

## Список литературы

1. **Donglas R. S.** Chronic sympathetic activation: associated obesity? / R. S. Donglas, C. Bell // *Diabetes*. – 2004. – V. 53, № 2. – P. 276-284.
2. **Оцінка** ролі симпат-адреналової системи в патогенезі глосалгії / І. В. Ковач, Є. Н. Дичко, Ю. В. Хотімська [та ін.] // *Медичні перспективи*. – 2012. – т. XVII, № 3. – С. 124-127.
3. **Слобода М. Т.** Результати дослідження показників вегетативної нервової системи при ураженнях тканин пародонта в осіб молодого віку з деформуючими дорсопатіями / М. Т. Слобода // *Одеський медичний журнал*. – 2016. – № 1(153). – С. 54-58.
4. **Тарасенко Л. М.** Стресс и пародонт / Л. М. Тарасенко, Т. А. Петрушанко. – Полтава, 1999. – 190 с.
5. **Модина Т. Н.** Патология тканей пародонта и вегетативный гомеостаз у школьников подросткового возраста / Т. Н. Модина, Е. В. Мамаева // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2006. – № 3-4. – С. 3-7.
6. **Подгаецкая О. Е.** Корректирующее влияние интервальных гипоксических тренировок на ультраструктуру мягких тканей пародонта при остром иммобилизационном стрессе / О. Е. Подгаецкая, Е. В. Розова, И. Н. Маньковская // *Патология*. – 2008. – Т. 5, № 3. – С. 66.
7. **Михайлов В. В.** Роль слюнных желез в механизме удаления излишков норадреналина в плазме крови / В. В. Михайлов, М. А. Гордеева, В. Н. Матвеева // *БЭБИМ*. – 1998. – т. 125, № 1. – С. 15-17.
8. **Михайлов В. В.** Роль слюны в снабжении катехоламинами слизистой оболочки пищевода и желудка у крыс / В. В. Михайлов, В. Н. Матвеева, М. А. Гордеева // *БЭБИМ*. – 1998. – т. 125, № 2. – С. 143-145.
9. **Патент** на корисну модель Україна, № 31012. МПК (2006) А61Р 31/00. Спосіб моделювання дисбіозу (дисбактеріозу) / Левицький А. П., Селіванська І. О., Цисельський Ю. В. [та ін.]. Опубл. 25.03.2008. Бюл. № 6.
10. **Кононова О. В.** Влияние оральных гелей квертулина и адrenoблокаторов на состояние пародонта у крыс с адреналовым стрессом / О. В. Кононова, А. В. Борисенко, А. П. Левицкий // *Вісник стоматології*. – 2016. – № 4(97). – С. 8-11.
11. **Меркулов Г. А.** Курс патогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л.: Медицина, 1969. – 424 с.
12. **Саркисов Д. С.** Микроскопическая техника / Д. С. Саркисов, Ю. Л. Перов. – М., 1996. – 544 с.
13. **Кононова О. В.** Влияние линкомицина на состояние пародонта у крыс с адреналовым стрессом / О. В. Кононова // *Вісник стоматології*. – 2016. – № 3(96). – С. 26-28.
14. **Borisenko A. V.** The comparative effects of quertulin and adrenoblocators oral geles on the biochemical indices of rat serum after common action adrenaline and lincomycin / A. V. Borisenko, O. V. Kononova, A. P. Levitsky // *Journal of Education, Health and Sport*. – 2017. – V. 7, № 8. – P. 1062-1069.
15. **Levitsky A. P.** The gastroprotective action of the oral gel "Quertulin" on rats which received adrenalin at background dysbiosis / A. P. Levitsky, A. A. Petrenko // *Journal of Education, Health and Sport*. – 2017. – V. 7, № 2. – P. 674-681.
16. **Квертулин:** Витамин Р, пребиотик, гепатопротектор / [А. П. Левицкий, О. О. Макаренко, И. А. Селиванская и др.]. – Одесса: КП ОГТ, 2012. – 20 с.

