiologicznych i immunologicznych sprawia, że problemy w jelitach mogą objawiać się jako symptomy psychiczne. Z kolei długotrwały stres oraz zaburzenia nastroju mogą nasilać te dolegliwości. Funkcja układu pokarmowego odgrywa istotną rolę. Oś jelito–mózg stanowi ważny element łączący schorzenia przewodu pokarmowego z problemami psychicznymi (Socała *et al.*, 2021; Tan, 2023; Verma *et al.*, 2024).

Choroby układu pokarmowego związane z zaburzeniami psychicznymi

Związek między schorzeniami układu trawiennego a problemami psychicznymi został szeroko potwierdzony w wielu badaniach klinicznych oraz przeglądach literatury

(Barberio *et al.*, 2021; Staudacher *et al.*, 2023). Szczególnie wyraźne powiązania opisano w przypadku zespołu jelita drażliwego, nieswoistych chorób zapalnych jelit, refluksu żołądkowo-przełykowego oraz celiakii (Eijsbouts *et al.*, 2021; He *et al.*, 2022; Moawad *et al.*, 2024). W każdej z tych grup obserwuje się zwiększenie występowania objawów depresyjnych, lękowych, problemów ze snem oraz niższą jakość życia w porównaniu z ogółem społeczeństwa (Alwhaibi, 2023; Barberio *et al.*, 2021; Belpınar *et al.*, 2023).

W przypadku zespołu jelita drażliwego zaburzenia lękowe i depresyjne są jednymi z najczęstszych problemów psychicznych towarzyszących temu schorzeniu. Osoby chore często wykazują nadwrażliwość na doznania wewnętrzne, intensyfikację lęku przed zbliżającymi się objawami oraz skłonność do katastroficznego postrzegania odczuć somatycznych (Banerjee *et al.*, 2024; Diao *et al.*, 2023; Eijsbouts *et al.*, 2021).

Nieswoiste choroby zapalne jelit (ang. *inflammatory bowel disease* – IBD), jak: choroba Leśniowskiego–Crohna oraz wrzodziejące zapalenie jelita grubego, przewlekłe stany zapalne, ból oraz konieczność hospitalizacji i terapii immunosupresyjnej mogą prowadzić do rozwoju depresji i lęku. Obecność tych problemów psychicznych często wpływa negatywnie na kontrolę choroby oraz zmniejsza adherencję (Barberio *et al.*, 2021).

W przypadku choroby refluksowej przełyku kluczowe są zarówno aspekty mechaniczne, jak i nadwrażliwość wewnętrzna oraz czynniki emocjonalne. U niektórych pacjentów nasilenie zgagi oraz bólu w klatce piersiowej jest bardziej związane z poziomem stresu i lęku niż z rzeczywistym stopniem refluksu (Alwhaibi, 2023; He *et al.*, 2022).

Celiakia jest powiązana nie tylko z problemami jelitowymi i zaburzeniami wchłaniania, ale także z wyższą częstością występowania depresji, lęku, drażliwości oraz kłopotów z funkcjami poznawczymi. Zjawiska te można tłumaczyć przewlekłym stanem zapalnym, niedoborami składników odżywczych oraz stresem związanym z koniecznością dostosowania się do diety bezglutenowej (Belpınar *et al.*, 2023; Moawad *et al.*, 2024).

Wspólnymi elementami wymienionych wyżej schorzeń są: angażowanie mechanizmów osi jelito–mózg, takich jak dysbioza jelitowa, przewlekły (niskiego stopnia) stan zapalny, problemy z barierą jelitową, aktywacja osi podwzgórze–przysadka–nadnercza oraz zmiany w przekaznictwie serotonergicznym i innych układach neuroprzekaznikowych. Interakcje między neuroprzekaznikami mają istotny wpływ na objawy związane z jelitami i zdrowiem psychicznym. Te powiązania nadają współwystępowaniu symptomów dwukierunkowy charakter – problemy z układem pokarmowym mogą prowadzić do nasilenia zaburzeń psychicznych, które następnie potęgują

dolegliwości fizyczne oraz utrudniają leczenie schorzenia (Staudacher *et al.*, 2023; Verma *et al.*, 2024; Wadan *et al.*, 2025).

Współwystępujące zaburzenia psychiczne i ich wpływ na choroby układu pokarmowego

Zaburzenia psychiczne, w tym depresja, zaburzenia lękowe, przewlekły stres oraz zespół stresu pourazowego (ang. *post-traumatic stress disorder* – PTSD), często występują jednocześnie z chorobami układu pokarmowego (Staudacher *et al.*, 2023; Taft *et al.*, 2022). Mają one znaczący wpływ na rozwój i przebieg tych schorzeń (Nass *et al.*, 2024). U wielu pacjentów symptomy psychiczne mogą pojawiać się przed wystąpieniem problemów z jelitami lub pogłębiać już istniejące schorzenia (Nass *et al.*, 2024; Peña-Galo *et al.*, 2023). Zaburzenia nastroju oraz stany lękowe są związane z nasileniem bólu, biegunką, zaparciami, a także prowadzą do gorszego postrzegania własnego zdrowia i jakości życia (Staudacher *et al.*, 2023).

