Summary

BIOCHEMICAL CHANGES IN PERIODONTIUM OF RATS WITH ALLOXANE DIABETES AND THEIR CORRECTION WITH LYSOZYME

Levitsky A.P., Stupak E.P., Furdychko A.I.

Key words: alloksane diabetes, periodont, inflammation, dysbiosis, mineralization, lysozyme.

In alloxane diabetes the gums are registered to have increased biochemical markers of inflammation and increased dysbiosis. In this condition the alveolar bone shows the increase of the acid phosphatase activity and the decrease of mineralization index. The applying gel with lysozyme onto the guns removes the manifestations of dysbiosis and inflammation in the gum, restores the index of mineralization in the alveolar bone.

УДК 617.55-056.5-001-089.168-0.84

Малик С.В., Осіпов О.С., Кравченко С.П., Безручко М.В., Осіпова Ю.М.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ І ПАТОМОРФОЛОГІЇ ШКІРИ В ДІЛЯНЦІ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ РАНИ У ПАЦІЄНТІВ З СУПУТНІМ ОЖИРІННЯМ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» м. Полтава

Проведено порівняльне вивчення морфологічних особливостей будови шкіри в осіб з нормальною масою тіла, з ожирінням та різним перебігом ранозагоєння. Виявлені зміни, які характеризують дистрофічні процеси в тканинах у пацієнтів з супутнім ожирінням: ознаки рогової дистрофії, ознаки жирової дистрофії, наявність клітинних інфільтратів, розташованих у зоні дермоепідермального контакту, в дермі, навколо судин і в основній речовині дерми, набряк основної речовини дерми, діаметр і кількість адипоцитів, кількість судин в шкірі. Виявлені дистрофічні зміни ведуть до порушення нормального процесу ранозагоєння.

Ключові слова: ожиріння, ранові ускладення, шкіра.

Кількість хворих, що страждають на супутнє ожиріння, серед пацієнтів хірургічних стаціонарів постійно зростає [2]. У цієї категорії пацієнтів спостерігається значно вища частота виникнення післяопераційної ранової інфекції, порівняно з хворими з нормальною масою тіла [3]. Продовжується встановлення залежності між морфологічними особливостями підшкірно-жирової клітковини та шкіри і порушенням перебігу загоєння рани та пошук достовірних прогностичних маркерів розвитку післяопераційних ранових ускладнень (РУ), в т.ч. морфологічних [4, 5].

Мета роботи – дослідити морфологічні зміни структури шкіри в залежності від перебігу ранозагоєння у хворих із супутнім ожирінням.

Матеріали і методи

Нами було виконано гістологічне дослідження фрагментів шкіри і підшкірно-жирової клітковини, які висікались наприкінці оперативного втручання з краю рани в середній її третині. Фрагменти фіксувались 10% розчином формаліну, заливались в парафін за стандартною схемою. Виготовлені зрізи фарбувались гематоксилином та еозином. Виміри проводились за допомогою окуляр-мікрометра.

Дослідження проводилось в 3 групах: 1) група порівняння (n=15, хворі з плановою абдомінальною хірургічною патологією, ІМТ до 25 кг/м^2); 2) пацієнти з ожирінням з неускладненим перебігом післяопераційного періоду (n=19); 3) пацієнти з ожирінням з післяопераційними ранovими ускладненнями (n=12).

Результати та обговорення

При морфологічному обстеженні ми оцінювали наступні параметри: товщина епідермісу, товщина зони дермоепідермального контакту, відношення дермоепідермальна зона / епідерміс, наявність та кількість вогнищ жирової тканини в дермі, наявність клітинних інфільтратів в дермі, наявність і ступінь набряку основної речовини дерми, діаметр і середня кількість адипоцитів в полі зору у фрагментах підшкірно-жирової клітковини, кількість судин в шкірі.

У групі порівняння, у осіб з нормальною масою тіла, товщина епідермісу коливалася від 20 мкм до 48 мкм і в середньому складала 32,3±5,9 мкм. Ороговіння було виражене незначно і зустрічалося в 5 з 15 випадків (33,3%).

