

quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues // Ultrason. Imaging. – 1991. – V. 13. – № 2. – P. 111–134.

17. Pacini F., Schlumberger M., Dralle H., Elisei R. European consensus for the management of patients with differentiated thyroid carcinoma of the follicular epithelium // European Journal of Endocrinology. – 2006. – V. 154. – № 6. – P. 787–803.

18. Sebag F. Vaillant-Lombard J., Berbis J. et al. Shear wave elastography: a new ultrasound-imaging mode for the differential

diagnosis of benign and malignant thyroid nodules // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2010. – V. 95. – № 12. – P. 5281–5288.

19. Szczepanek-Parulska E., Wolinski K., Stangierski A. et al. Comparison of diagnostic value of conventional ultrasonography and shear wave elastography in the prediction of thyroid lesions malignancy // PLoS One. – 2013. – V. 8. – № 11. – P. e81532.

Поступила 16.12.2016

**И. М. КОМИССАРОВА**

## **ПОПУЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ РИСКА РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ КОРРЕКЦИИ МОДИФИЦИРУЕМЫХ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СЕЛЬСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

*Кафедра терапии № 1 ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.*

*Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4. МБУЗ МО СР «Северская ЦРБ». Россия, 353240, Краснодарский край, ст. Северская, ул. Базарная, 15; тел. (861) 66-2-13-93; e-mail: crbsev@mail.ru*

**Цель.** Изучение прогностической значимости влияния коррекции модифицируемых факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) на развитие артериальной гипертонии (АГ) с использованием методов математического моделирования.

**Материалы и методы.** Обследована популяционная выборка (2189 человек) взрослого населения сельской местности Краснодарского края (54,0 % женщин и 46,0 % мужчин), средний возраст  $47,72 \pm 16,6$  года (мужчины –  $46,27 \pm 15,8$  года, женщины –  $48,95 \pm 17,2$  года). В исследование включены пациенты с ФР ССЗ с откликом 80,1 % ( $n=1006$  человек, из них 43,2 % мужчин и 48,3 % женщин, средний возраст  $58,47 \pm 13,7$  года), которые были повторно обследованы с интервалом в 3 года. Проведена оценка антропометрических, клинико-лабораторных, социально-демографических данных. В целях коррекции ФР ССЗ проводилось углубленное профилактическое консультирование (ПК): индивидуальное и групповое. Статистическая обработка материалов выполнена с использованием программ Statistica 6.10.1 и SPSS. Проведен многофакторный, регрессионный анализ пропорционального риска. Данные представлены в виде  $M \pm SD$ .

**Результаты исследования.** АГ достоверно чаще ассоциировалась с тремя ФР: курением, нерациональным питанием (НП) и ожирением. Прогнозируемый риск развития АГ в течение жизни с возрастом увеличивается и достоверно выше среди курящих пациентов, пациентов с нерациональным питанием и лиц, страдающих ожирением. После ПК, среди курильщиков прогнозируемый риск развития АГ снизился на 13,0 %; с НП на 7,0 %; с ожирением на 7 %. Наиболее распространенное сочетание ФР, ассоциированных с развитием АГ: НП+гиперхолестеринемия (ГХ)+курение – 88,3 %; НП+ГХ – 74,6 %, НП+ожирение – 53,6 %.

**Заключение.** Прогнозируемый риск развития АГ в течение жизни с возрастом увеличивался и достоверно выше был у мужчин: курильщиков, с НП, ожирением. Эффективность проводимых профилактических мероприятий позволяет достоверно снизить риск развития АГ.

**Ключевые слова:** артериальная гипертония, факторы риска, профилактическое консультирование.

**I. M. KOMISSAROVA**

**POPULATION MODEL THE RISK OF DEVELOPING ARTERIAL HYPERTENSION A RESULT OF CORRECTION MODIFIABLE RISK FACTORS OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN RURAL POPULATION OF KRASNODARSKI KRAI**

*Federal Governmental Budgetary Educational Institution for High Education «Kuban State Medical University under the Ministry of Health of Russia», Krasnodar, The Russian Federation. Russia, 350063, Krasnodar, st. Sedin, 4. Severskaya Central Regional Hospital, Krasnodarskiy Krai, The Russian Federation. Russia, 353240, st. Severskaya, st. Bazarnaya, 15; tel. (861)66-2-13-93; e-mail: crbsev@mail.ru*

The aim of this study is to investigate the prognostic significance of the effect of the correction of modifiable risk factors (RF), cardio-vascular diseases (CVD) in the development of arterial hypertension (AH) using the methods of mathematical modeling.

