

\*MARZENA KESLER<sup>1</sup>, ALEKSANDRA KOCH<sup>1</sup>, MAGDALENA RYCHLIK<sup>1</sup>, JACEK BIERCA<sup>2</sup>,  
MAŁGORZATA KOŁODZIEJCZAK<sup>2,3</sup>

## Ocena zasadności stosowanej profilaktyki antybiotykowej (klindamycyny) u pacjentów operowanych z powodu przetoki odbytu w materiale własnym

Assessment of the rationale for the use of preventive antibiotic (clindamycin) therapy in patients operated on for anal fistula based on authors' own experience

<sup>1</sup>Laboratory of Diagnostic Microbiology, County Hospital in Ostrów Mazowiecka

<sup>2</sup>Department of General Surgery, County Hospital in Ostrów Mazowiecka

<sup>3</sup>Warsaw Proctology Center, St. Elisabeth Hospital, Mokotów Medical Center, Warsaw

### Streszczenie

**Wstęp.** Od wielu lat za podstawową przyczynę powstania przetoki odbytu uważa się infekcję bakteryjną gruczołów odbytu. Inne przyczyny to przede wszystkim choroby zapalne jelit: choroba Leśniowskiego-Crohna, wrzodziejące zapalenie jelita grubego, wszelkie stany obniżenia odporności związane m.in. z infekcją wirusem HIV, przyjmowaniem leków immunosupresyjnych, ciała obce, urazy. Niewiele jest prac analizujących rodzaj patogenu bakteryjnego w powstaniu przetoki odbytu, co więcej, wydaje się, że pomimo iż podstawowym leczeniem choroby jest postępowanie chirurgiczne, pomija się znaczenie leczenia infekcji kryptowej oraz zgodnej z posiewem antybiotykoterapii.

**Cel pracy.** Celem badania była ocena zasadności stosowanej profilaktyki antybiotykowej (klindamycyny) u pacjentów po zabiegach proktologicznych.

**Materiał i metody.** W okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2019 roku na Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala Powiatowego w Ostrowi Mazowieckiej zoperowano 46 pacjentów (40 mężczyzn, 6 kobiet) w wieku od 28 do 71 lat (śr. 49 lat) z powodu przetoki odbytu. Wszyscy pacjenci byli operowani przez tego samego operatora, doświadczonego w wykonywaniu operacji proktologicznych. U wszystkich pacjentów pobrano w trakcie operacji materiał na posiew bakteryjny oraz zastosowano profilaktykę antybiotykową w postaci klindamycyny 2 x 600 mg *i.v.*

**Wyniki.** Duża liczba wyhodowanych bakterii *Bacteroides* spp. wykazała wysoką oporność na klindamycynę (88% oporności). Grupa bakterii beztlenowych wykazała oporność na klindamycynę rzędu 60%.

**Wnioski.** 1. Klindamycyna nie powinna być stosowana w profilaktyce antybiotykowej u pacjentów operowanych z powodu przetoki odbytu na Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala Powiatowego w Ostrowi Mazowieckiej. 2. Należy brać pod uwagę zmienną wrażliwość bakterii na antybiotyki i zmieniać profilaktykę antybiotykową w zależności od wytworzonej oporności na kolejne stosowane antybiotyki.

### Słowa kluczowe

przetoka odbytu, profilaktyka antybiotykowa, klindamycyna

## Summary

**Introduction.** Bacterial infection of the anal glands has been considered the main cause of anal fistulae for many years. Other most common causes include Crohn's disease, ulcerative colitis, any type of immunosuppression (e.g. HIV infection, immunosuppressants), foreign bodies, and injuries. Studies assessing the type of bacterial pathogen involved in the formation of an anal fistula are sparse. Furthermore, it seems that although surgery remains the primary treatment of the disease, the importance of treating cryptic infection and the use of antibiotic therapy based on culture findings seems underestimated.

**Aim.** The aim of this study was to assess the rationale for the use of preventive antibiotic therapy in patients after proctological surgeries.

