

О.І. Годована, С.Б. Білоус, А.І. Мартовлос, М.С. Гоневич

ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ДОКЛІНІЧНІ МІКРОБІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕЛЕВОЇ КОМПОЗИЦІЇ «ПОВІХОНДРОГЕКСИЗОЛ» ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТУ

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна*

e-mail: ohodovana@gmail.com

Резюме: Обґрунтовано склад і технологію гелевої композиції із запатентованою назвою «Повіхондрогексизол» на основі поєднання хондроїтину сульфату та антимікробних компонентів метронідазолу, повідон-йоду та хлоргексидину біглюконату. Встановлено оптимальні концентрації активних та допоміжних речовин для забезпечення стабільності м'якої лікової форми. Порівняльні мікробіологічні дослідження дозволили виявити високу антимікробну активність гелевої композиції «Повіхондрогексизол».

Ключові слова: захворювання пародонту, хондроїтину сульфат, гелева композиція «Повіхондрогексизол», мікробні асоціації.

Вступ. Сучасний рівень знань про етіологію і патогенез захворювань тканин пародонту характеризує вірулентні бактерії пародонтопатогенних видів як домінуючий причинний фактор у виникненні гінгівіту і пародонтиту. При запальному та дистрофічно-запальному процесі, спричиненому агресивною мікрофлорою, у тканинах пародонту посилюються реакції окислення низки біосубстратів та відбувається викид медіаторів запалення. За їхньої участі проходить процес руйнування міжклітинної речовини, розлади мікроциркуляції, деструктивні зміни зв'язкового апарату та кісткової тканини альвеолярних відростків щелеп, порушується синтез та метаболізм колагеноутворення, що гальмує процеси регенерації^{2,7}.

Колонізація пародонтальних тканин різними видами агресивних мікроорганізмів зумовлює пряму патогенну атаку у вигляді продукування лейкотоксину, що викликає лізис поліморфноядерних лейкоцитів. Загроза непрямой патогенної атаки полягає у синтезі таких протеолітичних ферментів як фосфатаза, амінопептидаза, протеаза, глікозидаза, а також гіалуронідаза та хондроїтинсульфатаза, які формують стійку деполімеризацію глікозаміногліканів (ГАГ). Наслідком цього є різке підвищення проникності сполучної тканини, яка втрачає властивості бар'єру⁷. Відтак, використання антибіотиків широкого спектру дії може ускладнити ситуацію та призвести до таких побічних ефектів як формування антибіотикостійких асоціацій мікро-

організмів, дисбактеріозу, гепатотоксичності, алергійних реакцій, імуносупресій, переходу захворювання у хронічну форму¹⁵.

Запобігання проникненню у тканини пародонту інфекції і токсинів, сприяють ГАГ (гіалуронова кислота, хондроїтин-4- і хондротин-6-сульфати, дерматан-сульфат, кератан-сульфат), які входять у склад міжклітинного матриксу та беруть участь у процесах обміну сполучної тканини, мають модулюючий вплив на диференціювання її клітинних елементів^{5,16}. У сполучній тканині функціональне значення сульфатованих ГАГ пов'язане також із формуванням колагенових волокон та їх впливу на показники регенерації¹³. До активних стимуляторів остеогенезу належить хондроїтину сульфат (ХС) – головний компонент протеогліканів, що бере участь у побудові основної речовини кісткової та хрящової тканин, стимулює синтез протеогліканів та гіалуронової кислоти¹⁰. Згідно літературних даних ХС має хондропротекторні, хондростимулюючі, регенеруючі властивості, покращує реологічні властивості крові, пригнічує активність протеолітичних ферментів та гіалуронідази бактерійної флори⁸.

У комплексному лікуванні захворювань пародонту важливим є застосування саме місцевих середників, здатних гальмувати патологічний процес, дозволяють уникнути ускладнень за рахунок протимікробних та протизапальних властивостей, впливають на процеси репарації¹². Незважаючи на широкий арсенал місцевих засобів, залишається

актуальним пошук та розробка середників, які мають вищезазначені властивості.