**Materials and methods.** Surveyed population sample (2,189 people) of the adult population of rural areas of Krasnodar region (54.0 % women and 46.0 % men), mean age  $47,72 \pm 16,6$  years (men –  $46,27 \pm 15,8$  years, women –  $48,95 \pm 17,2$  years). The study included patients with cardiovascular RF with the response 80, 1 % (n = 1006 people, of whom 43.2 % men and 48.3 % women, mean age  $58,47 \pm 13,7$  years), who were re-examined every 3 years. Evaluation of anthropometric, clinical, laboratory, socio – demographic data. In order to correct cardiovascular RF, conducted in-depth preventive counseling (PC), individual and group. Statistical processing of the materials carried out using Statistica 6.10.1 and SPSS programs. Conducted a multivariate regression analysis of the proportional hazards (Cox model). Data are presented as  $M \pm SD$ .

**Results of the study.** Hypertension (AH) significantly more often associated with 3 RF : smoking, unhealthy diet (UD) and obesity. The predicted risk of developing hypertension over a lifetime increases with age and was significantly higher in smoking patients, patients with a poor diet, and obese individuals. After PC among smokers the predicted risk of developing AH decreased by 13.0 %; a UD by 7.0 %; obesity is 7 %. The most common combination of RF associated with the development of AH: UD + (hypercholesterolemia) HC + smoking – 88.3 %; UD + HC – 74.6 %, UD + obese – 53.6 %.

**Conclusion.** The predicted risk of developing AH in their lifetime increased with age and was significantly higher in men: smoking, with UD, obesity. The effectiveness of preventive measures will significantly reduce the risk of developing AH.

**Keywords:** arterial hypertension, risk factors, prevention counseling.

## Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), несмотря на развитие новых технологий и достижений в медицине, занимают лидирующую позицию среди причин смерти во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): «В 2012 году ССЗ стали причиной смерти 17,5 млн. человек, по мнению экспертов, к 2030 году это число увеличится в 1,5 раза» [1, 12]. Результаты международных исследований крупных профилактических программ, таких как CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention), TACIS (Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States), убедительно показывают, что активная пропаганда здорового образа жизни (ЗОЖ) и эффективный контроль факторов риска (ФР) приводит к значительному снижению частоты ССЗ, осложнений и смертей от них [7]. Артериальная гипертензия (АГ) является ведущей причиной развития хронической сердечно-сосудистой недостаточности в России [7, 4]. В настоящее время в мире разработано множество моделей прогнозирования, необходимых для принятия важных решений в сфере охраны здоровья. Прогнозирование риска включает два основных направления: прогнозирование индивидуального и популяционного риска. Популяционные прогностические модели необходимы для анализа прогноза риска развития ССЗ и эффективности профилактических мер по укреплению здоровья в популяции (страны, региона и др.). Целесообразность разработки и применения популяционных моделей прогнозирования в настоящее время не вызывает сомнений [10, 6]. Наличие такого прогнозирования позволяет выбрать основные факторы риска, воздействие на которые позволит добиться максимальных демографических и экономических результатов с оптимальными финансовыми затратами. На основании эпидемиологических данных моделирование является единственным способом обоснования необходимости реализации методов профилак-

тики хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) [10].

**Целью настоящей работы** явилось изучение прогностической значимости влияния коррекции модифицируемых ФР ССЗ на развитие АГ с использованием методов математического моделирования.