**Material and methods.** In the period from January 1 to December 31, 2019, 46 patients (40 men, 6 women) aged 28 to 71 years (mean age 49 years) were operated on at the Department of General Surgery of the County Hospital in Ostrów Mazowiecka for anal fistulae. All patients were operated on by the same surgeon experienced in proctological surgery. Bacterial cultures were collected intraoperatively and preventive antibiotic therapy in the form of IV clindamycin 2 × 600 mg was used in all patients.

**Results.** A large number of *Bacteroides* spp. showed high resistance (88%) to clindamycin. Anaerobic bacteria showed 60% resistance to clindamycin.

**Conclusions.** 1. Clindamycin should not be used in preventive antimicrobial treatment in patients undergoing surgical treatment for anal fistula in the Department of General Surgery of the County Hospital in Ostrów Mazowiecka. 2. The variable sensitivity of bacteria to antimicrobials should be considered and antibiotic prophylaxis should be changed depending on the resistance developed to the subsequent antibiotics used.

## Keywords

anal fistula, preventive antibiotic therapy, clindamycin

## WSTĘP

Od wielu lat za podstawową przyczynę powstania przetoki odbytu uważa się infekcję bakteryjną gruczołów odbytu. Inne przyczyny, mające w ostatnim czasie istotne znaczenie, to przede wszystkim choroby zapalne jelit: choroba Leśniowskiego-Crohna, wrzodziejące zapalenie jelita grubego, wszelkie stany obniżenia odporności związane m.in. z infekcją wirusem HIV, przyjmowaniem leków immunosupresyjnych, ciała obce, urazy. Niewiele jest prac analizujących rodzaj patogenu bakteryjnego w powstaniu przetoki odbytu, co więcej, wydaje się, że pomimo iż podstawowym leczeniem choroby jest postępowanie chirurgiczne, pomija się znaczenie leczenia infekcji kryptowej, np. zgodnej z posiewem antybiotykoterapii.

W Szpitalu Powiatowym w Ostrowi Mazowieckiej od wielu lat prowadzi się jednodniowe audyty antybiotykoterapii (w tym badanie punktowe PPS) oraz audyt profilaktyki okołoperacyjnej (1). Podczas omawiania wyników audytu z Kierownikiem Oddziału Chirurgii Ogólnej postanowiono przeprowadzić badanie dotyczące zasadności stosowanej antybiotykoterapii (klindamycyny) u pacjentów poddanych zabiegom proktologicznym. W 2019 roku do Pracowni Diagnostyki Mikrobiologicznej dostarczano materiał pobrany śródoperacyjnie podczas zabiegów proktologicznych. W wyniku opracowania mikrobiologicznego w kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych uzyskano izolaty, których lekowrażliwość i rozkład procentowy przedstawiają poniższe wyniki.

## CEL PRACY

Ocena zasadności stosowanej profilaktyki antybiotykowej (klindamycyny) u pacjentów po operacji przetoki odbytu.

## INTRODUCTION

Bacterial infection of the anal glands has been considered the main cause of anal fistulae for many years. Other causes, which have recently gained importance, primarily include inflammatory bowel diseases such as Crohn's disease and ulcerative colitis, any type of immunosuppression (e.g. HIV infection, immunosuppressants), foreign bodies and injuries. Studies assessing the type of bacterial pathogen involved in the formation of an anal fistula are sparse. Furthermore, it seems that although surgery remains the primary treatment approach, the importance of treating cryptic infection, e.g. using antibiotic therapy based on culture findings, is underestimated.

One-day antibiotic therapy audits (including Point Prevalence Survey) and perioperative prevention audits have been conducted in the County Hospital in Ostrów Mazowiecka for many years (1). While discussing the results of the audit with the Head of the Department of General Surgery, a decision was made to conduct a study on the rationale for antibiotic therapy (clindamycin) used in patients undergoing proctological procedures. In 2019, samples collected intraoperatively during proctological procedures were delivered to the Laboratory of Diagnostic Microbiology. Microbiological analysis for aerobic and anaerobic bacteria was performed to obtain isolates. Their drug susceptibility and percentage distribution are presented below.

