

# Опыт применения специализированного пищевого продукта диетического лечебного и диетического профилактического питания при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта

Т.Л. Пилат<sup>1</sup>Л.П. Кузьмина<sup>1</sup>Е.Л. Лашина<sup>1</sup>М.М. Коляскина<sup>1</sup>Л.М. Безрукавникова<sup>1</sup>✉,

e-mail: bezrukavnikova@mail.ru

В.В. Бессонов<sup>2</sup>М.М. Коростелева<sup>2</sup>К.Г. Гуревич<sup>3</sup>Н.П. Лагутина<sup>1</sup>Р.А. Ханферьян<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31

<sup>2</sup> Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии; 109240, Россия, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14

<sup>3</sup> Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова; 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1

<sup>4</sup> Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

## Резюме

**Введение.** Практически при всех заболеваниях желудочно-кишечного тракта воспалительный процесс играет важную патогенетическую роль и оказывает влияние на течение заболевания и определение тактики лечения. Наиболее физиологичным способом профилактики и лечения воспалительных заболеваний ЖКТ, безусловно, является диетическое питание.

**Цель:** Изучить противовоспалительный эффект специализированного пищевого продукта диетического лечебного и диетического профилактического питания «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой» на основе исследования клинико-лабораторных показателей и динамики маркеров воспалительного процесса.

**Материалы и методы.** Проведено открытое одноцентровое проспективное наблюдательное исследование в параллельных группах. Основную группу и группу сравнения составили 14 и 10 пациентов с заболеваниями органов ЖКТ соответственно. Пациенты основной группы получали специализированный продукт «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой» в течение 2 месяцев. Клиническое наблюдение осуществлялось на протяжении 180 дней. Всем участникам до начала, через 14 и 60 дней проводилась оценка динамики показателей клинического анализа крови (уровней гемоглобина, лейкоцитов, эритроцитов, показателей лейкоцитарной формулы), а также динамики показателей протеинограммы (общего белка и белковых фракций – альбуминов и глобулинов) и С-реактивного белка.

**Результаты.** Противовоспалительный эффект после приема специализированного продукта наступает уже через 14 дней и выражается в достоверном уменьшении лейкоцитоза, СОЭ, СРБ. Через 2 месяца после начала приема продукта показатели СОЭ достоверно снизились на 35%, СРБ на 51% от исходного уровня и содержание лейкоцитов снизилось на 14,5%. На фоне диетотерапии через 14 дней уровень α1-глобулина, α2-глобулина и γ-глобулина начали снижаться, а через 2 месяца уровень α1-глобулина достоверно снизился на 40% от исходного уровня до референсных значений. Содержание α2-глобулина и γ-глобулина также достоверно уменьшились, при этом достоверно увеличилась концентрация альбумина в крови. В группе сравнения изменения этих показателей не достигали достоверной степени значимости.

**Выводы:** специализированный продукт «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой» обладает противовоспалительным действием, характеризующимся уменьшением противовоспалительных лабораторных показателей, которое проявляется через 14 дней приема, может быть рекомендован для включения в рационы питания пациентов с заболеваниями ЖКТ как в период обострения, так и во время ремиссий.

**Ключевые слова:** специализированный продукт, противовоспалительное действие, растительные экстракти, протеинограмма, диетическое и лечебное питание

**Для цитирования:** Пилат Т.Л., Кузьмина Л.П., Лашина Е.Л., Коляскина М.М., Безрукавникова Л.М., Бессонов В.В., Коростелева М.М., Гуревич К.Г., Лагутина Н.П., Ханферьян Р.А. Опыт применения специализированного пищевого продукта диетического лечебного и диетического профилактического питания при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. *Медицинский совет*. 2020;(4):107–113. doi: 10.21518/2079-701X-2020-4-107-113.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Experience of application of specialized food product of dietary therapeutic and dietary preventive nutrition in case of inflammatory diseases of gastrointestinal tract

T.L. Pilat<sup>1</sup>L.P. Kuzmina<sup>1</sup>E.L. Lashina<sup>1</sup>M.M. Kolyaskina<sup>1</sup>L.M. Bezrukavnikova<sup>1</sup>✉,

e-mail: bezrukavnikova@mail.ru

V.V. Bessonov<sup>2</sup>M.M. Korosteleva<sup>2</sup>K.G. Gurevich<sup>3</sup>N.P. Lagutina<sup>1</sup>R.A. Khanferyan<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Izmerov Research Institute of Occupational Health; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia

<sup>2</sup> Federal Research Center of Nutrition and Biotechnology; 2/14, Ustinsky Proezd, Moscow, 109240, Russia

<sup>3</sup> A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; 20, bldg. 1, Delegateskaya St., Moscow, 127473, Russia

<sup>4</sup> Peoples' Friendship University of Russia; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia

## Abstract

**Introduction.** In almost all diseases of the gastrointestinal tract, the inflammatory process plays an important pathogenetic role and affects the course of the disease and the determination of treatment tactics. The most physiological way to prevent and treat inflammatory diseases of the gastrointestinal tract, of course, is dietary nutrition.

**Purpose:** To study the anti-inflammatory effect of a specialized product specialized therapeutic and dietary prophylaxis nutrition «Vegetable soup with oatmeal herbs» based on a study of clinical and laboratory parameters and dynamics of inflammatory markers.

