

УДК 616.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕКТИНА В КОРРЕКЦИИ ВЕДУЩИХ ФАКТОРОВ РИСКА  
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

А.М. ИНАРОКОВА\*, И.Х. АЛЬМОВА\*, А.С. БЕРИКЕТОВ\*\*, Ж.Х.САБАНЧИЕВА\*

\*Кабардино-Балкарский Государственный университет, ул. Кирова, д. 1в, г.Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, 360000

\*\*ОКТБ «Марс», ул. 9 января, д. 138, г.Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, 360015

**Аннотация.** Целью исследования явилось изучение эффективности пектина в коррекции ведущих факторов риска у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. ОКТБ «Марс» организованы и проведены клинические исследования напитка «Пекто» в группе больных ожирением, при этом контролем явились 10 больных с аналогичной патологией, но не получавшие испытуемый напиток «Пекто». В соответствии с инструкцией по использованию напитка «Пекто» группа вмешательства применяла в течение 14 дней по одному пакету «Пекто» (12,0 г), разбавленного 0,5 стакана горячей питьевой воды, 2 раза в день утром и вечером за 30 минут до еды. Исследуемые группы больных одинаково получали комплекс диетотерапии для больных с различными формами ожирения, курс лечебной физкультуры и гидропроцедур в необходимом объеме. При этом проводились клинические, физиологические, антропометрические исследования до начала и в конце наблюдения. Проведенные клинические исследования напитка «Пекто» на больных ожирением с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы выявили благоприятное и эффективное действие этого напитка. Так, например, если до начала лечения содержание жировой ткани было примерно одинаковое в контрольной группе больных ( $41,4 \pm 2,2\%$ ) и группе вмешательства ( $40,2 \pm 2,3$ ), то через 2 недели лечения у лиц, получавших напиток, снижение жировой ткани ( $33,9 \pm 2,6\%$ ) было более существенным, чем у контрольной группы больных ожирением ( $38,3 \pm 1,3\%$ ). Так, например, если у профилактической группы до начала употребления напитка было содержание глюкозы  $5,6 \pm 0,2$  ммоль/л, холестерина –  $5,8 \pm 0,6$  ммоль/л, бета-липопротеидов –  $49,2 \pm 3,7$  ед., то к концу наблюдений содержание этих показателей существенно снизилось соответственно до  $5,0 \pm 0,1$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ) и  $39,9 \pm 4,1$  ед ( $p < 0,05$ ). Таким образом, энтеросорбция с применением пектинсодержащего напитка «Пекто» в комплексной терапии ожирения оказалась эффективной и может быть рекомендована для использования в организации патогенетически обоснованного диетического питания у пациентов с ведущими факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, страдающих избыточной массой тела, ожирением, гиперлипидемией.

**Ключевые слова:** пектин, сердечно-сосудистые заболевания, ожирение, гиперлипидемия.

THE EFFECTIVENESS OF PECTIN IN THE CORRECTION OF THE MAIN RISK FACTORS OF CARDIO-  
VASCULAR DISEASES

A.M. INAROKOVA\*, I.H. ALMOVA\*, A.S. BERICETOV\*\*, ZH.H. SABANCHIEVA\*

\*Kabardino-Balkaria State University, ul. Kirova. 1c, Nalchik, Kabardino-Balkar Republic, 360000

\*\*OKTB "Mars", str. January 9 d. 138, Nalchik, Kabardino-Balkar Republic, 360015

**Abstract.** The purpose of the research was to study the efficacy of pectin in the correction of the leading risk factors in patients with cardio-vascular diseases. In SDTB «Mars» the clinical studies of drink «Pecto» were organized and conducted in a group of patients with obesity. Control group was 10 patients with similar disorders, which didn't use a drink "Pecto". In accordance with the instructions for use to drink "Pecto" a group intervention used within 14 days, one sachet "Pecto" (12,0g) with 0.5 cups of hot water, 2 times a day, morning and evening for 30 minutes before eating. Groups of patients equally received a complex of diet therapy for patients with various forms of obesity, also a course of physical therapy and hydrological procedures. The clinical, physiological, anthropometric studies before starting the test and at the end of the observations revealed favorable and efficient effect of a drink « Pecto» on obese patients with concomitant diseases of the cardio-vascular system.