## AIM

The aim of this study was to assess the rationale for the use of preventive antibiotic therapy (clindamycin) in patients after surgical treatment of anal fistulae.

## MATERIAŁ I METODY

W okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2019 roku na Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala Powiatowego w Ostrowi Mazowieckiej zoperowano 46 pacjentów (40 mężczyzn, 6 kobiet) w wieku od 28 do 71 lat (śr. 49 lat) z powodu przetoki odbytu. Wszyscy pacjenci byli operowani przez tego samego operatora, doświadczonego w wykonywaniu operacji proktologicznych.

U wszystkich pacjentów pobrano w trakcie operacji materiał na posiew bakteryjny w postaci fragmentu przetoki.

Chorzy mieli zastosowaną profilaktykę antybiotykową w postaci klindamycyny (2).

Materiał do badań stanowiło 46 przetok odbytu, z których założono hodowlę w kierunku badań tlenowych oraz beztlenowych. Posiew tlenowy oraz beztlenowy stanowiły dwa oddzielne badania (suma badań dodatnich 84 – 80,4% wszystkich dostarczonych przetok). W celu wyhodowania drobnoustrojów tlenowych materiał posiano na podłoża mikrobiologiczne (Columbia agar, MacConkey agar, podłoże Sabourauda z dodatkiem gentamycyny i chloramfenikolu oraz na podłoże płynne namnażające bulion tryptozowo-sojowy). Inkubowano 18-24 godz. w temperaturze 36,7°C. W celu wyhodowania drobnoustrojów beztlenowych materiał wysiano na podłoże dwusekcyjne Scheadler/Scheidler z kanamycyną i wankomycyną – inkubowano 48 godz. w temperaturze 36,7°C. Z każdego materiału wykonano preparat bezpośredni barwiony metodą Gramma, z którego wykonywano ocenę mikroskopową na obecność bakterii.

## WYNIKI

Poniżej przedstawiamy opracowanie mikrobiologiczne wyhodowanych drobnoustrojów z dostarczonych materiałów (przetok) (ryc. 1, 2).

Z dostarczonych materiałów uzyskano 84 badania dodatnie (80,4%). Wykonano antybiogramy zbiorcze na najczęściej występujące drobnoustroje tlenowe i beztlenowe. Poniżej prezentowane tabele przedstawiają procentowy rozkład lekowrażliwości poszczególnych drobnoustrojów (tab. 1-5).

## MATERIAL AND METHODS

In the period from January 1 to December 31, 2019, 46 patients (40 men, 6 women) aged 28 to 71 years (mean age 49 years) were operated on at the Department of General Surgery of the County Hospital in Ostrow Mazowiecka for anal fistulae. All patients were operated on by the same surgeon experienced in performing proctological operations.

Samples (fragments of fistulous tracts) for bacterial culture were collected intraoperatively in all patients.

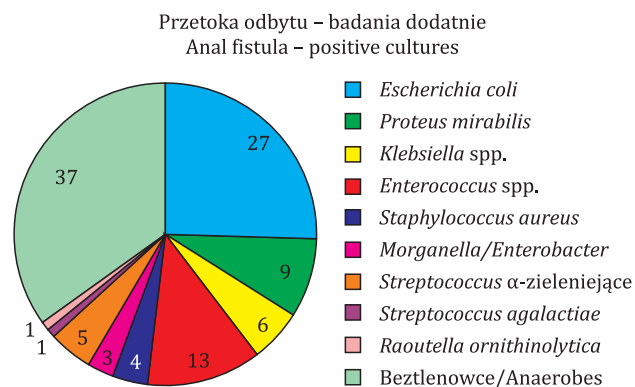
Preventive antibiotic therapy in the form of clindamycin was used (2).