**Materials and methods.** An open single-center prospective observational study was conducted in parallel groups. The main group and the comparison group were 14 and 10 patients with gastrointestinal diseases, respectively. Only patients of the main group received a specialized product «Vegetable Soup with herbs and oatmeal». All participants were assessed the dynamics of clinical blood analysis indicators (hemoglobin, white blood cells, red blood cells, leukocyte formula indicators) and the dynamics of proteinogram indicators (total protein and protein fractions-albumins and globulins) and C-reactive protein (CRP).

**Results.** The anti-inflammatory effect after administration of the specialized product occurs in 14 days and is expressed in a reliable reduction of leukocytosis, blood sedimentation rate (BSR), CRP. After 2 months after the start of the product intake, the BSR values decreased significantly by 35%, the CRP by 51% from the baseline and the leukocyte content decreased by 14.5%. Against the background of a dietotherapy in 14 days levels  $\alpha_1$ -globulina,  $\alpha_2$ -globulina and  $\gamma$ -globulin began to decrease, and in 2 months level  $\alpha_1$ -globulins decreased by 40% of initial level to the reference values. The level of  $\alpha_2$ -globulins and  $\gamma$ -globulin also decreased significantly, while the albumin concentration in the blood increased significantly. In the comparison group, changes in these parameters did not reach a reliable degree of significance.

**Conclusions:** the specialized product «Vegetable Soup with herbs and oatmeal» has an anti-inflammatory effect, characterized by a decrease in anti-inflammatory laboratory parameters, which manifests itself after 14 days of administration, can be recommended for inclusion in the diets of patients with gastrointestinal diseases during exacerbation and during remissions as well.

**Keywords:** specialized product, anti-inflammatory effect, plant extracts, serum protein concentration, dietary and therapeutic nutrition

**For citation:** Pilat T.L., Kuzmina L.P., Lashina E.L., Kolyaskina M.M., Bezrukavnikova L.M., Bessonov V.V., Korosteleva M.M., Gurevich K.G., Lagutina N.P., Khanferyan R.A. Experience of application of specialized food product of dietary therapeutic and dietary preventive nutrition in case of inflammatory diseases of gastrointestinal tract. *Meditsinskiy sovet = Medical Council.* 2020;(4):107–113. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-4-107-113.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Разнообразие патологии органов пищеварения связано со сложностью и многочисленностью этиологических причин и патогенетических механизмов развития заболеваний [1]. Широкий возрастной предел, начиная от подросткового возраста и до преклонных лет, в течение которого могут проявляться и активно прогрессировать эти заболевания, затяжной характер, значительное снижение качества жизни, потенциальная опасность развития серьезных, жизнеугрожающих осложнений определяют медико-социальную значимость данного вида патологии [2]. Практически при всех поражениях желудочно-кишечного тракта воспалительный процесс играет важную патогенетическую роль и оказывает влияние на течение заболевания и определение тактики лечения. Учитывая особенности изменений функций органов пищеварения при различных хронических заболеваниях, рекомендуется комплексный подход к ведению таких пациентов, включающий, помимо медикаментозной терапии, соблюдение диеты и применение специализированных продуктов для лечебного и профилактического питания [3, 4].

Многочисленные работы отечественных и зарубежных ученых подтверждают клиническую эффективность включения продуктов растительного происхождения с противо-

воспалительной активностью в традиционные схемы лечения. Ведущее значение при лечении воспалительных заболеваний ЖКТ имеют лекарственные растения, содержащие дубильные вещества и слизи [3–5]. Вяжущий эффект реализуется за счет взаимодействия дубильных веществ со слизистой благодаря наличию многочисленных фенольных группировок. Происходит необратимое связывание с белками слизи в прочные соединения, с образованием на поверхности плотной пленки, которая препятствует действию раздражающих веществ. Образующаяся при этом пленка предотвращает дальнейшее раздражение окончаний чувствительных нервов. Параллельно с этим происходит рефлекторное сужение сосудов с понижением их проницаемости, уменьшением экссудации и ингибирования ферментов. Таким образом, происходит торможение развития воспалительного процесса [4–6].

Установлено противовоспалительное действие различных флавоноидов, полифенолов, содержащихся, в частности, в тысячелистнике, подорожнике, девясиле, семенах льна, солодке, дягиле, родиоле, женьшене, ромашке, мелиссе, прополисе. Так, пероральное введение тысячелистника лабораторным животным в дозах от 30, 100 и 300 мг/кг уменьшало вызванные этанолом поражения желудка на 35, 56 и 81%, соответственно, и способствовало значительной регенерации слизистой оболочки желудка после имоделирования

экспериментальной язвы, что указывает на усиление пролиферации клеток. Кроме того, экстракт листьев тысячелистника в дозе 10 мг/кг ингибировал активность миелопероксидазы в индуцированных уксусной кислотой язвах желудка [7, 8]. Экстракт родиолы розовой и содержащиеся в нем активные компоненты (салидрозид, триандрин и тирозол) проявляет многоцелевой эффект на транскрипцию генов клеточного ответа, затрагивая различные сигнальные пути и молекулярные сети, связанные с благотворным влиянием в том числе на желудочно-кишечный тракт [9]. В исследований установлено, что действующие соединения прополиса (акацетин, кемпферол, рамноцитрин, изорамнетин, рамназин) проявляют антибактериальную, антивирусную, противогрибковую, противовоспалительную и иммуностимулирующую активность. В некоторых работах была проведена оценка противоизвестного потенциала изолированных соединений из бразильского зеленого прополиса в лабораторных условиях (артелиллин С, бачарин, друпанин и кемпферид), установлено, что эти соединения предотвращали развитие у крыс язв, индуцированных этанолом/соляной кислотой, при этом увеличивалось содержание муцина в желудке и уменьшалась концентрация провоспалительного цитокина – фактора некроза опухоли [10, 11].