For example, before treatment the content of fat tissue was approximately equal in the control group of patients ( $41,4 \pm 2,2\%$ ) and prevention group ( $40,2 \pm 2,3$ ). After 2 weeks of treatment among persons who received the

drink, a decrease of fat tissue ( $33,9 \pm 2.6\%$ ) was more significant than in the control group of obese ( $38,3 \pm 1.3\%$ ). In prevention group, before the start drinking the content of glucose was  $5,6 \pm 0.2$  mmol/l, cholesterol –  $5,8 \pm 0.6$  mmol/l, beta-lipoproteids –  $49,2 \pm 3,7$  units; after observations, the content of these indicators significantly decreased, respectively, to  $5.0 \pm 0.1$  mmol/l ( $p < 0,05$ ) and  $39.9 \pm 4.1$  units ( $p < 0,05$ ). Thus, enterosorption with the use of pectin in a drink «Pecto» in complex therapy of obesity has proven effective and can be recommended for use in the organization for diet nutrition in patients with main risk factors for cardiovascular disease, suffering from overweight, obesity, hyperlipidemia.

**Key words:** pectin, cardio-vascular disease, obesity, hyperlipidemia.

К числу наиболее значимых и в то же время наиболее легко модифицируемых факторов риска атеросклероза и ишемической болезни сердца относится ожирение. В настоящее время получены убедительные данные о том, что ожирение является не только независимым фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, но и пусковым механизмом других факторов риска, например артериальной гипертензии, гиперлипидемии, инсулинорезистентности и сахарного диабета.

Гиперлипидемии, связанные с повышением уровня *холестерина (ХС)*, *липопротеинов низкой плотности (ЛНП)*, триглицеридов, имеют решающее значение для возникновения, прогрессирования атеросклероза и патогенетически связанных с ним заболеваний сердечно-сосудистой системы. Гиперлипидемия, также как и ожирение, является модифицируемым фактором риска атеросклероза [5-7,11].

Важным этиологическим фактором развития ожирения и гиперлипидемий является нерациональное питание с дефицитом пищевых волокон, в том числе и пектинов [1-4]. В последнее время обсуждается использование эфферентной терапии в комплексном лечении ожирения и нарушений липидного обмена с применением ее наиболее доступного метода энтеросорбции. По некоторым данным, применение энтеросорбентов может существенно (на 20-30%) снижать уровень общего ХС, ХС ЛНП и триглицеридов [8,11,15].

В связи с этим вызывает интерес напиток «Пекто», разработанный в рамках комплексной целевой программы «Ассоциация» Минобразования РФ и производимый фирмой ОКТБ «Марс» на основе высокоэффективного энтеросорбента пектина.

ОКТБ «Марс» организованы и проведены клинические исследования напитка «Пекто» для оценки эффективности пектина в коррекции таких факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, как ожирение и гиперлипидемия [9,10].

**Цель исследования** – изучение эффективности пектина в коррекции ведущих факторов риска у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены больные ожирением с сопутствующей патологией желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, заболеваниями печени и поджелудочной железы. Исследование было открытым контролируемым в двух параллельных группах: в группе вмешательства и в контрольной группе. В группу вмешательства входили 15 женщин в возрасте от 24 до 57 лет (средний возраст  $38,8 \pm 2,54$  года) с ожирением, у которых «Пекто» включался в комплексную диетотерапию. При этом контрольную группу составили 10 женщин в возрасте от 26 до 55 лет (средний возраст  $46,3 \pm 3,13$  года) с аналогичной патологией, но не получавшие испытуемый напиток «Пекто». Исследуемые группы больных были сравнимы по возрасту, массе тела, индексу массы тела, процентному содержанию жира в массе тела, изучаемым биохимическим показателям. Обе группы одинаково получали комплекс диетотерапии для больных ожирением, курс лечебной физкультуры и гидропроцедур в необходимом объеме. В группе вмешательства больные принимали в течение 14 дней по одному пакетика «Пекто» (12,0 г), разбавленного 0,5 стакана горячей питьевой воды, 2 раза в день утром и вечером за 30 минут до еды.