The research material consisted of 46 anal fistulae, which were used for cultures for aerobic and anaerobic microbes. The aerobic and anaerobic cultures were performed as two separate tests (total positive tests 84 – 80.4% of all delivered fistulas). In order to grow aerobic microorganisms, the material was plated on microbiological media (Columbia agar, MacConkey agar, Sabouraud's medium with the addition of gentamicin and chloramphenicol, and on a liquid multiplying medium Tryptic Soy Broth). Cultures were incubated for 18-24 hours at 36.7°C. In order to grow anaerobic microorganisms, the material was plated on two-section Scheadler/Scheidler with kanamycin and vancomycin medium and incubated for 48 hours at 36.7°C. Gram-stained direct smear was prepared from each sample, and was assessed microscopically for the presence of bacteria.

## RESULTS

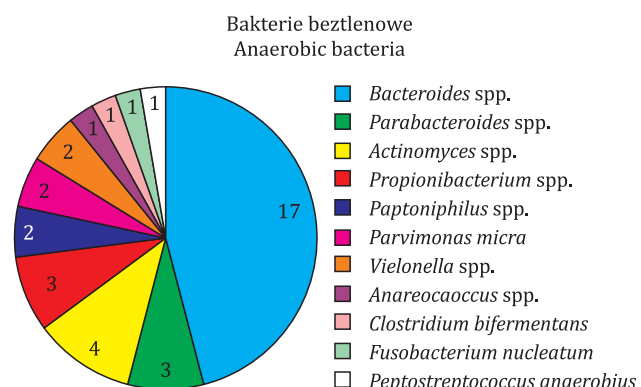
Microbiological analysis of the microorganisms cultured from the samples (fistulas) is shown below (fig. 1, 2).

A total of 84 positive cultures (80.4%) were obtained from the analysed samples. Cumulative antibiograms for the most common aerobic and anaerobic microbes were performed. The tables below show the percentage distribution of drug susceptibility of different microbes (tab. 1-5).



Ryc. 1. Liczba izolatów uzyskanych z hodowli tlenowej oraz beztlenowej

Fig. 1. Isolates obtained from aerobic and anaerobic cultures



Ryc. 2. Liczba izolatów uzyskanych z hodowli w warunkach beztlenowych

Fig. 2. Isolates obtained from anaerobic cultures

**Tab. 1.** Procentowy rozkład lekowrażliwości *Escherichia coli* (n = 27, w tym *E. coli* ESBL(+)) – 1)

Antybiotyk	S	R
Amoksylicyna/kwas klawulanowy	78	22
Cefuroksym	96	4
Cefotaksym	96	4
Ciprofloksacyna	85	15
Trimetoprim/sulfametaksazol	89	11
Gentamycyna	96	4
Amikacyna	100	
Piperacylina/tazobaktam	100	

S – wrażliwy; R – oporny

**Tab. 2.** Procentowy rozkład lekowrażliwości *Proteus mirabilis*/*Klebsiella pneumoniae*/*Klebsiella oxytoca* (n = 15)

Antybiotyk	S	R
Amoksylicyna/kwas klawulanowy	80	20
Cefuroksym	93	7
Cefotaksym	93	7
Ciprofloksacyna	67	33
Trimetoprim/sulfametaksazol	47	53
Gentamycyna	80	20
Amikacyna	93	7
Piperacylina/tazobaktam	93	7

**Tab. 3.** Procentowy rozkład lekowrażliwości *Enterococcus* spp. (n = 13, w tym HLLAR – 1 x)

Antybiotyk	S	R
Ampicylina	100	–
Gentamycyna	92	8
Wankomycyna	100	–
Teikoplanina	100	–

(*E. faecalis* – 7 x, *E. faecium* – 2 x, *E. durans* – 1 x, *E. gallinarum* – 1 x, *E. avium* – 1 x, *E. raffinosus* – 1 x)

**Tab. 1.** Percentage distribution of drug susceptibility of *Escherichia coli* (n = 27, including *E. coli* ESBL(+)) – 1)

Antibiotic	S	R
Amoxicillin/clavulanic acid	78	22
Cefuroxime	96	4
Cefotaxime	96	4
Ciprofloxacin	85	15
Trimethoprim/sulfamethoxazole	89	11
Gentamicin	96	4
Amikacin	100	
Piperacillin/tazobactam	100	

