

Евразийский Союз Ученых.  
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 1(124)/2025 Том 1

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

•Карпенко Юрий Дмитриевич

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

•Малаховский Владимир Владимирович

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

•Ильясов Олег Рашитович

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

•Косс Виктор Викторович

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

•Калинина Марина Анатольевна

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

•Сырочкина Мария Александровна

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А

E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;

[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Биологические науки

*Казбанова И.М., Бормотина Е.А.*

РОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ В ВИДОВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДУБОВЫХ ОРЕХОТВОРОК ЛЕСОПАРКОВОЙ  
ЗОНЫ ГОРОДА ВОРОНЕЖА ..... 3

## Медицинские науки

*Авдюшкина Ю.Г.*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОРОНОК: ВЛИЯНИЕ НА  
КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ ..... 7

*Жумабаев А.Р., Сулайманова А.А., Рыспекова Ч.Д., Абдраев Г.К.*

СОСТОЯНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ..... 12

*Чижова К.А., Гуляев Д.А., Чиркин В.Ю.*

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАЦИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОГО КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПО ОПРОСНИКУ QLQ-BN20 И  
ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ГЛИОБЛАСТОМАМИ IDH-WILDTYPE ..... 17

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 630\* 416.1

## РОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ В ВИДОВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДУБОВЫХ ОРЕХОТВОРОК ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

*Казбанова Ирина Михайловна  
Бормотина Екатерина Александровна  
ФГБОУ ВО Воронежский государственный лесотехнический университет  
им. Г.Ф. Морозова*

## THE ROLE OF ENVIRONMENTAL POLLUTION IN THE SPECIES DIFFERENTIATION OF OAK WALNUT TREES IN THE FOREST PARK AREA OF VORONEZH

*Kazbanova Irina Mikhailovna  
Bormotina Ekaterina Alexandrovna  
Voronezh State Forestry Engineering University named after G.F. Morozov*

### АННОТАЦИЯ

В данной работе изучается влияние среды обитания насекомых-фитофагов, обитающих в порослевых дубравах зеленой зоны города Воронежа, на накопительную способность тяжелых металлов. Рассмотрение данной проблемы следует начать с определения биоэкологической сущности самого загрязнения среды обитания и его влияния на видовую дифференциацию различных видов орехотворок. Только после этого станет возможным проанализировать сам процесс влияния загрязнения на среду обитания насекомых-фитофагов и выявить наиболее восприимчивые к загрязнению виды орехотворок. Рассмотрение данной проблемы предлагается начать с определения биологической сущности самого загрязнения, которое в настоящее время является очень важной биологической проблемой.

### ABSTRACT

In this work, the influence of the habitat of phytophagous insects living in the overgrown oak forests of the green zone of the city of Voronezh on the accumulation capacity of heavy metals is studied. Consideration of this problem should begin with the definition of the bioecological essence of the pollution of the habitat itself and its impact on the species differentiation of various nutcracker species. Only then will it be possible to analyze the very process of pollution effects on the habitat of phytophagous insects and identify the most susceptible species of nutcrackers. It is proposed to begin consideration of this problem by defining the biological essence of pollution itself, which is currently a very important biological problem.

**Ключевые слова:** насекомые-фитофаги, порослевые дубравы, орехотворки, загрязнение, тяжелые металлы, видовая дифференциация, токсиканты.

**Keywords:** phytophagous insects, oak forests, nutcrackers, pollution, heavy metals, species differentiation, toxicants.

### Введение.

Известно, что порослевые дубравы лесопарковой зоны города Воронежа подвергаются сильному рекреационному воздействию, что связано с их непосредственной близостью к крупным автомагистралям. Поэтому особого рассмотрения в сложившихся условиях требует вопрос взаимодействия процессов загрязнения среды на биоту, которая является самым первым звеном в цепочке поглощения токсикантов в условиях зеленых зон крупных городов. Известно, что степень повреждения насаждений зависит от самой концентрации токсического вещества и длительности его воздействия, а кажущаяся безвредность токсических веществ основана на быстро проходящих отдельных функциональных нарушениях энзимных систем, которые на первый взгляд не заметны, но в результате регенерации в скором времени восстанавливаются вновь [5]. Связанное с этим процессом ухудшение обмена

веществ в растениях проявляется в более или менее ограниченном снижении общей продуктивности насаждений и губительно воздействует на растения, что проявляется в накоплении твердых частиц цинка, свинца, кадмия и никеля вдоль крупных автомагистралей, прилегающим к порослевым дубравам. В данной работе нами изучаются – дубовые орехотворки, обитающие на дубе, относящиеся к фитофагам. Они очень быстро вырабатывают резистентность по отношению к содержанию тяжелых металлов не только в окружающей среде, но и в самом кормовом растении. Биохимическая информативность растительности изучалась многими учеными. Известно, что современные леса в черте города отличаются друг от друга по степени сохранности, следовательно, в зависимости от этого, древесные формы будут обладать разной степенью накопления тяжелых металлов [4]. Ранее в наших

работах исследовалось влияние процессов загрязнения среды на насекомых-фитофагов.

#### Объект исследований.

Исследования проводились в порослевых дубравах зеленой зоны города Воронежа. Отбор растительных образцов был проведен на территории Правобережного, Животиновского лесничеств, а также в культурах дуба Семилукского питомника. При отборе образцов учитывалась степень удаленности изучаемого насаждения от автомагистрали, а также во внимание брались насаждения с максимальным преобладанием дуба черешчатого:

1. Правобережное лесничество – кв. 36, 38, 40, 42, 44, 46.
2. Животиновское лесничество – кв. 11, 23, 38.
3. Культуры дуба, произрастающие в Семилукском питомнике Воронежской области.

Период проведения исследований – с апреля по октябрь 2023 года, также с апреля по октябрь 2024 года.

#### Методика исследований.

Проводились рекогносцировочные и детальные обследования насаждений, закладывались пробные площади в каждом квартале исследуемых насаждений. Отбор растительных образцов проводился в различных частях зеленой зоны с учетом их различной удаленности от источника загрязнения. Анализы на содержание тяжелых металлов выполнены на атомно-абсорбционном анализаторе С-115М с азотной кислотой (валовые формы). Одновременно, с анализом изучаемых проб, проводили холостой анализ на частоту использования реактивов. Значение результатов холостого анализа не должно превышать 1/3 от массовой доли металлов в пробах рассчитывали по формуле:

$$x = \frac{V(A_1 - A_0)}{m}$$

где  $x$  – массовая доля определяемого металла в воздушно-сухой пробе растительного образца, мг/кг;

$A_1$  – концентрация металла в исследуемой пробе, найденная по градуированному графику, мг/дм<sup>3</sup>;

$A_0$  – концентрация металла в контрольной пробе, найденная по графику, мг/дм<sup>3</sup>;

$m$  – масса воздушно-сухой пробы растительного образца, г.

Анализы проводили в 2-х повторностях. Средне-арифметическое – результат определения одной пробы. Результаты вычислялись до десятичного знака. Для сравнения брались образцы листьев дуба не пораженные орехотворкой (50 метров от автомагистрали) и пораженные орехотворкой, а также галлы наиболее встречаемых в районе проведения исследований видов дубовых орехотворок.

В ходе обследований порослевых дубрав брались растительные образцы на расстоянии 10, 50, 100, 500 метров от источника загрязнения. Растительные образцы включали листья дуба пораженные орехотворкой, образцы листьев дуба непораженные орехотворкой, а также галлы наиболее встречающихся в районе проведения исследований видов орехотворок (шишковидной и яблоковидной).

#### Результаты исследований.

Результаты полевых обследований насаждений на тяжелые металлы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Ведомость полевого обследования насаждений (апрель-ноябрь 2024 года)

Характеристика образца/	Повторность	Zn	Pb	Cd	Cu	Ni
Листья дуба пораженные орехотворкой (50 м от автомагистрали)	1	31,5	3,1	0,58	4,7	2,84
	1	23,7	2,7	0,58	4,4	2,98
Листья дуба не пораженные орехотворкой (10 м от автомагистрали)	1	26,4	2,85	0,58	4,65	3,74
	1	26,9	3,10	0,62	4,55	3,82
Листья дуба не пораженные орехотворкой (500 м от автомагистрали)	1	27,1	2,10	0,44	5,95	3,74
	1	27,5	2,30	0,48	6,05	3,74
Листья дуба пораженные орехотворкой (Семилукский питомник)	1	22,0	1,6	0,24	6,10	1,5
Галл корневой орехотворки (Семилукский питомник)	1	22,0	1,6:	0,24	:6,10	1,5
Листья дуба пораженные нумизматической орехотворкой (100м от автомагистрали)	1	39,2	5,26	0,95	8,68	3,63
Галл шишковидной орехотворки (Семилукский питомник)	1	34,3	5,71	0,86	8,21	6,71
Листья дуба пораженные яблоковидной орехотворкой (Семилукский питомник)	1	22,7	2,7	0,39	7,2	2,56
Листья дуба пораженные шишковидной орехотворкой (100 м от автомагистрали)	1	39,4	3,1	0,47	7,3	3,12
	1	28,3	3,1	0,47	7,6	2,12
Галл шишковидной орехотворки (Семилукский питомник)	1	27,7	3,1	0,54	7,5	2,12

Из данных таблицы следует, что показатели тяжелых металлов, взятые в Правобережном

лесничестве значительно превышают все фоновые значения в сравнении с образцами, взятыми в

Семилюкском питомнике. Концентрация цинка во всех обследованных образцах листьев дуба пораженных орехотворкой и непораженных постепенно снижается с удаленностью от источника загрязнения. Концентрация свинца также превышает фоновые значения у образцов листьев дуба, взятых в Правобережном лесничестве на расстоянии 100 метров от источника загрязнения (фон-3,1 мг/кг) и составляет 5,26. Во всех обследованных нами образцах значительно превышены показатели кадмия и никеля.

