

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(1)-06

УДК: 616-008.87:616.352-007.253:615.33:615.835

## ХАРАКТЕРИСТИКА МІКРОФЛОРИ, ЩО ПРИЙМАЄ УЧАСТЬ У РОЗВИТКУ ГНІЙНИХ ПАРАПРОКТИТІВ, ТА ЇЇ ЧУТЛИВІСТЬ ДО ДІЇ ОЗОНУ

Осадчий А.В., Колодій С.А., Кордон Ю.В., Коваленко І.М., Дівінські Д.М.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:  
e-mail: kovalenko.in@gmail.com

Статтю отримано 29 листопада 2019 р.; прийнято до друку 27 грудня 2019 р.

**Анотація.** Не зважаючи на значні успіхи в хірургії з подолання гнійних ускладнень, розвиток гострих парапроктитів залишається надзвичайно актуальною проблемою, адже складає до 4% хірургічної патології. Дана стаття присвячена вивченню мікробного спектру збудників, що сприяють розвитку гострих парапроктитів та гангрені Фурньє, як крайнього ступеню враження підшкірної жирової клітковини зовнішніх статевих органів і перианальної ділянки у чоловіків. Метою дослідження було вивчення знезаражуючої дії озонованого розчину хлориду натрію для підвищення ефективності лікування хворих з гострим парапроктитом. Для вивчення мікробного спектру збудників даної патології користувалися правилами забору, транспортування досліджуваного матеріалу згідно Наказу МОЗ України № 234 про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах. Ідентифікацію виділених культур проводили з урахуванням морфологічних, культуральних та біохімічних характеристик. Біохімічне типування проводили з використанням діагностичних тест-систем фірми PLIVA - Lachema a. s. Брно, Чеська республіка (NEFERMtest 24, STAPHYtest 16, ENTEROtest 24). Для оцінки ефективності знезаражуючої дії озонованого розчину хлориду натрію було використано кількісний суспензійний тест із внесенням суспензії мікроорганізмів, виділених з досліджуваного матеріалу, з наступним висіванням на щільні поживні середовища для підрахунку кількості життєздатних клітин та встановлення достатності вказаної експозиції контакту для повного знищення досліджуваних мікроорганізмів. Метою дослідження було вивчення знезаражуючої дії озонованого розчину хлориду натрію для підвищення ефективності лікування хворих з гострим парапроктитом. Отримані в ході досліджень результати свідчать про те, що використання озонованого розчину хлориду натрію має значні переваги перед застосуванням 0,02% розчину фурациліну та декасану у лікуванні хворих на гострий парапроктит і значно знижує ризик виникнення ускладнень та прискорює терміни одужання пацієнтів. Результати проведених досліджень доводять, що озонований розчин хлориду натрію у двократному розведенні (1:1), на відміну від інших антисептиків, зберігає бактерицидну дію щодо усього спектру бактерій, що найчастіше приймають участь у розвитку гострого парапроктиту. Таким чином, вважаємо доцільним включення цього розчину у схеми комплексного лікування хворих з гострим парапроктитом.

**Ключові слова:** гострий парапроктит, бактеріологічне дослідження, антибіотикорезистентність, озонотерапія.

### Вступ

Гострий парапроктит (ГП) залишається актуальною проблемою сучасної хірургії, що обумовлено високою частотою даної патології в хірургічній практиці. За даними літератури, парапроктит зустрічається у 0,5% населення, і становить близько 40% від загальної кількості хворих з екстреною хірургічною патологією товстої кишки [3]. Доведено, що дана патологія частіше вражає осіб чоловічої статі віком 20-50 років, що становить близько 70% усіх випадків і пов'язана, швидше за все, з анатомічними особливостями будови малого тазу у чоловіків [5]. Причинами розвитку ГП найімовірніше виступають захворювання дистальних відділів прямої кишки, а саме: проктити, анальні тріщини, мікротравми слизової оболонки анального каналу, пошкодження стінки прямої кишки, неспецифічний виразковий коліт, хвороба Крона та ін. [1]. Дана патологія розвивається як наслідок проникнення патогенної мікрофлори в параректальну клітковину через протоки анальних залоз, пошкоджену слизову оболонку прямої кишки гематогенним, лімфогенним шляхами, із сусідніх органів, вражених запальним процесом з наступним розвитком гнійного процесу у навколопрямокишковій клітковині [4, 7]. Описані випадки виникнення крайнього прояву захворювання - розвиток гангрені Фурньє - гострої некротизуючої інфекції, що вражає підшкірну жирову