Kluczowym mechanizmem łączącym problemy psychiczne i gastroenterologiczne jest przewlekła aktywacja osi podwzgórze–przysadka–nadnercza oraz autonomicznego układu nerwowego (Kent, 2024; Verma *et al.*, 2024). Taki stan może prowadzić do zmian w motoryce układu pokarmowego, zwiększonej przepuszczalności bariery jelitowej oraz zmiany w składzie mikrobiomu (Verma *et al.*, 2024). Osoby borykające się z depresją i przewlekłym stresem często doświadczają dysbiozy, przewlekłego stanu zapalnego oraz zaburzeń w układzie neuroprzekazników (Verma *et al.*, 2024). Te problemy mogą prowadzić do nadwrażliwości trzewnej oraz utrwalania objawów jelitowych (Staudacher *et al.*, 2023).

Szczególną grupę pacjentów tworzą osoby, które doświadczyły traumy i cierpią na zespół stresu pourazowego (Peña-Galo *et al.*, 2023; Taft *et al.*, 2022). W tej grupie częściej występuje zespół jelita drażliwego oraz inne funkcjonalne zaburzenia układu pokarmowego (Kent, 2024; Nass *et al.*, 2024). Traumatyczne przeżycia oraz związana z nimi przewlekła aktywacja układów reakcji stresowej mogą zmieniać sposób, w jaki odczuwamy i interpretujemy bodźce płynące z naszego ciała (He *et al.*, 2022; Kent, 2024). Mogą także nasilać objawy somatyczne i utrudniać postawienie diagnozy.

Ponadto depresja, lęk oraz PTSD mają wpływ na zachowania związane ze zdrowiem, takie jak nawyki żywieniowe, poziom aktywności fizycznej, stosowanie substancji psychoaktywnych oraz przestrzeganie zaleceń medycznych (Nass *et al.*, 2024). To z kolei może pośrednio zmieniać przebieg chorób jelit. W rezultacie zaburzenia psychiczne są zarówno współzależnym problemem klinicznym, jak i elementem wpływającym na obraz kliniczny czy prognozy dotyczące chorób układu pokarmowego.

Znaczenie holistycznego podejścia, w tym kompleksowej farmakoterapii

Coraz więcej badań sugeruje, że efektywne leczenie schorzeń układu pokarmowego, które współwystępują z problemami psychicznymi, wymaga zastosowania holistycznego spojrzenia opartego na modelu biopsychospołecznym (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024). To oznacza, że należy brać pod uwagę objawy somatyczne, stan psychiczny, styl życia oraz funkcjonowanie społeczne pacjenta jednocześnie, a nie koncentrować się tylko na jednym układzie czy narządzie.

W tym kontekście istotna jest współpraca internisty, gastroenterologa oraz psychiatry, a w razie potrzeby także psychologa lub psychoterapeuty (Staudacher *et al.*, 2023). Internista zazwyczaj jako pierwszy identyfikuje chroniczne problemy związane z jelitami i powinien być czujny na symptomy depresji, lęku oraz przewlekłego stresu (Ross *et al.*, 2020). Z kolei psychiatra zajmuje się różnicowaniem zaburzeń psychicznych i doбором właściwej farmakoterapii.

Holistyczna farmakoterapia obejmuje nie tylko leczenie choroby podstawowej (somatycznej), ale także stosowanie leków psychotropowych jako neuromodulatorów osi jelitowo-mózgowej (Hanna-Jairala i Drossman, 2024). Liczne badania wykazały, że SSRI, TLPD oraz inne grupy leków przeciwdepresyjnych mogą redukować nasilenie bólu trzewnego, regulować ruchliwość jelit oraz łagodzić towarzyszące objawy lęku, depresji (Hanna-Jairala i Drossman, 2024; Papale *et al.*, 2024). U niektórych pacjentów warto rozważyć dodanie leków przeciwłękowych, stabilizujących sen, wpływających na reakcję na stres (Safaei *et al.*, 2024). Należy jednak zachować ostrożność i dokładnie ocenić profil działań niepożądanych. Coraz częściej zaczyna się zwracać uwagę na interwencje skierowane na mikrobiotę, takie jak zmiana diety czy stosowanie probiotyków, które mogą pomagać w utrzymaniu równowagi między jelitami a mózgiem (Jach *et al.*, 2023; Ross, 2023; Wadan *et al.*, 2025).