## Материалы и методы

С марта по август 2013 года обследована популяционная выборка (2189 человек) взрослого населения сельской местности Краснодарского края (54,0 % женщин и 46,0 % мужчин), средний возраст  $47,72 \pm 16,6$  года (мужчины –  $46,27 \pm 15,8$  года, женщины –  $48,95 \pm 17,2$  года). В настоящее исследование включены данные пациентов с ФР ССЗ с откликом 80,1 % (n=1006 человек, из них 43,2 % мужчин и 48,3 % женщин, средний возраст  $58,47 \pm 13,7$  года, которые были повторно обследованы с интервалом в 3 года (с марта по август 2016 года). Выявление ССЗ и их ФР проводилось с помощью анкетирования (методические рекомендации под редакцией Бойцова С.А. 2013 г., приложение № 8) [3]. Проведена оценка антропометрических, клинико-лабораторных, социально-демографических данных. В целях коррекции ФР ССЗ проводилось углубленное профилактическое консультирование (ПК), индивидуальное и групповое («Школа пациента»). Статистическая обработка материалов выполнена с использованием программ Statistica 6.10.1 и SPSS. Проведен многофакторный, регрессионный анализ пропорционального риска (модель Кокса). Данные представлены в виде  $M \pm SD$ .

## Результаты исследования

Распространенность АГ в группе динамического наблюдения составила 78,2 % (85,7 % мужчин и 72,5 % женщин), средний возраст которых составил  $55,9 \pm 13,4$  года среди мужчин и  $60,4 \pm 13,8$  года среди женщин. Для анализа были отобраны

наиболее значимые модифицируемые ФР, ассоциированные с развитием АГ (табл. 1).

Таблица 1

**Влияние факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний на развитие артериальной гипертензии**

Факторы риска	Вальд	p
Курение	30,047	0,000
Алкоголь	2,856	0,091
Нерациональное питание	37,716	0,000
Низкая физическая активность	0,504	0,478
Гиперхолестеринемия	1,770	0,183
Ожирение	5,247	0,042

На основании многофакторного регрессионного анализа выявлено, что АГ (согласно статистике Вальда (W)) достоверно чаще ассоциировалась с тремя ФР: курением (W=30, 05 при p<0,0001), нерациональным питанием (НП) (W=37,72 при p<0,0001) и ожирением (W=5, 25 при p<0,05), регрессионная модель является статистически достоверной ( $\chi^2=124,8$  при p<0,0001).

В соответствии с выбранными наиболее значимыми ФР развития АГ были сформированы группы для сравнительного анализа (табл. 2).

Таблица 2

**Анализируемые факторы риска и группы сравнения**

Факторы риска	Группы	N (%)
Курение	Есть	472 (21,6)
	Нет	1717 (78,4)
Нерациональное питание	Есть	1112 (50,8)
	Нет	1077(49,2)
Ожирение	Есть	850 (38,8 %)
	Нет	1339 (61,2)

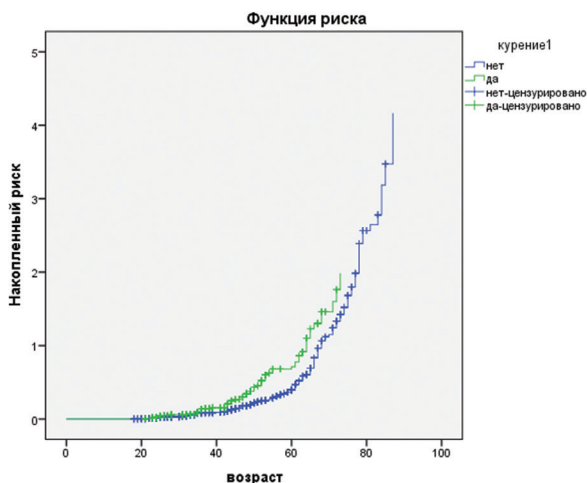


Рис. 1. Прогнозируемый риск развития артериальной гипертензии среди курящих и некурящих пациентов.

Анализ прогнозируемого риска развития АГ в зависимости от наличия у пациента того или иного ФР выполняли по методу Каплана–Майера (Kaplan – Meier), результаты которого представлены на рисунках 1, 2 и 3. Соответствие анализируемых параметров закону нормального распределения оценивали по значениям тестов Уилкоксона – Гехана (W-G).

Анализируя показатели рисунка 1, мы видим, что прогнозируемый риск развития АГ в течение жизни с возрастом увеличивался и был достоверно выше среди курящих пациентов ( $p^{G-W} < 0,0001$ ).