клітковину зовнішніх статевих органів і перианальної ділянки у чоловіків [2].

Вивчаючи літературні дані про мікробний спектр у пацієнтів з даною патологією на основі вивчення бактеріальних посівів з ран після розкриття ГП встановлено превалювання монокультур мікроорганізмів, а саме представників грамегативних паличок родини ентеробактерій, в т.ч. *E. coli*, *E. cloacae*, *P. vulgaris* та ін., та представників грампозитивних мікроорганізмів, а саме *S. epidermidis*, *S. aureus*, а також асоціацій грампозитивних та грамегативних бактерій [8, 9]. Адже для обрання оптимальної тактики періопераційного консервативного лікування інформація щодо видового складу мікрофлори, яка приймає участь у розвитку запалення, та її чутливості до протимікробних засобів, є надзвичайно важливою [5].

Серед сучасних методів терапії пацієнтів з гнійно-запальною патологією високою ефективністю характеризується озонотерапія [6]. Озон виступає універсальним засобом багатовекторної дії, що впливає на ключові ланки патогенезу запального процесу [4]. Являється значний науково-практичний інтерес вивчення чутливості бактерій, що приймають участь у розвитку ГП, до дії озону.

### Матеріали та методи

Забір, транспортування досліджуваного матеріалу проводили у відповідності до вимог Наказу міністерства охорони здоров'я України № 234 про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах від 10.05.2007. Ідентифікацію виділених культур проводили з урахуванням морфологічних, культуральних та біохімічних характеристик. Біохімічне типування проводили з використанням діагностичних тест-систем фірми PLIVA - Lachema a. s. Брно, Чеська республіка (NEFERMtest 24, STAPHYtest 16, ENTEROtest 24).

Для оцінки ефективності незаражуючої дії озонowanego розчину хлориду натрію було використано кількісний суспензійний тест, який полягав у внесенні в досліджуваний розчин суспензії мікроорганізмів, виділених з досліджуваного матеріалу, в концентрації не менш ніж  $10^7$  -  $10^8$  клітин в 1 мл (кожного біологічного виду - окремо). Через певні проміжки часу (30 секунд, 1, 2, 3, 5 хвилин) висівали суміш на щільні поживні середовища для підрахунку кількості життєздатних клітин та встановлення достатності даної експозиції контакту для повного знищення досліджуваних мікроорганізмів.