Bardzo ważnym aspektem holistycznego podejścia są działania niefarmakologiczne. Psychoterapia (terapia poznawczo-behawioralna), techniki oparte na uważności oraz metody redukcji stresu przyczyniają się do zmniejszenia nadwrażliwości na sygnały płynące z ciała (Slouha *et al.*, 2023). Pomagają ograniczyć katastroficzne interpretacje objawów oraz poprawić umiejętności radzenia sobie z chorobami przewlekłymi (Slouha *et al.*, 2023). Zmiany w stylu życia, np. ćwiczenia fizyczne, dbanie o higienę snu, redukcja substancji uzależniających oraz wdrażanie indywidualnych planów żywieniowych, mają wpływ zarówno na działanie układu pokarmowego, jak i na samopoczucie psychiczne (Bray *et al.*, 2022; Jach *et al.*, 2023). Badania pokazują, że połączenie terapii farmakologicznej z interwencjami psychologicznymi oraz zmianą stylu życia może prowadzić do lepszych i trwalszych rezultatów w porównaniu ze stosowaniem wyłącznie jednej metody (Bray *et al.*, 2022; Burgell

et al., 2024). Dlatego holistyczne podejście staje się istotnym elementem współczesnej praktyki internistycznej.

Przykładowo, przeglądy systematyczne wskazują na skuteczność interwencji psychologicznych (w tym terapii poznawczo-behawioralnej) w redukcji nasilenia objawów i poprawie jakości życia u chorych z zespołem jelita drażliwego. W zaburzeniach interakcji mózg–jelito opisywano również korzyści z modeli opieki zintegrowanej, w których leczenie gastroenterologiczne jest łączone z interwencjami psychologicznymi i dietetycznymi. W kontekście nieswoistych chorób zapalnych jelit dane interwencyjne są mniej jednorodne – częściej wykazuje się poprawę jakości życia i parametrów psychicznych niż trwały wpływ na aktywność zapalną, jednak w wybranych grupach pacjentów (np. w remisji z utrzymującymi się objawami IBS-podobnymi) badano także ukierunkowaną farmakoterapię psychotropową jako element postępowania.

Wyzwania i bariery wprowadzania holistycznego modelu opieki nad pacjentem

Wprowadzenie kompleksowego modelu opieki nad pacjentem wiąże się z wieloma trudnościami, które mają charakter systemowy, organizacyjny i edukacyjny (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024). Opieka zdrowotna w zakresie somatycznym i psychicznym pozostaje mocno podzielona. Pacjent często jest leczony przez różnych specjalistów, a brak spójnego planu terapeutycznego utrudnia koordynację działań (Burgell *et al.*, 2024).

Chociaż interwencje psychologiczne mają udokumentowaną skuteczność, rzadko są standardowo włączane do leczenia gastroenterologicznego (Keefer *et al.*, 2018). Innym istotnym wyzwaniem są również ograniczenia finansowe oraz organizacyjne. Formowanie zespołów interdyscyplinarnych wiąże się z koniecznością posiadania dodatkowych zasobów oraz osobnego budżetu (Bray *et al.*, 2022). Ponadto system refundacji zazwyczaj nie traktuje usług psychologicznych jako integralnej części terapii schorzeń somatycznych (Burgell *et al.*, 2024). Praktykę komplikują także niedobory personelu – zbyt mała liczba psychologów i psychiatrów, którzy mają doświadczenie w dziedzinie psychogastroenterologii (Keefer *et al.*, 2018; Staudacher *et al.*, 2023). Ograniczenia czasowe, które występują podczas typowych wizyt u internisty, uniemożliwiają przeprowadzenie dokładnego wywiadu psychologicznego oraz edukacji pacjenta. Ponadto istnieją także trudności logistyczne związane z organizacją dodatkowych konsultacji psychologicznych czy dietetycznych, co jest szczególnie problematyczne dla osób mieszkających w dużej odległości od ośrodków medycznych (Bray *et al.*, 2022). Niedostatek jednolitych norm działania oraz zintegrowanej dokumentacji (osobne systemy dla opieki fizycznej i psychiatrycznej) hamuje wymianę informacji i utrudnia koordynację działań (Craven i Thakur, 2024).

Zalecane podejścia obejmują etapowe formowanie interdyscyplinarnych zespołów, w skład których wchodzi

internista lub gastroenterolog, psychiatra bądź psycholog, dietetyk oraz pielęgniarz. Rekomenduje się również rozwój zintegrowanych modeli opieki poprzez programy pilotażowe oraz szersze zastosowanie telemedycyny do konsultacji w zakresie zdrowia psychicznego, dietetycznych, a także włączenie szkoleń dotyczących psychogastroenterologii do programów specjalizacji oraz kursów dla internistów (Bray *et al.*, 2022; Keefer *et al.*, 2018).

Kluczowym krokiem jest wprowadzenie elektronicznej dokumentacji medycznej oraz zastosowanie prostych narzędzi przesiewowych do wykrywania depresji i lęku w codziennej praktyce internistycznej. To może pomóc w szybszym rozpoznawaniu pacjentów potrzebujących wsparcia i holistycznym podejściu do interwencji oraz usprawnić organizację opieki (Bray *et al.*, 2022; Craven i Thakur, 2024).