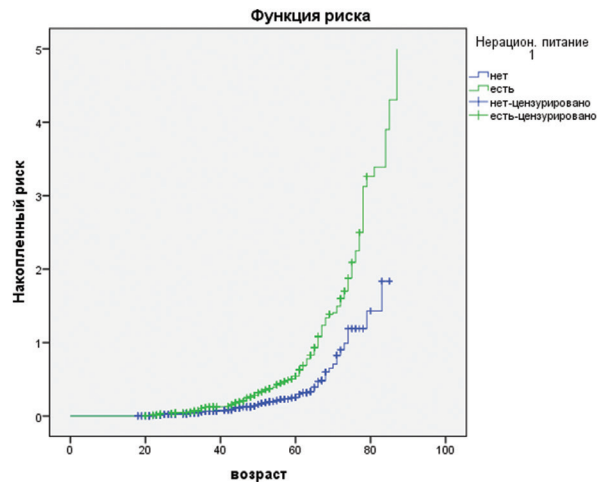


Рис. 2. Прогнозируемый риск развития артериальной гипертензии среди пациентов с нерациональным питанием и пациентов, соблюдающих принципы рационального питания.

Представленные показатели прогнозируемого риска развития АГ в течение жизни (рисунок 2) с возрастом увеличивались и достоверно были выше у пациентов с НП, чем у лиц, соблюдающих принципы рационального питания ( $p^{G-W} < 0,0001$ ).

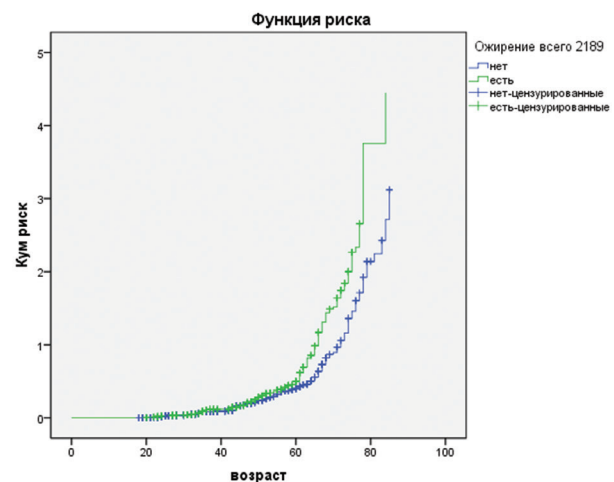


Рис. 3. Прогнозируемый риск развития артериальной гипертензии среди пациентов с ожирением и пациентов с нормальным весом.

**Прогностическая значимость коррекции модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний до и после профилактического консультирования**

Факторы риска	ОШ		Стандартное отклонение для ОШ		Статистическая значимость регрессионной модели Кокса	
	До ПК	После ПК	До ПК	После ПК	До ПК	После ПК
Курение	1,70	1,57	±0,5	±0,5	0,000	0,000
Алкоголь	1,37	1,25	±0,5	±0,5	0,001	0,027
Низкая физическая активность	0,79	0,83	±0,2	±0,2	0,000	0,006
Нерациональное питание	1,99	0,95	±0,7	±0,3	0,000	0,479
Гиперхолестеринемия	1,27	1,17	±0,3	±0,3	0,000	0,019
Ожирение	1,46	1,39	±0,4	±0,4	0,000	0,000

**Примечание:** ПК – профилактическое консультирование; ОШ – отношение шансов.

Согласно данным рисунка 3, прогнозируемый риск развития АГ в течение жизни с возрастом увеличивается и достоверно выше у пациентов, страдающих ожирением, чем у пациентов с нормальным весом ( $p^{G-W} < 0,0001$ ).

Изучая гендерные различия, прогнозируемый риск развития АГ достоверно выше был у мужчин: курильщиков ( $\chi^2=8,124$ ;  $p=0,004$ ), с нерациональным питанием ( $\chi^2=4,344$ ;  $p=0,037$ ), с ожирением ( $\chi^2=14,132$ ;  $p<0,0001$ ).

Оценку влияния прогностической значимости коррекции модифицируемых ФР ССЗ до и после профилактического консультирования проводили методом многофакторного регрессионного анализа с использованием модели Кокса. Данные анализа представлены в таблице 3.