Следовательно, биота порослевых дубрав изучаемого участка зеленой зоны подвергается наибольшей рекреационной нагрузке, ведь она является главным звеном в цепи поглощения токсикантов [5]. Загрязнение среды медленно действует на популяции насекомых, сдерживая их размножение. Поэтому в зоне среднего загрязнения среды обитания насекомых очень часто имеет место максимальное нарастание их численности [1].

Таблица 2

**Сравнительная характеристика содержания тяжелых металлов в пораженных и непораженных дубовой орехотворкой растительных образцах**

Удаленность от источника загрязнения	Виды тяжелых металлов					Общая сумма тяжелых металлов, мг/кг
	Zn	Pb	Cd	Cu	Ni	
100 метров 200 метров	Образцы листьев дуба не пораженные фитофагом					39,47
	27,1	2,1	0,48	6,05	3,74	38,5
	26,6	2,0	0,44	6,0	3,46	
100метров	Образцы листьев пораженные орехотворкой					57,72
	39,2	5,26	0,95	8,68	3,63	
200метров	32,6	4,17	0,68	11,5	3,10 3,10	52,05
Фоновые значения	26,4	3,1	0,18	6,0	1,5	37,18

Из данной таблицы следует, что наиболее подвержены воздействию тяжелых металлов образцы листьев луба пораженные орехотворкой. Исходя из общей суммы элементов тяжелых металлов на расстоянии 100 метров удаленности от источника загрязнения показатели тяжелых металлов превышены по всем видам. На расстоянии удаленности от источника загрязнения 200 метров у образцов луба не пораженных орехотворкой эти показатели значительно отличаются., что говорит о том, что галлы орехотворок очень активно реагируют на

загрязнения окружающей среды и обладают высокой способностью к накоплению тяжбелых металлов. В данном случае еще раз подтверждается факт того, что существует видовая дифференциация дубовых орехотворок в распределении тяжелых металлов.

Исходя из вышеизложенного назрела необходимость проанализировать галлы наиболее распространенных в районе исследований видов дубовых орехотворок и выявить какие виды более восприимчивы к накоплению тяжелых металлов.

Таблица 3

**Сравнительная характеристика накопления тяжелых металлов галлами наиболее распространенных видов орехотворок**

Виды галлов орехотворок	Тяжелые металлы					Общее содержание тяжелых металлов, мг/кг
	Zn	Pb	Cd	Cu	Ni	
Галл корневой орехотворки	22,0	1,6	0,24	6,1	1,5	31,44
Галл шишковидной орехотворки	31,0	2,7	0,35	7,9	2,0	43,95
Галл яблоковидной орехотворки	21,1	2,4	0,49	6,2	2,49	32,68
Галл нумизматической орехотворки	39,1	5,24	0,90	8,54	3,62	57,4
Фоновые значения	26,4	3,1	0,18	6,0	1,5	37,18

Исходя из общего содержания тяжелых металлов наиболее восприимчивы к их накоплению галлы шишковидной орехотворки (43,95 мг/кг) и нумизматической (57,4 мг/кг). Ранее в наших работах нами были изучены виды дубовых

орехотворок, обитающие в порослевых дубравах лесопарковой зоны, которые были нами рекомендованы для использования в качестве биоиндикатор и биомониторов окружающей среды.

Таблица 4

**Общее содержание тяжелых металлов в порослевых дубравах зеленой зоны города Воронежа (2024 год)**

	Zn	Pb	Cd	Cu	Ni
фон	26,4	3,1	0,18	6,00	1,5
Зеленая зона	31,5	3,1	0,58	7,2	2,98

Уровень загрязнения тяжелыми металлами зеленой зоны превышает фоновые значения по показателям цинка, свинца, кадмия и никеля. Для порослевых дубрав зеленой зоны города Воронежа характерен сравнительно невысокий уровень накопления тяжелых металлов. Приведенные данные указывают на активное накопление растениями вышеуказанных загрязнителей среды обитания исследуемых представителей насекомых-фитофагов.

Длительное воздействие концентрации тяжелых металлов является причиной «хронических повреждений» насаждений, которые являются следствием отрицательных процессов обмена веществ и медленного скопления ядов в порослевых дубравах [2]. Имеется очень много данных о том, что в загазованных и твердых поступлениях вредных выбросов численность листогрызущих вредителей может как убывать, так и нарастать [3].

**Выводы.**

1. Загрязнение среды обитания насекомых-фитофагов негативно влияет не только на их видовое разнообразие, но и на биоценоз в целом. Автомобильные выбросы некоторым образом сдерживают накопление тяжелых металлов в порослевых дубравах, примыкающим к крупным автомагистралям.

2. Степень повреждения насаждений тяжелыми металлами зависит от 2-х факторов – концентрации токсического вещества и длительности его воздействия на насекомых-фитофагов. Загрязнение среды отражается на фауне насекомых-фитофагов, обитающих в порослевых

дубравах лесопарковой зоны города Воронежа. При длительном воздействии загрязнения среды их обитания изменяется видовой состав и вырабатывается резистентность по отношению к содержанию тяжелых металлов.

3. Наиболее подвержены к накоплению тяжелых металлов в период проведения исследований являются галлы шишковидной и нумизматической орехотворок.

4. Уровень загрязнения порослевых дубрав зеленой зоны города Воронежа превышает фоновые значения по показателям цинка, кадмия, свинца и никеля.

**Список использованных источников**

1. Стадницкий Г.В., А.М. Бортник «О дискретности популяции». Труды Московского лесотехн. ин-та, 1974, № 65, с.19-35.

2. П.Н. Тальман «Влияние среды и преобразующей ее роли человека в связи с размножением сибирского шелкопряда». Труды Ленинградской лесотехн. акад., 1957, Т.3, № 81, с.75-86.

3. Barret J.R. Rillogh, R.A. Hartsock, J.G. Reducing «Insekt problems in lights areas» – Trans AAE, 1974, v7, №2, pp. 320-338.

4. Ф.П. Мильков. Человек и ландшафты. М., Мысль, 1973, 234 с.

5. Х.Г. Десслер «Влияние загрязнения воздуха на растительность. Причины. Воздействие. Ответные меры» / Под ред. Х.Г. Десслера / С. Бертитц, Х.Г. Десслер, Х. Эндерлайн и др. / Москва, Лесная пром-сть. 1981.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.314.11

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОРОНОК: ВЛИЯНИЕ НА КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ

*Авдюшкина Ю.Г.**Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования,  
125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр. 1*

### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DURABILITY OF DIFFERENT CROWN MATERIALS: IMPACT ON CLINICAL OUTCOMES AND PATIENT SATISFACTION

*I.U.G. Avdiushkina**Russian Medical Academy of Continuous Professional Education,  
125993, Moscow, Barrikadnaya st., 2/1, building 1*

#### АННОТАЦИЯ

В данной статье представлен сравнительный анализ долговечности и клинической эффективности различных материалов для зубных коронок, включая металлокерамику, цирконий и керамику. Обсуждаются основные свойства материалов, такие как прочность, биосовместимость и эстетическая привлекательность, с учетом их влияния на клинические результаты и удовлетворенность пациентов. Результаты проведенного анализа литературных данных указывают на необходимость индивидуального подхода к выбору материала, ориентированного на функциональные и эстетические потребности пациента, а также финансовые возможности. Отмечается, что несмотря на высокие показатели прочности циркония и эстетические преимущества керамики, их применение требует регулярного мониторинга для предотвращения осложнений и сохранения долговременных результатов.

#### ABSTRACT

This article presents a comparative analysis of the durability and clinical effectiveness of various dental crown materials, including metal-ceramics, zirconia, and ceramics. The main properties of these materials, such as strength, biocompatibility, and aesthetic appeal, are discussed with consideration of their impact on clinical outcomes and patient satisfaction. The results of the literature review highlight the necessity for an individualized approach in material selection, tailored to the patient's functional and aesthetic needs as well as financial constraints. It is noted that, despite the high strength of zirconia and the aesthetic advantages of ceramics, their use requires regular monitoring to prevent complications and ensure long-term outcomes.

**Ключевые слова:** долговечность, зубные коронки, металлокерамика, цирконий, керамика, клинические результаты, удовлетворенность пациентов.