Brak integracji między psychiatrią a gastroenterologią

Rozdzielenie opieki nad zdrowiem fizycznym i psychicznym stanowi poważny problem. W typowej praktyce gastroenterologicznej skuteczne podejście do leczenia psychologicznego nie jest standardowo zintegrowane w planach leczenia, mimo że istnieją dowody na jego skuteczność (Bray *et al.*, 2022; Keefer *et al.*, 2018). Opieka nad osobami mającymi problemy z układem pokarmowym zazwyczaj skupia się na złagodzeniu objawów fizycznych przez specjalistów takich jak gastroenterolodzy. Wsparcie psychiczne często bywa postrzegane jako odrębny obszar opieki (Burgell *et al.*, 2024). Taki model leczenia może prowadzić do braku ciągłości w opiece – pacjent jest jednocześnie leczony przez różnych lekarzy, co skutkuje brakiem spójnego planu działania. Literatura wskazuje, że pomimo ogólnej akceptacji dla wielodyscyplinarnego podejścia łączącego farmakoterapię z terapią behawioralną w praktyce klinicznej takie rozwiązanie jest rzadko stosowane (Bray *et al.*, 2022). Innymi słowy, interwencje psychospołeczne rzadko są brane pod uwagę w codziennej opiece gastroenterologicznej, co może prowadzić do niewykorzystania pełni możliwości holistycznego podejścia do leczenia (Burgell *et al.*, 2024).

Ograniczenia finansowania i luki systemowe

Czynniki systemowe, takie jak struktura organizacyjna w sektorze zdrowia oraz problemy z finansowaniem, stanowią przeszkody w implementacji zintegrowanej opieki (Bray *et al.*, 2022). Utworzenie interdyscyplinarnych zespołów (co umożliwi wizyty u specjalistów takich jak internista, gastroenterolog, psycholog, psychiatra, dietetyk i fizjoterapeuta) wymaga odpowiedniej infrastruktury oraz dodatkowych inwestycji finansowych.

Badania pokazują, że wielodyscyplinarne programy terapeutyczne są niedostępne dla wielu pacjentów z problemami gastroenterologicznymi głównie z powodu kosztów związanych z wdrożeniem tego typu modelu opieki (Bray *et al.*, 2022). System refundacji i rozliczeń w służbie

zdrowia zazwyczaj nie uwzględnia finansowania opieki psychologicznej podczas wizyty u internisty, co sprawia, że placówki medyczne są mniej skłonne do proponowania zintegrowanych usług (Burgell *et al.*, 2024).

Brakuje również jednoznacznych bodźców systemowych, takich jak dodatkowe fundusze czy programy pilotażowe, które mogłyby wspierać integrację opieki. W rezultacie model holistyczny wciąż jest realizowany tylko przez wybrane placówki, a nie stanowi standardu w systemie ochrony zdrowia (Bray *et al.*, 2022).

Brak odpowiednich kadr oraz luki w szkoleniu

Innym problemem jest zbyt mała liczba specjalistów, którzy mają wiedzę obejmującą gastroenterologię i zagadnienia związane ze zdrowiem psychicznym. W literaturze podkreśla się niedobór wykwalifikowanych psychologów klinicznych specjalizujących się w gastroenterologii oraz innych ekspertów przeszkolonych w dziedzinie psychogastroenterologii (Bray *et al.*, 2022). Większość internistów oraz gastroenterologów nie zdobyła podczas tradycyjnego kształcenia medycznego odpowiednich umiejętności potrzebnych do identyfikowania problemów psychicznych u pacjentów cierpiących na schorzenia somatyczne i udzielania podstawowej pomocy w tej kwestii.

Współpraca z psychiatrą lub psychologiem często jest postrzegana jako dodatkowy ciężar lub coś, co wykracza poza obowiązki lekarza internisty. Eksperci podkreślają, że gastroenterolog odgrywa istotną rolę w promowaniu zintegrowanej opieki psychologicznej. To lekarz prowadzący powinien podejmować ten temat i skutecznie kierować pacjenta na terapię skoncentrowaną na komunikacji między jelitami a mózgiem w ramach standardowych procedur medycznych (Keefer *et al.*, 2018; Staudacher *et al.*, 2023). Obecnie niewystarczająca liczba programów szkoleniowych dla internistów w tej dziedzinie stanowi poważną przeszkodę w implementacji holistycznego modelu.

Wyzwania organizacyjne, niedobory czasowe, obciążenia systemu

Wprowadzenie zintegrowanej opieki może napotykać trudności związane z ograniczeniami czasowymi oraz logistycznymi, które są charakterystyczne dla praktyk internistycznych. Wizyta u internisty lub gastroenterologa zazwyczaj trwa krótko, co często skutkuje pomijaniem tematów dotyczących psychologii oraz edukacji pacjenta na temat wpływu stresu czy emocji na objawy. Wprowadzenie dodatkowych metod wsparcia (na przykład sesje psychoterapii, warsztaty dotyczące radzenia sobie ze stresem oraz konsultacje dietetyczne) wymaga zsynchronizowania harmonogramu różnych specjalistów i wydłużonego czasu opieki (Bray *et al.*, 2022).

