

*EDYTA TULEWICZ-MARTI¹, ALEKSANDRA PECHCIŃSKA²

Nowe europejskie zalecenia okołooperacyjnej prewencji zakażeń układu pokarmowego: A Joint Update of the WHO SSI Guideline for Gastrointestinal Surgery by UEG, ESCP, EAES, and SIS-E

New European recommendations for perioperative prevention of gastrointestinal infections: A Joint Update of the WHO SSI Guideline for Gastrointestinal Surgery by UEG, ESCP, EAES, and SIS-E

¹Department of Gastroenterology and Internal Medicine, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warsaw

²Department of Oncology, National Medical Institute of the Ministry of the Interior and Administration, Warsaw

Strzeszczenie

Zakażenie miejsca operowanego (SSI) pozostaje jednym z najczęstszych powikłań leczenia chirurgicznego, istotnie wpływając na wyniki leczenia, jakość życia pacjentów oraz koszty opieki zdrowotnej. Szacuje się, że SSI dotyczy ok. 1 na 8 pacjentów operowanych, prowadząc do wydłużenia hospitalizacji, pogorszenia jakości życia oraz wzrostu ryzyka powikłań i kosztów leczenia. Częstość występowania SSI po operacjach przewodu pokarmowego szacuje się na 12,3%, przy czym w krajach o niskich dochodach w zabiegach zanieczyszczonych ryzyko to może sięgać niemal 40%. Skuteczna prewencja SSI wymaga kompleksowego podejścia obejmującego: właściwe przygotowanie pacjenta do zabiegu, optymalizację stanu ogólnego i odżywienia, racjonalne postępowanie z leczeniem immunosupresyjnym oraz odpowiednie przygotowanie skóry pola operacyjnego. Istotne znaczenie ma również współpraca zespołu wielodyscyplinarnego oraz wdrażanie ujednoliconych standardów postępowania okołooperacyjnego. Holistyczne działania profilaktyczne mogą przyczynić się do zmniejszenia częstości SSI oraz poprawy bezpieczeństwa i jakości leczenia chirurgicznego. W niniejszej pracy przedstawiono aktualne zagadnienia dotyczące zakażeń miejsca operowanego, ze szczególnym uwzględnieniem ich znaczenia klinicznego oraz możliwości ich zapobiegania w praktyce okołooperacyjnej.

Summary

Surgical site infection (SSI) remains one of the most common complications of surgical treatment, significantly impacting treatment outcomes, patient quality of life, and healthcare costs. SSI is estimated to affect approximately 1 in 8 surgical patients, leading to prolonged hospitalization, decreased quality of life, and increased risk of complications and treatment costs. The incidence of SSI after gastrointestinal surgery is estimated at 12.3%, with the risk reaching nearly 40% in low-income countries during contaminated procedures. Effective SSI prevention requires a comprehensive approach, including: proper patient preparation for the procedure, optimization of general condition and nutrition, rational management of immunosuppressive therapy, and appropriate skin preparation of the surgical site. Collaboration within a multidisciplinary team and the implementation of uniform standards for perioperative management are also crucial. Holistic preventive measures can contribute to reducing the incidence of SSI and improving the safety and quality of surgical treatment. This review presents current issues regarding surgical site infections, with particular emphasis on their clinical significance and the potential for prevention in perioperative practice.

Słowa kluczowe

zakażenie miejsca operowanego, zakażenia, IBD

Keywords

surgical site infection, infections, IBD

W sierpniu 2025 roku ukazała się aktualizacja wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) SSI opublikowanych w 2018 roku koncentrujących się na obszarach istotnych dla chirurgii przewodu pokarmowego (GI) oraz procedur chirurgicznych wątroby, dróg żółciowych i trzustki (HBP). Jest to ważny dokument, ponieważ dotyczy aktualnych zaleceń dotyczących przygotowywania pacjenta w sposób holistyczny do operacji (stosowanie leków również biologicznych przed zabiegiem) oraz skóry pola operacyjnego przed zabiegiem na GI. Zachęcamy do zaznajomienia się z tymi wytycznymi ważnymi zarówno dla specjalizacji niezabiegowych, jak i zabiegowych.