В ряде исследований показано, что флавоноиды в дозах 28,16–112,67 мг/кг заметно снижают «ульцерогенный индекс» у мышей, у которых экспериментальную язву индуцировали этанолом ( $p < 0,001$ ). Существенные различия были обнаружены в уровнях супероксиддисмутазы, каталазы, глутатиона и миелопероксидазы в тканях основной и контрольной групп. Авторы исследований указали, что гастропротективный эффект флавоноидов может быть обусловлен его антиоксидантной и противовоспалительной активностью, что позволяет использовать флавоноиды для профилактики и лечения язвенных поражений ЖКТ [12–16].

В фармакологических исследованиях [6] было доказано, что бисаболол, основной компонент эфирного масла ромашки, а также апин, диоксикумарины, умбеллиферон, триакантин, холин, фитостерин тормозят развитие язвенного процесса, при этом наблюдается ускорение заживления язв, а также стимуляция локального синтеза простагландинов, вследствие чего активируется защитный барьер слизистой оболочки и снижается выраженность воспалительной реакции.

Зверобой за счет высокого содержания флогоглюцинов (гиперфорин), дубильных веществ, эфирного масла широко применяется в медицинской практике в качестве противовоспалительного, ранозаживляющего, бактерицидного и вяжущего средства [17–19]. Сесквитерпеновые лактоны девясила обладают высокой эффективностью при лечении язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки, эрозивных гастритов благодаря своему противовоспалительному, капилляроукрепляющему действию и способности ускорять регенерацию слизистых оболочек при язвенных поражениях [20]. В экспериментальных исследованиях доказано, что препараты девясила действуют бактериостатически на *Helicobacter pylori* и проявляют противовоспалительное действие на слизистую оболочку желудка [21, 22].

Учитывая положительный опыт использования биологически активных компонентов растительного происхождения в лечении болезней ЖКТ, компания ООО «ЛЕОВИТ нутрио» выпустила серию продуктов ЛЕОВИТ GASTRO – специализированные пищевые продукты диетического лечебного и диетического профилактического питания, включающие инстантные смеси для приготовления готовых блюд «Каша овсяная с травами и семенем льна», «Коктейль белково-облепиховый», «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой». В составе лечебного «Супа-пюре овощного с травами и овсянкой» (ЛЕОВИТ GASTRO) содержатся растительные экстракти и биологически активные вещества (родиола розовая, прополис, девясил, зверобой, барбарис, мелисса, укроп, витамины) с доказанными противовоспалительными, антимикробными, спазмолитическими свойствами. Он разработан таким образом, чтобы оказывать в первую очередь противовоспалительный эффект.

**Цель исследования:** Изучить противовоспалительный эффект специализированного продукта «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой» на основе исследования динамики маркеров воспалительного процесса.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено открытое одноцентровое проспективное наблюдательное исследование в параллельных группах. Основную группу и группу сравнения составили пациенты с заболеваниями органов ЖКТ с выраженным воспалительным компонентом. В основную группу пациентов, которые получали рацион питания с включением специализированного продукта «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой» (далее – «Суп-пюре»), вошли 14 человек (средний возраст 40,8±9,3 года, из них 7 мужчин и 8 женщин); группу сравнения составили 10 человек (средний возраст 41,4±7,9 года, из них 5 мужчин и 5 женщин).

Среди клинических форм диагностированы: хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и/или двенадцатиперстной кишки в стадии ремиссии, ГЭРБ, хронический панкреатит, хронический холецистит, дискинезия желчевыводящих путей. Пациенты основной группы и группы сравнения получали стандартную терапию в соответствии с клиническими рекомендациями по основным нозологиям.

Представленный для исследования «Суп-пюре» содержит в своем составе компоненты, обладающие заживляющими, противовоспалительными, спазмолитическими, противомикробными свойствами. В состав «Супа-пюре» входят: овощи (картофель, тыква, морковь), мука овсяная, мальтодекстрин, пищевые волокна (гуаровая камедь, инулин, пектин), фруктоза, фрукты (абрикос, яблоко), соль, растительные экстракти родиолы розовой, прополиса, девясила, зверобоя, барбариса, премикс витаминный (мальтодекстрин – носитель, витамины: С (аскорбиновая кислота), РР (ниацин), В5 (пантотеновая кислота), Е, В6, В2 (рибофлавин), В1 (тиамин), В12, В9 (фолиевая кислота), Н (биотин)), цинка сульфат, куркума, заменитель сливок на растительной основе (кукурузный сироп, масло растительное, молочный белок), мелиссы лист, укроп.

Пациенты основной группы принимали «Суп-пюре» 3 раза в сутки во время основных приемов пищи и 3 раза в промежутках между приемами пищи.

Оценка динамики показателей клинического анализа крови (уровней гемоглобина, лейкоцитов, эритроцитов, показателей лейкоцитарной формулы) проводилась на автоматическом анализаторе *Sysmex XT-2000i*.