**Keywords:** durability, dental crowns, metal-ceramics, zirconia, ceramics, clinical outcomes, patient satisfaction.

#### Введение

Вопрос долговечности материалов, используемых для изготовления зубных коронок, приобретает особое значение в современной стоматологии. По мере увеличения продолжительности жизни населения и распространения эстетических требований к реставрации зубов, возникает необходимость в использовании материалов, способных обеспечивать долгосрочную функциональность и удовлетворять ожидания пациентов.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в Европейском регионе зафиксирована самая высокая распространенность серьезных заболеваний полости рта среди всех регионов ВОЗ. В 2019 году кариес коренных зубов был диагностирован у 33,6% населения региона, что составляет почти 335 миллионов человек. Кроме того, 12,4% взрослого населения (около 88 миллионов человек) страдают от полной потери

зубов, что почти вдвое превышает мировой показатель в 6,8%.

В Соединенных Штатах Америки, по данным CDC (Centers for Disease Control and Prevention - Центров по контролю и профилактике заболеваний), около 26% взрослых в возрасте от 20 до 64 лет имеют нелеченый кариес, а примерно 46% взрослых старше 30 лет страдают от признаков заболеваний пародонта. Кроме того, около 13% подростков в возрасте от 12 до 19 лет имеют по крайней мере один постоянный зуб с нелеченым кариесом. [1]. В России, по данным Федеральной службы государственной статистики, более 70% взрослого населения в возрасте от 35 до 44 лет нуждаются в стоматологическом протезировании, и значительная часть пациентов (более 50%) отдает предпочтение установке коронок [2]. Однако выбор оптимального материала для коронок остается актуальной проблемой, так как каждый материал

обладает определенной износостойкостью, биосовместимостью и эстетичностью.

Цель данного исследования – провести сравнительный анализ долговечности различных материалов для зубных коронок с учетом их влияния на клинические результаты и удовлетворенность пациентов.

#### Основная часть

Современная стоматология предлагает широкий спектр материалов для изготовления коронок, каждый из которых обладает

индивидуальными характеристиками, влияющими на их долговечность, эстетические и функциональные свойства [3]. К числу наиболее часто используемых материалов относятся металлокерамика, цирконий, керамика. **Металлокерамические коронки (МК)** представляют собой один из наиболее широко используемых видов несъемных протезов. Данный вид коронок состоит из металлического каркаса, который покрыт несколькими слоями керамической массы [4] (рис. 1).



Рисунок 1. Пример МК [4]

Такая конструкция позволяет достичь высокой устойчивости к жевательным нагрузкам, обеспечивая долговечность конструкции и защиту зуба от разрушения. Металлическая основа, как правило, изготавливается из сплавов на основе кобальт-хрома или никель-хрома, что придает конструкции высокую механическую устойчивость. Данные сплавы биосовместимы с тканями организма, и их применение минимизирует риск возникновения аллергических реакций и воспалительных процессов. Современные керамические массы обладают возможностью подбора оттенка, что делает реставрацию максимально незаметной.

Одним из ограничений является изменение цвета в области десны, что связано с металлическим каркасом МК. При рецессии десны

может образоваться темный ободок, который снижает эстетическую привлекательность протеза, особенно в зоне улыбки. Кроме того, для установки МК необходима значительная препаровка зуба, чтобы создать место для металлической основы и керамического покрытия. Данный вид реставрации сопряжен с существенной потерей здоровой зубной ткани, что может повлиять на долговечность и устойчивость реставрации, а также на здоровье зуба в долгосрочной перспективе.

**Циркониевые коронки (ЦК)** представляют собой один из наиболее современных и прочных видов несъемных протезов. Основой данного вида коронок является диоксид циркония, который обладает высокой прочностью и эстетичностью, обеспечивающими долговременные результаты и высокую удовлетворенность пациентов [5] (рис. 2).



Рисунок 2. Пример ЦК [5]

Применение ЦК возможно в зонах высокой жевательной нагрузки, так как они обладают высокой механической прочностью. Исследования показали, что цирконий обладает прочностью на

изгиб до 900–1200 МПа, что значительно превышает аналогичные показатели для большинства МК [6]. Данная прочность обеспечивает длительный срок службы



циркониевых коронок, снижая необходимость в повторных реставрациях.

Диоксид циркония является инертным материалом, не вызывающим аллергических реакций или воспалений в мягких тканях полости рта, что делает его безопасным для большинства пациентов, включая тех, кто склонен к аллергии на металлы. Положительно сказывается на долгосрочных клинических результатах биосовместимость ЦК – она способствует минимизации риска перимплантных осложнений, таких как воспаление десен вокруг коронки. Возможность подбора оттенка и отсутствие металлических элементов делают цирконий эстетически привлекательным материалом, особенно при реставрации передних зубов.

Основной недостаток ЦК – высокая стоимость, это связано как с ценой самого материала, так и с высокой технологической сложностью его обработки. Диоксид циркония требует специального оборудования и программного обеспечения для фрезерования и обработки, что увеличивает затраты на производство и, соответственно, конечную стоимость протезирования для пациента. При применении ЦК возможен повышенный износ зубов-антагонистов, особенно если отсутствует надлежащая полировка коронки. Поэтому в случаях, когда износостойкость зубов-антагонистов является критически важной, рекомендуется дополнительное наблюдение и тщательная полировка циркониевых коронок.

В своей работе [Vjarni E. Pjetursson et al.](#) проанализировали показатели долговечности и частоты осложнений одиночных коронок на имплантатах, выполненных из цирконий-керамики и металлокерамики [7]. В ходе исследования, было выяснено, что для МК пятилетняя выживаемость составила 98,3%, для ЦК – 97,6%. Биологические показатели двух типов коронок были сопоставимы,

однако ЦК продемонстрировали меньше эстетических осложнений. Чиппинг (процесс скола) керамической облицовки был на уровне 2,9% для МК и 2,8% для ЦК, однако ЦК имели более высокий уровень поломок из-за материала (2,1% против 0,2% для МК). Результаты исследования демонстрируют, что ЦК являются допустимой альтернативой МК с точки зрения биологических и эстетических характеристик, но подвержены большему количеству повреждений из-за разрушения материала.

Исследование [Hui Chen et al.](#) посвящено сравнению клинической эффективности циркониевых и металлокерамических фиксированных зубных протезов (ФЗП) по показателям выживаемости, успешности и осложнениям [8]. Мета-анализ показал, что ЦК имеют значительно более высокие показатели поломок (отношение рисков - ОР = 3,64;  $p = 0,009$ ) и более высокие риски сколов керамики (ОР = 2,92;  $p < 0,0001$ ) по сравнению с МК ФЗП. Также наблюдались более высокие риски переломов каркаса (ОР = 4,57), потери фиксации (ОР = 4,79), вторичного кариеса (ОР = 1,25), эндодонтических осложнений (ОР = 1,30) и нарушений краевой герметичности (ОР = 1,07) у ЦК ФЗП по сравнению с МК ФЗП, однако статистической значимости данные различия не достигли. Авторы отметили, что несмотря на популярность ЦК, они демонстрируют более высокие уровни осложнений, особенно сколов керамики, по сравнению с МК. На основании краткосрочных и среднесрочных данных МК ФЗП остаются предпочтительными по сравнению с ЦК ФЗП.

**Керамические коронки (КК)**, изготовленные из фарфора, литий-дисиликатной керамики или полевошпатной керамики, являются одним из наиболее эстетичных видов несъемного протезирования в стоматологии [9] (рис. 3).



Рисунок 3. Пример КК [9]

Благодаря своей способности воспроизводить естественные свойства зубной эмали, КК часто используются в реставрации передних зубов. Керамика инертна и не вызывает аллергических реакций или воспалительных процессов в тканях полости рта. Применение КК ограничено при высоких жевательных нагрузках, так как керамика не устойчива к трещинам и сколам.

Zhen Mao et al. исследовали степень износа эмали зубов антагонистов различным керамическим материалам для коронок в задних участках зубного ряда в течение 24 месяцев после установки [10]. Основными включенными материалами для коронок были литий-дисиликат, МК и ЦК. В результате анализа было выявлено, что МК и ЦК приводят к более высокому износу эмали

антагонистов по сравнению с натуральными зубами. В частности, средняя вертикальная потеря эмали составила 82,5 мкм для МК и 40,1 мкм для ЦК, тогда как литий-дисиликат вызвал незначительное увеличение MVL (5,0 мкм), схожее с износом натуральной эмали. В данном исследовании также показано, что полированные поверхности ЦК вызывают меньший износ эмали по сравнению с глазурованными, также отмечено, что выбор материала и его обработки значительно влияет на клинические результаты.

В таблице 1 представлены основные материалы, используемые в стоматологической практике, с указанием их преимуществ, характеристик и рекомендуемых областей применения. Сравнительный анализ данных параметров позволяет определить соответствие каждого материала специфическим клиническим требованиям, обеспечивая оптимальное сочетание функциональности и эстетических свойств в зависимости от расположения коронки в зубной дуге.

Таблица 1.