### Результати. Обговорення

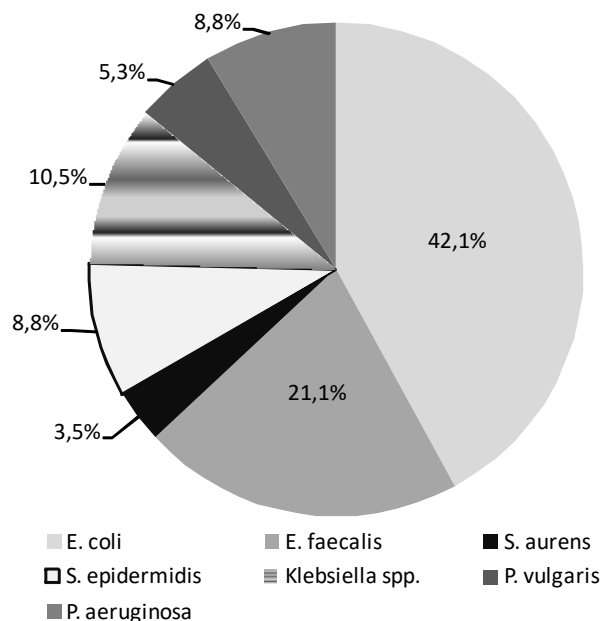
Висока частота гнійних уражень тканин аноректальної області обумовлена низкою передумов, серед яких анатомічна близькість прямої кишки - найбільшого резервуару мікрофлори в організмі людини - є найважливішою. Припускають, що у порожнині прямої кишки постійно присутні представники понад 400 видів бактерій, більшість з яких належать до умовно-патогенних, тобто здатних викликати гнійно-запальні процеси. Потенційно небезпечні бактерії мають чимало можливостей для проникнення у параректальну клітковину: мікротравми слизової оболонки, протоки анальних залоз, спільні мережі лімфо- та кровообігу, тощо. Тому, чітко визначеної етіологічної структури подібні патологічні процеси не мають, що ілюструється суперечливістю результатів чисельних досліджень. Між тим, для обрання оптимальної тактики періопераційного консервативного лікування, інформація щодо видового складу мікрофлори, яка приймає участь у розвитку запалення, та її чутливості до протимікробних засобів, є надзвичайно важливою.

Нами проведено бактеріологічне дослідження вмісту гнійних порожнин 50 пацієнтів з гострим парапроктитом, забраного відразу після хірургічного розкриття. До уваги брали факультативно анаеробні бактерії, які в сучасних умовах характеризуються множинною резистентністю до антибіотиків і антисептиків і здатні тривало підтримувати запально-некротичні зміни. Узагальнені результати бактеріологічних досліджень без детального аналізу видового спектру наведені в таблиці 1.

Аналіз даних, наведених у таблиці 1, свідчить про те, що факультативно анаеробна мікрофлора висівається з вогнищ ураження у 90% хворих з гострими парапроктитами. У 5 пацієнтів (10%) у висівах росту факультатив-

**Таблиця 1.** Результати бактеріологічного дослідження вмісту гнійних вогнищ хворих на гострий парапроктит.

Результат бактеріологічного дослідження	Частота виділення мікроорганізмів	
	Абс. число	Відносний показник (%)
Росту аеробних мікроорганізмів не виявлено	5	10
Грампозитивні коки	19	42,2
Ентеробактерії	33	73,3
Неферментуючі грамнегативні палички	5	11,1
Асоціація 2-х видів бактерій	12	26,7
Бактерії в монокультурі	33	73,3



**Рис. 1.** Питова вага окремих видів бактерій у загальній кількості виділених штамів.

но анаеробних мікроорганізмів не було. Правомірно припустити, що у цих випадках домінуючим етіологічним агентом були облигатно анаеробні мікроорганізми. Частіше (у 73,3%) виділялись монокультури факультативно анаеробних бактерій. Асоціації мікроорганізмів складались не більше ніж з 2-х видів мікроорганізмів і були виділені у 26,6% пацієнтів.

У видовому складі переважали грамнегативні палички з числа ентеробактерій і неферментуючих бактерій, які в сукупності були виділені у 84,4% випадків позитивних висівів. Грампозитивні коки виділялись переважно в асоціаціях з грамнегативними паличками у 42,2% випадків.

Питому вагу окремих видів бактерій у загальній кількості виділених штамів відображено на рисунку 1. З числа грампозитивних коків найчастіше у рановому вмісті зустрічались *E. faecalis*. Вони були виділені у 26,7% обстежених, висіви яких виявились позитивними, а їх питома вага у загальній кількості виділених штамів мікроорганізмів становила 21,5%. Кількість виділених штамів