Оценка динамики показателей протеинограммы (общего белка и белковых фракций – альбуминов и глобулинов), а также С-реактивного белка проводилась на анализаторе белковых фракций *SAS1, SAS2*. Все лабораторные показатели оценивались трижды: до применения, через 14 и 60 дней применения указанного продукта.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ *Statistica 6.0* фирмы *Stat Soft@Ink USA*. При статистической обработке материала были использованы непараметрические критерии. Величину статистической значимости определяли как  $p < 0,05$ .

От всех участников было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

К началу исследования статистически достоверных различий по всем изучаемым показателям между группами не выявлено. У всех обследованных к началу исследования отмечались повышенные уровни маркеров воспалительного процесса СОЭ и СРБ. В основной группе они составили  $20,8 \pm 2,25$  мм/ч и  $11,25 \pm 2,52$  г/л, а в группе сравнения –  $20,4 \pm 2,95$  мм/ч и  $14,17 \pm 3,17$  г/л соответственно. Через 14 дней уровни этих показателей снизились: СОЭ до  $19,3 \pm 1,77$  мм/ч и СРБ до  $8,99 \pm 1,59$  г/л, к концу исследований эти показатели достоверно снизились на 35% ( $p = 0,006$ ) и 51% ( $p = 0,04$ ) от исходного уровня или до  $13,47 \pm 0,94$  мм/ч и до  $5,43 \pm 0,83$  соответственно. В группе сравнения изменения этих показателей не достигали степени значимости.

До начала исследования содержание лейкоцитов в крови пациентов обеих групп также было повышенено. Среднее содержание лейкоцитов в основной группе составило  $7,16 \times 10^9$ /л, а в группе сравнения –  $7,44 \times 10^9$ /л, через 14 дней приема продукта наметилась тенденция к нормализации.

Содержание лейкоцитов, через 60 дней содержание лейкоцитов достоверно снизилось до  $6,12 \times 10^9$ /л ( $p = 0,04$ ), тогда как в группе сравнения изменения этого показателя не достигали статистически достоверных значений (рис. 1).

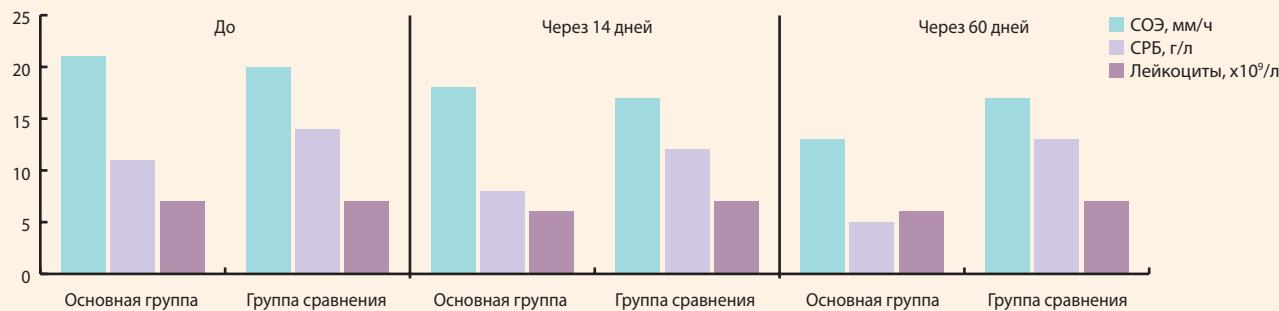
До начала исследования у пациентов обеих групп при анализе белковых фракций наблюдалась диспротеинемия различной степени выраженности, содержание  $\alpha_1$ -глобулина превышало рекомендуемые значения ( $4,97 \pm 0,2$  г/л в основной и в группе сравнения  $3,56 \pm 0,47$  г/л), также выявлены повышенные уровни  $\gamma$ -глобулина. Содержание общего белка и альбумина находилось в пределах нормы. На фоне диетотерапии через 14 дней уровни  $\alpha_1$ -глобулина,  $\alpha_2$ -глобулина и  $\gamma$ -глобулина начали снижаться, при этом к концу исследования через 60 дней уровень  $\alpha_1$ -глобулина достоверно ( $p = 0,005$ ) снизился на 40% от исходного уровня до референсных значений и составил 2,99 г/л. Содержание  $\alpha_2$ - и  $\gamma$ -глобулинов также снизилось с  $7,47 \pm 0,8$  до  $6,25 \pm 0,26$  г/л и с  $15,26 \pm 0,13$  до  $13,09 \pm 0,58$  г/л соответственно. Аналогичные показатели в группе сравнения практически не изменились. Кроме того, проводимая диетотерапия сопровождалась достоверным повышением концентрации альбумина в крови с  $40,06 \pm 0,54$  до  $41,9 \pm 0,6$  г/л (рис. 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ

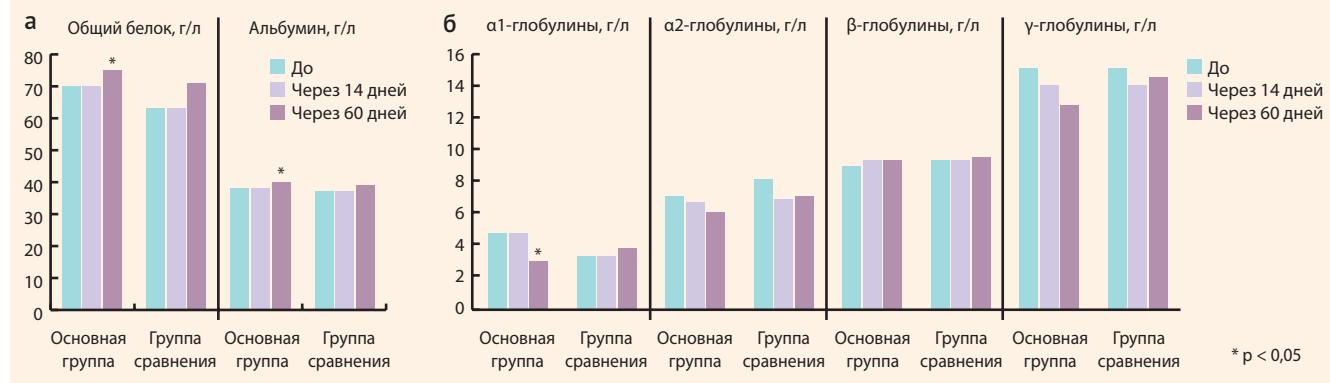
Полученные данные свидетельствуют о противовоспалительных свойствах специализированного продукта «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой». Одними из наиболее быстро реагирующих маркеров воспалительного процесса являются СОЭ и СРБ, диспротеинемия, а также число лейкоцитов в крови, уровень которых повысился у пациентов исследования. Отмеченное у обследованных повышение СОЭ и СРБ до начала исследования свидетельствует о наличии воспалительных процессов в организме. Влияние приема специализированного продукта было отмечено уже через 14 дней и выражалось в статистически значимом ( $p < 0,05$ ) снижении СОЭ и СРБ. К концу исследования наблюдалось еще более достоверное снижение этих показателей (на 35%), что свидетельствует о противовоспалительном действии специализированного продукта.

● **Рисунок 1.** Динамика показателей СОЭ, СРБ и лейкоцитов в основной группе и группе сравнения до исследования, через 14 и 60 дней

● **Figure 1.** Dynamics of ESR, CRP and leukocyte indices in the main group and comparison group before the study, in 14 and 60 days



**Рисунок 2.** Динамика показателей протеинограммы в основной группе и группе сравнения до исследования, через 14 и 60 дней  
**Figure 2.** Dynamics of proteinogram indices in the main group and comparison group before the study, in 14 and 60 days



Достоверное снижение содержания лейкоцитов через 60 дней после приема исследуемого продукта питания у пациентов основной группы на фоне отсутствия снижения этого показателя в группе сравнения также подтверждает противовоспалительные свойства «Супа-пюре овощного с травами и овсянкой». Полученные данные подтверждают многочисленные исследования об эффективности применения экстрактов растительного происхождения, входящих в состав «Супа-пюре», при воспалительных процессах.

Наблюдавшееся достоверное снижение α1-, α2- и γ-глобулинов через 60 дней после приема специализированного продукта «Суп-пюре» подтверждает противовоспалительную эффективность «Супа-пюре овощного с травами и овсянкой». Увеличение концентрации альбумина в крови пациентов основной группы может свидетельствовать о повышении обеспеченности белком и восстановлении функциональной активности пищеварительной системы вследствие противовоспалительной активности флавоноидов и полифенолов растительных экстрактов, входящих в состав специализированного продукта.

Полученные данные указывают на эффективность специализированного продукта питания «Суп-пюре» и подтверждают результаты многочисленных работ по изучению противовоспалительного действия полифенолов, флавоноидов, слизей и дубильных веществ. При этом желудочно-кишечный тракт наиболее чувствительно, по сравнению с другими

системами организма, реагирует на рацион питания, включающий фитотерапевтические продукты. Это вполне закономерно, так как многие лечебные свойства растительных экстрактов наиболее полно себя проявляют при местном применении, непосредственно воздействия на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта. Следует также акцентировать внимание на то, что растительное сырье практически не оказывает побочных эффектов, токсического воздействия даже при длительном применении, хорошо сочетается с фармакотерапией, оказывая аддитивный эффект.

## ВЫВОДЫ

Специализированный пищевой продукт диетического лечебного и диетического профилактического питания «Суп-пюре овощной с травами и овсянкой» (ЛЕОВИТ GASTRO) обладает выраженной противовоспалительной активностью, которая проявляется уже через 14 дней с начала его приема, и может быть рекомендован для включения в рационы питания пациентов с воспалительными заболеваниями ЖКТ в период обострения и во время ремиссий, а также профилактически лицам из групп риска развития заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Поступила / Received 02.03.2020  
 Поступила после рецензирования / Revised 18.03.2020  
 Принята в печать / Accepted 20.03.2020