В групі з неускладненим перебігом післяопераційного періоду спостерігалось витончення товщини епідермісу, цей показник склав 19,4±2,1 мкм, ороговіння спостерігалось у 12 з 19 випадків (63,6%). В групі з виниклими післяопераційними РУ наростали ознаки дистрофічних змін, товщина епідермісу склала 14,1±1,9 мкм. Також спостерігалося збільшення частоти і вираженості ороговіння багатошарового плоского епітелію - 75%. Відмінності між показниками в групі порівняння та хворими з ожирінням були статистично значимими, але між собою (пацієнти з ожирінням без РУ та з РУ) статистично значимо не відрізнялись ($p > 0,05$).

Товщина зони дермоепідермального контакту в усіх групах переважала над епідермісом ($p < 0,05$), що, ймовірно, обумовлено набряком цієї зони внаслідок операційної травми. У групі порі-

вняння цей показник склав 42,6±8,2 мкм і коливався від 29 мкм до 54 мкм. При подальшому вивченні, аналіз абсолютних значень цього показника не виявив статистично значимих відмінностей між групами без РУ та з виниклими РУ (45,7±6,7 мкм і 43,6±5,4 мкм, відповідно; p > 0,05).

Але аналізуючи співвідношення товщини зони дермоепідермального контакту і епідермісу, виявлено, що в групах пацієнтів з ожирінням (як за неускладненого перебігу післяопераційного періоду, так і при розвитку ранових ускладнень) співвідношення цих показників було вище, ніж в групі порівняння, де відношення склало 1,4±0,12. В групі без РУ цей показник склав 2,6±0,15, а в групі, де спостерігались післяопераційні РУ відповідно 3,2±0,19. Відмінності між усіма групами були статистично значимими (p < 0,05). Вивчені особливості будови епідермісу і зони дермоепідермального контакту у пацієнтів з ожирінням представлені в таблиці 1.

Таблиця 1
Товщина епідермісу і дермоепідермальної зони

	Група порівняння	Група без РУ	Група з РУ
Товщина епідермісу (мкм)	32,3±5,9	19,4±2,1*	14,1±1,9*
Товщина дермоепідермальної зони (мкм)	42,6±8,2	45,7±6,7	41,6±5,4
Відношення дермоепідермальна зона / епідерміс	1,4±0,12	2,6±0,15*	3,2±0,19**
Частота рогової дистрофії (%)	33,3	63,6*	75*

** - p < 0,05, порівняно з групою порівняння;*

*** - p < 0,05 порівняно з групою без РУ.*

У дермі у пацієнтів усіх груп ми спостерігали похідні шкіри: сальні і потові залози, волосяні фолікули. Статистично значимої різниці між їхньою кількістю не виявлено (p > 0,05). Незалежно від маси тіла пацієнта і наступного розвитку ранових ускладнень навколо кінцевого відділу потових залоз зустрічали одиничні жирові клітини (від 3 до 8).

У дермі у пацієнтів з ожирінням ми відмітили появу ділянок жирової тканини, представлених вільно розташованими між волокнами скупченнями жирових клітин (від 16 до 24) від 1 до 4 в полі зору Кількість адипоцитів в одиничному скупченні не розрізнялася між групами (p > 0,05). У групі порівняння подібних змін не спостерігали.

Звернуло на себе увагу, що кількість вогнищ жирової тканини в дермі збільшувалася при розвитку ранових ускладнень. В групі з неускладненим перебігом післяопераційного періоду кількість вогнищ жирової тканини спостерігалась у 57,9% (11 з 19 випадків). В групі з виниклими РУ цей показник склав 75% (9 з 12 випадків). Відмінності між пропорціями не були статистично значимими (p > 0,05).

Таким чином, отримані дані розцінені нами як прояв паренхіматозного диспротеінозу і жирової дистрофії в шкірі у пацієнтів із супутнім ожирінням, що відображає порушення тканинного метаболізму у цієї категорії хворих і є негативним чинником для виникнення ранових ускладнень в післяопераційному періоді. За наявності максимально виражених дистрофічних змін спостерігався розвиток післяопераційних ранових ускладнень.