## REFERENCES

1. **Donglas R. S., Bell C.** Chronic sympathetic activation: associated obesity? *Diabetes*. 2004; 53(2): 276-284.
2. **Kovach I. V., Dychko Je. N., Hotims'ka Ju. V. ta in.** The estimation of role of simpato-adrenaline system in glossalgi pathogenesis. *Medychni perspektivy*. 2012; XVII(3): 124-127.
3. **Sloboda M. T.** The results of investigation of vegetative nervous system at parodont lesion in young persons with deformation dorsopathy. *Odes'kyj medychnyj zhurnal*. 2016; 1(153): 54-58.
4. **Tarassenko L. M., Petrushanko T. A.** *Stress i parodont* [Stress and parodont]. Poltava, 1999: 190.
5. **Modina T. N., Mamaeva E. V.** Pathology of parodontical tissues and vegetative homeostasis in youth schoolboys. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2006; 3-4: 3-7.
6. **Podgaetskaia O. E., Rozova E. V., Mankovskaia I. N.** The corrective influence of interval hypoxia trainings on ultrastructure of soft tissues of parodontite at acute immobilization stress. *Patologiya*. 2008; 5(3): 66.

7. **Mikhailov V. V., Gordeeva M. A., Matveeva V. N.** The role of salivary glands in mechanism of removal noradrenaline surplus in blood plasma. *BEBIM*. 1998; 125(1): 15-17.

8. **Mikhailov V. V., Matveeva V. N., Gordeeva M. A.** The role of saliva in catecholamins supply of rat ocsophasms and stomach mucosa. *BEBIM*. 1998; 125(2):143-145.

9. **Levitsky A. P., Selivanskaya I. O., Tsiselskiy Yu. V. ta in.** The method of simulation of dysbiosis (dysbacteriosis). Patent of Ukraine 31012. IPC (2006) A61P 31/00. Publ.: 25.03.2008. Bul. № 6.

10. **Kononova O. V., Borisenko A. V., Levitsky A. P.** The influence of oral gels of quertulin and adrenergic blockers upon the state of periodontium in rats with adrenalin stress. *Visnyk stomatologii*. 2016; 4(97): 8-11.

11. **Merkulov G. F.** *Kurs patogistologicheskoy tekhniki* [The course of pathohistological technique]. Moskva, *Meditsina*, 1969: 424.

12. **Sarkisov D. S., Perov Yu. L.** *Mikroskopicheskaya tekhnika* [Microscopy technique]. Moskva, 1996: 544.

13. **Kononova O. V.** The influence of lincomycin upon the state of periodontium in rats with adrenal stress. *Visnyk stomatologii*. 2016; 3(96): 26-28.

14. **Borisenko A. V., Kononova O. V., Levitsky A. P.** The comparative effects of quertulin and adrenoblocators oral geles on the biochemical indices of rat serum after common action adrenaline and lincomycin. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017; 7(8): 1062-1069.

15. **Levitsky A. P., Petrenko A. A.** The gastroprotective action of the oral gel "Quertulin" on rats which received adrenalin at background dysbiosis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017; 7(2): 674-681.

16. **Levitsky A. P., Makarenko O. A., Selivanskaya I. A. i dr.** Kvertulin. Vitamin P, prebiotik, hepatoprotektor ["Quertulin", Vitamin P, prebiotic, hepatoprotector]. Odessa, KP OGT, 2012:20.

Поступила 05.04.18



УДК 612.683.003.121+577.1+616-092.4[599.323.4]

А. А. Вишневская, к. мед. н.

Одесский национальный медицинский университет

## ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАТИВНЫХ СВОЙСТВ ПЛАЗМОГЕЛЯ ИЗ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ НА ОСНОВАНИИ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

В данной работе проведено экспериментальное изучение эффективности плазмогеля из тромбоцитарной аутоплазмы, геля с высоким содержанием гиалуроновой кислоты *Implantgel regio* и фитогеля «Квертгиль» на регенерацию тканей пародонта в эксперименте у крыс.

