

*С.О. Мунтян* \*,  
*А.Ю. Носов* \*\*,  
*В.В. Гетман* \*\*,  
*К.П. Балаш* \*\*,  
*С.П. Черняк* \*\*,  
*Н.Л. Кругляк* \*\*\*

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ УЛЬТРАЗВУКОВИХ, МІКРОБІОЛОГІЧНИХ І ЦИТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЛІКУВАННІ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАНОВИХ УСКЛАДНЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ МАГНІЄВМІСНИХ МІНЕРАЛІВ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» \**  
*кафедра загальної хірургії*  
*(зав. – д. мед. н., проф. М.В. Трофімов)*  
*вул. Дзержинського, 9, Дніпро, 49044, Україна*  
*КЗ «Дніпропетровське клінічне об'єднання швидкої медичної допомоги» ДОР» \*\**  
*(голов. лікар – В.Г. Корпусерко)*  
*вул. Свердлова, 65, Дніпро, 49000, Україна*  
*ТОВ «Незалежна лабораторія «ІНВІТРО» \*\*\**  
*(ген. директор – С.В. Амбросов)*  
*вул. Чкалова, 38, Дніпро, 49000, Україна*  
*SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine» \**  
*Department of General Surgery*  
*Dzerzhinsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine*  
*PI «Dnipropetrovsk clinical association of Ambulance» DRC» \*\**  
*Sverdlova str., 65, Dnipro, 49000, Ukraine*  
*e-mail: artem\_n82@mail.ru*  
*Limited Liability Company «Independent laboratory «Invitro» \*\*\**  
*Chkalova str., 38, Dnipro, 49000, Ukraine*

**Ключові слова:** ранові ускладнення, бішофіт, хворі похилого віку  
**Key words:** wound complications, bishofit, elderly patients

**Реферат.** Динамика показателей ультразвуковых, микробиологических и цитологических исследований в лечении послеоперационных раневых осложнений с использованием магнийсодержащих минералов у больных пожилого возраста. Мунтян С.А., Носов А.Ю., Гетман В.В., Балаш К.П., Черняк С.П., Кругляк Н.Л. Было отобрано 57 больных в возрасте старше 60 лет с различными видами раневых осложнений после операций на брюшной полости и передней брюшной стенке. Лечение раневых осложнений включало как традиционные методики, так и использование компрессов с бишофитом. На третьи сутки после начала лечения наблюдается значительное уменьшение почти всех вычисляемых показателей по сравнению с лечением с использованием бишофита. На 7 сутки заметна разница ширины раневой полости на 62,88%, объема раневой полости на 85,76% у больных второй группы по сравнению с больными первой. Таким образом, использование бишофита в лечении таких послеоперационных раневых осложнений, как гематома, серома и инфильтрат, в виде компрессов ведет к существенному уменьшению экссудации в ране, быстрому снижению концентрации микрофлоры в ране, что способствует уменьшению сроков заживления ран и выздоровлению пациентов.

**Abstract.** Dynamics of parameters of ultrasonic, microbiological and cytological investigations in the treatment of postoperative wound complications using magnesium containing minerals in the elderly patients. Muntyan S.O., Nosov A.Y., Getman V.V., Balash K.P., Chernyak S.P., Kruglyak N.L. 57 patients aged over 60 years with various types of wound complications after surgery for abdominal and anterior abdominal wall were treated. Treatment of wound complications included both traditional methods and the use of packs of bishofit. On the third day after the start of treatment there was a significant decrease in almost all computing performance indices as compared with treatment using bishofit. On the day 7 a noticeable difference of wound cavity width by 62.88%, the volume of the wound cavity by 85.76% in patients of the second group as compared with patients of the first was noted. So, bishofit use in the form of compresses in the treatment of postoperative wound complications such as hematoma, seroma and infiltration leads to a significant reduction in wound exudation, rapid decline in the concentration of microorganisms in the wound; this reduces time of wounds healing and patients' recovery.