**Таблиця 2.** Бактерицидний вплив різних розведень антисептиків на збудників гострого парапроктиту.

Препарат	Розведення	Вид мікроорганізмів				
		<i>S. aureus</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Озонований розчин хлориду натрію	1:0	+	+	+	+	+
	1:1	+	+	+	+	+
	1:3	+	+	+	+	+
	1:7	+	+	-	-	-
	1:15	+	-	-	-	-
0,02 % розчин фурациліну	1:0	+	+	+	+	-
	1:1	+	-	+	+	-
	1:3	+	-	+	-	-
	1:7	-	-	-	-	-
Декасан	1:0	+	+	+	+	+
	1:1	+	+	+	+	-
	1:3	+	+	+	+	-
	1:7	+	+	+	-	-
	1:15	+	+	-	-	-

**Примітки:** "+" - наявність бактерицидного впливу при експозиції контакту 2 год.; "-" - відсутність бактерицидного впливу при експозиції контакту 2 год.

**Таблиця 3.** Швидкість відмирання мікробних популяцій при внесенні у розчини антисептиків.

Препарат	Експозиція контакту	Вид мікроорганізмів				
		<i>S. aureus</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Озонований розчин хлориду натрію	30 сек	0	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>
	60 сек	0	0	0	10 <sup>2</sup>	0
	90 сек	0	0	0	0	0
0,02 % розчин фурациліну	1 хв	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>
	5 хв	10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
	30 хв	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	0	0	10 <sup>7</sup>
	60 хв	0	10 <sup>2</sup>	0	0	10 <sup>7</sup>
Декасан	1 хв	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup>
	5 хв	0	0	0	10 <sup>1</sup>	10 <sup>4</sup>
	30 хв	0	0	0	0	10 <sup>1</sup>
	60 хв	0	0	0	0	0

стафілококів була майже у двічі меншою (12,3%). При цьому, тільки у 2-х випадках (3,5%) було виділено золотистих стафілококів, у решті випадків - представників виду, що не коагулює плазму, а саме *S. epidermidis*.

Грамнегативна факультативно-анаеробна паличкова флора більш, ніж у половини (53,3%) обстежених була представлена *E. coli*. Питома вага кишечних паличок у загальній кількості виділених штамів бактерій сягала 42,1%. З числа інших ентеробактерій представники роду *Klebsiella spp.* (10,5%) та *P. vulgaris* (5,3%).

В асоціації найчастіше виділялись ентерококи з кишечними паличками, стафілококи з кишечними палич-

ками чи клебсієлами, у одному випадку - ентерококи з паличками синьо-зеленого гною.

Загалом, аналіз результатів проведених бактеріологічних досліджень засвідчує, що у видовому складі етіологічно значущих при гострих парапроктитах мікроорганізмів можуть бути присутні будь-які представники умовно-патогенної нормофлори прямої кишки. З їх числа найчастіше у розвитку гнійно-запального процесу приймають ентерококи і ешеріхії, що загалом відображає їх питому вагу у складі факультативно анаеробної нормофлори товстого кишечника.

Відомо, що тривале використання антибіотиків широкого спектру дії обумовлює селекцію резистентної популяції у локусі ураження. Тому, у лікуванні гнійно-запальних процесів, поряд з системною антибіотикотерапією, важливе місце обіймає топічне застосування антисептичних препаратів. Механізми дії більшості антисептичних препаратів на мікробні клітини, у порівнянні з антибіотиками, достатньо грубі, протистояти яким прокаріотичним клітинам складно. Таким неспецифічним і потужним впливом на бактеріальні клітини володіє озон. Нестійкі трьохатомні молекули озону мають високий окислювальний потенціал і при контакті з мікробною клітиною швидко спричиняють деструктивні зміни оболонок протейнів і ліпідів.

З метою експериментального обґрунтування доцільності застосування озонованих розчинів хлориду натрію у лікуванні гострих парапроктитів нами проведено порівняльне дослідження їх протимікробної активності і широко-вживаних антисептиків щодо виділених штамів бактерій. Результати визначення наявності бактерицидного впливу у робочих розчинах антисептиків в послідовних розведеннях узагальнені у таблиці 2. Для порівняння використовували 0,02% розчин фурациліну та розчин декасану, який являє собою 0,02% розчин декаметоксину у ізотонічному розчині хлориду натрію. Розчини антисептиків розбавляли ізотонічним розчином хлориду натрію у різних співвідношеннях.