Исследование проведено на крысах, которым с лечебной целью на десну в виде аппликаций наносили плазмогель из тромбоцитарной аутоплазмы и гель с высоким содержанием гиалуроновой кислоты.

**Ключевые слова:** тромбоцитарная аутоплазма, гиалуроновая кислота, лигатурная модель пародонтита.

**Г. О. Вишневська**

Одеський національний медичний університет

**ОЦІНКА РЕГЕНЕРАТИВНИХ  
ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛАЗМОГЕЛЮ  
З ТРОМБОЦИТАРНОЇ АУТОПЛАЗМИ  
НА ПІДСТАВІ БІОХІМІЧНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКСПЕРИМЕНТІ**

*У даній роботі проведено експериментальне вивчення ефективності плазмогеля з тромбоцитарної аутоплазми, гелю з високим вмістом гіалуронової кислоти Implantgel perio і фітогелю «Квартгіаль» на регенерацію тканин пародонту в експерименті у щурів.*

*Дослідження проведено на щурах, яким з лікувальною метою на ясна у вигляді аплікацій наносили плазмогель з тромбоцитарної аутоплазми та гель з високим вмістом гіалуронової кислоти.*

**Ключові слова:** тромбоцитарна аутоплазма, гіалуронова кислота, лігатурна модель пародонтиту.

**A. A. Vyshnevskya**

Odessa National Medical University

**EVALUATION OF THE REGENERATIVE  
PROPERTIES OF PLASMAGEL  
OF PLATELET AUTOPLASMA ON THE  
BASIS OF BIOCHEMICAL TESTS IN  
THE EXPERIMENT**

**ABSTRACT**

*In this paper we present an experimental study of the effectiveness of plasmagel of platelet autoplasm, a gel with a high content of hyaluronic acid Implantgel perio and fitogeli "Queryall" on the regeneration of periodontal tissues in experiment on rats.*

*The study was conducted on rats, which for therapeutic purposes on the gums in the form of applications caused plasmagel of platelet autoplasm and gel with a high content of hyaluronic acid.*

**Key words:** thrombocytosis autoplasm, hyaluronic acid, ligature model of periodontitis.

С целью усиления регенерации тканей пародонта на протяжении последних десятилетий применяют широкий диапазон терапевтических и хирургических методов лечения с использованием разных лекарственных средств и биосовместимых остеоиндуктивных материалов [1-3].

Поэтому актуальным является поиск новых лекарственных средств и природных биорегуляторных веществ для направленной регенерации тканей и неинвазивных путей их введения при лечении стоматологических заболеваний. К ним можно отнести и тромбоцитарную аутологичную плазму.

**Цель настоящего исследования.** Изучить влияние плазмогеля из тромбоцитарной ауто-

плазмы, Implantgel perio и фитогеля «Квартгіаль» на регенерацію ткани пародонта в експерименте у крыс.

**Материалы и методы исследования.** В эксперименте было использовано 36 белых крыс линии Вистар стадного разведения, обоих полов, 2,5 -3 месячного возраста, 250-300г. весом, которые находились на стандартном рационе вивария.

Всем животным пародонтит моделировали при помощи лигатурной модели, путем наложения лигатуры на резец верхней челюсти в области десневой борозды на протяжении 14 дней. Через 14 дней всем животным лигатуры снимали и приступали к лечению [4].

В первой группе (n=12, 6 самцов и 6 самок) после снятия лигатур производили обработку десны марлевым тампоном смоченным в 0,9 % растворе NaCl, 2 раза с интервалом в 7 дней.