Незважаючи на значні успіхи, досягнуті в хірургії, лікування хворих похилого віку залишається до кінця не вирішеною проблемою [3, 15].

У післяопераційному періоді часто спостерігаються різні ранові ускладнення, частота яких може досягати 20,9-49,2% [1, 2, 12, 13, 16]. Зараз встановлено закономірності виникнення післяопераційних ускладнень у геріатричних хворих, а саме залежно від стану імунологічної реактивності, стану тканин у зоні розрізу та ін. [10].

У структуру ранових ускладнень входять нагноєння, розходження країв рани, гематома, сірома, інфільтрат рани, тривала лімфорей, лігатурні нориці, некроз країв рани [14]. Більш висока їхня частота в геріатричних хворих пов'язана в першу чергу з морфологічними змінами передньої черевної стінки. Ці зміни характеризуються прогресуючою атрофією м'язових й апоневротичних структур, зменшенням кількості клітинних елементів і, як наслідок цього, зменшенням енергетичних і пластичних субстратів, втратою еластичності за рахунок стовщення й огрубіння колагенових і зменшення кількості еластичних волокон, поступовою редукцією мікроциркуляторного русла й зменшення кількості нервових волокон [12].

Маючи бути комплексним, лікування ранових ускладнень поділяється на загальне (антибіотикотерапія, протизапальна, інфузійна терапія) та місцеве (компреси, фізіотерапевтичні процедури, різні методи евакуації ексудату).

Одним з ефективних засобів місцевої терапії є магнієвмісний мінерал бішофіт. Бішофіт – це природний мінерал, що був утворений у процесі галогенезу на заключній стадії формування соляних відкладень сульфатного типу, збагачених магнієм.

Раніше було відомо, що бішофіт має проти-запальні властивості. Також була відкрита властивість бішофіту пригнічувати ріст і розмноження патогенної та умовно-патогенної мікрофлори. Наряду з цим бішофіт збільшує фагоцитарну активність моноцитів, макрофагів та нейтрофілів макроорганізму [4, 9, 11].

Було встановлено, що зниження вмісту магнію в тканинах сприяє розвитку запального процесу. Протизапальну дію бішофіту можна пояснити здатністю магнію знижувати активність циклооксигенази, а також антагоністичною взаємодією з медіаторами запалення – серотоніном, гістаміном, простагландінами [10].

Магній може не тільки підвищувати стійкість тканин до альтерації та знижувати ексудацію, але і стимулювати процеси завершувальної фази запалення – проліферації. Показано, що цей

катіон стимулює біосинтетичні функції фібробластів і стабілізує енергетичний обмін, зменшує лімфогістіоцитарну інфільтрацію і стимулює фагоцитоз [10].

Мета роботи – вивчити вплив бішофіту на стан пацієнтів та показники загальноклінічних аналізів при лікуванні геріатричних хворих з рановими ускладненнями після операцій на передній черевній стінці.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У хірургічному відділенні геріатричного профілю КЗ «Дніпропетровське клінічне об'єднання швидкої медичної допомоги» ДОР» у період з 2012 по 2014 рік було відібрано 57 хворих віком старше 60 років з різними видами ранових ускладнень після операцій на черевній порожнині та передній черевній стінці.

Пацієнти були розподілені на дві групи. У першу групу увійшов 31 пацієнт (14 чоловіків та 17 жінок) віком від 60 до 91 року, у середньому 70,94 року. Структура обсягу оперативних втручань у цій групі була такою: лапароскопічна холецистектомія – 7; герніотомія з приводу пахової грижі – 12; лапаротомія, холецистектомія – 2; герніотомія з приводу грижі білої лінії черева – 1; герніотомія з приводу післяопераційної вентральної грижі – 5; лапаротомія, холецистектомія – 1; лапаротомія, холедохолітотомія – 1; лапаротомія, резекція шлунка – 1; герніотомія з приводу пупової грижі – 1. Пацієнти цієї групи мали такі ранові ускладнення: гематома післяопераційної рани – 16, серома післяопераційної рани – 12, інфільтрат післяопераційної рани – 3.