Наприкінці оперативного втручання ми спостерігали осередкові скупчення клітин від 1 до 6 в полі зору. Розташовувалися вони під епідермісом і в дермі (навколо судин і в основній речовині дерми), що розцінено нами як поява запальних клітинних інфільтратів. Кількість клітин в кожному з вогнищ скупчень складала від 10 до 37. Наявність клітинних інфільтратів відмічена нами в усіх досліджуваних групах, проте їх розташування і кількість значно розрізнялося між групами. Так, у пацієнтів з нормальною МТ клітинні інфільтрати (скупченнями до 10 клітин, не більш 1 в полі зору) зустрічалися під епідермісом (26,7%) і в дермі (33,3%), розташовуючись тільки навколо судин.

Кількість клітинних інфільтратів під епідермісом, розташованим навколо судин, у пацієнтів з ожирінням за неускладненого перебігу післяопераційного періоду вища, ніж в групі порівняння і складає 31,6%, але відмінність не є статистично значимою(p > 0,05). При цьому клітинні інфільтрати представлені скупченнями до 11-12 клітин, загальною кількістю до 2-3 в полі зору. При розвитку ранових ускладнень частота клітинних інфільтратів збільшується і складає 66,7% (p < 0,05).

Кількість клітинних інфільтратів в дермі, розташованих навколо судин, в групі хворих з ожирінням без РУ склала 63,1%, при наступному розвитку післяопераційних РУ цей показник складає 83,3%. Також в групі з РУ клітинні інфільтрати, представлені скупченнями до 35-37 клітин, загальною кількістю до 5-6 в полі зору.

Щодо інфільтратів в основній речовині дерми, то у пацієнтів з ожирінням без РУ наявність клітинних інфільтратів відмічалась у 21,1%, які були представлені скупченнями до 30 клітин, загальною кількістю до 3-4 в полі зору. При розвитку РУ інфільтрати зустрічалися у 58,3% пацієнтів (у 7 з 12 випадків), що в 2,7 раза перевищує цей показник ніж в групі без РУ. Відмінності між пропорціями було статистично значимими (p < 0,05). При цьому інфільтрати були представлені скупченнями до 34-36 клітин, загальною кількістю до 6 в полі зору. Частота наявності клітинних

інфільтратів в досліджуваних групах наведена в таблиці 2.

Таблиця 2.
Частота наявності клітинних інфільтратів (%)

Локалізація клітинних інфільтратів	Група порівняння	Група без РУ	Група з РУ
Під епідермісом навколо судин	26,7	31,6	66,7*
В дермі навколо судин	33,3	63,1	83,3*
В основній речовині дерми	-	21,1	58,3**

** - p < 0,05, порівняно з групою порівняння; ** - p < 0,05 порівняно з групою без РУ.*

Слід зазначити, що клітинні інфільтрати ми спостерігали в усіх випадках при наступному розвитку нагноєння післяопераційної рани. При цьому вони зустрічалися не тільки навколо судин в зоні дермоепідермального контакту та дермі, але й розташовувалися вільно в основній речовині дермі.

Разом з утворенням запальних клітинних інфільтратів, процеси ексудації, обумовлені підвищеною судинною проникністю, характеризує пропотівання в тканини рідких частин плазми з утворенням ексудату. Накопичення останнього в тканинах веде до збільшення її об'єму - набряку. Набрякла рідина розріджує проміжну речовину, розсовує клітини і волокна і має вигляд в досліджуваних гістологічних препаратах оптично порожніх місць в основній речовині дерми. При цьому ми зустрічали дифузно-рівномірну розрідженість дерми (відстань між волокнами не перевищувала 8 мкм) в усіх полях зору досліджуваного фрагмента, і розцінювали подібні зміни як помірний набряк. Випадки, коли розрідженість дерми мала фрагментарний характер, відстань між волокнами перевищувала 8 мкм, волокна різної товщини розташовувалися у різних напрямках - ми розцінювали як виражений набряк.

При завершенні оперативного втручання помірний набряк основної речовини дерми спостерігався в усіх групах, при цьому в групі порівняння в 40% (6 з 15 пацієнтів), у пацієнтів групи без РУ в 36,8% (7 з 19 випадків). При розвитку післяопераційних РУ частота наявності в дермі ділянок вираженого набряку основної речовини у пацієнтів з супутнім ожирінням, складає 50% (6 з 12 пацієнтів).

Таким чином, накопичення набряклої рідини в основній речовині дерми вже до кінця оперативного втручання може бути чинником, який призводить до порушення нормального процесу ранозагоєння у цієї категорії хворих.