Во второй группе (n=12, 6 самцов и 6 самок) лечение состояло в нанесении на десну плазмогеля из тромбоцитарной аутоплазмы, 2 раза с интервалом в 7 дней. Плазмогель получали по следующей схеме: производили забор крови у каждой крысы из вен хвоста в количестве 2 мл, кровь собирали в пробирку с 0,2 мл раствора гепарина, пробирку устанавливали в центрифугу РС-6, центрифугировали на скорости 1000 об./мин. в течение 5 минут, полученную фракцию плазмы из пробирки отбирали шприцом, который помещали в термостат TDB-120 для приготовления плазмогеля, при температуре 80 °С в течение 7 минут, охлаждали при комнатной температуре в течение 10 минут и наносили на область патологически измененных тканей, закрывали пародонтальной повязкой Reso-Pac.

В третьей группе (n=12, 6 самцов и 6 самок) с лечебной целью на десну в виде аппликаций по 0,2 г. наносили гель Implantgel perio с высоким содержанием гиалуронової кислоти 1,1 %, 2 раза с интервалом в 7 дней и для поддерживающей терапии фитогель «Квартгіаль» по 0,2 г ежедневно в течение 14 дней.

С целью изучения регенеративных свойств плазмогеля, Implantgel perio и фитогеля «Квартгіаль» экспериментальные животные выводились из эксперимента в 2 срока. Крыс подгруппы 1а, 2а и 3а выводили из эксперимента сразу или на следующий день после второго введения. Крысам подгруппы 1б, 2б и 3б проводили эвтаназию через 3 недели после второго введения.

Животных выводили из эксперимента под тиопенталовым наркозом и производили забор крови и биоптатов десны для дальнейших биохимических исследований.

Биохимическими методами в надосадочной жидкости гомогенатов десны определяли актив-

ность эластазы [5], каталазы [6], содержание малонового диальдегида (МДА) [7] и гиалуроновой кислоты [8].

В сыворотке крови крыс определяли активность эластазы [5], каталазы [6] и содержание малонового диальдегида [7], а также общую протеолитическую активность.

Обработку результатов проводили вариационно-статистическими методами анализа на пер-

сональном компьютере IBM PC в SPSS SigmaStat 3.0 и StatSoft Statistica 6.0.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты биохимических исследований десны крыс представлены в табл.1 и сыворотки крови крыс представлены в табл. 2 до и после введения в оба срока наблюдения.

Таблица 1

**Влияние плазмогеля, Implantgel perio и фитогеля «Квартгаль» на биохимические показатели в десне у крыс (M±m)**

Показатель	Группы					
	1а	2а	3а	1б	2б	3б
Активность кислой фосфатазы, мк-кат/кг	8,00±0,53	18,77±2,00	13,88±1,10	16,04±0,95	18,03±1,09	14,04±0,62
Активность щелочной фосфатазы, мк-кат/кг	16,94±2,14	15,75±1,56	13,54±0,93	14,66±1,41	16,32±1,37	14,25±1,59
Активность эластазы, мк-кат/кг	50,0±3,6	41,5±1,4	39,7±0,5	41,3±2,8	46,4±2,6	45,3±2,8
Активность каталазы, мкат/кг	7,21±0,25	6,30±0,12	5,98±0,50	6,61±0,34	6,41±0,28	6,29±0,13
Содержание МДА, ммоль/кг	8,33±0,83	7,77±0,59	8,33±0,66	6,57±0,88	6,04±0,59	4,27±0,36
Содержание гиалуроновой кислоты, мг/кг	5703±659	3022±370	2520±37	2197±0,11	2441±44	2461±38

Таблица 2

**Влияние плазмогеля, Implantgel perio и фитогеля «Квартгаль» на биохимические показатели в сыворотке крови крыс (M±m)**

Показатель	Группы					
	1а	2а	3а	1б	2б	3б
ОПА, нкат/л	0,560±0,129	1,747±0,551	2,669±0,659	1,195±0,697	1,941±0,464	1,820±0,373
ИТ	1,26±0,10	1,09±0,13	1,33±0,08	1,48±0,10	1,56±0,04	1,36±0,08
Активность каталазы, мкат/л	0,401±0,029	0,587±0,031	0,551±0,039	0,451±0,025	0,518±0,032	0,408±0,031
Активность эластазы, мк-кат/л	151,1±35,0	125,3±8,95	156,9±11,8	210,6±16,7	216,8±13,4	198,4±12,0
Содержание МДА, ммоль/л	1,077±0,098	1,442±0,068	1,205±0,086	1,269±0,068	1,325±0,070	1,244±0,070