**Сравнение основных материалов для изготовления коронок**

Материал	Преимущества	Особенности	Область применения
Металлокерамика	Высокая прочность, долговечность	Возможное изменение цвета у десны	Жевательные зубы, смешанные реставрации
Цирконий	Прочность, биосовместимость, эстетичность	Высокая стоимость	Жевательные и передние зубы
Керамика (фарфор)	Высокая эстетичность	Хрупкость, ограниченная долговечность	Передние зубы

Выбор материала для коронок должен опираться на баланс прочностных, эстетических и функциональных характеристик, учитывая особенности клинической ситуации и область применения. Металлокерамика обеспечивает высокую прочность и долговечность, что делает ее подходящей для жевательных зубов, но ограничивает эстетическое использование. Цирконий универсален благодаря сочетанию прочности, биосовместимости и эстетичности, однако его высокая стоимость ограничивает широкое применение. Керамика, обладая эстетичностью, предпочтительна для переднего отдела зубного ряда, но ее ограниченная прочность снижает функциональность в жевательной зоне.

#### **Анализ факторов, влияющих на удовлетворенность пациентов**

Комфорт, ощущаемый после установки, оказывает влияние на общий уровень качества жизни и удовлетворенности пациентов, поскольку определяет адаптацию к реставрации. Долговечность материалов коронок в значительной степени обуславливает их клиническую эффективность, что, в свою очередь, влияет на долговременное восприятие лечения пациентами. Коронки, отличающиеся высокой устойчивостью к износу и сохранением функциональности в течение длительного времени, способствуют более высокому уровню удовлетворенности среди пациентов.

Исследование [Fiona Alena Forrer et al.](#) было посвящено оценке частоты поломок и возникновения осложнений зубных коронок и несъемных мостовидных протезов на основе керамических материалов, находящихся в функциональном использовании не менее 5 лет [11]. Исследование было проведено с участием двух групп пациентов, получивших литий-дисиликатные коронки и мостовидные протезы на основе циркония, которые сравнивались с металлокерамическими протезами. Оценка

проводилась на основе наблюдений на исходном уровне и через 5 лет после начала использования протезов. Исследование включало 82 участника и 158 реставраций с формированием базовых данных спустя  $2,38 \pm 0,96$  лет после установки. Для последующего обследования были проанализированы 70 участников и 141 реставрация через  $4,08 \pm 0,36$  года. Анализируемые параметры включали выживаемость, поломки, успех, осложнения, пародонтальные условия и удовлетворенность пациентов. На момент заключительного наблюдения реставрации функционировали в среднем  $6,44 \pm 1,14$  лет. Пациенты продемонстрировали высокий уровень удовлетворенности эстетикой и функциональностью литий-дисиликатных коронок, МК, ЦК.

В другой работе, [Blanca Serra-Pastor et al.](#) исследовали поведение тканей пародонта вокруг зубов в переднем отделе при реставрации одиночными ЦК с использованием биологически ориентированной техники препарирования [12]. После 6 лет наблюдения был получен средний балл удовлетворенности пациентов по визуально-аналоговой шкале - 9,04 из 10 баллов.

[Ahmed Yaseen Alqutaibi et al.](#) также занимались анализом статей, в которых сравнивались клинические характеристики КК и МК с опорой на имплантаты с точки зрения поломки протезов, частоты осложнений и удовлетворенности пациентов [13]. Объединенные эффекты были представлены как разница рисков (РР), так и средняя разница (СР) в соответствии с типом данных с 95% доверительными интервалами (ДИ). Объединенные данные не показали никаких статистически значимых различий относительно удовлетворенности пациентов (СР: 4,86, 95% ДИ: от -2,86 до 12,58). В ходе исследования авторы сделали вывод о том, что КК и МК имеют схожие результаты в отношении отказа протеза, и удовлетворенности пациентов.

Анализ литературы показал, что удовлетворенность пациентов различными типами коронок, включая литий-дисиликатные, циркониевые и металлокерамические, остается на высоком уровне, независимо от применяемого материала. Устойчивость коронок к нагрузкам и способность сохранять функциональные и эстетические свойства в течение длительного времени способствуют формированию высокого уровня удовлетворенности пациентов.

### Обсуждение

По результатам настоящего исследования выявлено, что хотя каждый материал зубных коронок имеет свои преимущества и ограничения, их клинические и эстетические характеристики существенно различаются, следовательно влияя на долгосрочные результаты и удовлетворенность пациентов. Коронки из металлокерамики отличаются высокой прочностью и износостойкостью, и демонстрируют продолжительный срок службы, особенно при использовании в жевательных отделах. Однако их эстетические характеристики ограничиваются возможным изменением цвета в области десны из-за металлического каркаса, что может снижать эстетическую привлекательность, особенно в зоне улыбки.

Предпочтительным выбором для пациентов, предъявляющих высокие требования к эстетике и долговечности реставрации, являются ЦК. Их высокая механическая прочность делает их подходящими для жевательных зубов, где нагрузка на коронки максимальна. Однако стоимость циркония и необходимость специального оборудования для его обработки ограничивают широкое применение данного материала. Кроме того, высокий уровень износа зубов-антагонистов при отсутствии надлежащей полировки коронки требует более тщательного подхода к обработке поверхности и регулярного контроля за состоянием зубного ряда.

Коронки из керамических материалов показали превосходные эстетические результаты, особенно при реставрации передних зубов, где эстетика является приоритетом. Однако их ограниченная прочность и склонность к сколам и трещинам снижают их эффективность для жевательных зубов. Кроме того, исследования показали, что керамические коронки менее агрессивны к эмали зубов-антагонистов, чем цирконий и металлокерамика, что подтверждает их безопасность и клиническую применимость в эстетических зонах.

Анализ удовлетворенности пациентов показал, что выбор материала коронки зависит не только от его физических свойств, но и от эстетических предпочтений и личного комфорта. Высокий уровень удовлетворенности наблюдается при использовании ЦК и КК в передних отделах, где эстетические характеристики особенно важны. Коронки из металлокерамики, несмотря на высокую прочность, менее удовлетворяют пациентов в эстетическом плане, особенно в

случаях рецессии десны, что снижает привлекательность реставрации.

### Выводы

На основании проведенного анализа можно заключить, что оптимальный выбор материала для зубных коронок зависит от сбалансированного учета клинических и эстетических характеристик каждого из них. Успех реставрации в значительной степени зависит от индивидуального подхода, предполагающего оценку функциональных потребностей и финансовых возможностей пациента, что позволяет выбрать материал, обеспечивающий долговременные результаты и высокий уровень удовлетворенности.

### Список литературы

1. Охрана здоровья полости рта / ВОЗ // URL: <https://www.who.int/ru/news-room> (дата обращения: 07.12.2024).
2. Здравоохранение в России / Росстат // URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218> (дата обращения: 07.12.2024).
3. Пахмутова А.В., Никитин Д.С., Гордеев Ф.В. Постановка искусственных зубов // Стольпинский вестник. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postanovka-iskusstvennyh-zubov> (дата обращения: 07.12.2024).
4. Agustín-Panadero R., Soriano-Valero S., Labaig-Rueda C., Fernández-Estevan L., Solá-Ruiz M.F. Implant-supported metal-ceramic and resin-modified ceramic crowns: A 5-year prospective clinical study // J Prosthet Dent. 2020. Vol. 124(1). P. 46-52.
5. Alzanbaqi S.D., Alogaiel R.M., Alasmari M.A., Al Essa A.M., Khogeer L.N., Alanazi B.S., Hawsah E.S., Shaikh A.M., Ibrahim M.S. Zirconia Crowns for Primary Teeth: A Systematic Review and Meta-Analyses // Int J Environ Res Public Health. 2022. Vol. 19(5). P. 2838.
6. Zhang Y., Lawn B.R. Evaluating dental zirconia // Dent Mater. 2019. Vol. 35(1). P. 15-23.
7. Pjetursson B.E., Valente N.A., Strasding M., Zwahlen M., Liu S., Sailer I. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic single crowns // Clin Oral Implants Res. 2018. Vol. 29 Suppl 16. P. 199-214.
8. Chen H., Li T., Ng J.P.Z., Almeheni L., Li K.Y., Burrow M.F. Clinical performance of zirconia-based tooth-supported fixed dental prostheses: A systematic review and meta-analysis // Journal of Dentistry. 2024. Vol. 151. P. 105382.
9. Politano G., Van Meerbeek B., Peumans M. Nonretentive Bonded Ceramic Partial Crowns: Concept and Simplified Protocol for Long-lasting Dental Restorations // J Adhes Dent. 2018. Vol. 20(6). P. 495-510.
10. Mao Z., Beuer F., Hey J., Schmidt F., Sorensen J.A., Prause E. Antagonist enamel tooth wear produced by different dental ceramic systems: A systematic review and network meta-analysis of controlled clinical trials // Journal of Dentistry. 2024. Vol. 142. P. 104832.
11. Forrer F.A., Schnider N., Brägger U., Yilmaz B., Hicklin S.P. Clinical performance and patient satisfaction obtained with tooth-supported ceramic

crowns and fixed partial dentures // J Prosthet Dent. 2020. Vol. 124(4). P. 446-453.