S – susceptible; R – resistant

**Tab. 2.** Percentage distribution of drug susceptibility of *Proteus mirabilis*/*Klebsiella pneumoniae*/*Klebsiella oxytoca* (n = 15)

Antibiotic	S	R
Amoxicillin/clavulanic acid	80	20
Cefuroxime	93	7
Cefotaxime	93	7
Ciprofloxacin	67	33
Trimethoprim/sulfamethoxazole	47	53
Gentamicin	80	20
Amikacin	93	7
Piperacillin/tazobactam	93	7

**Tab. 3.** Percentage distribution of drug susceptibility of *Enterococcus* spp. (n = 13, including HLLAR – 1 x)

Antibiotic	S*	R**
Ampicillin	100	–
Gentamicin	92	8
Vancomycin	100	–
Teicoplanin	100	–

(*E. faecalis* – 7 x, *E. faecium* – 2 x, *E. durans* – 1 x, *E. gallinarum* – 1 x, *E. avium* – 1 x, *E. raffinosus* – 1 x)

**Tab. 4.** Procentowy rozkład lekowrażliwości *Bacteroides* spp. (n = 17)

Antybiotyk	S	R
Penicylina	–	100
Amoksylicyna/kwas klawulanowy	88	12
Piperacylina/tazobaktam	94	6
Klindamycyna	12	88
Metronidazol	82	18

(*B. fragilis* – 7 x, *B. thetaiotaomicron* – 3 x, *B. uniformis* – 3 x, *B. ovatus* – 1 x, *B. eggerthi* – 1 x, *B. vulgatus* – 1 x, *B. stercoris* – 1 x)

**Tab. 4.** Percentage distribution of drug susceptibility of *Bacteroides* spp. (n = 17)

Antibiotic	S	R
Penicillin	–	100
Amoxicillin/clavulanic acid	88	12
Piperacillin/tazobactam	94	6
Clindamycin	12	88
Metronidazole	82	18

(*B. fragilis* – 7 x, *B. thetaiotaomicron* – 3 x, *B. uniformis* – 3 x, *B. ovatus* – 1 x, *B. eggerthi* – 1 x, *B. vulgatus* – 1 x, *B. stercoris* – 1 x)

**Tab. 5.** Procentowy rozkład lekowrażliwości innych bakterii beztlenowych (n = 20)

Antybiotyk	S	R
Penicylina	35	65
Amoksylicyna/kwas klawulanowy	100	–
Piperacylina/tazobaktam	100	–
Klindamycyna	40	60
Metronidazol	45	55

**Tab. 5.** Percentage distribution of drug susceptibility of other anaerobic bacteria (n = 20)

Antibiotic	S	R
Penicillin	35	65
Amoxicillin/clavulanic acid	100	–
Piperacillin/tazobactam	100	–
Clindamycin	40	60
Metronidazole	45	55

## I. Bakterie tlenowe

Oprócz *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae/oxytoca* oraz *Enterococcus* spp. wyhodowano, inne tlenowe, istotne klinicznie bakterie, dla których ze względu na pojedyncze izolacje, nie wykonano antybiogramów zbiorczych. Otrzymano następujące izolaty:

- *Streptococcus* α-zieleniejące – 5 x wrażliwość na penicylinę,
- *Streptococcus anginosus* – 1 x,
- *Streptococcus parasanguinis* – 2 x,
- *Streptococcus salivarius* – 1 x,
- *Streptococcus mitis* – 1 x,
- *Staphylococcus aureus* – 4 x MSSA – wrażliwość na antybiotyki beta-laktamowe.