Мета дослідження – створення протизапальної антимікробної гелевої композиції на основі ХС для оптимізації репаративних процесів у тканинах пародонту, під умовною, запатентованою нами, назвою «Повіхондрогексизол»⁹.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктами дослідження були зразки гелів, що склалися з гелевої основи та активних речовин – ХС, метронідазолу, повідон-йоду та хлоргексидину біглюконату (ХБ). Кількісне співвідношення компонентів гелевої основи встановлювали експериментально. В якості лікарського засобу (ЛЗ) для порівняння обрали зубний гель «Метродент», який застосовується у стоматологічній практиці для лікування захворювань тканин пародонту.

Вивчення антимікробного впливу розроблених зразків гелевих композицій з ХС та ЛЗ для порівняння на патогенну мікрофлору, виділену з пародонтальних кишень 28 хворих на генералізований пародонтит II–III ступеня важкості, проводили за допомогою диско-дифузійного методу⁶. Для цього стерильним інструментом брали вміст пародонтальних кишень, суспендували у пробірки типу *Eppendorf* в 1 мл стерильного фізіологічного розчину та висівали на поживні середовища – МПА (м'ясо-пептонний агар) і КА

(кров'яний агар). З фільтрувального паперу «*Filtrac*» («*Munktell&Filtrac*», Німеччина) виготовляли диски діаметром 6 мм, які просочували виготовленими зразками, використовували також скляні циліндри з вмістом зразків та вносили їх на поверхні засіяних агаризованих середовищ. Чашки протягом 2-ох годин витримували при кімнатній температурі, а наступні 18–20 год. – у термостаті при температурі 37°C. Результати оцінювали за величиною зон пригнічення росту досліджуваних мікробних асоціацій. Зони затримки росту мікроорганізмів, які чітко контрастували на поживних середовищах діаметром до 15 мм відповідали малій чутливості (+), зони від 15 до 25 мм вказували на помірну чутливість (++) , а зони більш як 25 мм свідчили про високу чутливість мікроорганізмів до досліджуваних зразків (+++). Відсутність зон затримки росту мікроорганізмів розцінювали як відсутність чутливості (0)^{2,6,7}.

Результати дослідження та їх обговорення. Лікова форма (ЛФ) місцевої дії буде мати високу терапевтичну активність лише за умови адекватного вибору активних компонентів, основи-носія та допоміжних речовин^{3,14}. Нами були досліджені зразки гелів на основі гелеутворювача метилцелюлози з наступними активними компонентами – ХС, метронідазол, повідон-йод та ХБ. Склад досліджуваних гелів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Склад досліджуваних гелів (у г)

Назва речовини	Основа-носіє	Гель №1	Гель №2	Гель №2а	Гель №3	Гель №4	Гель №5 «Повіхондрогексизол»
Метилцелюлоза	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Сорбіт	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Сахарин	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Олія м'ятна	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ніпагін	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Спирт етиловий 95%	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл
Проілен-гліколь	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
ХС («Муколат»)	–	2 мл	2 мл	2 мл	2 мл	2 мл	2 мл
Повідон-йод («БетадинС»)	–	–	–	–	2,5 мл	–	2,5 мл
ХБ, 20% розчин	–	–	–	–	–	0,06 мл	0,06 мл
Метронідазол	–	–	0,25	–	–	–	0,25
Метронідазол із наночастинками срібла	–	–	–	0,25	–	–	–
Вода очищена	до 100,0	до 100,0	до 100,0	до 100,0	до 100,0	до 100,0	до 100,0

Наведемо обґрунтування вибору активних компонентів та їх концентрації. До складу досліджуваних зразків гелів ХС та повідон-йод введені у вигляді готових ЛЗ – «Муколат», що є 10% водним розчином ХС в ампулах для в/м ін'єкцій по 2 мл, виробництва РУП «Белмедпрепарати» (Республіка Білорусь) та «Бетадин», розчин для зовнішнього застосування, виробництва «Егіс» (Угорщи-