Нами вивчені діаметр і середня кількість жирових клітин в полі зору у фрагментах ПЖК з метою визначення морфологічного типу ожиріння в досліджуваних групах.

У групі порівняння, у пацієнтів з нормальною масою тіла, середній діаметр адипоцитів складав 31,66±5,35 мкм і коливався від 25 до 36 мкм, при цьому в полі зору спостерігали 166,5±11,5 жирових клітин.

В групі пацієнтів без післяопераційних ранових ускладнень середній розмір адипоцитів склав 52,33±4,23 мкм, що статистично значимо більше ніж в групі порівняння ($p < 0,05$). Розміри адипоцитів були рівномірно великими в усіх полях зору. Кількість жирових клітин в кожному з полів зору була пропорційно знижена до 138,7±7,2. Ці зміни характеризують гіпертрофічний тип ожиріння.

В групі хворих, де в післяопераційному періоді спостерігались РУ, середній розмір адипоциту склав 54,19±5,16 мкм. Середня кількість жирових клітин в кожному з полів зору склала 133±11,28. Обидва показника статистично значимо не відрізняються ($p > 0,05$) від показників групи без розвитку РУ. Це пояснюється тим, що приблизно в половині випадків (58,3%) спостерігались значні коливання діаметру адипоцитів в кожному з полів зору - від 32 до 64 мкм, розміри одиничних клітин не перевищували 20 мкм. Подібні зміни характеризують гіперпластичний тип ожиріння і свідчать, що ранові ускладнення частіше розвивалися у хворих при гіперпластичному типі ожиріння як морфофізіологічно несприятливому варіанті ожиріння, що співпадає з даними літератури.

Отримані результати представлені в таблиці 3.

Таблиця 3
Кількість і величина адипоцитів

	Група порівняння	Група без РУ	Група з РУ
Діаметр адипоцитів (мкм)	31,66±5,35	52,33±4,23*	54,19±5,16*
Кількість адипоцитів (у полі зору)	166,5±11,5	138,7±7,2*	133±11,28*

** - p < 0,05, порівняно з групою порівняння.*

Висновок щодо несприятливого впливу гіперпластичного типу ожиріння підтверджується і результатами підрахунку кількості судин в полі зору в шкірі. Так в групі порівняння середня кількість судин в полі зору в дермі складала 8,5, в зоні дермоепідермальног контакту - 7,8, при цьому в кожному з полів зору в усіх пацієнтів разом з судинами капілярного типу зустрічалися товстостінні судини з діаметром просвіту від 12 до 16 мкм.

У пацієнтів з супутнім ожирінням в групі без РУ спостерігалася чітка тенденція збільшення загальної кількості судин в дермі - 14,4, збільшення було статистично значимим порівняно з групою пацієнтів з нормальною МТ ($p < 0,05$). При цьому зустрічали судини капілярного типу з

щілиновидним просвітом, в одиничних полях - судини з діаметром просвіту від 9 до 15 мкм. Аналогічна динаміка збільшення кількості судин відмічена і зоні дермоепідермального контакту, де їх кількість склала 13,7.

При підрахунку кількості судин в групі з виниклими РУ середня кількість судин дерми та дермоепідермальної зони склала 12,1 та 8,8 відповідно, що статистично значимо більше ніж в групі порівняння ($p < 0,05$) та не відрізняється від групи без РУ ($p > 0,05$). Звертає увагу, що середня кількість в дермі та під епідермісом безпосередньо між собою статистично значимо відрізняється ($p < 0,05$), що характерно лише для групи з виниклими РУ. Подібні зміни: зменшення і нерівномірність кровопостачання шкіри характеризують гіперпластичний тип ожиріння, при якому спостерігається неспроможність ангіогенезу внаслідок коливань маси тіла з тенденцією до прогресуючого її збільшення.

У всіх пацієнтів при наступному розвитку ранових ускладнень спостерігали судини капілярного типу з щілиновидним просвітом, в одиничних полях - судини з діаметром просвіту не більше 8 мкм.

Отримані результати представлені в таблиці 4.