Анализируя данные таблицы 3, нами установлено, что до ПК среди курильщиков прогнозируемый риск развития АГ в течение жизни достоверно был выше на 70,0 %, чем среди некурящих, после ПК его показатели снизились на 13,0 %. Среди лиц, злоупотребляющих алкоголем, аналогичные показатели достоверно были выше на 37,0 %, а после ПК снизились на 12,0 %; у пациентов с низкой физической активностью (НФА) были выше на 21,0 %, а после ПК снизились на 4,0 %; среди лиц, нарушающих принципы рационального питания, были выше на 99,0 %, а после ПК снизились на 7,0 % (статистической значимости показателей не выявлено); с гиперхолестеринемией (ГХ) достоверно были выше на 27,0 %, а после ПК снизились на 10,0 %; с ожирением были достоверно выше на 46 %, а после ПК снизились на 7 %. Следует отметить, что в данном исследовании эффективность ПК оказалась выше среди курильщиков, показатели прогнозируемого риска развития АГ снизились на 13,0 %.

Мы провели анализ прогнозируемого риска развития АГ в зависимости от возраста до и после углубленного профилактического консультирования (индивидуального и группового) среди лиц с наиболее значимым ФР – нерациональным

питанием (рисунок 4). Обследованные были разделены на две группы: 1) получившие только углубленное индивидуальное ПК–30,1 %; 2) получившие оба вида ПК (индивидуальное и групповое) – 69,9 %.

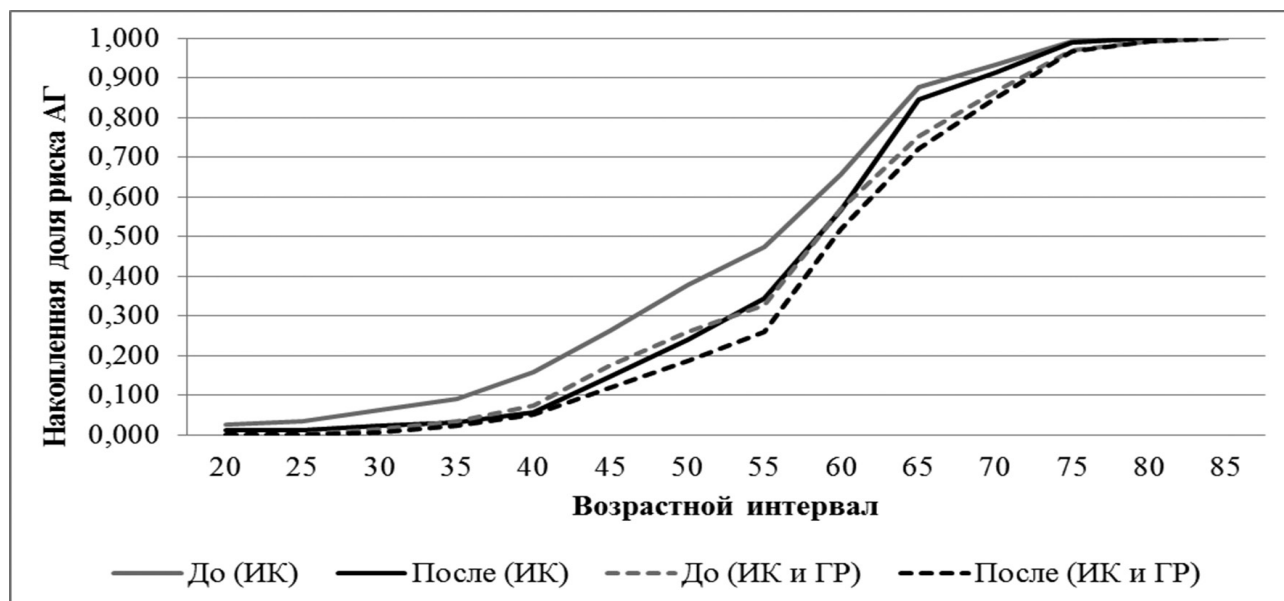
Полученные результаты анализа прогнозируемого риска развития АГ в зависимости от возраста показали, что среди респондентов обеих групп после ПК прогнозируемый риск развития АГ был ниже, чем до ПК. Необходимо отметить, что самые низкие показатели прогнозируемого риска развития АГ были среди лиц, получивших оба вида профилактического консультирования.