Wstępne badania pokazują, że w programach łączących opiekę różnych specjalistów część pacjentów decydowała się zrezygnować z uczestnictwa w nich ze względu na

czas potrzebny na dojazdy i wizyty. W Polsce z powodu ograniczonej liczby specjalistycznych ośrodków pacjenci z mniejszych miejscowości mogą napotykać trudności w regularnym dostępie do kompleksowej opieki. Wysoka liczba pacjentów oraz presja czasowa utrudniają internistom pełnienie roli koordynatorów holistycznej opieki. Te okoliczności sprawiają, że nawet przy chęci ze strony personelu wprowadzenie modelu interdyscyplinarnego staje się dużym wyzwaniem (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024).

Brak jednolitych standardów i integracji informacji

W kontekście organizacyjnym jedną z głównych barier jest niewystarczająca liczba oficjalnych standardów oraz wytycznych dotyczących kompleksowej opieki nad pacjentami cierpiącymi na choroby somatyczne oraz zaburzenia psychiczne. Mimo że istnieją eksperckie rekomendacje i przeglądowe badania, które wskazują na najlepsze praktyki, nadal brakuje spójnego protokołu działania wprowadzonego przez organizacje naukowe dla lekarzy internistów.

Innym istotnym zagadnieniem jest brak integracji dokumentacji medycznej. Informacje dotyczące zdrowia psychicznego pacjenta są często gromadzone oddzielnie od dokumentacji medycznej związanej z innymi problemami zdrowotnymi. Taki podział utrudnia wymianę informacji. Integracja dokumentacji elektronicznej, z zachowaniem zabezpieczeń dla danych wrażliwych, mogłaby dać pełniejszy obraz dolegliwości pacjenta i lepiej dopasować terapię do jego różnych potrzeb. Niestety obecnie większość systemów opieki zdrowotnej nie dysponuje taką możliwością (Craven i Thakur, 2024).

Zalecenia oraz przykłady rozwiązań systemowych

Mimo istniejących przeszkód międzynarodowe doświadczenia oferują wzorcowe propozycje, które mogą przyczynić się do efektywniejszego wdrażania kompleksowej opieki medycznej. Poniżej przedstawiono wybrane zalecenia dotyczące systemów i organizacji.

Istotne jest uformowanie interdyscyplinarnych zespołów opieki zamiast utrzymywania modelu, w którym pacjent jest obsługiwany jedynie przez jednego specjalistę. Zespoły składające się z gastroenterologa, psychiatry lub psychologa, dietetyka, pielęgniarki oraz innych specjalistów umożliwią kompleksowe zaspokojenie różnych potrzeb pacjenta. Badania, w tym losowo kontrolowane próby kliniczne, wykazują, że zintegrowana opieka wielodyscyplinarna może prowadzić do lepszej kontroli objawów ze strony układu pokarmowego. Ponadto poprawia ona stan psychiczny pacjentów oraz zwiększa jakość życia, a również przyczynia się do zmniejszenia kosztów leczenia w porównaniu z tradycyjną opieką (Bray *et al.*, 2022).

Zespoły interdyscyplinarne mogą działać w środowisku akademickim oraz w centrach zajmujących się terapią schorzeń przewodu pokarmowego. Mogą także

funkcjonować, w bardziej zredukowanej formie, w poradniach specjalistycznych, gdzie lekarz internista ściśle współpracuje z psychologami i innymi fachowcami. Kluczowym aspektem jest koordynacja opieki, czyli wyznaczenie konkretnej osoby, takiej jak lekarz prowadzący czy tzw. koordynator opieki, która będzie odpowiedzialna za zapewnienie spójności planu terapeutycznego oraz dobrą komunikację w zespole.

Zaleca się wprowadzenie programów pilotażowych, które będą finansować zintegrowaną opiekę. Dzięki temu instytucje mogłyby budować odpowiednie struktury bez konieczności pokrywania pełnych kosztów. System ubezpieczeń powinien także obejmować refundację usług psychologicznych w trakcie leczenia chorób somatycznych, np. terapii behawioralnej w ramach leczenia gastroenterologicznego (Bray *et al.*, 2022; Burgell *et al.*, 2024).

Ważne jest również opracowanie standardów akredytacyjnych, które motywowałyby szpitale i ośrodki zdrowia do łączenia tych usług (np. zaleca się wprowadzenie dostępności wsparcia psychologicznego dla osób cierpiących na przewlekłe schorzenia). W szerszym kontekście warto rozwijać krajowe strategie zdrowia psychicznego, które adresowałyby problemy związane z chorobami somatycznymi. Ostatecznie zastosowanie nowoczesnych technologii, takich jak telemedycyna i e-zdrowie, może być obiecującym sposobem na poprawę logistyki. Konsultacje z psychologiem lub dietetykiem mogą odbywać się online, co znacząco redukuje czasowe i mobilne utrudnienia dla pacjentów. Wstępne obserwacje sugerują, że wprowadzenie telemedycyny po pandemii COVID-19 ułatwiło dostęp do terapii wielu osobom, które wcześniej musiały na nią dojeżdżać. System opieki zdrowotnej powinien zatem uwzględnić i finansować teleusługi jako integralny składnik kompleksowej opieki (Bray *et al.*, 2022).