Kwestia zakażenia miejsca operowanego (SSI) to powikłanie występujące po operacji chirurgicznej i mimo postępu medycyny może wystąpić po zabiegu (1). Szacuje się, że dotyczy ok. 1 na 8 pacjentów poddawanych leczeniu chirurgicznemu, co może skutkować przedłużonym pobytem w szpitalu, wpływając przez to na jakość życia pacjenta, możliwość wystąpienia powikłań związanych z przedłużoną hospitalizacją, a także generując dodatkowe koszty opieki nad chorym (2, 3). WHO opublikowała zaktualizowane międzynarodowe wytyczne dotyczące SSI w 2018 roku, które obejmowały dostępne wówczas dane dotyczące wszystkich rodzajów operacji (1). Oszacowano, że światowe ryzyko wystąpienia SSI po operacji GI wynosi 12,3%, a ryzyko to może wzrosnąć do prawie 40% w przypadku poddania się zanieczyszczonej (tj. już obecnej infekcji) operacji w kraju o niskich dochodach (4). Warto podkreślić, że zakażenie lekooporne może sięgać nawet 45% w przypadku *Staphylococcus aureus* i 15% w przypadku *Escherichia coli* (5). Częstość występowania SSI opornych na wiele leków rośnie, co w niedługiej przyszłości potencjalnie będzie mogło stanowić dodatkowe obciążenie dla pacjentów i systemów opieki zdrowotnej.

Od czasu opublikowania wcześniejszych wytycznych WHO pojawiły się nowe ważne informacje dotyczące powyższego problemu, uwzględnione w aktualnych wytycznych, szczególnie w odniesieniu do operacji GI. Warto zaznaczyć, że wytyczne są przeznaczone nie tylko dla chirurgów, ale także dla pracowników służby zdrowia zaangażowanych w przygotowanie pacjenta i postępowanie śródoperacyjne, służą zmniejszeniu obciążeń związanych z zakażeniami miejsca operowanego oraz obciążen ekonomicznych dla pacjentów i systemów opieki zdrowotnej w całej Europie.

Należy zaznaczyć, że operacje GI w sposób oczywisty, a także szczególnie istotny potencjalnie mogą narazić pacjentów na kontakt z treścią jelitową, a tym samym zwiększyć ryzyko rozwoju SSI. Wytyczne w szczególności koncentrują się na środkach przedoperacyjnych, które mogą pomóc w zapobieganiu SSI, przeanalizowano m.in. rodzaje preparatów do dezynfekcji skóry (roztwory stosowane do oczyszczania skóry tuż przed operacją) oraz to, czy konieczne jest zmienienie lub zaprzestanie stosowania określonych leków, np. zmiana rodzaju antybiotyków lub zaprzestanie przyjmowania leków, które mogą wpływać na zdolność organizmu do zwalczania infekcji.

W zakresie przygotowania do operacji zaleca się stosowanie chlorheksydyny na bazie alkoholu, choć nie ma dowodów potwierdzających jej większą skuteczność od wodnego roztworu betadyny. Na tej podstawie chirurdzy mogą wybierać według własnych preferencji środek do dezynfekcji.

In August 2025, an update of the World Health Organization (WHO) SSI guidelines published in 2018 was released, focusing on areas relevant to gastrointestinal (GI) surgery and hepatobiliary and pancreatic (HBP) surgical procedures. This is an important document because it addresses current recommendations for holistic patient preparation for surgery (including the use of preoperative medications, including biologics) and surgical site preparation before GI surgery. We encourage you to familiarize yourself with these guidelines, which are relevant to both non-surgical and surgical specialties.

Surgical site infection (SSI) is a complication that occurs after surgery and, despite medical advances, can occur after the procedure (1). It is estimated to affect approximately 1 in 8 surgical patients, which can result in prolonged hospital stays, impacting the patient's quality of life, potentially resulting in complications related to prolonged hospitalization, and generating additional costs for patient care (2, 3). The WHO published updated international guidelines on SSI in 2018, which included data available at the time for all types of surgery (1). The global risk of SSI after GI surgery was estimated to be 12.3%, and this risk could increase to almost 40% if a contaminated (i.e., already infected) surgery is performed in a low-income country (4). It is worth noting that drug-resistant infection can be as high as 45% for *Staphylococcus aureus* and 15% for *Escherichia coli* (5). The incidence of multidrug-resistant SSIs is increasing, potentially placing an additional burden on patients and healthcare systems in the near future.