Клинические и антропометрические исследования проводились до начала испытаний и в конце наблюдений. Так, у обследованных больных оценивалась динамика общего состояния организма, массы тела, *индекса массы тела (ИМТ)* по формуле Кетле, *процентного содержания жира в массе тела (%ЖМТ)*. Для оценки липидного обмена определялся уровень холестерина и бета-липопротеидов в крови, для оценки углеводного обмена – уровень глюкозы в крови натощак. Процентное содержание жира в массе тела оценивалось по формуле для взрослых индивидов, полученной на основе четырехкомпонентной модели состава тела человека, имеющей следующий вид:  $\%ЖМТ = 64,5 - 848/ИМТ + 0,079 \times \text{Возраст} - 16,4 \times \text{Пол} + 0,05 \times \text{Пол} \times \text{Возраст} + 39,0 \times \text{Пол}/ИМТ$ , где величина пол принимает значения 0 и 1 для женщин и мужчин соответственно, а возраст измеряется в годах [12,13]. Оптимальными показателями относительного содержания жира в организме женщин в возрасте от 20 до 60 лет считается 14-25% [12,14].

**Результаты и их обсуждение.** Проведенные клинические исследования напитка «Пекто» на больных

ожирением выявили благоприятное и эффективное действие этого напитка. Так, больные, получавшие напиток «Пекто» отмечали хорошую его переносимость, улучшение общего самочувствия, снижение аппетита и повышение чувства насыщения после приема пищи, уменьшение жалоб на слабость, утомляемость, сонливость и вялость, повышение работоспособности, увеличение диуреза, нормализацию стула.

Изучение соматометрических показателей у больных группы вмешательства, получавших напиток «Пекто» на фоне гипокалорийных разгрузочных диет, выявил более высокое снижение массы тела и процентного содержания жира в организме как по сравнению с больными контрольной группой, так и еще более значительное по сравнению с исходными данными (табл. 1,2,3). Так, например, если до начала лечения содержание жировой ткани было примерно одинаковое в контрольной группе больных ( $41,4 \pm 2,2\%$ ) и в группе вмешательства ( $40,2 \pm 2,3\%$ ), то через 2 недели лечения у лиц в группе вмешательства, получавших напиток, снижение процентного содержания жира в организме ( $33,9 \pm 2,6\%$ ) было более существенным, чем в контрольной группе больных ( $38,3 \pm 1,3\%$ ).

*Таблица 1*

**Соматометрические показатели пациентов, употреблявших напиток «Пекто» (M±m)**

Показатели	До лечения	После лечения
Масса тела, кг	$98,6 \pm 4,1$	$87,9 \pm 3,2^*$
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	$37,9 \pm 2,8$	$31,8 \pm 2,4^*$
%ЖМТ	$40,2 \pm 2,3$	$33,9 \pm 2,6^*$

Примечание: \* –  $p < 0,05$  – различия достоверны по сравнению с показателями до лечения; ИМТ – индекс массы тела; %ЖМТ – процентное содержание жира в массе тела

*Таблица 2*

**Соматометрические показатели у контрольной группы больных, не употреблявших напиток «Пекто» (M±m)**

Показатели	До лечения	После лечения
Масса тела, кг	$99,2 \pm 2,4$	$93,2 \pm 2,3^*$
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	$38,3 \pm 1,3$	$35,8 \pm 1,9$
%ЖМТ	$41,4 \pm 2,2$	$38,3 \pm 1,3$

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; ИМТ – индекс массы тела по формуле Кетле; %ЖМТ – процентное содержание жира в массе тела

*Таблица 3*

**Биохимические показатели в группе больных, употреблявших напиток «Пекто» (M±m)**

Показатели	До лечения	После лечения
Глюкоза, ммоль/л	$5,60 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,1^*$
Холестерин, ммоль/л	$5,8 \pm 0,6$	$4,1 \pm 0,4^*$
Бета-липопротеиды, ед.	$49,2 \pm 3,7$	$39,9 \pm 4,1^*$