Робочі (нерозведені; 1:0) розчини антисептиків виявляли бактерицидну дію щодо усіх взятих у дослід видів мікроорганізмів, крім фурациліну, який не знищував паличок синьо-зеленого гною. Озонований розчин хлориду натрію розведений удвічі (1:1) зберігав бактерицидну дію щодо усього спектру досліджених бактерій. Розведений у такі ж пропорції фурацилін не діяв на псевдомонад і ентерококи, а декасан - на псевдомонад. Перевага озонованого розчину хлориду натрію виявлялась у тому, що він зберігав бактерицидну дію на псевдомонади розведеним і у чотири рази.

Важливим показником ефективності антисептиків є

швидкість відмирання мікробної популяції у робочому розчині, визначена у кількісному суспензійному тесті. Результати порівняльного дослідження наведені у таблиці 3.

Аналіз наведених у таблиці 3 даних показує, що озонований розчин хлориду натрію при експозиції контакту у 30 секунд забезпечує повне знищення стафілококів у кількісному суспензійному тесті. Для досягнення такого ж ефекту декасану необхідна експозиція впливу більше однієї хвилини, у фурациліні повна загибель стафілококів відбувається тільки по збігу однієї години контакту. Загибель грамнегативних бактерій у розчинах досліджених антисептиків відбувається ще дещо повільніше. При цьому 90-секундної експозиції дії озонованого розчину хлориду натрію достатньо для повного знищення кожного, з числа узятих у дослід, видів бактерій. Близьким до дослідного розчину за швидкістю знищення бактерій виявився розчин декасану. Однак, у відношенні псевдомонад він істотно поступався озонованому розчину. Адже ефективна експозиція його дії у відношенні цього виду мікроорганізмів сягала однієї години. Роз-

чин фурациліну взагалі не відповідає вимогам лікувальної практики, оскільки навіть при годинній експозиції дії він не забезпечує знищення ентерококів і псевдомонад.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. У розвитку гострих парапроктитів може приймати участь широкий перелік факультативно анаеробних бактерій, серед яких домінують ентеробактерії родів *Escherichia*, *Klebsiella* та ентерококи. Псевдомонади, які виділяються із вогнищ запалення, у порівнянні з іншими видами не так часто, характеризуються панрезистентністю до антибіотиків.

Виділені із гнійних вогнищ штами мікроорганізмів характеризуються високим рівнем чутливості до дії озонованого розчину хлориду натрію, що дозволяє вважати доцільним включення цього розчину у схеми комплексного лікування хворих з гострими парапроктитами у якості засобу топічної терапії.