Zaleca się zwiększenie liczby szkoleń łączących gastroenterologię z psychiatrią oraz psychologią. Programy szkoleniowe powinny obejmować rozpoznawanie zaburzeń psychicznych u pacjentów z dolegliwościami somatycznymi, podstawy efektywnej komunikacji z osobami borykającymi się z problemami psychosomatycznymi oraz zasady współpracy pomiędzy specjalistami. Istotne jest także kształcenie psychologów klinicznych w zakresie problemów związanych z układem pokarmowym (Burgell *et al.*, 2024). W praktyce kluczowym celem jest, aby każdy gastroenterolog lub internista był w stanie rozpocząć działania psychospołeczne, na przykład przeprowadzenie krótkiej interwencji edukacyjnej, co może pomóc w zmniejszeniu lęku pacjenta. Ważne jest zastosowanie prostych technik motywacyjnych, które wspierają zmianę diety oraz stylu życia. Bardzo ważnym elementem tej strategii jest skuteczne kierowanie chorych na specjalistyczne terapie, takie jak psychoterapia, trening umiejętności radzenia sobie ze stresem czy grupy wsparcia (Keefer *et al.*, 2018; Staudacher *et al.*, 2023).

Integracja dokumentacji i danych medycznych stanowi podstawę usprawnienia opieki holistycznej. Wskazuje się na potrzebę połączenia systemów informatycznych

oraz wprowadzenia standardów do dokumentacji. Elektroniczne teczki pacjenta powinny umożliwiać zbieranie wszystkich informacji w jednym miejscu. Mają obejmować zarówno dane dotyczące zdrowia fizycznego, takie jak wyniki badań, diagnozy internistyczne oraz stosowane leki, jak i informacje związane ze stanem psychicznym, w tym diagnozy psychiatryczne, oceny nasilenia symptomów psychicznych oraz zalecenia terapeutyczne – z zachowaniem poufności danych. Dzięki temu każdy członek zespołu interdyscyplinarnego mógłby mieć dostęp do pełnych informacji o pacjencie, co pozwoliłoby na lepszą koordynację działań. Wprowadzenie wspólnych platform do wymiany danych mogłoby zminimalizować powtarzanie działań oraz umożliwić szybsze reagowanie na nowe problemy.

Ważnym krokiem powinno być również wprowadzenie oceny stanu psychicznego do regularnej dokumentacji w poradniach internistycznych. Można to osiągnąć np. przez przeprowadzanie okresowych badań przy użyciu prostych kwestionariuszy przesiewowych dotyczących depresji i lęku, które następnie będą archiwizowane w systemie. Tego rodzaju podejście podniesie świadomość lekarzy na temat zdrowia psychicznego pacjentów oraz pozwoli na obiektywne śledzenie, jak interwencje holistyczne wpływają na różne aspekty zdrowia chorych (Craven i Thakur, 2024).

Wnioski

Dostępna literatura wskazuje na istotny, dwukierunkowy związek pomiędzy wybranymi chorobami układu pokarmowego a objawami lęku i depresji. Zależność ta jest szczególnie dobrze opisana w zaburzeniach interakcji mózg–jelito (np. zespół jelita drażliwego), natomiast w chorobach organicznych (np. IBD) obraz jest bardziej heterogeny i zależny od aktywności choroby, nasilenia objawów oraz czynników psychospołecznych.

Z perspektywy mechanistycznej najczęściej przywoływany elementami osi jelito–mózg są: dysbioza, zwiększona przepuszczalność bariery jelitowej, przewlekły stan zapalny niskiego stopnia, aktywacja osi podwzgórze–przysadka–nadnercza oraz zmiany w sygnalizacji serotoninergicznej i aferentnej aktywności nerwu błędnego. Większość danych ma jednak charakter korelacyjny, dlatego wnioski należy formułować ostrożnie i z rozróżnieniem pomiędzy hipotezami mechanistycznymi a danymi klinicznymi.

W praktyce internistycznej zasadne jest równoległe rozpoznawanie i leczenie dolegliwości gastroenterologicznych oraz współistniejących objawów psychicznych. Interwencje zgodne z modelem biopsychospołecznym (psychoedukacja, psychoterapia, modyfikacja stylu życia, interwencje dietetyczne, dobrana farmakoterapia) mogą poprawiać jakość życia, percepcję objawów i adherencję, przy czym siła dowodów jest zróżnicowana w zależności od jednostki chorobowej i rodzaju interwencji.