Since the publication of the previous WHO guidelines, important new information has emerged regarding this issue, which is incorporated into the current guidelines, particularly with respect to GI surgery. It is important to note that the guidelines are intended not only for surgeons but also for healthcare professionals involved in patient preparation and intraoperative management. They aim to reduce the burden of surgical site infections and the economic burden on patients and healthcare systems across Europe.

It's important to note that GI surgery clearly and significantly potentially exposes patients to intestinal contents, thus increasing the risk of developing SSI. The guidelines specifically focus on preoperative measures that can help prevent SSI, including the types of skin disinfectants (solutions used to cleanse the skin just before surgery) and whether it's necessary to change or discontinue specific medications, such as changing the type of antibiotics or discontinuing medications that may affect the body's ability to fight infection.

Alcohol-based chlorhexidine is recommended for surgical preparation, although there is no evidence to support its superiority over aqueous betadine. Based on this information, surgeons can choose their preferred disinfectant. Alcohol-based chlorhexidine has also been suggested for clean, clean-contaminated, and contaminated surgical site preparation

Zasugerowano także stosowanie chlorheksydyny na bazie alkoholu do czystego, czystego-zanieczyszczonego i zanieczyszczonego przygotowania pola operacyjnego GI i HBP w przypadku braku kontaktu z błoną śluzową (np. stomii, narządów płciowych, odbytu). Na podstawie doświadczenia klinicznego trudno zdecydować nad wyższością jednego z dwóch preparatów: 2%-3% glukonianu chlorheksydyny w porównaniu z wodnym roztworem jodopowidonu do przygotowania pola operacyjnego czy też glukonianu chlorheksydyny w stężeniu 4%-5% w porównaniu z wodnym roztworem jodopowidonu w przygotowaniu pola operacyjnego.

Na podstawie wytycznych ECCO z 2024 roku dotyczących postępowania chirurgicznego u pacjentów z chorobą Leśniowskiego-Crohna zaleca się optymalizację zabiegów chirurgicznych, a także w miarę możliwości ograniczanie operacji w trybie nagłym (6). Potwierdza to metaanaliza obejmująca 75 971 pacjentów z chorobą Leśniowskiego-Crohna z 15 krajów, która wykazała istotnie niższe wskaźniki śmiertelności u pacjentów, którzy mieli planowe leczenie (0,6%; 95% CI: 0,2-1,7%) w porównaniu z zabiegami chirurgicznymi w trybie nagłym (3,6%; 95% CI: 1,8-6,9%). Optymalizacja polega na ocenie stanu odżywienia, w miarę potrzeby na przygotowaniu żywieniowym chorego, ale także na modyfikacji leczenia. Kolejnym z poruszanych aspektów w wytycznych była steroidoterapia przed zabiegiem operacyjnym, która jest kolejnym etapem przygotowania chorego do terapii. Kortykosteroidy stosowane są w indukcji remisji u pacjentów z NChZ, jednak nie powinny być stosowane przewlekłe z uwagi na możliwe wystąpienie działań niepożądanych, również w okresie okołoperacyjnych. W pracy Stucka i wsp. na podstawie 71 badań pokazano, że nie było zwiększonego ryzyka infekcji u pacjentów przyjmujących prednizolon w dawce mniejszej niż 10 mg. Z drugiej strony u pacjentów otrzymujących 10 mg dziennie ogólny wskaźnik powikłań infekcyjnych wyniósł 12,7% vs. 8% w grupie kontrolnej (2111 pacjentów vs. 2087 pacjentów; RR: 1,6; 95% CI: 1,3-1,9; $p < 0,001$) (7). Dwa kolejne badania Huang i wsp. oraz Subramaniana i wsp. wykazały, że stosowanie kortykosteroidów wiązało się z wysokim ryzykiem powikłań septycznych wewnątrz jamy brzusznej (OR 1,99; 95% CI: 1,54-2,57), wystąpienia wszystkich powikłań pooperacyjnych (OR 1,41, 95% CI: 1,07-1,87) i zwiększonym ryzykiem pooperacyjnych powikłań infekcyjnych (OR 1,68, 95% CI: 1,24-2,28) (8, 9). Zgodnie z Konsensusem z 2025 roku kortykosteroidy powinny być zazwyczaj odstawiane przed zabiegiem, jednak decyzja ta powinna uwzględniać szczególne okoliczności danego pacjenta, w tym ryzyko nawrotu choroby vs. korzyści związane z redukcją ryzyka wystąpienia SSI.