Примечание: \* –  $p < 0,05$  – различия достоверны по сравнению с показателями, выявленными до лечения

Анализ результатов биохимического статуса обследуемых больных выявил более благоприятные изменения в группе вмешательства, получавшей напиток «Пекто», по сравнению с контрольной группой больных (табл. 4). Так, например, если у группы вмешательства до начала употребления напитка уровень глюкозы составил  $5,6 \pm 0,2$  ммоль/л, холестерина –  $5,8 \pm 0,6$  ммоль/л, бета-липопротеидов –  $49,2 \pm 3,7$  ед., то к концу наблюдений содержание этих показателей существенно снизилось, соответственно до  $5,0 \pm 0,1$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ),  $4,1 \pm 0,4$  ммоль/л и  $39,9 \pm 4,1$  ед ( $p < 0,05$ ).

В контрольной группе больных к концу лечения также наблюдалось снижение в крови глюкозы, холестерина и бета-липопротеидов, но не в такой степени, как у лиц, получавших напиток «Пекто».

Биохимические показатели в контрольной группе больных, не употреблявших напиток «Пекто» (M±m)

Показатели	До лечения	После лечения
Глюкоза, ммоль/л	5,8±0,3	5,3±0,2
Холестерин, ммоль/л	5,4±0,3	4,3±0,5*
Бета-липопротеиды, ед.	52,0±4,5	44,3±5,1*

Установленное уменьшение в крови холестерина, бета-липопротеидов и глюкозы у обследованных больных на фоне гипокалорийных диет по сравнению с исходными показателями указывает на улучшение некоторых сторон липидного и углеводного обмена, особенно выраженное у больных в группе вмешательства, получавших напиток «Пекто».

**Выводы.** Таким образом, энтеросорбция с применением пектинсодержащего напитка «Пекто» в комплексной терапии ожирения оказалась эффективной и может быть рекомендована для использования в организации патогенетически обоснованного диетического питания у пациентов с ведущими факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, страдающих избыточной массой тела, ожирением, гиперлипидемией.

#### Литература

1. Королев А.А. Гигиена питания. М.: Academia, 2006. 528 с.
2. Поливанова Т.В., Ванчук В.Т. Роль питания в формировании здоровья населения Севера // Вестник Красноярского ГУ. 2006. № 2. С. 166–170.
3. Симонова Г.И., Тутельян В.А., Погожева А.В. Питание и атеросклероз // Бюллетень СО РАМН. 2006. №2. С. 80–85.
4. Мартыросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М.: «Наука», 2006. 248 с.
5. Мартинчик А.Н., Маев А.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. М.: Мед-пресс-информ, 2005. 392 с.
6. Методические указания по использованию в лечебно-профилактических целях пектинов и пектиновых продуктов / Берикетов А.С., Ойтов А.С., Компанцев В.А. [и др.] / ПГФА МА РФ и ОКТБ «Марс» при КБГУ. Нальчик, 1999.
7. Отчет по НИР «Разработка технологии и принципов создания биоактивных препаратов на основе пектина для детоксикации организма человека и повышения его работоспособности». Рук. проекта Берикетов А.С. 1994-1997.
8. Криштанова Н.А., Сафонова М.Ю., Болотова В.Ц., Павлова Е.Д., Саканян Е.И. Перспективное использование растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебно-профилактических средств // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2005. №1. С. 212–221.
9. Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система. М.: «Издательство БИНОМ», 2003. 344 с.
10. Тутельян В.А. Научные основы здорового питания. Изд. дом «Панорама», 2010. 816 с.
11. Тутельян В.А. Наука о питании: прошлое, настоящее, будущее // Вопросы питания. 2005. № 6. С. 3–6.
12. Тутельян В.А., Васильев А.В., Гаппаров М.М. Пищевые продукты и пищевые добавки. Рекомендуемые физиологические нормы потребностей и адекватные уровни поступления с пищей микронутриентов и других минорных активных компонентов пищи. М., 2003. 21 с.
13. Gallagher D., Heymsfield S.B., Heo M., Jebb S.A., Murgatroyd P.R., Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index // Am. J. Clin. Nutr. 2000. V. 72. P. 694–701.
14. Robergs R.A., Roberts S.O. Exercise physiology. Exercise, performance, and clinical applications. St. Louis: Mosby-Year Book, 1997.
15. Композиция, образующая матрицу, содержащая пектин, и ее применение (варианты). Авторы патента МИНОР Марсел (NL) НАВАРРО И КОПЕН Петер Антонио (NL), ВАН ЛАРЕ Катрин Мария Йозефа (NL), ДЕ ЛАНГЕ Мария Элизабет Хермин (NL). Владельцы патента: Н.В. НЮТРИСИА (NL). <http://www.findpatent.ru>.