У другу групу увійшло 26 пацієнтів (11 чоловіків та 15 жінок) віком від 60 до 85 років, у середньому 67,88 року. Структура обсягу оперативних втручань у цій групі була такою: лапароскопічна холецистектомія – 3; герніотомія з приводу пахової грижі – 7; лапаротомія, холецистектомія – 1; герніотомія з приводу грижі білої лінії черева – 4; герніотомія з приводу післяопераційної вентральної грижі – 4; лапаротомія, резекція шлунка – 1; герніотомія з приводу пупової грижі – 6. Пацієнти цієї групи мали такі ранові ускладнення: гематома післяопераційної рани – 15, серома післяопераційної рани – 8, інфільтрат післяопераційної рани – 3.

Лікування ранових ускладнень у першій групі включало евакуацію рідинного вмісту ранової порожнини (за наявності) шляхом пункції або дренажування ранової порожнини, а також УВЧ-терапію та накладання напівспиртових компресів з додаванням розчину фурациліну (традиційна методика).

Лікування ранових ускладнень у другій групі включало евакуацію вмісту ранової порожнини та накладання компресів з розчину препарату «Бішофіт полтавський».

Контрольну групу склали ще 20 пацієнтів (9 чоловіків та 11 жінок) віком від 61 до 82 років, у середньому 73,7 року, які не мали ранових ускладнень після операцій на черевній порожнині та передній черевній стінці. Структура обсягу оперативних втручань у цій групі була такою: лапароскопічна холецистектомія – 5; герніотомія з приводу пахової грижі – 7; лапаротомія, холецистектомія – 1; герніотомія з приводу післяопераційної вентральної грижі – 2; лапаротомія, холецистостеюностомія – 2; лапаротомія, холедохолітотомія – 1; герніотомія з приводу пупової грижі – 1; лапаротомія, пластика стравохідного отвору діафрагми з фундоплікацією – 1.

Задля оцінки вираженості запальної реакції пацієнтам були проведені ультразвукові дослідження ранової порожнини, мікробіологічні та цитологічні дослідження ранової порожнини. При ультразвуковому дослідженні вимірювалась ширина ранової порожнини (за літературними даними при мікробному запаленні цей параметр перевищує показник 13 мм [8]), визначались

наявність рідини та об'єм ранової порожнини. Також були взяті посіви з ранової порожнини з метою визначення наявності і концентрації мікрофлори в рані [7]. При цитологічному обстеженні зіскрібків зі стінок ранової порожнини виявлялась наявність та обраховувалась кількість лейкоцитів, макрофагів та нейтрофілів у рановій порожнині [8]. Всі дослідження були проведені в 6 етапів: до операції, в 1, 3, 7, 14 та 30 добу після операції.

На початку аналізу розраховували середню арифметичну (М) і її статистичну помилку, яка характеризує величину відхилення випадкового показника від генерального параметра [5]. Кожен ряд перевірений на нормальність розподілу за допомогою середнього квадратичного відхилення, всі ряди відповідали закону нормального розподілу. Достовірність відмінностей перевірена за допомогою t-критерію Стьюдента [5].

Результати оброблені за допомогою програми MedStatMini в середовищі Windows 7.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Показники, що обчислювались, у першій та другій групах у першу добу після операції суттєво не відрізнялись (табл. 1).