## II. Bakterie beztlenowe

Oprócz *Bacteroides* spp. wyhodowano, inne beztlenowe, istotne klinicznie bakterie, dla których wykonano antybiogram zbiorczy (tab. 5). Otrzymano następujące izolaty:

- *Parabacteroides distasonis* – 2 x, *Parabacteroides merdae* – 1 x,
- *Actinomyces odontolyticus* – 3 x, *Actinomyces turicensis* – 1 x,
- *Propionibacterium granulosum* – 2 x, *Propionibacterium acnes* – 1 x,
- *Peptoniphilus asaccharolyticus* – 2 x,

## I. Aerobic bacteria

In addition to *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae/oxytoca* oraz *Enterococcus* spp., other aerobic, clinically significant bacteria were cultured, for which no collective antibiograms were performed due to single isolations. The following microbes were isolated:

- α-haemolytic *Streptococcus* – 5 x susceptibility to penicillin,
- *Streptococcus anginosus* – 1 x,
- *Streptococcus parasanguinis* – 2 x,
- *Streptococcus salivarius* – 1 x,
- *Streptococcus mitis* – 1 x,
- *Staphylococcus aureus* – 4 x MSSA – susceptibility to beta-lactams.

## II. Anaerobic bacteria

In addition to *Bacteroides* spp., other anaerobic, clinically significant bacteria were cultured, for which a collective antibiogram was performed (tab. 5). The following microbes were isolated:

- *Parabacteroides distasonis* – 2 x, *Parabacteroides merdae* – 1 x,
- *Actinomyces odontolyticus* – 3 x, *Actinomyces turicensis* – 1 x,
- *Propionibacterium granulosum* – 2 x, *Propionibacterium acnes* – 1 x,



- *Parvimonas micra* – 2 x,
- *Veillonella* spp. – 2 x,
- *Anaerococcus prevotii* – 1 x,
- *Clostridium bifermentans* – 1 x,
- *Fusobacterium nucleatum* – 1 x,
- *Peptostreptococcus anaerobius* – 1 x.

Do opracowania włączono także małą ilość niektórych wyhodowanych drobnoustrojów danego gatunku, żeby ocenić ilościowy i jakościowy udział poszczególnych drobnoustrojów w całej niszy wyhodowań.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW I DyskusJA

W wyniku analizy rozkładu procentowego izolatów oraz antybiogramów zbiorczych nasuwa się wniosek, że klindamycyna stosowana do tej pory w naszym oddziale w profilaktyce okołoperacyjnej nie jest najlepszym wyborem. Duża liczba wyhodowanych bakterii *Bacteroides* spp. wyraźnie wskazuje na wysoką oporność na klindamycynę (88% oporności).

Druga grupa bakterii beztlenowych, z których opracowano antybiogram zbiorczy, wykazuje oporność na klindamycynę rzędu 60%.

Na podstawie tych danych podjęto decyzję o stosowaniu w OPA (okołoperacyjnej profilaktyce antybiotykowej) metronidazolu, a wycofaniu klindamycyny.

Biorąc pod uwagę stosowanie antybiotykoterapii u tych pacjentów, należy przeanalizować czynniki ryzyka, którymi są oni obciążeni. Być może w większości przypadków antybiotykoterapia nie będzie wymagana, a samo usunięcie źródła zakażenia (wycięcie przetoki wraz z zainfekowaną kryptą) wystarczy do uzyskania wyleczenia pacjenta.

Stwierdzono, że w przypadku konieczności zastosowania antybiotyku, najlepszą opcją przy zakażeniach niepowikłanych będzie amoksycylina z kwasem klawulanowym (2). Od wielu lat przez badaczy tego zagadnienia jest podkreślana opinia, że powstanie przetoki odbytu jest związane z infekcją bakteryjną gruczołów odbytu (3). Niewiele jest jednak prac opisujących mikrobiologię przetok odbytu. W jednej z nich, analizującej materiał operacyjny 25 pacjentów operowanych z powodu przetoki odbytu, uzyskano 69 izolatów reprezentujących co najmniej 17 gatunków bakterii. Dominującymi organizmami były *Escherichia coli* (22%), *Enterococcus* spp. (16%) i *Bacteroides fragilis* (20%) (3). W naszej analizie uzyskano zbieżne wyniki, również dominującymi drobnoustrojami tlenowymi były *Escherichia coli* (27%) i *Enterococcus* spp. (37%).