Изучая наиболее распространенное сочетание ФР, ассоциированных с развитием АГ, нами установлено, что в 88,3 % случаев АГ ассоциировалась с НП+ГХ+курением, в 74,6 % – НП+ГХ, в 53,6 % – НП+ожирением.

### Обсуждение

Основные результаты, полученные при моделировании в нашем исследовании, продемонстрировали возможность улучшения прогноза ожидаемого риска с учетом гендерных различий и его динамики под влиянием профилактического консультирования.

В результате анализа эффективности коррекции поведенческих ФР ССЗ отмечена достоверная положительная динамика после проведенного ПК, прогнозируемый риск развития АГ достоверно снижался. В одном из американских исследований показано, что внедрение рекомендаций по лечению АГ в 2014 г. в масштабах всей популяции позволило бы предотвратить 56 000 сердечно-сосудистых событий и 13 000 смертей от ССЗ в год [11]. В российском исследовании (г. Барнаул среди работников железнодорожного транспорта) по реализации организационной модели первичной профилактики ССЗ в течение трех лет была отмечена положительная динамика: снижение частоты курения в 1,6 раза, ГХ в 1,8 раза, абдоминального



**Примечание:** ИК – лица, получившие индивидуальное профилактическое консультирование; ИК и ГР – лица, получившие индивидуальное и групповое профилактическое консультирование.

**Рис. 4.** Прогнозируемый риск развития АГ в зависимости от возраста до и после профилактического консультирования среди лиц с нерациональным питанием.

ожирения в 1,3 раза [8]. Примером полной экономической модели расчета затрат на профилактическое воздействие в масштабах страны является прогнозирование экономической целесообразности диспансеризации российской популяции в 2013 году [5]. Ведущими ФР неинфекционных заболеваний (НИЗ) в российской популяции являются АГ и курение [2], поэтому важным этапом необходимо считать разработку прогностического моделирования для создания эффективных профилактических программ, соответствующих целям ВОЗ, по снижению смертности от НИЗ на 25 % к 2025 году: «Улучшение контроля АГ и снижение курения на 25 %» [13].

Таким образом, применение методов математического моделирования в нашем исследовании позволяет прогнозировать риск развития АГ и эффективность профилактических мер по коррекции факторов риска ССЗ в сельской популяции.

Анализируя результаты прогностического моделирования, необходимо отметить, что эффективность проводимых профилактических мероприятий позволила достоверно снизить риск развития АГ.

Прогнозируемый риск развития АГ в течение жизни с возрастом увеличивался и достоверно выше был у мужчин ( $p < 0,0001$ ): курильщиков, с НП, ожирением. Самые низкие показатели прогнозируемого риска развития АГ были среди лиц, получивших оба вида ПК.

Международный опыт в разработке моделей прогнозирования позволяет выбрать оптимальные подходы к моделированию и разработать собственную модель, максимально адаптированную к специфике своего региона, что позволит прогнозировать эффективность профилактических мер

и целесообразно распределять ограниченные ресурсы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бойцов С.А. Актуальные направления и новые данные в эпидемиологии и профилактике неинфекционных заболеваний // Терапевтический архив. 2016. – № 88 (1). – С. 4–10.
2. Бойцов С.А., Шальнова С.А., Концевая А.В., Деев А.Д., Баланова Ю.А., Капустина А.В. Динамика моделированной 10-летней смертности и оценка социально-экономической эффективности различных сценариев профилактики // Профилактическая медицина. – 2016. – № 19 (3). – С. 12-18. doi: 10.17116/profmed201619312-18.
3. Бойцов С.А. Организация проведения диспансеризации и профилактических медицинских осмотров взрослого населения // Методические рекомендации. Москва. – 2013. <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70229844/>.
4. Боровкова Н.Ю., Кузнецова Т.Е., Боровков Н.Н., Ковалева Г.В. Лечение артериальной гипертензии у больных хронической сердечно-сосудистой недостаточностью с признаками хронической болезни почек комбинированным препаратом периндоприла аргинина и амлодипина // Кардиология. 2015. – № 55 (6). – С. 22–26.
5. Концевая А.В., Калинина А.М., Бойцов С.А., Ипатов П.В. Социально-экономическая эффективность диспансеризации 2013 г. в Российской Федерации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2014. – № 13 (3). – С. 4–10.
6. Концевая А.В., Шальнова С.А. Популяционные модели прогнозирования сердечно-сосудистого риска: целесообразность моделирования и аналитический обзор существующих моделей // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2015. – № 14 (6). – С. 54–58.
7. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр) // Журнал сердечная недостаточность. 2013. – № 81 (7). – С. 379–472.