Priorytetami przyszłych badań pozostają: identyfikacja podtypów pacjentów najlepiej odpowiadających na określone interwencje, walidacja biomarkerów osi jelito–mózg (w tym markerów zapalnych, neuroendokrynnych, a także profilu mikrobioty) oraz ocena długoterminowej skuteczności i bezpieczeństwa strategii łączących interwencje somatyczne i psychospołeczne.

Ethics approval and consent to participate

Not applicable.

Data availability

Not applicable. No datasets were generated or analyzed for this narrative review.

Consent for publication

Not applicable.

Use of AI and AI-assisted technologies

ChatGPT (OpenAI, San Francisco, USA) was used solely to assist with language editing and the preparation of author responses. All scientific content and references were independently verified by the authors, who take full responsibility for the final manuscript.

ORCID iDs

Katarzyna Popielec-Jakubiec  <https://orcid.org/0009-0009-1540-9929>
Konrad Robert Puchalski  <https://orcid.org/0009-0002-0452-4904>
Natalia Radwańska  <https://orcid.org/0009-0000-8298-1081>
Bartłomiej Labut  <https://orcid.org/0009-0000-7986-1652>
Miraslau Kabak  <https://orcid.org/0009-0000-4140-7147>
Izabela Polakowska  <https://orcid.org/0009-0000-7816-576X>

References

1. Alwhaibi M. Anxiety and depression and health-related quality of life in adults with gastroesophageal reflux disease: A population-based study. *Healthcare (Basel)* 2023; 11(19): 2637. doi:10.3390/healthcare11192637
2. Banerjee A, Sarkhel S, Dhali GK, Paul I, Das A. A follow-up study of anxiety and depressive symptoms in irritable bowel syndrome. *Indian J Psychiatry* 2024; 66(2): 142–147. doi:10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_732_23
3. Barberio B, Zamani M, Black CJ, Savarino EV, Ford AC. Prevalence of symptoms of anxiety and depression in patients with inflammatory bowel disease: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2021; 6(5): 359–370. doi:10.1016/S2468-1253(21)00014-5
4. Belpinar A, Dağ YS, Arıcıoğlu Sülün A, Yayan EH, Varol FI. The effect of anxiety and depression levels of children with celiac disease on quality of life. *J Pediatr Nurs* 2023; 73: e260–e265. doi:10.1016/j.pedn.2023.09.019
5. Bray NA, Koloski NA, Jones MP, Do A, Pang S, Coombes JS, *et al*. Evaluation of a multidisciplinary integrated treatment approach versus standard model of care for functional gastrointestinal disorders (FGIDs): A matched cohort study. *Dig Dis Sci* 2022; 67(12): 5593–5601. doi:10.1007/s10620-022-07464-1
6. Burgell RE, Hoey L, Norton K, Fitzpatrick J. Treating disorders of brain–gut interaction with multidisciplinary integrated care: Moving towards a new standard of care. *JGH Open* 2024; 8(5): e13072. doi:10.1002/jgh3.13072