Podobnie panel zaleca indywidualne podejście do pacjenta, jednak rekomendacje przychylają się do przerwania terapii anti-TNF przed operacją, optymalnie planując ją w okresie spadku poziomu infliksimabu (około 4 tygodnie po ostatniej infuzji), aby wyważyć ryzyko zakażenia i kontrolę choroby. W związku z powyższym, jeśli lek podawany jest co 8 tygodni, należy zaplanować operację po 4 tygodniach od podania leku, najczęściej kontynuuje się leczenie przez kolejnych 4 tygodnie od zabiegu.

U pacjentów leczonych adalimumabem, który zazwyczaj podawany jest co 2 tygodnie s.c., wpływ krótszego okresu

of the GI and HBP areas in the absence of mucosal contact (e.g., stoma, genitalia, anus). Based on clinical experience, it is difficult to decide between two preparations: 2%-3% chlorhexidine gluconate versus aqueous povidone-iodine for surgical site preparation, or 4%-5% chlorhexidine gluconate versus aqueous povidone-iodine for surgical site preparation.

Based on the 2024 ECCO guidelines for the surgical management of patients with Crohn's disease, it is recommended to optimize surgical procedures and, where possible, limit emergency surgery (6). This is confirmed by a meta-analysis of 75,971 patients with Crohn's disease from 15 countries, which showed significantly lower mortality rates in patients who underwent elective treatment (0.6%; 95% CI: 0.2-1.7%) compared with emergency surgery (3.6%; 95% CI: 1.8-6.9%). Optimization involves assessing nutritional status, providing nutritional preparation if necessary, and modifying treatment. Another aspect addressed in the guidelines was preoperative steroid therapy, which is the next step in preparing the patient for therapy. Corticosteroids are used to induce remission in patients with NCD, but they should not be used chronically due to possible adverse effects, including in the perioperative period. Stuck et al., based on 71 studies, showed that there was no increased risk of infection in patients receiving prednisolone at a dose less than 10 mg. On the other hand, in patients receiving 10 mg daily, the overall rate of infectious complications was 12.7% vs. 8% in the control group (2111 patients vs. 2087 patients; RR: 1.6; 95% CI: 1.3-1.9; $p < 0.001$) (7). Two subsequent studies by Huang et al. and Subramanian et al. showed that corticosteroid use was associated with a high risk of intra-abdominal septic complications (OR 1.99, 95% CI: 1.54-2.57), all postoperative complications (OR 1.41, 95% CI: 1.07-1.87), and an increased risk of postoperative infectious complications (OR 1.68, 95% CI: 1.24-2.28) (8, 9). According to the 2025 Consensus, corticosteroids should usually be discontinued before surgery, but this decision should take into account the specific circumstances of the individual patient, including the risk of disease recurrence vs. the benefits of reducing the risk of SSI.

Similarly, the panel recommends an individualized approach to each patient. However, the recommendations favor discontinuing anti-TNF therapy before surgery, optimally scheduling it during the period of decline in infliximab levels (approximately four weeks after the last infusion) to balance the risk of infection with disease control. Therefore, if the drug is administered every eight weeks, surgery should be scheduled four weeks after drug administration, and treatment is most often continued for another four weeks after the procedure.

In patients treated with adalimumab, which is typically administered every 2 weeks s.c., the impact of a shorter dosing interval on disease relapse is still unclear but likely minimal. Depending on the clinical situation, these patients typically miss one or two doses.

między podaniami na nawrót choroby wciąż jest niejasny, ale prawdopodobnie jest minimalny. W zależności od sytuacji klinicznej u tych pacjentów zazwyczaj dochodzi do pominięcia jednej lub dwóch dawek leku.