8. Пырикова Н.В., Осипова И.В., Концевая А.В., Зальцман А.Г., Курбатова И.И., Антропова О.Н. Клинико-экономическая эффективность организационной модели первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у работников железнодорожного транспорта // Российский кардиологический журнал. – 2014 – № 6. – С. 12–18.

9. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 февраля 2015 г. № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения».

10. Feenstra T.L., van Baal PM, Jacobs-van der Bruggen MO, Hoogenveen M.O., Kommer R.T., Baan G-J., Baan C.A. Targeted

versus universal prevention. a resource allocation model to prioritize cardiovascular prevention // Cost Eff Resour Alloc. – 2011. – V. (1). – P. 14.

11. Moran A.E., Odden M.C., Thanataveerat A, et al. Cost-effectiveness of hypertension therapy according to 2014 guidelines // N Engl J Med. – 2015. – V. 372(5). – P. 447–455.

12. World Health Organization. Cardiovascular disease: The atlas of heart disease and stroke. 2015.

13. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. World Health Organization. 2013; 102.

Поступила 09.01.2017

**В. И. КОНОНЕНКО, О. И. КИТ, Е. Ф. КОМАРОВА, А. Ю. МАКСИМОВ, В. В. ПОЗДНЯКОВА, И. А. НОВИКОВА, А. А. ДЕМИДОВА**

## **ОЦЕНКА ЭКСПРЕССИИ ФАКТОРОВ ТРАНСКРИПЦИИ, НЕОАНГИОГЕНЕЗА И АПОПТОЗА ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМ ТЕЧЕНИЕМ РАКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА**

*ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, 14-я Линия, 63; тел. 8 (632) 300-30-05; e-mail: rnioi@list.ru*

При изучении экспрессии факторов транскрипции, неоангиогенеза и апоптоза в ткани опухоли и ротовой жидкости 141 больного раком слизистой оболочки полости рта T1-3N0-2M0 показано, что прогрессирование рака СОПР, сочетанное с послеоперационными гнойными воспалительными осложнениями, было ассоциировано с высоким уровнем транскрипционных факторов, усиленной транслокацией гипоксия-индуцибельного фактора-1α в ядро, высокой экспрессией васкулоэндотелиального фактора роста и активацией апоптоза в опухолевой ткани. Выявленные изменения при прогрессировании основного заболевания имеют достоверно большую выраженность.

**Ключевые слова:** рак слизистой оболочки полости рта, транскрипционные факторы, VEGF, апоптоз, ткань опухоли, ротовая жидкость.

**V. I. KONONENKO, O. I. KIT, E. F. KOMAROVA, A. YU. MAKSIMOV, V. V. POZDNYAKOVA, I. A. NOVIKOVA, A. A. DEMIDOVA**

**Evaluation of the Expression of Transcription, Neoangiogenesis and Apoptosis Factors in case of Postoperative Complications in Patients with Different Progression of Oral Mucosa Cancer**

*Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, 14 Line, 63, tel. 8 (632) 300-30-05, e-mail: rnioi@list.ru*

While studying the expression of transcription, neoangiogenesis and apoptosis factors in the tumour tissue and oral fluid of 141 patients with oral mucosa cancer T1-3N0-2M0, it was shown that oral mucosa cancer progression combined with postoperative purulent inflammatory complications were associated with a high level of transcription factors, enhanced translocation of hypoxia-inducible factor-1β in the core, high expression of vascular endothelial growth factor and activation of apoptosis in the tumour tissue. The revealed changes in the underlying disease progression have a reasonably greater severity.

**Keywords:** oral mucosa cancer, transcription factors, VEGF, apoptosis, tumour tissue, oral fluid.

Рак слизистой оболочки полости рта (СОПР) характеризуется ранним возникновением метастазов в региональные лимфатические узлы и высо-

кой смертностью уже на первом году после постановки диагноза [2]. Среди существующих маркеров прогноза течения рака СОПР сведения о кисло-