## Список литературы

- Калинин А.В., Маев И.В., Рапопорт С.И. Гастроэнтерология. Справочник практического врача. М.: Медпресс-информ; 2009. 312 с. Режим доступа: [https://www.03book.ru/upload/iblock/70d/352\\_Gastroenterologija\\_vRapoporn.pdf](https://www.03book.ru/upload/iblock/70d/352_Gastroenterologija_vRapoporn.pdf).
- Ивашин В.Т. (ред.). Клинические рекомендации. Гастроэнтерология. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008. 182 с.
- Алексеев О.П., Пикилев Д.В. Недостаточность питания в клинике внутренних болезней. Н. Новгород: НГМА; 2008. 104 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004136062>.
- Ивашин В.Т., Шевченко В.П. Питание при болезнях органов пищеварения. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2005. 351 с.
- Кунакова Р.В., Зайнуллин Р.А., Хуснутдинова Э.К., Ялаев Б.И. Здоровое питание XXI века: функциональные продукты питания и нутригеномика. Вестник академии наук Республики Башкортостан. 2016;21(3):5–14. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26932964>.
- Куркина А.В., Галяев В.Р., Куркин В.А. и др. Возможности фитотерапии при заболеваниях системы пищеварения. Фармация и фармакология. 2016;4(2):26–40. doi: 10.19163/2307-9266-2016-4-2(15)-26-40.
- Potrich F.B., Allemand A., da Silva L.M. Antiulcerogenic activity of hydroalcoholic extract of Achillea millefolium L.: involvement of the antioxidant system. J Ethnopharmacol. 2010;130(1):85–92. doi: 10.1016/j.jep.2010.04.014.
- Amiri M., Navabi J., Shokoohinia Y. et al. Efficacy and safety of a standardized extract from Achillea wilhelmsii C. Koch in patients with ulcerative colitis: A randomized double blind placebo-controlled clinical trial. Complement Ther Med. 2019;45:262–268. doi: 10.1016/j.ctim.2019.05.001.
- Hamm R., Wikman G. et al. Mechanism of action of Rhodiola, salidroside, tyrosol and triandrin in isolated neuroglial cells: an interactive pathway analysis of the downstream effects using RNA microarray data. Phytomedicine. 2014;21(11):1325–1348. doi: 10.1016/j.phymed.2014.07.008.
- Khayyal M.T., Abdel-Naby D.H., El-Ghazaly M.A. Propolis extract protects against radiation-induced intestinal mucositis through anti-apoptotic mechanisms. Environ Sci Pollut Res Int. 2019;26(24):24672–24682. doi: 10.1007/s11356-019-05782-y.
- Costa P., Almeida M.O., Lemos M. et al. Artepillin C, drupanin, aromadendrin-4'-O-methyl-ether and kaempferide from Brazilian green propolis promote gastroprotective action by diversified mode of action. Environ Sci Pollut Res Int. J Ethnopharmacol. 2018;226:82–89. doi: 10.1016/j.jep.2018.08.006.
- Suryakumar G., Gupta A., Olas B. The beneficial health aspects of sea buckthorn (*Elaeagnus rhamnoidea* (L.) A.Nelson) oil. J Ethnopharmacol. 2018;213:183–190. doi: 10.1016/j.jep.2017.11.022.
- Nugroho A.E., Wijayanti A., Mutmainah M. et al. Gastroprotective Effect of Combination of Hot Water Extracts of Licorice (*Glycyrrhiza glabra*).

- Pulasari Stem Bark (*Alyxia reinwardtii*), and Sembung Leaf (*Blumea balsamifera*) Against Aspirin-Induced Gastric Ulcer Model Rats. *J Evid Based Complementary Altern Med.* 2016;21(4):NP77–84. doi: 10.1177/2156587216637469.
14. Ben Ali J, Guesmi F, Harrath A.H. et al. Investigation of Antiulcer and Antioxidant Activity of *Juniperus phoenicea* L. (1753) Essential Oil in an Experimental Rat Model. *Biol Pharm Bull.* 2015;38(11):1738–1746. doi: 10.1248/bpb.b15-00412.
  15. Salah Khalil M. The postulated mechanism of the protective effect of ginger on the aspirin induced gastric ulcer: Histological and immunohistochemical studies. *Histol Histopathol.* 2015;30(7):855–864. doi: 10.14670/HH-11-592.
  16. Rahim N.A., Hassandarvish P, Golbabapour S. Gastroprotective effect of ethanolic extract of Curcuma xanthorrhiza leaf against ethanol-induced gastric mucosal lesions in Sprague-Dawley rats. *Biomed Res Int.* 2014;2014:416409. doi: 10.1155/2014/416409.
  17. Куркин В.А., Правдивцева О.Е. *Зееробой: итоги и перспективы создания лекарственных средств*. Самара: Офорт; 2008. 127 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19547544>.
  18. Правдивцева О.Е., Куркин В.А. Исследование химического состава надземной части *Hypericum Perforatum* L. *Медицинский альманах*. 2012;(5):204–206. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18141786>.
  19. Marrelli M., Statti G., Conforti F. New Potential Pharmaceutical Applications of Hypericum Species. *Mini Rev Med Chem.* 2016;16(9):710–720. doi: 10.2174/1389557515666150709105844.
  20. Бутко А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения растительного сырья девясилы высокого и девясила британского в официальной и народной медицине. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация.* 2013;(11):272–277. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21372330>.
  21. Zaidi S.F., Muhammad J.S., Usmanghani K., Sugiyama T. Review: Pharmacological ins and outs of medicinal plants against *Helicobacter pylori*: A review. *Pak J Pharm Sci.* 2015;28(3 Suppl):1171–1176. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26051742>.
  22. Булгаков С.А. Опыт лечения пациентов с *H. pylori*-ассоциированными заболеваниями. *Медицинский совет*. 2017;(20):103–107. doi: 10.21518/2079-701X-2017-20-103-107.