Wytyczne wskazują na kilka luk w obecnie dostępnej ewidencji, takich jak potrzeba przeprowadzenia wysokiej jakości randomizowanych badań klinicznych (RCT), które porównałyby ryzyko SSI u pacjentów kontynuujących biologiczne leki vs. u tych, którzy je odstawiają, z uwzględnieniem standaryzacji czasu odstawienia leków oraz lepszej stratyfikacji pacjentów. Eksperti zwracają uwagę na konieczność uwzględniania wyników odzwierciedlających jakość życia pacjentów, wystąpienie działań niepożądanych oraz klasyfikacji SSI.

Strategie wdrożeniowe obejmują wieloskładnikowe podejścia, takie jak upowszechnianie wiedzy przez media społecznościowe, zasoby edukacyjne oraz zaangażowanie liderów opinii, co ma na celu zwiększenie przestrzegania wytycznych. Wytyczne dostępne są na stronie internetowej UEG (10). Ogólnie zalecenia ekspertów mają na celu optymalizację leczenia przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa pacjentów i odpowiedniego zarządzania chorobą.

The guidelines point to several gaps in the current evidence base, including the need for high-quality randomized clinical trials (RCTs) that compare the risk of SSIs in patients continuing biologic therapy versus those discontinuing it, including standardized timing of discontinuation and improved patient stratification. Experts emphasize the need to include outcomes that reflect patient quality of life, the occurrence of adverse events, and the classification of SSIs.

Implementation strategies include multicomponent approaches, such as social media dissemination, educational resources, and engagement with opinion leaders, to increase adherence to guidelines. The guidelines are available on the UEG website (10). Overall, expert recommendations aim to optimize treatment while ensuring patient safety and appropriate disease management.

Konflikt interesów Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji Correspondence:

*Edyta Tulewicz-Marti
Klinika Gastroenterologii
i Chorób Wewnętrznych
Państwowy Instytut Medyczny MSWiA
ul. Wołoska 137, 02-507 Warszawa
e.tulewicz@gmail.com

nadesłano/submitted:

04.10.2025

zaakceptowano do druku/accepted:

25.10.2025

Piśmiennictwo/References:

1. World Health Organization. Global Guidelines Prevention Surgical Site Infection. WHO 2018; 184. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>.
2. Pinkney TD, Calvert M, Bartlett DC et al.: Impact of Wound Edge Protection Devices on Surgical Site Infection After Laparotomy: Multicentre Randomised Controlled Trial (ROSSINI Trial). *BMJ* 2013; 347: f4305.
3. Koek MBG, van der Kooij TII, Stigter FCA et al.: Burden of Surgical Site Infections in the Netherlands: Cost Analyses and Disability-Adjusted Life Years. *J Hosp Inf* 2019; 103(3): 293-302.
4. Bhangu A, Ademuyiwa AO, Aguilera ML et al.: Surgical Site Infection After Gastrointestinal Surgery in High-Income, Middle-Income, and Low-Income Countries: A Prospective, International, Multicentre Cohort Study. *Lancet Inf Dis* 2018; 18(5): 516-525.
5. Weiner LM, Webb AK, Limbago B et al.: Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014. *Inf Control Hosp Epidemiol* 2016; 37(11): 1288-1301.
6. Adamina M, Minozzi S, Warusavitarne J et al.: ECCO Guidelines on Therapeutics in Crohn's Disease: Surgical Treatment. *J Crohns Colitis* 2024; 18: 1556-1582.
7. Stuck AE, Minder CE, Frey FJ: Risk of infectious complications in patients taking glucocorticosteroids. *Rev Infect Dis* 1989; 11(6): 954-963.
8. Huang W, Tang Y, Nong L, Sun Y: Risk factors for postoperative intra-abdominal septic complications after surgery in Crohn's disease: A meta-analysis of observational studies. *J Crohns Colitis* 2015; 9: 293-301.
9. Subramanian V, Saxena S, Kang JY, Pollok RC: Preoperative steroid use and risk of postoperative complications in patients with inflammatory bowel disease undergoing abdominal surgery. *Am J Gastroenterol* 2008; 103: 2373-2381.
10. Sayers A: European Guideline on Pre-Operative Prevention of Surgical Site Infections Following Digestive Surgery: A Joint Update of the WHO SSI Guideline for Gastrointestinal Surgery by UEG, ESCP, EAES, and SIS-E. *UEG Journal* 2025; 13(10): 1887-1904.