12. Serra-Pastor B., Bustamante-Hernández N., Fons-Font A., Solá-Ruiz M., Revilla-León M., Agustín-Panadero R. Periodontal Behavior and Patient Satisfaction of Anterior Teeth Restored with Single Zirconia Crowns Using a Biologically Oriented Preparation Technique: A 6-Year Prospective Clinical

Study // Journal of Clinical Medicine. 2021. Vol. 10(16). P. 3482.

13. Alqutaibi A.Y., Alnazzawi A.A., Algabri R., Aboalrejal A.N., AbdElaziz M.H. Clinical performance of single implant-supported ceramic and metal-ceramic crowns: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials // J Prosthet Dent. 2021. Vol. 126(3). P. 369-376.

УДК 616-066.2.264 (575.2) (04)

---

## СОСТОЯНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

---

**Жумабаев Амангелди Рахмадилдеевич**

*Заместитель директора Национального центра онкологии и гематологии, профессор, доктор медицинских наук*

**Сулайманова Аида Анаркуловна**

*Заведующая организационно-методическим отделом*

**Рысбекова Чинара Дарбековна**

*Доцент, кандидат медицинских наук*

*Кыргызская Государственная медицинская академия имени И.К.Ахунбаева, город Бишкек*

**Абдраев Гулжигит Кубанычбекович**

*Аспирант Ошский государственный университет, город Ош*

## THE STATE OF THE ONCOLOGICAL SERVICE IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Jumabaev Amangeldi Rachmadildeevich**

*Deputy Director of the National Center of Oncology and Hematology, Professor, Doctor of Medical Sciences*

**Sulaimanova Aida Anarkulovna**

*Head of the Organizational and Methodological Department*

**Ryspekova Chinara Darbekovna**

*Associate Professor, Candidate of Medical Sciences,*

*Kyrgyz State Medical Academy named after I.K.Akhunbaev, Bishkek city, Kyrgyz Republic*

**Abdrayev Gulzhigit Kubanychbekovich**

*Graduate student Osh State University*

*Osh city, Kyrgyz Republic*

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2025.4.124.2157

### АННОТАЦИЯ

Представлены данные о состоянии онкологической службы в республике.

### ABSTRACT

Data are presented on the state of oncology services in the republic.

**Ключевые слова:** онкологическая служба, показатели заболеваемости и смертности, распределение больных по стадиям заболевания  
Abstract: Data on the state of the oncological service in the republic are presented.

**Keywords:** oncological service, morbidity and mortality rates, distribution of patients by disease stages.

На учете сегодня в Национальном центре онкологии и гематологии при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики состоят более 33493 тысяч кыргызстанцев с онкологической патологией. При этом в нашей стране смертность от онкологических заболеваний является одной из лидирующих и занимает второе место в структуре общей смертности, как и во многих странах, неинфекционные заболевания являются основной причиной нетрудоспособности, заболеваемости и преждевременной смертности населения. Меры по совершенствованию оказания онкологической помощи в стране осуществлялись

в рамках реализации задач плана по борьбе с онкологическими заболеваниями в Кыргызской Республике.

Онкологическая служба в Кыргызской Республике в настоящее время представлена Национальным центром онкологии и гематологии в г. Бишкек (далее – НЦОГ) на 421 койку круглосуточного пребывания и поликлиникой на 200 посещений в смену, Ошским межобластным центром онкологии (ОМОЦО) на 100 койку, отделением онкологии на 26 койку в Джалалабадской областной больнице, в Иссык-

кульской областной больнице на 10 коек, в Чуйской области на 15 коек. Всего 572 коек.

Недоступность современных технологий диагностики и лечения онкологических заболеваний, а также лекарственных средств, все еще остается нерешенной проблемой, о чем свидетельствует низкий показатель 5-летней выживаемости больных за 2023 год - 38,0%.

Одной из проблем организации онкологической помощи населению в Кыргызстане

является дефицит специалистов-онкологов на первичном звене. В целом по Кыргызской Республике в Центрах семейной медицины имеется - 76,75 ставок врачей-онкологов, занято - 56,25, физических лиц - 36. Однако занимают их в основном не врачи-онкологи, а совместители других специальностей, что влияет на качество выявления, лечения и диспансерного наблюдения больных с онкологическими заболеваниями. Лечение на уровне ЦСМ не проводится и диспансерный учет ликвидирован в 2003 году.

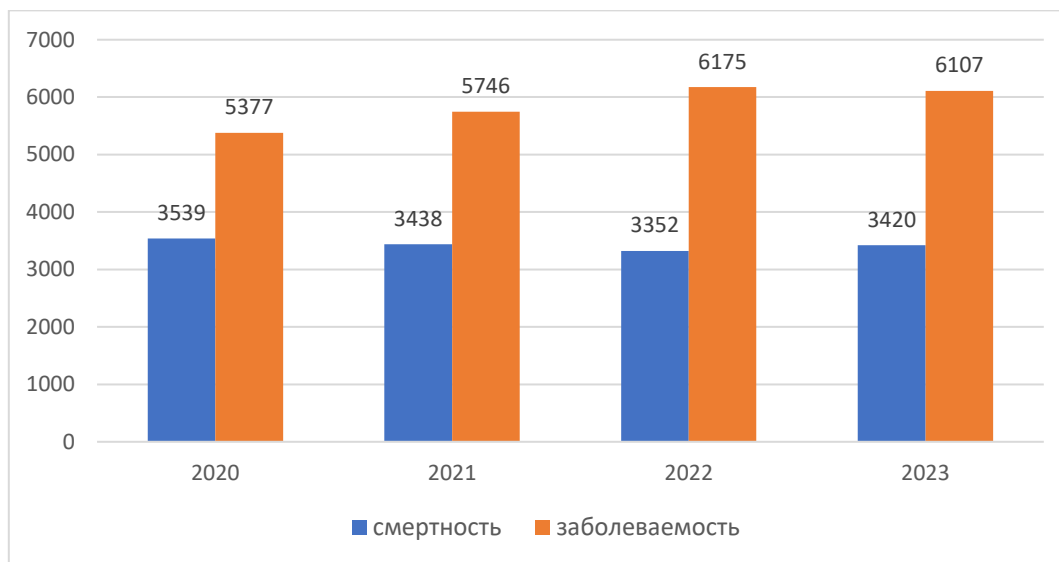


Рис. 1. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований в Кыргызской Республике с 2020 по 2023 годы.

В период с 2020 по 2023 годы в республике увеличилось абсолютное число заболевших злокачественными новообразованиями: если в 2020 году было зарегистрировано 5377, то к концу 2023 года их число возросло до 6107. Умерло от злокачественных новообразований в абсолютных числах: 2020 году - 3539 человек, 2021 году - 3438 человек, 2022 году - 3352 человек и в 2023 году - 3420 человек.

1. Показатели заболеваемости и смертности от рака в Кыргызской Республике стабильны. Если в 2021 году число новых случаев составило 85,1 на

100 тыс. населения, то в 2022 году - 88,5 на 100 тыс. населения, а в 2023 году - 86,0 на 100 тыс. населения. По причине смертности от всех заболеваний в Кыргызской Республике злокачественные новообразования занимают второе место после болезней органов кровообращения. Показатель смертности в 2021 году составил 51,0 на 100 тыс. населения, то в 2022 году - 48,1 на 100 тыс. населения, а в 2023 году - 48,2 на 100 тыс. населения. Болезненность составила в 2023 году - 446,35; годовая летальность - 46,3.

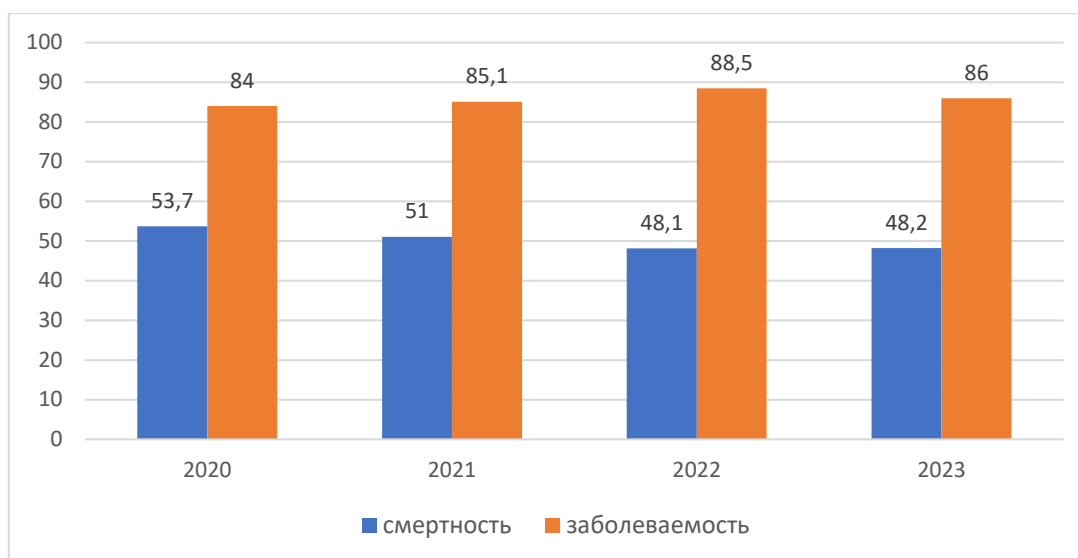


Рис. 2. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований в Кыргызской Республике с 2020 по 2023 годы (на 100 тыс. населения).