## References

1. Kalinin A.V., Mayev I.V., Rapoport S.I. *Gastroenterology. Practitioner Handbook*. Moscow: Medpress-inform; 2009. 312 p. (In Russ.) Available at: [https://www.03book.ru/upload/iblock/70d/352\\_Gastroenterologija\\_VRapoportn.pdf](https://www.03book.ru/upload/iblock/70d/352_Gastroenterologija_VRapoportn.pdf)
2. Ivashkin V.T. (ed.). *Clinical recommendations. Gastroenterology*. Moscow: GEOTAR-Media; 2008. 182 p. (In Russ.)
3. Alekseyev O.P., Pikulev D.V. *Nutritional inadequacy in the clinic for internal medicine: training manual*. Nizhny Novgorod: NSMA; 2008. 104 p. (In Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004136062>.
4. Ivashkin V.T., Shevchenko V.P. *Nutrition in diseases of the digestive system*. Moscow: GEOTAR-Media; 2005. 351 p.
5. Kunakova R.V., Zaynulin R.A., Khusnutdinova E.K., Yalaev B.I. Functional food and nutrigenomics as the basis of healthy food of the 21st century. *Vestnik akademii nauk Respubliki Bashkortostan = Herald of the Academy of Science of the Republic of Bashkortostan*. 2016;21(3):5–14. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26932964>.
6. Kurkina A.V., Galyamov V.R., Kurkin V.A. et al. Possibilities of phytotherapy at digestive system diseases. *Farmatsiya i farmakologiya = Pharmacy & Pharmacology*. 2016;4(2):26–40. (In Russ.) doi: 10.19163/2307-9266-2016-4-2(15)-26-40.
7. Potrich F.B., Allemand A., da Silva L.M. Antiulcerogenic activity of hydroalcoholic extract of Achillea millefolium L.: involvement of the antioxidant system. *J Ethnopharmacol.* 2010;130(1):85–92. doi: 10.1016/j.jep.2010.04.014.
8. Amiri M., Navabi J., Shokoohinia Y. et al. Efficacy and safety of a standardized extract from *Achillea wilhelmsii* C. Koch in patients with ulcerative colitis: A randomized double blind placebo-controlled clinical trial. *Complement Ther Med.* 2019;45:262–268. doi: 10.1016/j.ctim.2019.05.001.
9. Hamm R., Wikman G. et al. Mechanism of action of Rhodiola, salidroside, tyrosol and triandrin in isolated neuroglial cells: an interactive pathway analysis of the downstream effects using RNA microarray data. *Phytomedicine*. 2014;21(11):1325–1348. doi: 10.1016/j.phymed.2014.07.008.
10. Hamm R., Wikman G. et al. Mechanism of action of Rhodiola, salidroside, tyrosol and triandrin in isolated neuroglial cells: an interactive pathway analysis of the downstream effects using RNA microarray data. *Phytomedicine*. 2014;21(11):1325–1348. doi: 10.1016/j.phymed.2014.07.008.
11. Costa P., Almeida M.O., Lemos M. et al. Artepillin C, drupanin, aromadendrin-4-O-methyl-ether and kaempferide from Brazilian green propolis promote gastroprotective action by diversified mode of action. *Environ Sci Pollut Res Int. J Ethnopharmacol.* 2018;226:82–89. doi: 10.1016/j.jep.2018.08.006.
12. Suryakumar G., Gupta A., Olas B. The beneficial health aspects of sea buckthorn (*Elaeagnus rhamnoidea* (L.) A.Nelson) oil. *J Ethnopharmacol.* 2018;213:183–190. doi: 10.1016/j.jep.2017.11.022.
13. Nugroho A.E., Wijayanti A., Mutmainah M. et al. Gastroprotective Effect of Combination of Hot Water Extracts of Licorice (*Glycyrrhiza glabra*), Pulasari Stem Bark (*Alyxia reinwardtii*), and Sembung Leaf (*Blumea balsamifera*) Against Aspirin-Induced Gastric Ulcer Model Rats. *J Evid Based Complementary Altern Med.* 2016;21(4):NP77–84. doi: 10.1177/2156587216637469.
14. Ben Ali J., Guesmi F., Harrath A.H. et al. Investigation of Antiulcer and Antioxidant Activity of *Juniperus phoenicea* L. (1753) Essential Oil in an Experimental Rat Model. *Biol Pharm Bull.* 2015;38(11):1738–1746. doi: 10.1248/bpb.b15-00412.
15. Salah Khalil M. The postulated mechanism of the protective effect of ginger on the aspirin induced gastric ulcer: Histological and immunohistochemical studies. *Histol Histopathol.* 2015;30(7):855–864. doi: 10.14670/HH-11-592.
16. Rahim N.A., Hassandarvish P., Golbabapour S. Gastroprotective effect of ethanolic extract of Curcuma xanthorrhiza leaf against ethanol-induced gastric mucosal lesions in Sprague-Dawley rats. *Biomed Res Int.* 2014;2014:416409. doi: 10.1155/2014/416409.
17. Kurkin V.A., Pravdintseva O.E. *St. John's wort: results and prospects of creating medicines*. Samara: Ofort; 2008. 127 p. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19547544>.
18. Pravdintseva O.E., Kurkin V.A. The examination of chemical composition of overground part of *Hypericum Perforatum* L. *Meditinskiy al'manakh = Medical almanac*. 2012;(5):204–206. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18141786>.
19. Marrelli M., Statti G., Conforti F. New Potential Pharmaceutical Applications of Hypericum Species. *Mini Rev Med Chem.* 2016;16(9):710–720. doi: 10.2174/1389557515666150709105844.
20. Butko A.Yu. Pharmacotherapeutic aspects of the use of plant raw materials Elecampane high and Elecampane British in official and traditional medicine. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya = Scientific Sheets. Series Medicine. Pharmacy*. 2013;(11):272–277. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21372330>.
21. Zaidi S.F., Muhammad J.S., Usmanghani K., Sugiyama T. Review: Pharmacological ins and outs of medicinal plants against *Helicobacter pylori*: A review. *Pak J Pharm Sci.* 2015;28(3 Suppl):1171–1176. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26051742>.
22. Bulgakov S.A. Experience in treatment of patients with *H. pylori*-associated diseases. *Meditinskiy sovet = Medical Council*. 2017;(20):103–107. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2017-20-103-107.