на), відповідно. ХБ вводили до складу гелів у вигляді 20% розчину. ХС як ранозагоювальний та знеболювальний компонент, а також засіб, який сповільнює резорбцію кісткової тканини шляхом зниження втрати нею кальцію, покращує фосфорно-кальцієвий обмін та перешкоджає руйнуванню сполучної тканини, у складі гелів використаний у концентрації 0,8%. При такій концентрації рН та струк-

турна в'язкість гелю відповідає вимогам до стоматологічних ЛЗ. Повідон-йод як антисептик для зовнішнього застосування, основною діючою речовиною якого є йод, діє на грампозитивні та грамнегативні мікроорганізми, включаючи резистентні штами, грибки, віруси і найпростіші. Важливо, що ЛЗ зберігає антимікробні властивості у присутності крові та гною. Концентрація розчину повідон-йоду у досліджуваних зразках гелів становить 1%. При виборі даної концентрації керувалися показаннями до застосування ЛЗ «Вокадин» (Вокхард Лімітед, Індія), розчин якого призначений для лікування гострих інфекційно-запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота, проявляє виражений бактерицидний, фунгіцидний, спороцидний ефекти, а також активний щодо найпростіших⁴. Метронідазол використаний у складі гелів як протипротозойний та протимікробний ЛЗ, механізм дії якого полягає у біохімічному відновленні 5-нітрогрупи метронідазолу внутрішньоклітинними транспортними протеїнами анаеробних мікроорганізмів і найпростіших. Відновлена 5-нітрогрупа метронідазолу взаємодіє з ДНК клітин мікроорганізмів, інгібує синтез їх нуклеїнових кислот та призводить до загибелі бактероїдів, фузобактерій, вейлонел, превотел, пептококів, пептострептококів, кластридій. Концентрація метронідазолу в досліджуваних зразках гелів становить 1%, беручи за основу склад гелю зубного «Метродент», у якому метронідазол використаний у вказаній концентрації та який, згідно інструкції до медичного застосування, є активний по відношенню до анаеробних пародонтопатогенних бактерій⁴.

Для дослідження впливу наночастинок срібла на антимікробну дію метронідазолу при розробці гелів було використано також метронідазол з наночастинками срібла, який одержано методом електронно-променевої технології у лабораторії «Електронно-променевої нанотехнології неорганічних матеріалів для медицини», Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України. Концентрація наночастинок срібла у використаній субстанції становить 0,01%.

Як антимікробний засіб у складі гелів також був досліджений антисептик ХБ, який є активним щодо вегетативних форм грамнегативних і грампозитивних бактерій, дріжджів та вірусів. Використано 0,05% концентрацію ХБ, оскільки такі концентрації антисептика використовуються у стоматологічній практиці. Для порівняння впливу використаних антимікробних засобів на патогенну мікрофлору, виділену з пародонтальних ки-

шень хворих на генералізований пародонтит II–III ступеня важкості, кожний антимікробний агент у складі гелевої композиції був досліджений окремо, а також була розроблена гелева композиція «Повіхондрогексизол», яка вміщувала всі досліджувані активні компоненти – ХС, метронідазол, повідон-йод та ХБ. Засіб порівняння – зубний гель Метродент («Сінмедик Лабораторіз», Індія) в 1 г гелю містить як діючі речовини: метронідазолу бензоат 16,0 мг, що еквівалентно метронідазолу 10,0 мг та ХБ розчин 2,5 мг, що еквівалентно ХБ 0,5 мг; як допоміжні речовини гель містить карбомер 940 Р, пропіленгліколь, воду очищену та ментол.

Наведемо обґрунтування технології досліджуваних гелів. При виготовленні досліджуваних гелевих композицій користувались загальними правилами виготовлення гелів. Першим етапом технології було приготування основи гелю. Гелеутворювач метилцелюлозу відважували, додавали частину гарячої води і залишали для набухання. Після охолодження гелю-основи ретельно перемішували. Сахарин, сорбіт та ніпагін розчиняли у частині води при нагріванні та отриманий розчин змішували з гелем метилцелюлози. Метронідазол та метронідазол із наночастинками срібла при введенні до складу гелів розчиняли у пропіленгліколі. Гідрофільні компоненти – 20% розчин ХБ, ЛЗ «Мукосат» та «Бетадин» вводили до складу гелю шляхом змішування з пропіленгліколем та гелевою основою, яку додавали частинами. Олію м'ятну розчиняли в етанолі та додавали в останню чергу до отриманої гелевої композиції.