References

1. Korolev AA. Gигиена pitaniya. Moscow: Academia; 2006. Russian.
2. Polivanova TV, Vanchuk VT. Rol' pitaniya v formirovaniі zdorov'ya naseleniya Severa. Vestnik Krasnoyarskogo GU. 2006;2:166-70. Russian.
3. Simonova GI, Tutel'yan VA, Pogozeva AV. Pitanie i ateroskleroz. Byulleten' SO RAMN. 2006;2:80-5. Russian.
4. Martirosov EG, Nikolaev DV, Rudnev SG. Tekhnologii i metody opredeleniya sostava tela cheloveka. Moscow: «Nauka»; 2006. Russian.
5. Martinchik AN, Maev AV, Yanushevich OO. Obshchaya nutritsiologiya. Moscow: Med-press-inform; 2005. Russian.
6. Beriketov AS, Oytov AS, Kompantsev VA, et al. Metodicheskie ukazaniya po ispol'zovaniyu v lecheno-profilakticheskikh tselyakh pektinov i pektinovykh produktov. PGFA MA RF i OKTB «Mars» pri KBGU. Nal'chik; 1999. Russian.
7. Otchet po NIR «Razrabotka tekhnologii i printsipov sozdaniya bioaktivnykh preparatov na osnove pektina dlya detoksikatsii organizma cheloveka i povysheniya ego rabotosposobnosti». Ruk. proekta Beriketov A.S. 1994-1997. Russian.
8. Krishtanova NA, Safonova MYu, Bolotova VTs, Pavlova ED, Sakanyan EI. Perspektivnoe ispol'zovanie rastitel'nykh polisakharidov v kachestve lechenykh i lecheno-profilakticheskikh sredstv. Vestnik VGU. Seriya: Khimiya. Biologiya. Farmatsiya. 2005;1:212-21. Russian.
9. Roytberg GE, Strutynskiy AV. Vnutrennie bolezni. Serdechno-sosudistaya sistema. Moscow: «Izdatel'stvo BINOM»; 2003. Russian.
10. Tutel'yan VA. Nauchnye osnovy zdorovogo pitaniya. Izd. dom «Panorama»; 2010. Russian.
11. Tutel'yan VA. Nauka o pitanii: proshloe, nastoyashchee, budushchee. Voprosy pitaniya. 2005;6:3-6. Russian.
12. Tutel'yan VA, Vasil'ev AV, Gapparov MM. Pishchevye produkty i pishchevye dobavki. Rekomenduemye fiziologicheskie normy potrebnostey i adekvatnye urovni postupleniya s pishchey mikronutrientov i drugikh minornykh aktivnykh komponentov pishchi. Moscow; 2003. Russian.
13. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. Am. J. Clin. Nutr. 2000;72:694-701.
14. Robergs RA, Roberts SO. Exercise physiology. Exercise, performance, and clinical applications. St. Louis: Mosby-Year Book, 1997.
15. Kompozitsiya, obrazuyushchaya matritsu, sodержashchaya pektin, i ee primenenie (varianty). Avtory patenta MINOR Marsel (NL) NAVARRO I KOREN Peter Antonio (NL), VAN LARE Katrin Mariya Yozefa (NL), DE LANGE Mariya Elizabet Khermin (NL). Vladel'tsy patenta: N.V. NYuTRISIA (NL). <http://www.findpatent.ru>.