### Список посилань

1. Абдуллаев, М. Ш. & Мансурова А. Б. (2012). Острый парапроктит у больных сахарным диабетом. *Колoproktologiya*, 1, 46-51.
2. Алиев, С. А., Алиев, Э. С. & Зейналов, Б. М. (2014). Гангрена Фурнье в свете современных представлений. *Хирургия*, 4, 34-39.
3. Болквадзе, Э. Э. & Егоркин, М. А. (2012). Классификация и лечение сложных форм острого парапроктита. Пятнадцатилетний опыт. *Колoproktologiya*, 2, 13-16.
4. Власов, А. П. & Кулыгин, И. В. (2013). Озонотерапия в комплексном лечении острого парапроктита. *Современные проблемы науки и образования*, 1, 48-49.
5. Гинюк, В. А. & Рычагов, Г. П. (2011). Комплексный подход к лечению пациентов с острым парапроктитом с применением фототерапии. *Новости хирургии*, 19 (6), 70-75.
6. Кудрявцев, Б. П., Снигоренко, А. С. & Мормышев, В. Н. (2005). Опыт применения масла "озонид" в местном лечении острого парапроктита. *Нижегородский медицинский журнал. Приложение "Озонотерапия"*, 156-157.
7. Gordon, P. H. (2007). *Principles and practice of surgery for the colon, rectum, and anus* (3rd ed.). N.Y.
8. Nelson, R. (2002). Anorectal abscess fistula: what do we know. *Surg. Clin. North. Am.*, 82 (6), 1139-1151. doi: 10.1016/s0039-6109(02)00063-4.
9. Sahni, V. A., Ahmad, R., & Burling, D. (2008). Which method is best for imaging of perianal fistula. *Abdom. Imaging*, 33, 26-30. DOI: 10.1007/s00261-007-9309-y.
10. Aliev, S. A., Aliev, E. S. & Zeinalov, B. M. (2014). Gangrena Furne v svete sovremennyh predstavlenij [Gangrene Fournier in the light of modern ideas]. *Hirurgiya - Surgery*, 4, 34-39.
11. Bolkvadze, E. E., & Egorkin, M. A. (2012). Klassifikaciya i lechenie slozhnyh form ostrogo paraproktita. Pyatnadcatiletnij opyt [Classification and treatment of complex forms of acute paraproctitis. Fifteen years of experience]. *Koloproktologiya - Coproctology*, 2, 13-16.
12. Vlasov, A. P. & Kulygin, I. V. (2013). Ozonoterapiya v kompleksnom lechenii ostrogo paraproktita [Ozone therapy in treatment of acute paraproctitis]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya - Modern problems of science and education*, 1, 48-49.
13. Ginyuk, V. A. & Rychagov, G. P. (2011). Kompleksnyj podhod k lecheniyu pacientov s ostrym paraproktitom s primeneniem fototerapii [Complex approach to the treatment of patients with acute paraproctitis using phototherapy]. *Novosti hirurгии - Surgery News*, 19 (6), 70-75.
14. Kudryavcev, B. P., Snigorenko, A. S. & Mormyshev, V. N. (2005). Opyt primeneniya masla "ozonid" v mestnom lechenii ostrogo paraproktita [Experience with the use of ozonide oil in the local treatment of acute paraproctitis]. *Nizhegorodskij medicinskij zhurnal. Prilozhenie "Ozonoterapiya"* - Nizhny Novgorod Medical Journal. The application "Ozone therapy", 156-157.
15. Gordon, P. H. (2007). *Principles and practice of surgery for the colon, rectum, and anus* (3rd ed.). N.Y.
16. Nelson, R. (2002). Anorectal abscess fistula: what do we know. *Surg. Clin. North. Am.*, 82 (6), 1139-1151. doi: 10.1016/s0039-6109(02)00063-4.
17. Sahni, V. A., Ahmad, R., & Burling, D. (2008). Which method is best for imaging of perianal fistula. *Abdom. Imaging*, 33, 26-30. DOI: 10.1007/s00261-007-9309-y.

### References

1. Abdullaev, M. Sh. & Mansurova A. B. (2012). Ostryj paraproktit u bolnyh saharnym diabetom [Acute paraproctitis in patients with diabetes mellitus]. *Koloproktologiya - Coproctology*, 1, 46-51.

### ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОФЛОРЫ, ПРИНИМАЮЩЕЙ УЧАСТИЕ В РАЗВИТИИ ГНОЙНЫХ ПАРАПРОКТИТОВ, И ЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ОЗОНА

Осадчий А.В., Колодий С.А., Кордон Ю.В., Коваленко И.Н., Дивински Д.Н.