За органолептичними показниками основа гелю та гелі №1, 2, 2а та 4 були майже прозорими з білим відтінком, рідкуватої консистенції. Гелі №3 та 5, до складу яких входив повідон-йод були аналогічної консистенції та мали коричнево-бурий колір.

Наведемо результати мікробіологічних досліджень гелевих композицій. Вивчення впливу розроблених гелів №1–5 та гелю «Метродент» (ЛЗ порівняння) на мікробні асоціації, отримані з пародонтальних кишень, що містили паличковидні, коковидні мікроорганізми та дріжджі, дозволило отримати наступні результати, узагальнені у таблиці 2 та наведені на рис. 1–7.

При випробуванні зразка гелю №1 (із ХС) отримали відсутність зон затримки росту бактерій (0) (рис. 1).

Зразок гелю №2 (із ХС та метронідазолом) демонстрував незначне пригнічення росту бактерій менш як 10 мм у діаметрі (+) (рис. 2).

Таблиця 2. Чутливість мікроорганізмів до досліджуваних гелевих композицій

Зразок	Гель №1	Гель №2	Гель №2а	Гель №3	Гель №4	Гель №5 «Повіхондрогексизол»	Зубний гель «Метродент»
Чутливість мікроорганізмів	0	+	+	0	++	+++	+



Рис. 1. Відсутність зон пригнічення росту мікробних асоціацій (0) під впливом зразка №1 (із ХС). Метод дисків.



Рис. 2. Зони затримки росту мікробних асоціацій менше 10 мм (+) під впливом зразка №2 (із ХС та метронідазолом). Метод дисків.

Зразок гелю №2а (із ХС та метронідазолом із наночастинками срібла) демонстрував збільшення пригнічення росту бактерій приблизно у 2 рази у порівнянні із зразком гелю №2 (+) (рис. 3).

Чашки Петрі, що містили зразок гелю №3 (із ХС та повідон-йодом) теж показували слабкий вплив на ріст мікробних асоціацій та демонстрували практичну відсутність зон затримки їх росту (0) (рис. 4).



Рис. 3. Зони затримки росту мікробних асоціацій 10–15 мм (++) під впливом зразка №2а (із ХС та метронідазолом із наночастинками срібла). Метод дисків.



Рис. 4. Відсутність зон затримки росту мікробних асоціацій під впливом зразка №3 (із ХС та повідон-йодом). Метод дисків.

Результати, які стосувались зразка гелю №4 (із ХС та ХБ), дозволили виявити появу зон затримки росту до 25 мм, що розцінювалось як помірна чутливість (++) (рис. 5). Однак цей показник не задовольняє істинних антибактерійних властивостей, якими має бути наділена композиція для лікування захворювань пародонту.

На відміну від попередніх зразків, тільки зразок гелю №5 «Повіхондрогексизол» (із ХС, ХБ, метронідазолом та повідон-йодом) дозволяє отримати повне пригнічення зон росту мікроорганізмів, що становить більше 40 мм у діаметрі та свідчить про високу чутливість (+++) пародонтопатогенів до вказаної композиції (рис. 6).



Рис. 5. Зони затримки росту мікробних асоціацій до 25 мм (++) під впливом зразка №4 (із ХС та ХБ). Метод дисків.



Рис. 6. Зони затримки росту мікробних асоціацій більш як 40 мм (+++) під впливом зразка №5 «Повіхондрогексизол» (із ХС, ХБ, метронідазолом та повідон-йодом). Метод дисків.



Рис. 7. Зони затримки росту мікробних асоціацій в межах 15 мм (+) під впливом засобу порівняння (зубний гель «Метродент»). Метод скляних циліндрів.

Засіб порівняння – зубний гель «Метродент», дозволив отримати зони малої чутливості, що становили в середньому 12–15 мм у

діаметрі (+) та свідчили про недостатню антимікробну дію гелю (рис. 7).