Таблиця 1

#### Стан показників на 1 добу після операції (М±m)

Обчислювальні показники	1 група	2 група	3 група
Ширина ранової порожнини за даними УЗД, мм	18,56±2,073	17,72±2,525	0
Об'єм ранової порожнини за даними УЗД, см <sup>3</sup>	42,23±6,83	29,15±4,13	0
Наявність рідини в рановій порожнині за даними УЗД, кількість випадків	26 (83,87%)	23 (88,46%)	0
Цитологічне обстеження ранової порожнини (кількість лейкоцитів у полі зору)	16,39±2,545	12,2±2,007	0

Як видно з даних таблиці, в обох групах спостерігалось мікробне запалення в рані (ширина ранової порожнини більше 13 мм, у більшості випадків має місце ексудат у рановій порожнині та наявність лейкоцитів при цитологічному дослідженні). При мікробіологічному дослідженні ранової порожнини виявлено наявність стафілококової інфекції (в обох групах виявлений *Sthaph. aureus* – у першій групі в концентрації  $10^5$  КУО/см<sup>3</sup> – у 5 випадках,  $10^6$  КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку,  $10^7$  КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку; в другій групі  $10^4$  КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку,  $10^5$  КУО/см<sup>3</sup> – у 3 випадках,  $10^6$  КУО/см<sup>3</sup> – у 2 випадках). Також у першій групі у 2 пацієнтів

виявлена *Moraxella catarrhalis* у концентрації  $10^3$  КУО/см<sup>3</sup> – 1 пацієнт, та  $10^5$  КУО/см<sup>3</sup> – 1 пацієнт, що говорить про наявність внутрішньогоспітальної флори.

На третю добу у пацієнтів другої групи спостерігається значне зменшення майже всіх обчислювальних показників порівняно з пацієнтами першої групи (табл. 2).

Помітно зменшення ширини ранової порожнини на 41,41% у другій групі порівняно з першою ( $p>0,95$ ), об'єму ранової порожнини на 82,77% ( $p>0,95$ ) та кількості лейкоцитів при цитологічному дослідженні на 64,76% ( $p>0,95$ ).

Таблиця 2

**Стан показників запалення на 3 добу після операції (M±m)**

Обчислювальні показники	1 група	2 група	3 група
Ширина ранової порожнини за даними УЗД, мм	13,95±1,529	8,173±1,137	0
Об'єм ранової порожнини за даними УЗД, см <sup>3</sup>	26,59±4,245	4,582±0,7186	0
Наявність рідини в рановій порожнині за даними УЗД, кількість випадків	27 (87,10%)	23 (88,46%)	0
Цитологічне обстеження ранової порожнини (кількість лейкоцитів у полі зору)	14,87±1,686	5,24±0,7506	0

При мікробіологічному дослідженні ранової порожнини в першій групі відмічається наявність *Sthaph. aureus* у концентрації 10<sup>3</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 2 випадках, 10<sup>4</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку та 10<sup>5</sup> КУО/см<sup>3</sup> – у 2 випадках, *Moraxella catarrhalis* 10<sup>3</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку; в другій групі - *Sthaph. aureus* 10<sup>2</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку, 10<sup>4</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1

випадку, 10<sup>5</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку та 10<sup>6</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку.

На 7 добу помітна різниця ширини ранової порожнини на 62,88% (p>0,95), об'єму ранової порожнини на 85,76% (p>0,95) у хворих другої групи порівняно з хворими першої (табл. 3).

Таблиця 3

**Стан показників запалення на 7 добу після операції (M±m)**

Обчислювальні показники	1 група	2 група	3 група
Ширина ранової порожнини за даними УЗД, мм	6,829±1,21	2,535±0,3928	0
Об'єм ранової порожнини за даними УЗД, см <sup>3</sup>	12,08±3,192	1,72±0,2469	0
Наявність рідини в рановій порожнині за даними УЗД, кількість випадків	19 (61,29%)	6 (23,08%)	0
Цитологічне обстеження ранової порожнини (кількість лейкоцитів у полі зору)	5,565±1,095	0	0

Також значно менша кількість випадків виявлення ексудату в рановій порожнині. Цитологічне дослідження пацієнтів другої групи не виявило клітин запалення.

При мікробіологічному дослідженні у пацієнтів першої групи виявлений *Sthaph. aureus* у

концентрації 10<sup>3</sup> КУО/см<sup>3</sup> – у 2 випадках та 10<sup>5</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку, а також *Moraxella catarrhalis* у концентрації 10<sup>2</sup> КУО/см<sup>3</sup> – в 1 випадку. Тоді як у пацієнтів 2 групи росту мікрофлори не виявлено взагалі.