Наибольшее количество пациентов со злокачественными новообразованиями зарегистрировано в Чуйской области – 116,5 на 100

тыс. населения, далее следуют Нарынская область, г. Бишкек, Иссык-Кульская область – 107,9, 97,9 и 97,7 на 100 тыс. населения, соответственно.

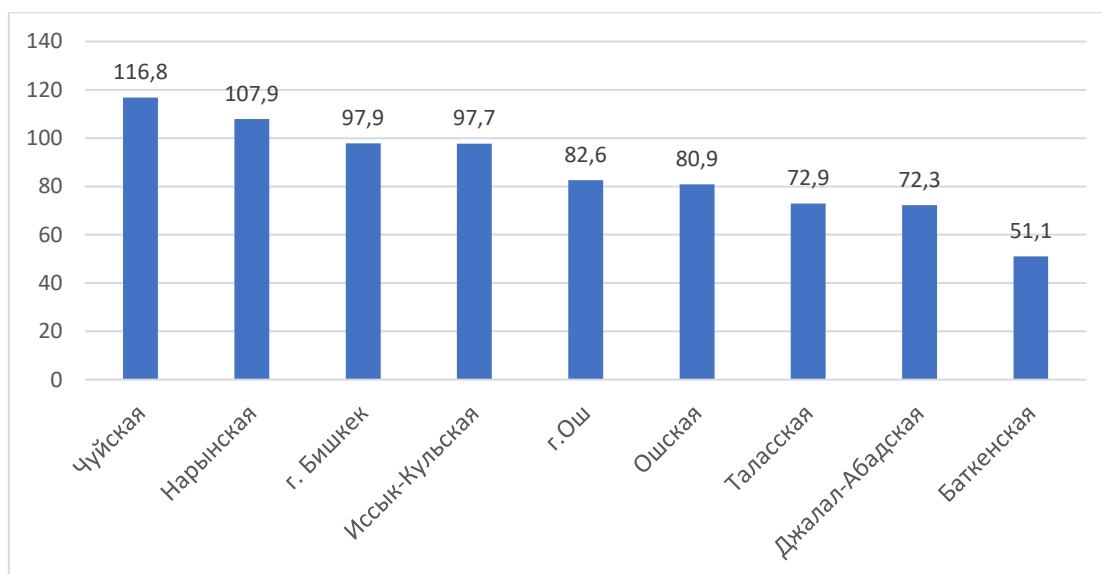


Рис. 3. Распространенность злокачественных новообразований Кыргызской Республики за 2023 год (на 100 тыс. населения).

Смертность от злокачественных новообразований в КР в порядке убывания показателей: Чуйская область - 67,8 ‰, Иссык-Кульская область - 62,0 ‰, Нарынская область – 57,3 ‰, Таласская область - 57,0 ‰, город Бишкек - 46,5 ‰, Джалал-Абадская область - 43,9 ‰, город Ош - 42,6 ‰, Ошская область - 37,6 ‰, Баткенская область - 29,8 ‰.

Из них общего больных злокачественными новообразованиями мужчины составили – 2739,

женщины – 3368. Так, 56,1% рака приходится на возрастную группу 35-64 года.

В структуре онкологической заболеваемости на первом месте находится: рак желудка (12,7%), на втором – рак молочной железы (12,3%), на третьем – рак легкого (9,3%), на четвертом – рак шейки матки (7,5%), пятом – рак печени (5,5%), шестом – рак яичников (4,1%), седьмом - рак поджелудочной железы (3,7%), восьмом – рак ободочной кишки (3,6%), девятом – рак прямой кишки (3,5%).

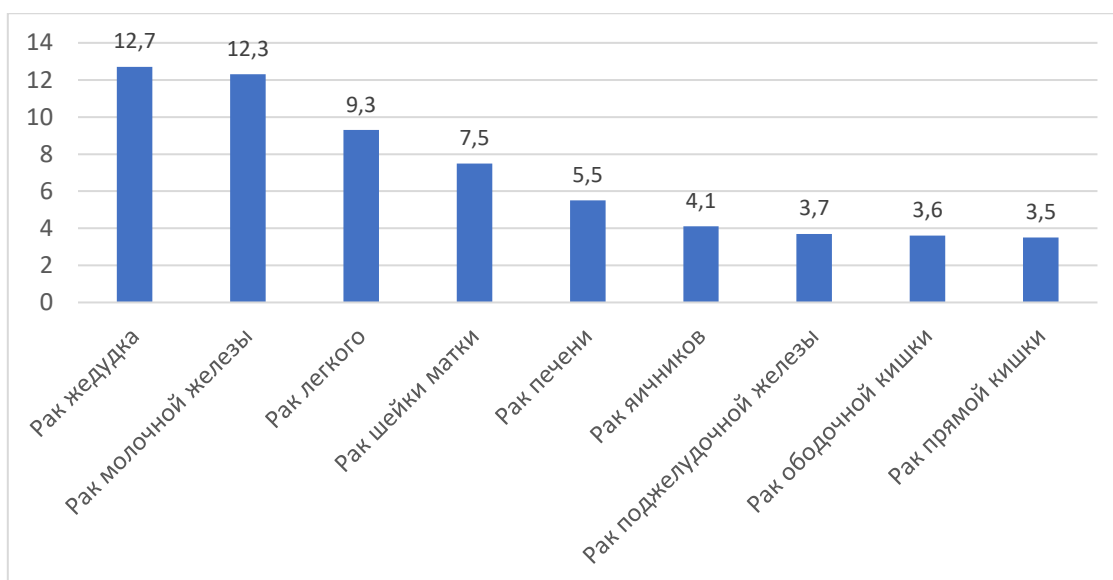


Рис. 4. Структура онкологической заболеваемости среди населения Кыргызской Республики в 2023 году (%).

В структуре онкологической заболеваемости среди мужского населения 1 место занимает рак желудка (14,9%), 2 место – рак легкого (11,5%), 3 место – рак печени и внутривенных желчных

протоков (5,9%), 4 место - предстательной железы (4,6%), 5 место - ободочной кишки (3,4%), 6 место – рак прямой кишки – (3,3%), 7 место - рак кожи (3,1%).

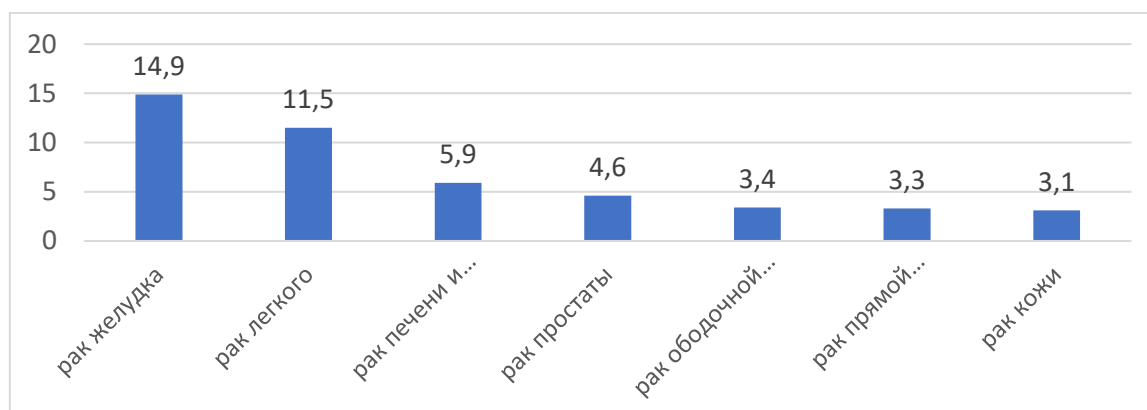


Рис. 5. Структура онкологической заболеваемости среди мужского населения Кыргызской Республики в 2023 году (на 100 тыс населения).

Заболеваемость среди женского населения распределилась несколько иначе: 1 место занимает рак молочной железы (20,7 ‰), 2 место - рак шейки матки (12,6 ‰), 3 место – рак желудка

(7,0‰), 4 место – рак яичника (6,9‰), 5 место - трахеи, бронхов, легкого (4,3‰), 6 место – рак тела матки (4,1‰), 7 место - рак печени и внутривенных желчных протоков (3,5‰).