Таким чином, у створеній нами гелевій композиції «Повіхондрогексизол» на основі поєднання ХС та антимікробних ЛЗ, запропоноване співвідношення та концентрація вказаних середників виявились оптимальними, що дозволяє забезпечити високу антимікробну активність. Одержані результати дають можливість стверджувати, що антимікробні компоненти у складі композиції «Повіхондрогексизол» мають фармакологічний синергізм.

Згідно літературних джерел^{5,8,16}, ХС володіє здатністю впливати на регенеративні процеси сполучної та кісткової тканини та має антимікробні властивості. Проведені мікробіологічні дослідження дозволили встановити, що ХС при місцевому застосуванні у формі гелю не впливає на патогенну та умовно-патогенну мікрофлору пародонтальних кишень, що є ключовим у комплексних підло-

дах до лікування захворювань тканин пародонту. Це підтверджується результатами впливу зразка гелю №1 на мікробні асоціації та практичною відсутністю зон затримки росту мікроорганізмів.

У результаті проведених досліджень було запатентовано склад гелевої композиції «Повіхондрогексизол», до якої компоненти увійшли у наступному співвідношенні, мас. %⁹:

ХС	0,5–1,2;
метронідазол	0,5–1,0;
повідон-йод	0,5–1,5;
ХБ	0,01–0,05.

склад гелевої основи:

метилцелюлоза	3,0–5,0;
сахарин	0,02–0,05;
сорбіт	7,0–10,0;
олія м'ятна	1,0–2,0;
етанол 95%	3,0–5,0;
пропіленгліколь	3,0–5,0;
ні пагін	0,05–0,1;
вода очищена	до 100,0.

Висновки:

1. Запропоновано склад гелевої композиції «Повіхондрогексизол» для лікування захворювань тканин пародонту. Обґрунтовано вибір активних і допоміжних компонентів та їх оптимальні концентрації.
2. За результатами мікробіологічних досліджень гелева композиція «Повіхондрогексизол», яка містить як активні компоненти хондроїтину сульфат, метронідазол,

повідон-йод та хлоргексидину біглюконат, демонструє найвищий рівень протимікробних властивостей порівняно із зразками гелів, що включали окремі антимікробні компоненти, а також у порівнянні із готовим лікарським засобом – зубним гелем «Метродент», який містить у своєму складі хлоргексидин та метронідазол.

Література:

1. Антимікробная и противовоспалительная терапия в пародонтологии / А.И. Грудянов, В.В. Овчинникова, Н.А. Дмитриева. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 80 с.
2. Григорьян А.С. Микроорганизмы в заболеваниях пародонта: экология, патогенез, диагностика / А.С. Григорьян, С.Ю. Рахметова, Н.В. Зырянова. – М.: ГЭОТАР-Седиа, 2007. – 56 с.
3. Давтян Л.Л. Гелі як засіб нового покоління в стоматологічній практиці / Л.Л. Давтян // Досягнення та перспективи розвитку фармацевтичної галузі України: Матер. VI Національного з'їзду фармацевтів України. – 2008. – Харків: Вид-во НФаУ, 2005. – С. 208-209.
4. Державний реєстр лікарських засобів України. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.drlez.kiev.ua>
5. Ларионов Е.В. Роль сульфатированных гликозаминогликанов (сГАГ) в физиологии и патофизиологии тканей пародонта / Е.В. Ларионов, Т.А. Глыбина // Стоматология сегодня. – 2007. – № 2(62). – С. 52-53.
6. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології: У 2-ох книгах. Книга 1. Загальна мікробіологія. Підручник. / В.А. Люта, О.В. Кононов. – К.: Здоров'я, 2006. – 512 с.
7. Микрофлора полости рта: норма и патология. Учебное пособие / Е.Г. Зеленцова, М.И. Заславская, Е.В. Салина, С.П. Рассанов. – Нижний Новгород: Изд. НГМА, 2004. – 158 с.
8. Панасюк А.Ф. Биоматериалы для восстановления костных дефектов на основе костных аллоколлагена, гидроксиапатита и сульфатированных гликозаминогликанов / А.Ф. Панасюк, М.В. Лекишвили, Е.В. Ларионов // Клинические и фундаментальные аспекты тканевой терапии: Матер. II Всероссийского симп. с межд. уч. 2004. – Самара, 2004. – С. 43-44.
9. Патент на винахід №102500, Україна, МПК, А61К 6/00. Засіб у формі гелевої композиції для лікування запальних та дистрофічно-запальних захворювань тканин пародонта методом фотофорезу / О.І. Годована, А.І. Мартовлос, С.Б. Білоус, М.С. Гоневич. – №2013 02259. – Заявл. 22.02.2013; Опубл. 10.07.2013.