Таблиця 4

**Стан показників запалення на 14 добу після операції (M±m)**

Обчислювальні показники	1 група	2 група	3 група
Ширина ранової порожнини за даними УЗД, мм	1,42±0,81	0	0
Об'єм ранової порожнини за даними УЗД, см <sup>3</sup>	3,58±2,43	0	0
Наявність рідини в рановій порожнині за даними УЗД, кількість випадків	5 (16,13%)	0	0
Цитологічне обстеження ранової порожнини (кількість лейкоцитів у полі зору)	0	0	0

Як видно з даних таблиці 4, у декількох пацієнтів першої групи на 14 добу після операції ще відмічається залишкова ранова порожнина, тоді як у всіх пацієнтів другої групи ранова порожнина повністю закрилась. При мікробіологічному дослідженні в 1 пацієнта першої групи відмічається наявність *Sthaph. aureus* у концентрації  $10^3$  КУО/см<sup>3</sup>.

Через місяць після операції не спостерігалось наявності ранової порожнини у всіх хворих.

## ПІДСУМОК

Таким чином, видно, що використання бішофіту в лікуванні таких післяопераційних ранових ускладнень, як гематома, серома та інфільтрат, у вигляді компресів веде до суттєвого зменшення ексудації в рані, швидкого зниження концентрації мікрофлори в рані, що сприяє зменшенню термінів загоєння ран та одужанню пацієнтів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Адамян А.А. Ошибки и осложнения после хирургической коррекции деформаций передней брюшной стенки / А.А. Адамян, Б.Ш. Гогия, Р.Э. Величенко // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 1998. – № 1. – С. 14-20.
2. Баязитов М.Р. Эффективность алопластики великих та гігантських післяопераційних вентральних гриж (клініко-експериментальне дослідження): автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук / М.Р. Баязитов. – Тернопіль, 2001. – 23 с.
3. Белоконев В.И. Биомеханическая концепция патогенеза послеоперационных вентральных грыж / В.И. Белоконев // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* – 2000 – № 5 – С. 23-27.
4. Инновационные лекарственные препараты на основе минерала бишофит глубокой очистки: перспективы и проблемы применения / И.Ю. Митрофанова, Б.Б. Сысуев, А.А. Озеров, Е.А. Самошина [и др.] // *Фундаментальные исследования.* – 2014. – № 9-7. – С. 1554-1557
5. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – Москва: Высш. школа, 1990 – 531 с.
6. Покровская М.П. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления раны / М.П. Покровская, М.С. Макаров. – Москва, 1942.
7. Про організацію контролю та профілактики післяопераційних гнійно-запальних інфекцій, спричинених мікроорганізмами, резистентними до дії антимікробних препаратів: НАКАЗ МОЗ № 236 від 04.04.2012.
8. Протезирование вентральных грыж / А.Г. Хитарьян, Р.Н. Завгородняя [и др.] // *Эндоскопическая хирургия.* – 2005. – № 4. – С. 44-50.
9. Результати вивчення імуномодуючих властивостей водяного розчину бішофіту в експерименті / Г.В. Дзяк, Е.А. Коваль, А.Н. Зорин, Н. Милон [та ін.] // *Медичні перспективи.* – 1997. – Т. 2, № 3. – С. 3-5.
10. Спасов А.А. Магний в медицинской практике / А.А. Спасов. – Волгоград, 2000. – 268 с.
11. Сысуев Б.Б. Перспективы и проблемы создания на основе минерала бишофит эффективных лекарственных форм / Б.Б. Сысуев, И.Ю. Митрофанова, Э.Ф. Степанова // *Фундаментальные исследования.* – 2011 – № 6 – С. 218-221.
12. Фелештинский Я.П. Хирургическое лечение послеоперационной грыжи живота у пациентов пожилого и старческого возраста / Я.П. Фелештинский // *Клинич. хирургия* – 1997 – № 11 – С. 17-20.
13. Ягудин М.К. Прогнозирование и профилактика раневых осложнений после пластики вентральных грыж / М.К. Ягудин // *Хирургия.* – 2003. – № 11. – С. 54-60.
14. Chevrel J.P. Polyester mesh for incisional hernia repair. Incisional hernia / J.P. Chevrel, A.M. Rath; Ed. V. Schumpelick, A.N. Kingsnorthю – Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1999.
15. Klein M. Directly energized uptake of beta-estradiol 17-(beta-D-glucuronide) in plant vacuoles is strongly stimulated by glutathione conjugates / M. Klein // *J. Biol. Chem.* – 1998. – Vol. 273. – P. 262-270.
16. White T.J. Factors affecting wound complications in repair of ventral hernias / T.J. White, M.C. Santos, J.S. Thompson // *Am. Surg.* – 1998. – Vol. 64, N 3. – P. 276-280.