Таблиця 4
Кількість судин в (полі зору)

	Група порівняння	Група без РУ	Група з РУ
Дерма	8,5±0,9	14,4±1,5*	12,1±1,1*
Дермоепідермальна зона	7,8±0,9	13,1±1,3*	8,8±0,6**

** - p < 0,05, порівняно з групою порівняння;*

*** - p < 0,05 порівняно з кількістю судин в дермі.*

Таким чином, у пацієнтів з супутнім ожирінням спостерігається збільшення кількості судин в шкірі. Пропорційне збільшення судин в дермі і під епідермісом забезпечує рівномірне кровопостачання усіх шарів шкіри і сприяє нормальному процесу загоєння післяопераційних ран. Проте, нерівномірне кровопостачання різних шарів шкіри, що обумовлено гіперпластичним типом ожиріння і загальним збільшенням жирової тканини при ожирінні, обумовлює порушення нормального кровопостачання і процесу загоєння післяопераційних ран у пацієнтів з супутнім ожирінням і є одним з провокуючих чинників при розвитку РУ в післяопераційному періоді у цієї категорії хворих.

На підставі отриманих результатів, до морфологічних ознак, що характеризують дистрофічні процеси в тканинах і свідчать про дезорганізацію сполучної тканини у пацієнтів з супутнім ожирінням, нами віднесені: ознаки рогової дистрофії, ознаки жирової дистрофії, наявність клітинних інфільтратів, розташованих у зоні дермоепідермального контакту, в дермі, навколо судин і в основній речовині дерми, набряк основної речовини дерми (помірний і виражений), діаметр і кількість адипоцитів, кількість судин в шкірі.

Звертає увагу, що за наявності однієї з ознак дистрофічних змін в більшості випадків (у 81%) післяопераційний період мав неускладнений перебіг; при поєднанні декількох чинників - в післяопераційному періоді розвивалися ранові ускладнення.

Отже, отримані результати свідчать про наявність початково-дистрофічних процесів в тканинах у пацієнтів з ожирінням, що порушує нормальний перебіг ранового процесу. Вивчення гістологічних препаратів (фрагментів шкіри, отриманих у кінці оперативного втручання), що виявляє дистрофічні зміни, які ведуть до порушення нормального процесу ранозагоєння, і ступінь їхньої вираженості дозволить оптимізувати післяопераційну лікувальну тактику пацієнтів з супутнім ожирінням.

Література.

1. Автандилов Г.Г. Основи количественной патологической анатомии / Автандилов. Г. Г. – М. : Медицина, 2002. – 238 с.
2. Лаврик А. С. Профилактика гнійно-запальних ускладнень загоєння операційної рани у хворих з морбідним ожирінням / А. С. Лаврик, А. С. Тивончук // Клінічна хірургія. – 2006. – № 11–12. – С. 24–25.
3. Лупальцов В. И. Профилактика гнойных осложнений в хирургии послеоперационной грыжи у больных, страдающих ожирением / В. И. Лупальцов // Клінічна хірургія. – 2003. – № 11. – С. 52–53.
4. Хіміч С. Д. Морфологічні особливості будови жирової тканини фасцій та м'язів у людей з різними ступенями ожиріння / С. Д. Хіміч, І. В. Поліщук, П. П. Гормаш // Вісник морфології. – 2009. – № 15(2). – С. 283–288.
5. Химич С. Д. Морфологические особенности жировой ткани у людей с разными степенями ожирения / С. Д. Химич, Г. Я. Костюк, С. П. Жученко и др. // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2004. – Т. 3, №4. – С. 51–53.

Реферат

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА И ПАТОМОРФОЛОГИИ КОЖИ В ОБЛАСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ У ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩИМ ОЖИРЕНИЕМ

Малик С.В., Осипов А. С., Кравченко С.П., Безручко М. В., Осипова Ю.М.

Ключевые слова: ожирение, раневые осложнения, кожа.

Проведено сравнительное изучение морфологических особенностей строения кожи у лиц с нормальной массой тела, с ожирением и разным течением ранозаживления. Выявлены изменения, которые характеризуют дистрофические процессы в тканях у пациентов с сопутствующим ожирением: признаки роговой дистрофии, признаки жировой дистрофии, наличие клеточных инфильтратов, расположенных в зоне дермоэпидермального контакта, в дерме, вокруг сосудов и в основном веществе дермы,

отек основного вещества дермы, диаметр и количество адипоцитов, количество сосудов в коже. Выявленные дистрофические изменения ведут к нарушению нормального процесса заживления раны.