В результате биохимических исследований отмечено повышению эластазной активности в десне крыс 1-ой группы по сравнению с животными 2-й и 3-й групп, в I сроке – 50,0±3,6 мккат/кг и в сыворотке крови – 151,1±35,0 мккат/кг, а так же увеличению концентрации МДА 8,33±0,83 ммоль/кг, что указывает на наличие воспаления в тканях пародонта и усиление процесса ПОЛ.

В сыворотке крови у крыс 2 группы установлено повышение активности каталазы как в первом 0,587±0,031 мкат/кг так и во втором 0,518±0,032 мкат/кг сроках по сравнению с пока-

зателями в первой группе. В десне так же отмечается увеличение активности каталазы во втором сроке по сравнению с первым (I срок – 6,30±0,12 мкат/кг, II срок – 6,41±0,28 мкат/кг). Отмечено снижение содержания МДА в сыворотке крови (с 1,442±0,068 ммоль/л до 1,325±0,070 ммоль/л) и в десне с 7,77±0,59 ммоль/л до 6,04±0,59 ммоль/л, что указывает на нормализацию биохимических показателей в сыворотке крови и в десне. Содержание гиалуроновой кислоты в первом сроке составило в первой группе 5703±659 мг/кг, во второй группе 3022±370 мг/кг по сравнению с показателем в 3

группе  $2520 \pm 37$  мг/кг, в которой с лечебной целью использовали гели содержащие гиалуроновую кислоту, а во втором сроке происходит резкое снижение показателя в первой группе  $2197 \pm 0,11$  мг/кг, но при этом показатели во второй и третьей группах остаются стабильными во второй группе  $2441 \pm 44$  мг/кг, а в третьей –  $2461 \pm 38$  мг/кг.

В третьей группе лабораторных животных в первом сроке так же отмечено повышение активности фермента каталазы в сыворотке крови  $0,551 \pm 0,039$  мг/кг по сравнению с показателем в первой группе  $0,401 \pm 0,029$  мг/кг.

Проведенные исследования показали, что применение плазмогеля из тромбоцитарной аутоплазмы, Implantgel perio и фитогеля «Квартгаль» для лечения пародонтита у крыс с смоделированным пародонтитом оказало выраженное лечебное действие на ткани пародонта, о чем свидетельствует нормализация биохимических показателей биоптатов десны крыс 2-3 групп, а именно, достоверное снижение содержания МДА, рост активности каталазы.

**Выводы.** Выполненные исследования подтвердили наличие выраженных противовоспалительных и антиоксидантных свойств плазмогеля из тромбоцитарной аутоплазмы, Implantgel perio и фитогеля «Квартгаль» при лечении заболеваний пародонта, стоит отметить, что введение плазмогеля, как аутологичного материала, стимулирует активацию процессов регенерации тканей пародонта.