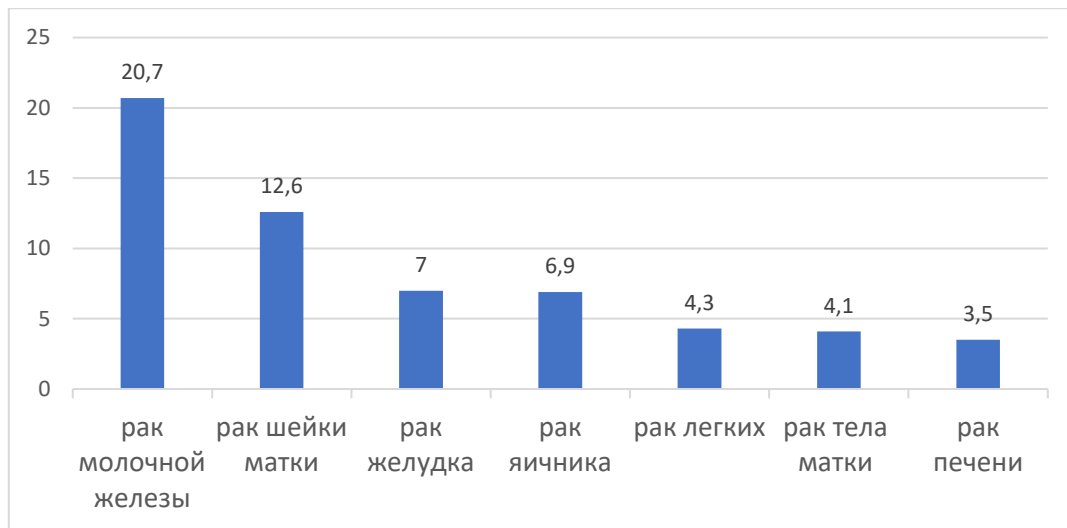


Рис. 6 Структура онкологической заболеваемости среди женского населения Кыргызской Республики в 2023 году (на 100 тыс населения).

Первое место в структуре смертности по КР занимает рак желудка (8,2 ‰), второе - рак легкого (6,4 ‰), третье - рак молочной железы (3,7 ‰), четвертое – рак печени, внутривенных желчных протоков (3,5‰) и пятое – шейки матки (3,1‰).

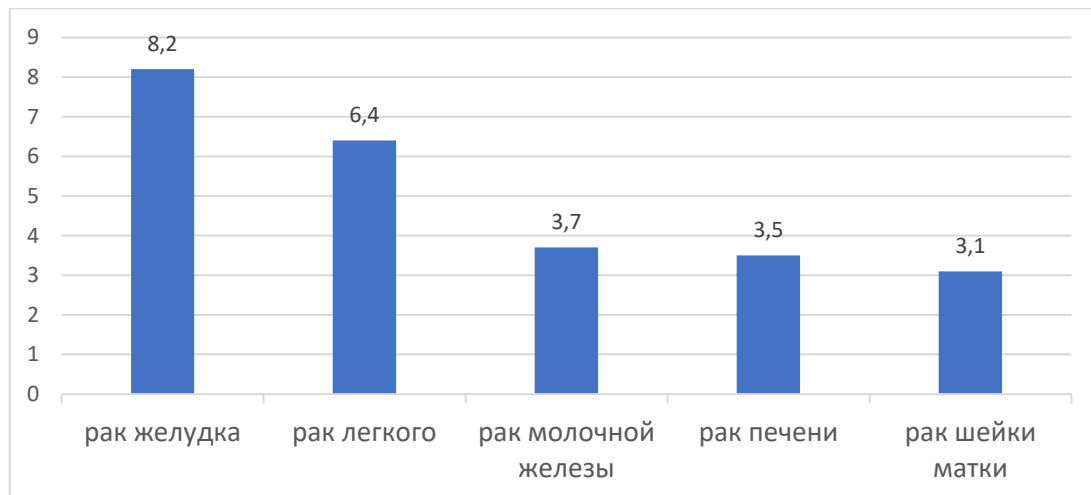


Рис. 7. Структура онкологической смертности населения Кыргызской Республики в 2023 году (на 100 тыс населения)

По регионам наиболее высокие показатели отмечаются в Нарынской области по раку желудка (19,3,0‰) и Чуйской области по раку молочной железы (15,0‰). Также следует отметить высокие показатели смертности от рака желудка в Иссык-Кульской (14,4‰) и Нарынской областях (12,6‰).

В Кыргызской Республике, в сравнении со странами с развитой экономикой, показатели запущенности высокие, при которых эффективность лечения значительно снижается, а ее длительность и стоимость возрастает во много раз. В плане ранней диагностики самое плохое положение при раке легкого (1–2 ст. – 16%), пищевода (27,4%) и желудка (20,7%). От стадии заболевания зависят результаты лечения.

Диспансеризация больных предраковыми заболеваниями с формированием среди них групп высокого риска, периодическое обследование, проведение профилактических мероприятий может изменить положение.

Большинство больных выявляется в третьей стадии: по КР – 31,2%, по локализациям – от 10,1% до 48,9%. Это контингент больных, которые даже после радикальной операции часто погибают в первый год взятия на учет (одногодичная летальность).

Показатели запущенности (4 стадии заболевания) не отражают истинного положения. У врачей-онкологов этот показатель часто занижен. По республике он составил – 25,1%.



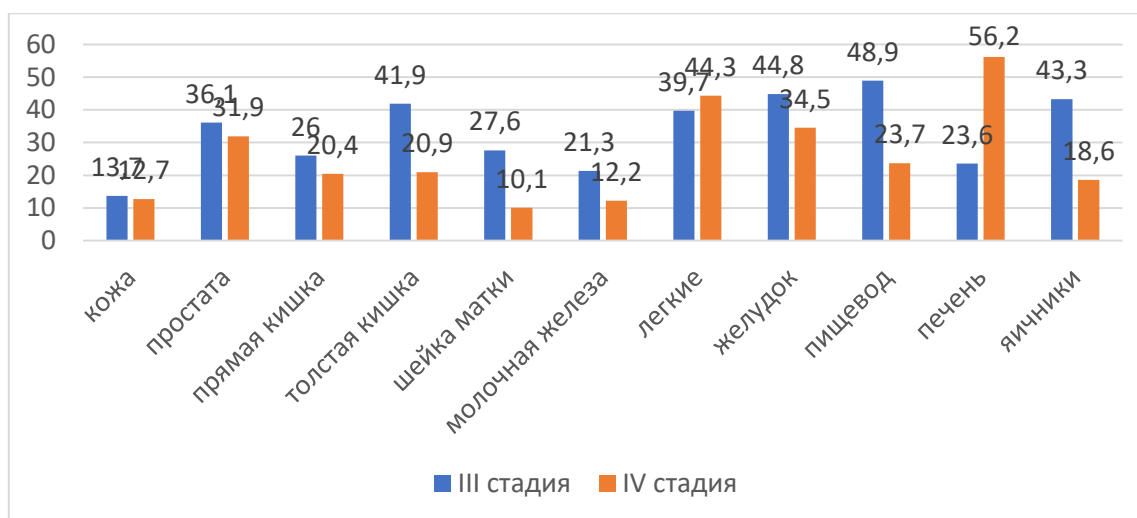


Рис. 8. Показатель запущенности злокачественных новообразований в Кыргызской Республике в 2023 году (%).

У 55,8% больных по республике выявляются 3-4 стадии заболевания. Наиболее высокие показатели больных с 4 ст. заболевания при раке легкого – 44,3%, раке печени, внутривенных протоков – 56,2% и раке желудка – 34,5%. По наружным локализациям запущенными считаются 3 и 4 стадии. При раке предстательной железы – 68,0%, прямой кишки – 46,4%, молочной железы – 33,5% и шейки матки – 37,6%. Далее по другим локализациям 3 и 4 стадии заболевания злокачественными новообразованиями представлены соответственно следующим образом: кожа - 13,7-12,7%; простата - 36,1-31,9%; прямая кишка - 26,0-20,4%; толстая кишка - 41,9-20,9%; шейка матки – 27,6-10,0%; молочная железа - 21,3-12,2%; легкие - 39,7-44,3%; желудок - 44,8-34,5%;

пищевод - 48,9-23,7%; печень – 23,6-56,2%; яичники - 43,3-18,6%.

Эти показатели свидетельствуют о недостаточной осведомленности о факторах риска и профилактике рака и низкой онкологической настороженности врачей первичного звена, и является основным показателем эффективности работы всей системы здравоохранения в вопросах профилактики и ранней диагностики.

#### Литература:

1. Здоровье населения и деятельность учреждений здравоохранения Кыргызской Республики в 2006. Бишкек, 2022. 287 с.
2. Здоровье населения и деятельность учреждений здравоохранения Кыргызской Республики в 2007. Бишкек, 2023. 296 с.