## Информация об авторах:

- Пилат Татьяна Львовна**, д.м.н., ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31; ORCID: 0000-0002-5930-8849; e-mail: tpilat@leovit.ru
- Кузьмина Людмила Павловна**, д.б.н., профессор, заместитель директора по научной работе, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31; профессор кафедры медицины труда, авиационной, космической и водолазной медицины, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; ORCID: 0000-0003-3186-8024; e-mail: lpkuzmina@mail.ru
- Лашина Елена Леонидовна**, к.м.н., врач-терапевт, заведующая отделом клинических исследований, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31; ORCID: 0000-0002-8379-2511; e-mail: e.lashina@mail.ru
- Коляскина Мария Михайловна**, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории медико-биологических исследований, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31; преподаватель кафедры медицины труда, авиационной, космической и водолазной медицины, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; ORCID: 0000-0001-5356-1598; e-mail: koliaschina.mm@irioh.ru

**Безрукавникова Людмила Михайловна**, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории медико-биологических исследований, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31; ORCID: 0000-0002-0430-4154, e-mail: bezrukavnikovalm@mail.ru  
**Бессонов Владимир Владимирович**, д.б.н., заведующий лабораторией химии пищевых продуктов, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии»; 109240, Россия, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14; ORCID: 0000-0002-3587-5347

**Коростелева Маргарита Михайловна**, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории спортивной антропологии и нутрициологии, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии»; 109240, Россия, Москва, Устьинский проезд, д. 2/14; ORCID: 0000-0002-2279-648X; e-mail: korostel@bk.ru

**Гуревич Константин Георгиевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни – залог успешного развития», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1; ORCID: 0000-0002-7603-6064; e-mail: kgurevich@mail.ru

**Лагутина Наталья Петровна**, врач-гастроэнтеролог, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; 105275, Россия, Москва, Проспект Буденного, д. 31; e-mail: biochimiamt@mail.ru

**Ханферьян Роман Авакович**, д.м.н., профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; ORCID: 0000-0003-1178-7534; e-mail: khanfer1949@gmail.com

#### **Information about the authors:**

**Tatiana L. Pilat**, Dr. of Sci. (Med.), leading researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution “Izmerov Research Institute of Occupational Health”; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia; ORCID: 0000-0002-5930-8849; e-mail: tpilat@leovit.ru

**Lyudmila P. Kuzmina**, Dr. of Sci. (Bio.), professor, deputy director for science, Federal State Budgetary Scientific Institution “Izmerov Research Institute of Occupational Health”; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia; Professor of the Department of Occupational Medicine, Aviation, Space and Diving Medicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 8/2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; ORCID: 0000-0003-3186-8024; e-mail: lpkuzmina@mail.ru

**Elena L. Lashina**, Cand. of Sci. (Med.), general practitioner, head of the Department of Clinical Research, Federal State Budgetary Scientific Institution “Izmerov Research Institute of Occupational Health”; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia; ORCID: 0000-0002-8379-2511; e-mail: e.lashina@mail.ru

**Mariya M. Kolyaskina**, Cand. of Sci. (Med.), senior researcher of the Laboratory for Medicobiological Research, Federal State Budgetary Scientific Institution “Izmerov Research Institute of Occupational Health”; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia; Lecturer of the Department of Occupational Medicine, Aviation, Space and Diving Medicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 8/2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; ORCID: 0000-0001-5356-1598; e-mail: koliaskina.mm@irioh.ru

**Lyudmila M. Bezrukavnikova**, Cand. of Sci. (Bio.), leading researcher of the Laboratory for Medicobiological Research, Federal State Budgetary Scientific Institution “Izmerov Research Institute of Occupational Health”; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia; ORCID: 0000-0430-4154, e-mail: bezrukavnikovalm@mail.ru

**Vladimir V. Bessonov**, Dr. of Sci. (Bio.), head of the laboratory of food chemistry, Federal State Budgetary Institution of Science “Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology”; 2/14, Ustinsky Proezd, Moscow, 109240, Russia; ORCID: 0000-0002-3587-5347

**Margarita M. Korosteleva**, Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher of the Laboratory of Sport Anthropology and Nutrition, Federal State Budgetary Institution of Science “Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology”; 2/14, Ustinsky passage, Moscow, 109240, Russia; ORCID: 0000-0002-2279-648X; e-mail: korostel@bk.ru

**Konstantin G. Gurevich**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the UNESCO Chair “Healthy Lifestyle - the Key to Successful Development”, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 20, bldg. 1, Delegateskaya St., Moscow, 127473, Russia; ORCID: 0000-0002-7603-6064; e-mail: kgurevich@mail.ru

**Natal'ya P. Lagutina**, gastroenterologist, Federal State Budgetary Scientific Institution “Izmerov Research Institute of Occupational Health”; 31, Prospect Budennogo, Moscow, 105275, Russia; e-mail: biochimiamt@mail.ru

**Roman A. Khanferyan**, Dr. of Sci. (Med.), professor, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peoples’ Friendship University of Russia”; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; ORCID: 0000-0003-1178-7534; e-mail: khanfer1949@gmail.com