**Аннотация.** Несмотря на значительные успехи в хирургии по предотвращению гнойных осложнений, развитие острых парапроктитов остается чрезвычайно актуальной проблемой, так как составляет около 4% хирургической патологии. Данная статья посвящена изучению микробного спектра возбудителей, способствующих развитию острых парапроктитов и гангрены Фурнье, как крайней степени поражения подкожной жировой клетчатки наружных половых органов и

перианальной области у мужчин. Для изучения микробного спектра возбудителей данной патологии использовали правила забора, транспортировки исследуемого материала согласно Приказу МЗ Украины № 234 об организации профилактики внутрибольничных инфекций в акушерских стационарах. Идентификацию выделенных культур проводили с учетом морфологических, культуральных и биохимических характеристик. Биохимическое типирование проводили с использованием диагностических тест-систем фирмы PLIVA - Lachema a. s. Брно, Чехия (NEFERMtest 24 STAPHYtest 16 ENTEROtest 24). Для оценки эффективности обеззараживающего действия озонированного раствора хлорида натрия было использовано количественный суспензионный тест с внесением суспензии микроорганизмов, выделенных из исследуемого материала, с последующим посевом на плотные питательные среды для подсчета количества жизнеспособных клеток и установления достаточности указанной экспозиции контакта для полного уничтожения исследуемых микроорганизмов.

Целью исследования было изучение обеззараживающего действия озонированного раствора хлорида натрия для повышения эффективности лечения больных с острым парапроктитом. Полученные в ходе исследований результаты свидетельствуют о том, что использование озонированного раствора хлорида натрия имеет значительные преимущества перед применением 0,02% раствора фурацилина и Декасана в лечении больных острым парапроктитом и значительно снижает риск возникновения осложнений, а также уменьшает сроки выздоровления пациентов. Результаты проведенных исследований показывают, что озонированный раствор хлорида натрия в двукратном разведении (1:1), в отличие от других антисептиков, сохраняет бактерицидное действие в отношении всего спектра бактерий, которые чаще всего принимают участие в развитии острого парапроктита. Таким образом, считаем целесообразным включение этого раствора в схемы комплексного лечения больных с острым парапроктитом.

**Ключевые слова:** острый парапроктит, бактериологическое исследование, антибиотикорезистентность, озонотерапия

#### CHARACTERISTICS OF MICROFLORA INVOLVED IN THE DEVELOPMENT OF PURULENT PARAPROCTITIS AND ITS SENSITIVITY TO OZONE

**Osadchy A.V., Kolodiy S.A., Kordon Y.V., Kovalenko I.M., Divinsky D.M.**

**Annotation.** Despite significant advances in surgery to overcome purulent complications, the development of acute paraproctitis remains an extremely pressing problem, accounting for up to 4% of surgical pathology. This article is devoted to the study of the microbial spectrum of pathogens that contribute to the development of acute paraproctitis and Fournier gangrene, as the extreme degree of exposure of the subcutaneous adipose tissue of the external genitalia and perianal area in men. To study the microbial spectrum of pathogens of this pathology used the rules of intake, transportation of the studied material according to the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 234 on the organization of prevention of nosocomial infections in obstetric hospitals. The identification of isolated cultures was performed considering morphological, cultural and biochemical characteristics. Biochemical typing was performed using PLIVA diagnostic test systems - Lachema a. s. Brno, Czech Republic (NEFERMtest 24, STAPHYtest 16, ENTEROtest 24). To evaluate the effectiveness of the decontamination effect of ozonized sodium chloride solution, a quantitative suspension test was introduced with the introduction of a suspension of microorganisms isolated from the test material, followed by seeding on dense nutrient media to calculate the number of viable cells to reduce the exposure to the specified ex ante. The purpose of the study was to study the disinfecting effect of ozonated sodium chloride solution to improve the effectiveness of treatment of patients with acute paraproctitis. The results of the study indicate that the use of ozonated sodium chloride solution has significant advantages over the use of 0.02% solution of furacilin and decasan in the treatment of patients with acute paraproctitis and significantly reduces the risk of complications and accelerates the recovery of patients. The results of the research prove that the ozonated solution of sodium chloride in two dilutions (1:1), in contrast to other antiseptics, retains bactericidal action against the whole spectrum of bacteria that are most often involved in the development of acute paraproctitis. Thus, we consider it appropriate to include this solution in the scheme of complex treatment of patients with acute paraproctitis.

**Keywords:** acute paraproctitis, bacteriological study, antibiotic resistance, ozone therapy.