W cytowanej pracy *Mycobacterium tuberculosis* wyhodowano od jednego pacjenta. Autorzy konkludują, że przewlekłe zapalenie występujące w przetokach odbytu nie jest podtrzymywane ani przez nadmierną liczbę organizmów, ani przez organizmy nietypowe (3).

W innej pracy, obejmującej 27 pacjentów z przetokami odbytu 2 typu, większość próbek (78,26%) wykazywała wzrost polimikrobowy. Dominującymi gatunkami również były: *Escherichia coli* (45,45%), *Bacteroides fragilis* (16,66%), *Staphylococcus aureus* (12,12%) i *Streptococcus viridans* (12,12%). W żadnej próbce nie znaleziono prątków.

- *Peptoniphilus asaccharolyticus* – 2 x,
- *Parvimonas micra* – 2 x,
- *Veillonella* spp. – 2 x,
- *Anaerococcus prevotii* – 1 x,
- *Clostridium bifermentans* – 1 x,
- *Fusobacterium nucleatum* – 1 x,
- *Peptostreptococcus anaerobius* – 1 x.

A small number of some of the cultured microorganisms of a given species was also included in the study to assess the quantitative and qualitative contribution of individual microbes in the entire cultured niche.

## DISCUSSION

The analysis of the percentage distribution of isolates and cumulative antibiograms leads to the conclusion that clindamycin, used in our department for perioperative prophylaxis, is not the best choice. The large number of cultured *Bacteroides* spp. clearly indicates their high resistance to clindamycin (88% resistance).

The second group of anaerobic bacteria, for which the cumulative antibiogram was developed, showed 60% resistance to clindamycin.

Based on these data, a decision was made to replace clindamycin with metronidazole for perioperative antibiotic prophylaxis.

The choice of antibiotic therapy in these patients should consider their risk factors. Perhaps antibiotic therapy will not be needed in most cases, and the removal of the source of infection alone (excision of the fistula along with the infected crypt) will allow for full recovery.

It was found that if an antimicrobial is needed, amoxicillin with clavulanic acid will be the best option in uncomplicated infections (2). For many years, researchers have emphasised that anal fistulae arise from bacterial infection of the anal glands (3). However, there are only few studies describing the microbiology of anal fistulae. One of these studies, which assessed surgical specimens from 25 patients operated on for anal fistula, reported 69 isolates representing at least 17 bacterial species. *Escherichia coli* (22%), *Enterococcus* spp. (16%) and *Bacteroides fragilis* (20%) dominated (3). We obtained similar findings, with *Escherichia coli* (27%) and *Enterococcus* spp. (37%) being the dominant aerobic species.

In the cited study, *Mycobacterium tuberculosis* was grown from one patient. The authors concluded that chronic inflammation in anal fistulae is not maintained by either excessive numbers of organisms or organisms of an unusual type (3).

Another study in 27 patients with type 2 anal fistulae reported polymicrobial growth in the majority of samples (78.26%). Other dominant species included *Escherichia coli* (45.45%), *Bacteroides fragilis* (16.66%), *Staphylococcus aureus* (12.12%) and *Streptococcus viridans* (12.12%). Mycobacteria were not found in any of the samples.

Autorzy pracy sugerują, że ani rodzaj, ani liczba bakterii nie mają związku z przewlekłością kryptoglandularnych przetok odbytu (4).

Są też doniesienia podkreślające mechanizmy molekularne biorące udział w powstaniu przetoki, uważając infekcję bakteryjną za mniej ważny czynnik etiologiczny (5).

Osobnym analizom są poddawane przetoki powstałe w przebiegu choroby Leśniowskiego-Crohna, gdzie czynnik bakteryjny wydaje się być marginalny (6). Patogeneza przetok powstałych w przebiegu chorób zapalnych jelit jest odrębnym, szerokim zagadnieniem i nie stanowi przedmiotu niniejszego artykułu.