ISSN 2070-3112

- Бюл. №13.
10. Сукманський О.І. Глікозаміноглікани (ГАГ) і кісткова тканина / О.І. Сукманський, В.Н. Горхівський // Вісник стоматології. – 2009. – №3. – С. 113-118.
 11. Ушаков Р.В. Местное антимикробное лечение в стоматологии: Учебное пособие. / Р.В. Ушаков, В.Н. Царев. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 136 с.
 12. Шпуліна О.О. Клініко-фармакологічна характеристика засобів фармакотерапії пародонтиту / О.О. Шпуліна // Одеський медичний журнал. – 2005. – №2. – С. 119-122.
 13. DeCarlo A.A. The role of heparan sulfate and perlecan in bone-regenerative procedures / A.A. DeCarlo, J.M. Whitelock // J. Dent. Res. – 2006. Feb. – 85(2). – P. 122-132.
 14. Encyclopedia of pharmaceutical technology / ed. by J. Swarbrick: 3-rd ed. – NY: Informa Healthcare USA, Inc., 2007. – 4372 p.
 15. Haffajee A.D. Systemic antibiotics: to use or not to use in the treatment of periodontal infections. That is the question the treatment of periodontal infection / A.D. Haffajee // J. Clin. Periodontology. – 2004. – Vol. 33. – №5. – P. 359-361.
 16. Use of hyaluronic acid in periodontal disease / S. Cantore, A. Ballini, G. Nardi [et al.] // Journal of orthopedics. – 2010. – Vol.2, №1-3. – P. 1-8.

УДК: 615.276.4+615.28).014.2:616.314.17-002.3

ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА И ДОКЛИНИЧЕСКИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕЛЕВОЙ КОМПОЗИЦИИ «ПОВИХОНДРОГЕКСИЗОЛ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА.

О.И. Годована, С.Б. Белоус, А.И. Мартовлос, М.С. Гоневич

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина

Резюме: Обоснованы состав и технология гелевой композиции с запатентованным названием «Повихондрогексизол» на основе хондроитина сульфата и антимикробных компонентов метронидазола, повидон-йода и хлоргексидина биглюконата. Установлены оптимальные концентрации активных и вспомогательных веществ для обеспечения стабильности мягкой лекарственной формы. Сравнительные микробиологические исследования позволили установить высокую антимикробную активность гелевой композиции «Повихондрогексизол».

Ключевые слова: заболевания пародонта, хондроитина сульфат, гелевая композиция «Повихондрогексизол», микробные ассоциации.

UDC: 615.276.4+615.28).014.2:616.314.17-002.3

SUBSTANTIATION OF THE COMPOSITION AND PRE-CLINICAL MICROBIOLOGICAL INVESTIGATION OF GEL COMPOUND «POVICHONDROHEXYZOL» FOR THE TREATMENT OF PERIODONTAL TISSUE DISEASES

O.I. Hodovana, S.B. Bilous, A.I. Martovlos, M.S. Gonevych

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

Summary: Composition and technology of gel compound with patented name «Povichondrohexyzol» on the basis of the combination of sulphate chondroitin and antimicrobial components metronidazole, povidone-iodine and chlorhexidine digluconate have been substantiated. Optimal concentrations of active and additional substances for proving stability of soft medication have been established. Comparative microbiological investigations enabled to detect high antimicrobial activity of gel compound «Povichondrohexyzol».

Key words: periodontal diseases, sulphate chondroitin, gel compound «Povichondrohexyzol», microbial associations.

Надійшла до редакції 15.01.2014 р.