## REFERENCES

1. Adamyan AA, Gogia BSh, Vasilenko RE. [Errors and complications after surgical correction of deformities of the anterior abdominal wall]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*; 1998. Russian.
2. Bayazitov MR. [Alloplastic efficiency of large and giant postoperative ventral hernias]. *Avtoref. dys. kand. med. nauk. Ternopil'*; 2001. Ukrainian.

3. Belokonev VY. [Biomechanical concept of the pathogenesis of postoperative ventral hernias.]. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2000;5:23-27. Russian.
4. Mytrofanova YYU, Sysuev BB, Sysuev BB, Ozerov AA, Ozerov AA, Samoshyna EA, Akhmedov NM. [Innovative medicines based on mineral bischofite deep cleaning: Prospects and problems of application]. Fundamental'nyye issledovaniya. 2014;9-7:1554-7. Russian.
5. Lakin GF. [Biometrics]. Moskva. Vysshaya shkola. 1990;531. Russian.
6. Pokrovskaya MP. [Cytology of wound exudate as an indicator of the process of wound healing]. Moscow. 1942. Russian.
7. [Ministry of Health Order number 236 of 04.04.2012 "On organization of control and prevention of postoperative inflammatory infections caused by pathogens, resistant to antimicrobial action"]. Ukrainian.
8. Hitaryan AG, Zavgorodnyaya RN, et al. [Ventral hernias Prosthesis] Moscow, Endoskopicheskaya khirurgiya. 2005;4:44-50. Russian.
9. Dzyak GV, Koval' YeA, Zorin AN, Mason, Coxon. [Study of immunomodulatory properties of aqueous solution bishofit in the experiment]. Medicni perspektivi. – 1997;3. Ukrainian.
10. Spasov AA. [Magnesium in medical practice]. Volgograd, 2000;268. Russian.
11. Sysuyev BB, Mitrofanova IYU, Stepanova EF. [Prospects and problems of creation based on mineral bischofite effective dosage forms]. Fundamental'nyye issledovaniya. 2011;6:218-21. Russian.
12. Feleshtinskiy YaP. [Surgical treatment of postoperative abdominal hernia in elderly patients]. Klinicheskaya khirurgiya. 1997;11:17-20. Russian.
13. Yagudin MK. [Prediction and prevention of wound complications after plastic ventral hernias]. 2000. Russian.
14. Chevrel JP, Rath AM. Polyester mesh for incisional hernia repair. In: Incisional hernia. Ed. V. Schumpelick, AN. Kingsnorth. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag; 1999.
15. Klein M, et al. Directly energized uptake of beta-estradiol 17-(beta-D-glucuronide) in plant vacuoles is strongly stimulated by glutathione conjugates. J. Biol. Chem. 1998;273:262-70.
16. White TJ, Santos MC, Thompson JS. Factors affecting wound complications in repair of ventral hernias. Am. Surg; 1998.

Стаття надійшла до редакції  
28.12.2016