Należy wziąć pod uwagę, że wyhodowane u naszych pacjentów bakterie z rodziny *Enterobacteriales* mogą być florą kolonizującą okolice powstałego ropnia. Biorąc pod uwagę zmieniającą się lekowrażliwość drobnoustrojów oraz małą liczebność analizowanej grupy pacjentów, na kolejne lata zaplanowano dalsze badania mikrobiologiczne w celu opracowania analizy porównawczej wyhodowanych izolatów i analizę ich lekowrażliwości.

## WNIOSKI

Biorąc pod uwagę, że duża liczba wyhodowanych bakterii *Bacteroides* spp. wykazała wysoką oporność na klindamycynę (88% oporności), a grupa innych bakterii beztlenowych wykazała oporność na klindamycynę rzędu 60%, autorzy doszli do następujących wniosków:

1. Klindamycyna nie powinna być stosowana w profilaktyce antybiotykowej u pacjentów operowanych z powodu przetoki odbytu w Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala Powiatowego w Ostrowi Mazowieckiej.
2. Należy brać pod uwagę zmienną wrażliwość bakterii na antybiotyki i zmieniać profilaktykę antybiotykową w zależności od wytworzonej oporności na kolejne stosowane antybiotyki.

The authors of the study suggested that neither the type or the number of microbes is related to the chronicity of cryptoglandular anal fistulae (4).

There are also reports emphasising the molecular mechanisms involved in the formation of fistulae, and considering bacterial infection to be a less important aetiological factor (5).

Fistulae in the course of Crohn's disease, where the bacterial factor appears to be of marginal importance, are assessed as a separate issue (6). The pathogenesis of fistulae developed in the course of inflammatory bowel diseases is a separate, broad topic and was not discussed in this paper.

It should be noted that bacteria from the Enterobacteriales family cultured in our patients may represent the peri-abscess microbiome. Given the changes in microbial drug susceptibility and the small sample size, further microbiological investigations are already planned for the coming years to conduct a comparative analysis of cultured isolates and to assess their drug susceptibility.

## CONCLUSIONS

Considering that a large number of cultured *Bacteroides* spp. showed high (88%) resistance to clindamycin, and a group of other anaerobic bacteria showed 60% resistance to clindamycin, the following conclusion were drawn:

1. Clindamycin should not be used in antibiotic prophylaxis in patients operated on for anal fistula in the Department of General Surgery of the County Hospital in Ostrow Mazowiecka.
2. The variable susceptibility of bacteria to antimicrobials should be considered and antibiotic prophylaxis should be changed depending on the resistance developed to the subsequent antibiotics used.

## Konflikt interesów Conflict of interest

Brak konfliktu interesów  
None

## Adres do korespondencji Correspondence

\*Marzena Kesler  
Samodzielny Publiczny Zespół  
Zakładów Opieki Zdrowotnej  
ul. Dubois 68,  
07-300 Ostrow Mazowiecka  
m.kesler@szpitalostrowmaz.pl

## nadesłano/submitted:

11.01.2021

## zaakceptowano do druku/accepted:

1.02.2021

## Piśmiennictwo/References

1. Dzierżanowska D: Antybiotykoterapia praktyczna. Wydawnictwo Alfa-Medica Press, Bielsko-Biała 2018.
2. Hryniewicz W, Kulig J, Ozorowski T et al.: NPOA Rekomendacje „Stosowanie antybiotyków w profilaktyce okołoperacyjnej”. Warszawa 2011.
3. Seow-Choen F, Hay AJ, Heard S, Phillips RK: Bacteriology of anal fistulae. Br J Surg 1992; 79(1): 27-28.
4. de San Ildefonso Pereira A, Maruri Chimeno A, Facal Alvarez C et al.: Bacteriology of anal fistulae. Rev Esp Enferm Dig 2002; 94(9): 533-536.
5. Sugrue J, Nordenstam J, Abcarian H et al.: Pathogenesis and persistence of cryptoglandular anal fistula: a systematic review. Tech Coloproctol 2017; 21(6): 425-432.
6. Siegmund B, Feakins RM, Barmias G et al.: Results of the Fifth Scientific Workshop of the ECCO (II): Pathophysiology of Perianal Fistulizing Disease. J Crohns Colitis 2016; 10(4): 377-386.