7. Craven MR, Thakur ER. The integration of complementary and integrative health and whole person health in gastrointestinal disorders: A narrative review. *Transl Gastroenterol Hepatol* 2024; 9: 75. doi:10.21037/tgh-23-121
8. Diao Z, Xu W, Guo D, Zhang J, Zhang R, Liu F, *et al.* Causal association between psycho-psychological factors, such as stress, anxiety, depression, and irritable bowel syndrome: Mendelian randomization. *Medicine (Baltimore)* 2023; 102(34): e34802. doi:10.1097/MD.00000000000034802
9. Eijbsbouts C, Zheng T, Kennedy NA, Bonfiglio F, Anderson CA, Moutsianas L, *et al.* Genome-wide analysis of 53,400 people with irritable bowel syndrome highlights shared genetic pathways with mood and anxiety disorders. *Nat Genet* 2021; 53(11): 1543–1552. doi:10.1038/s41588-021-00950-8
10. Hanna-Jairala I, Drossman DA. Central neuromodulators in irritable bowel syndrome: Why, how, and when. *Am J Gastroenterol* 2024; 119(7): 1272–1284. doi:10.14309/ajg.0000000000002800
11. He M, Wang Q, Yao D, Li J, Bai G. Association between psychosocial disorders and gastroesophageal reflux disease: A systematic review and meta-analysis. *J Neurogastroenterol Motil* 2022; 28(2): 212–221. doi:10.5056/jnm21044
12. Jach ME, Serefko A, Szopa A, Sajnaga E, Golczyk H, Soares Santos L, *et al.* The role of probiotics and their metabolites in the treatment of depression. *Molecules* 2023; 28(7): 3213. doi:10.3390/molecules28073213
13. Keefer L, Palsson OS, Pandolfino JE. Best practice update: Incorporating psychogastroenterology into management of digestive disorders. *Gastroenterology* 2018; 154(5): 1249–1257. doi:10.1053/j.gastro.2018.01.045
14. Kent KG. The relationship between post-traumatic stress disorder and gastrointestinal disease in United States military veterans. *SAGE Open Med* 2024; 12: 20503121241260000. doi:10.1177/20503121241260000
15. Moawad MHE, Serag I, Shalaby MM, Aissani MS, Sadeq MA, Hendi NI, *et al.* Anxiety and depression among adults and children with celiac disease: A meta-analysis of different psychiatry scales. *Psychiatr Res Clin Pract* 2024; 6(4): 124–133. doi:10.1176/appi.prp.20230076
16. Nass BYS, Dibbets P, Markus CR. Mediating effect of coping dispositions on the association between trauma and gastrointestinal symptoms. *Stress Health* 2024; 40(4): e3380. doi:10.1002/smi.3380
17. Papale AJ, Flattau R, Vithlani N, Mahajan D, Nadella S. A review of pharmacologic and non-pharmacologic therapies in the management of irritable bowel syndrome: Current recommendations and evidence. *J Clin Med* 2024; 13(22): 6948. doi:10.3390/jcm13226948
18. Peña-Galo EM, Wurzelmann D, Alcedo J, Peña R, Cortes L, Morgan D. Enduring association between irritable bowel syndrome and war trauma during the Nicaragua civil war period: A population-based study. *World J Gastroenterol* 2023; 29(45): 5953–5961. doi:10.3748/wjg.v29.i45.5953
19. Reyes-Martínez S, Segura-Real L, Gómez-García AP, Tesoro-Cruz E, Constantino-Jonapa LA, Amedei A, *et al.* Neuroinflammation, microbiota-gut-brain axis, and depression: The vicious circle. *J Integr Neurosci* 2023; 22(3): 65. doi:10.31083/jjin2203065
20. Ross EJ, Vivier H, Cassisi JE, Dvorak RD. Gastrointestinal health: An investigation of mediating effects on mood and quality of life. *Health Psychol Open* 2020; 7(2): 2055102920974524. doi:10.1177/2055102920974524
21. Ross K. Psychobiotics: Are they the future intervention for managing depression and anxiety? A literature review. *Explore (NY)* 2023; 19(5): 669–680. doi:10.1016/j.explore.2023.02.007
22. Rutsch A, Kantsjö JB, Ronchi F. The gut-brain axis: How microbiota and host inflammasome influence brain physiology and pathology. *Front Immunol* 2020; 11: 604179. doi:10.3389/fimmu.2020.604179
23. Safaei F, Shahrokh S, Naderi N, Rastegar R, Shamsi A. Unveiling the efficacy of paroxetine and gabapentin in ulcerative colitis patients in remission with co-existing IBS-like symptoms: A single-blinded randomized clinical trial. *Front Med (Lausanne)* 2024; 11: 1468885. doi:10.3389/fmed.2024.1468885
24. Slouha E, Patel B, Mohamed A, Razeq Z, Clunes LA, Kollias TF. Psychotherapy for irritable bowel syndrome: A systematic review. *Cureus* 2023; 15(12): e51003. doi:10.7759/cureus.51003
25. Socala K, Doboszewska U, Szopa A, Serefko A, Włodarczyk M, Zielińska A, *et al.* The role of microbiota-gut-brain axis in neuropsychiatric and neurological disorders. *Pharmacol Res* 2021; 172: 105840. doi:10.1016/j.phrs.2021.105840
26. Staudacher HM, Black CJ, Teasdale SB, Mikocka-Walus A, Keefer L. Irritable bowel syndrome and mental health comorbidity: Approach to multidisciplinary management. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2023; 20(9): 582–596. doi:10.1038/s41575-023-00794-z
27. Taft TH, Quinton S, Jedel S, Simons M, Mutlu EA, Hanauer SB. Post-traumatic stress in patients with inflammatory bowel disease: Prevalence and relationships to patient-reported outcomes. *Inflamm Bowel Dis* 2022; 28(5): 710–719. doi:10.1093/ibd/izab152
28. Tan HE. The microbiota-gut-brain axis in stress and depression. *Front Neurosci* 2023; 17: 1151478. doi:10.3389/fnins.2023.1151478
29. Verma A, Inslicht SS, Bhargava A. Gut-brain axis: Role of microbiome, metabolomics, hormones, and stress in mental health disorders. *Cells* 2024; 13(17): 1436. doi:10.3390/cells13171436
30. Wadan AHS, El-Aziz MKA, Ellakwa DES. The microbiota-gut-brain-axis theory: Role of gut microbiota modulators (GMMs) in gastrointestinal, neurological, and mental health disorders. *Naunyn Schmiedeberg Arch Pharmacol* 2025; 398(10): 13397–13426. doi:10.1007/s00210-025-04155-2
31. Yuan X, Chen B, Duan Z, Xia Z, Ding Y, Chen T, *et al.* Depression and anxiety in patients with active ulcerative colitis: Crosstalk of gut microbiota, metabolomics and proteomics. *Gut Microbes* 2021; 13(1): 1987779. doi:10.1080/19490976.2021.1987779