Summary

PECULIARITIES OF WOUND HEALING PROCESS AND PATHOMORPHOLOGY OF SKIN IN POST-OPERATIVE WOUNDS IN PATIENTS WITH CONCOMITANT OBESITY

Malik S.V., Osipov O.S., Kravchenko S.P., Bezruchko M.V., Osipova Yu.M.

Keywords: obesity, wound complications, skin.

The comparative study of the morphological features of skin structure was carried out on the persons with normal body weight, with obesity, which had different courses of wound healing process. We founded out certain changes which characterized dystrophic processes in tissues of the patients with concomitant obesity. These changes included the signs of keratinization, fatty dystrophy, cellular infiltrates located in the area of dermoepidermal contact, in the derma, around vessels and in the ground substance of derma, edema of ground substance of derma, diameter and amount of adipocytes, amount of vessels in the skin. The dystrophic changes revealed resulted in the impairment of the normal wound healing process.

УДК 616.314.17:615.36

Микитенко А.О., Манько А.М., Непорада К.С.

КОРЕКЦІЯ ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН В ТКАНИНАХ ПАРОДОНТА ЗА УМОВ ТРИВАЛОГО ГІПОАЦИДІТЕТУ МУЛЬТИПРОБІОТИКАМИ ГРУПИ «СИМБІТЕР»

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

На моделі омепразол-індукованої гіпоацидності дослідили розвиток патологічних змін в тканинах пародонта щурів. Експериментально обґрунтували ефективність мультипробіотиків групи «Симбітер» попереджати розвиток патологічних змін в м'яких тканинах пародонта.

Ключові слова: тканини пародонта, мультипробіотик.

Фрагмент науково-дослідної роботи кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» «Роль біорегуляторів у механізмі розвитку патологічних змін органів системи травлення» (державний реєстраційний номер 0109U007982).

Вступ

Захворювання тканин пародонту є одними з найпоширеніших серед стоматологічних захворювань людини. Згідно даним ВООЗ генералізований пародонтит третього ступеня зустрічається в 5-20% спостережень, другого ступеня – у 25-45%, а інтактний пародонт – лише в 2-10% всіх випадків. Таким чином, поширеність захворювань пародонту у віковій групі 35-44 років становить більше 90%.

Ранні прояви запальних захворювань пародонту реєструються вже у віці 10-20 років і прогресивно розвиваються протягом всього життя людини [2].

Незважаючи на певні успіхи застосування традиційних методів лікування генералізованого пародонтиту із використанням протимікробних і протизапальних препаратів, через недостатню їх ефективність і побічну дію останніми роками віддають перевагу засобам природного походження. Застосування натуральних препаратів сприяє відновленню порушеного гомеостазу і нормалізації метаболічних процесів. Тому розробка нових способів лікування хвороб пародонта з використанням натуральних препаратів є доцільною та актуальною [3].

Мікробіом, на думку Lederberg J. - це якісне і кількісне співвідношення різноманітних популяцій мікробів, що підтримують біохімічну, метаболічну та імунну рівновагу макроорганізму, необхідну для збереження здоров'я. Незважаючи на інтерес до мікробіому людини, що з'явився більш ніж століття тому, він залишається в значній мірі недослідженим. Експериментальні дані показали, що порушення екологічного балансу мікроорганізмів може призвести до розвитку захворювань. Таким чином, логічні очікування, що застосування мікроорганізмів, що є членами мікробіому, допоможе відновити порушений баланс [9].

Для корекції патологічних змін в тканинах пародонта щурів за умов омепразол-індукованої гіпергастринемії було обрано мультипробіотики «Симбітер ацидофільний концентрований» та «Симбітер-омега» («О.Д. Пролісок», Україна), основною відмінністю яких від бактеріотерапевтичних засобів попередніх поколінь є наближення їх складу до природних мікробіоценозів відкритих біологічних систем організму людини та тварин, які відрізняються полікомпонентністю, високою антагоністичною активністю по відношенню до широкого спектру умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів, адгезивною здатністю; активним синтезом вітамінів, полісахаридів, травних ферментів, органічних кислот; руйнуванням і елімінацією з організму алергенів, токсинів, канцерогенів та мутуалістичним симбіозом штамів, що входять до його складу [5, 8]. Окрім цього, «Симбітер-омега» містить 5% розчин ма-