### Список литературы

1. Грудянов А. И. Остеопластические материалы, используемые при хирургическом лечении заболеваний пародонта / А. И. Грудянов, А. И. Ерохин // Пародонтология. – С.-Пб., 1998. – № 1 (7). – С. 13-23.
2. Грудянов А. И. Методика направленной регенерации тканей. Подсадочные материалы / А. И. Грудянов, П. В. Чупахин. – М.: ООО „Медицинское информационное агентство“. – 2007. – 64 с.
3. Цепов Л. М. Регуляция регенерации при хирургических вмешательствах на пародонте / Л. М. Цепов, А. И. Николаев // Пародонтология. – СПб., 2002. – Т. 23, № 1-2. – С. 32 -36.
4. Анализ клинических и биохимических показателей модифицированной модели лигатур-индуцированного пародонтита у крыс / Ю. Г. Чумакова, А. А. Вишневская, А. З. Какабадзе [и др.]. // Georgian Medical News. – Тбилиси, 2014. – № 10 (235). – С. 63-69.
5. Visser L. The use of p-nitrophenyl-N-tert-butyl-oxycarbonyl- $\alpha$ -alaninate as substrate for elastase / L. Visser, E. R. Blaut // Biochem. Biophys. Acta. – 1972. – Vol. 268, N. 1. – P. 275-280.
6. Королюк М. А. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк, Л. И. Иванова, Н. Т. Майорова, В. Е. Токарев // Лабор. дело. – 1988. – № 1. – С. 16-18.
7. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / Стальная И. Д., Гаришвили Т. Г. // Современные методы в биохимии; под ред. В.Н. Ореховича. – М.: Медицина. – 1977. – С. 66-68.
8. Асатиани В. С. Новые методы биохимической фотометрии / В. С. Асатиани. – М.: Наука, 1965. – С. 298.

### REFERENS

1. Grudjanov A. I., Erohin A. I. Osteoplastic materials used in the surgical treatment of periodontal diseases *Parodontologija*, S.-Pb. 1998;1(7):13-23.

2. Grudjanov A. I., Chupahin P. V. *Metodika napravlennoj regeneracii tkanej. Podsadochnye materialy* [The method of directed tissue regeneration. Planting material] M.: ООО „Медицинское информационное агентство“; 2007:64.

3. Цепов Л. М., Николаев А. И. Regulation of regeneration in periodontal surgery. *Parodontologija*. – SPb., 2002;1-2(23):32 -36.

4. Chumakova Ju. G., Vishnevskaja A. A., Kakabadze A. Z., Karalashvili L. G., Kakabadze Z. Sh. Analysis of clinical and biochemical parameters of the modified model of ligature-induced periodontitis in rats. *Georgian Medical News. Tbilisi*. 2014;10 (235):63-69.

5. Visser L., Blaut E. R. The use of p-nitrophenyl-N-tert-butyl-oxycarbonyl- $\alpha$ -alaninate as substrate for elastase. *Biochem. Biophys. Acta*. 1972; 1(268):275-280.

6. Koroljuk M. A., Ivanova L. I., Majorova N. T., Tokarev V. E. Method of determination of catalase activity. *Laboratornoe delo*. 1988;1:16-18.

7. Stal'naja I. D., Garishvili T. G., Orekhovich V.N. Method for the determination of malondialdehyde using thiobarbituric acid // *Sovremennye metody v biokhimii*. M.: Medicina; 1977:66-68.

8. Asatiani V. S. Novye metody biokhimicheskoj fotometrii. M.: Nauka;1965:298.

Поступила 16.04.18



УДК 57.084.1/616.31:629.3.027.5

\* С. В. Михальченко,  
О.А. Макаренко, д. биол. н.  
С.А. Шнайдер, д. мед. н.

\*Государственное учреждение  
«Национальный институт сердечно-сосудистой  
хирургии им. Н. М. Амосова»  
Государственное учреждение  
«Институт стоматологии и челюстно-лицевой  
хирургии Национальной академии медицинских  
наук Украины»

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У РАБОЧИХ ШИННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Показано, что моделирование вредных факторов шинного производства у крыс приводит к метаболическим изменениям в их организме в целом, в тканях десны и альвеолярной кости: интенсификация перекисного окисления липидов, нарушение функциональных показателей печени, снижения антиоксидантной защиты, нарушение костного метаболизма, вызывающего усиленную резорбцию альвеолярного отростка. Профилактическое применение на фоне моделирования вредных факторов производства детоксикантных, адаптогенных, антиоксидантных, иммуномодулирующих и регулирующих микробиоценоз препаратов в значительной степени предупреждало указанные выше нарушения и тормозило деструктивные процессы в костной ткани челюстей экспериментальных животных.*

**Ключевые слова:** крысы, эксперимент, шинное производство, профилактика.