УДК 616.8-089

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАЦИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОГО КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПО ОПРОСНИКУ QLQ-BN20 И ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ГЛИОБЛАСТОМАМИ IDH-WILDTYPE

**Чижова Ксения Александровна**

врач-нейрохирург, аспирант кафедры нейрохирургии

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия);

SPIN-код: 8590-4611; ORCID 0000-0002-7443-0500;

**Гуляев Дмитрий Александрович**

Доктор медицинских наук, главный научный сотрудник НИЛ интегративных нейрохирургических технологий, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России; профессор кафедры нейрохирургии

института им. проф. А.Л. Поленова СЗГМУ им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия);

SPIN-код: 1612-8261,

Author ID (Scopus): 57189367050; ORCID: 0000-0002-5509-5612;

**Чиркин Владислав Юрьевич**

Заведующий отделением нейрохирургии N.5, кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург,

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия);

SPIN-код 2940-3562; ORCID 0000-0002-0610-1131;

### THE RELATIONSHIP OF PATIENT-RELATED QUALITY OF LIFE ACCORDING TO THE QLQ-BN20 QUESTIONNAIRE AND SURVIVAL OF PATIENTS WITH IDH-WILDTYPE GLIOBLASTOMAS

**Kseniya A. Chizhova**

*Neurosurgeon, Postgraduate of the Department of Neurosurgery;  
Almazov National Medical Research Centre (Saint-Petersburg, Russia);  
ORCID 0000-0002-7443-0500;*

**Dmitry A. Gulyaev**

*Chief Research Assistant of Scientific Research Laboratory for Integrative Neurosurgical Technologies,  
Neurosurgeon; Almazov National Medical Research Centre; MD,  
Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia);  
ORCID 0000-0002-5509-5612;*

**Vladislav Yu. Chirkin**

*Head of the Department of neurosurgery N.5, PhD, Neurosurgeon;  
Almazov National Medical Research Centre (Saint-Petersburg, Russia);  
ORCID 0000-0002-0610-1131;*

## АННОТАЦИЯ

Рассматривается применение опросника QLQ-BN20 в качестве инструмента для прогнозирования исходов у больных с глиобластомами IDH-wildtype перед выпиской, через 1, 3 и 6 месяцев после хирургической резекции. Проведенный регрессионный анализ Кокса показал прогностическую значимость факторов опросника QLQ-BN20, преимущественно отражающих неврологический статус и психологическое состояние для общей выживаемости пациентов с глиобластомами на всех этапах наблюдения.

## ABSTRACT

The use of the QLQ-BN20 questionnaire as a tool for predicting outcomes in patients with IDH-wildtype glioblastomas before discharge, 1, 3 and 6 months after surgical resection is considered. The Cox regression analysis showed the prognostic significance of the factors of the QLQ-BN20 questionnaire, mainly reflecting the neurological status and psychological state for the overall survival of patients with glioblastomas at all stages of follow-up.

**Ключевые слова:** глиобластома; качество жизни; опросник QLQ-BN20; хирургическая резекция; анализ выживаемости;

**Keywords:** glioblastoma; quality of life; QLQ-BN20 questionnaire; surgical resection; survival analysis;

**Введение:** Глиобластомы, как и любые другие злокачественные опухоли головного мозга, оказывают значительное влияние на качество жизни больных, и, несмотря на адъювантное лечение, в конечном итоге неизбежен рецидив [1]. Лечение при рецидиве, включая повторные операции и облучение, антиангиогенную терапию с использованием бевацизумаба, иммуно- и таргетную терапию не показало какого-либо значительного улучшения с точки зрения выживаемости в рандомизированных исследованиях [2,3]. При таком неблагоприятном прогнозе оценка качества жизни становится не менее важной, чем выживаемость и перед принятием решения о тактике лечения важно взвесить баланс между потенциальной пользой от объема вмешательства и влиянием на качество жизни пациента [4]. Основные аспекты качества жизни пациентов с глиобластомами определяются не только сохранением и улучшением неврологических функций, но и способностью выполнять повседневную деятельность как можно дольше и быть функционально независимыми [5,6].

Одним из аспектов оценки качества жизни больных являются PRO (patient-related outcome measurements) - результаты, о которых сообщают пациенты, или пациент-ориентированные результаты. PRO могут дать представление о субъективных концепциях, известных только пациенту, таких как качество жизни, связанное со здоровьем и опыт жизни с болезнью [7]. Одним из инструментов для оценки PRO является QLQ-BN20

(Quality of Life Questionnaire Brain Neoplasm 20), разработанный для пациентов с новообразованиями головного мозга [8, 9]. QLQ-BN20 является комплексным опросником, учитывающим не только физические, но и психологические проблемы, что является принципиально значимым для больных с глиобластомами.

**Цель исследования:** оценить применение опросника QLQ-BN20 в качестве инструмента для прогнозирования исходов у больных с глиобластомами IDH-wildtype.

**Материалы и методы исследования:** В проспективном когортном исследовании приняли участие 63 пациента с глиобластомами IDH-wildtype после проведенного хирургического лечения. Для оценки качества жизни использовался опросник QLQ-BN20, при этом учитывалось состояние пациентов за неделю до проведения опроса. Вопросы опросника разделены на 11 категорий, оценивающие неуверенность в будущем, зрительные нарушения, двигательные расстройства, проблемы с коммуникацией, головную боль, эпилептические приступы, сонливость, выпадение волос, кожный зуд, слабость в ногах и недержание мочи. Этапы опроса были следующие: перед выпиской, через 1 месяц и каждые 3 месяца после хирургического вмешательства. За период наблюдения умерло 13 пациентов. Количественные данные были представлены в виде медианы и нижнего и верхнего квартилей. Для анализа выживаемости

пациентов использовался метод регрессии Кокса. Рассчитывались отношения рисков с 95% доверительными интервалами (HR; 95% ДИ), а также оценивалось статистическое значение влияния каждого предиктора. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение:

Была проведена оценка влияния всех показателей опросника QLQ-BN20 на общую выживаемость (ОВ) больных с помощью регрессионного анализа Кокса на всех этапах наблюдения. Различия ОВ в зависимости от результатов, полученных перед

выпиской, через 1 месяц, 3 месяца и 6 месяцев после операции, оцененные с помощью теста отношения правдоподобия, были статистически значимы ( $p < 0,001$ ).

Статистически значимыми предикторами снижения ОВ перед выпиской являлись неуверенность в будущем (HR 1,037; 95% ДИ 1,021 – 1,055,  $p < 0,001$ ), двигательные нарушения (HR 1,012; 95% ДИ 1,002 – 1,023,  $p=0,023$ ), трудности с коммуникацией (HR 1,014; 95% ДИ 1,002 – 1,026,  $p=0,023$ ) и сонливость (HR 1,038; 95% ДИ 1,010 – 1,066,  $p=0,007$ ) (рисунок 1).

### Показатели QLQ-BN20 перед выпиской

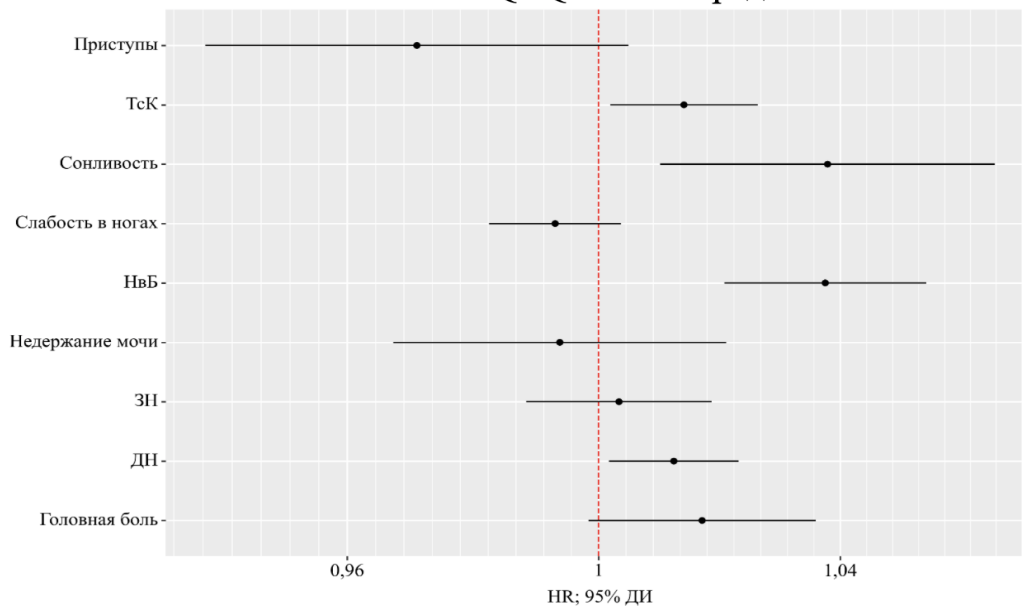


Рис. 1. Показатели QLQ-BN20 перед выпиской

Примечание: ТсК - трудности с коммуникацией, НвБ - неуверенность в будущем, ЗН - зрительные нарушения, ДН - двигательные нарушения

Статистически значимыми предикторами снижения ОВ через 1 месяц после операции являлись неуверенность в будущем (HR 1,057; 95%

ДИ 1,035 – 1,079,  $p < 0,001$ ) и трудности с коммуникацией (HR 1,021; 95% ДИ 1,006 – 1,037,  $p=0,008$ ) (рисунок 2).

### Показатели QLQ-BN20 через 1 месяц после операции

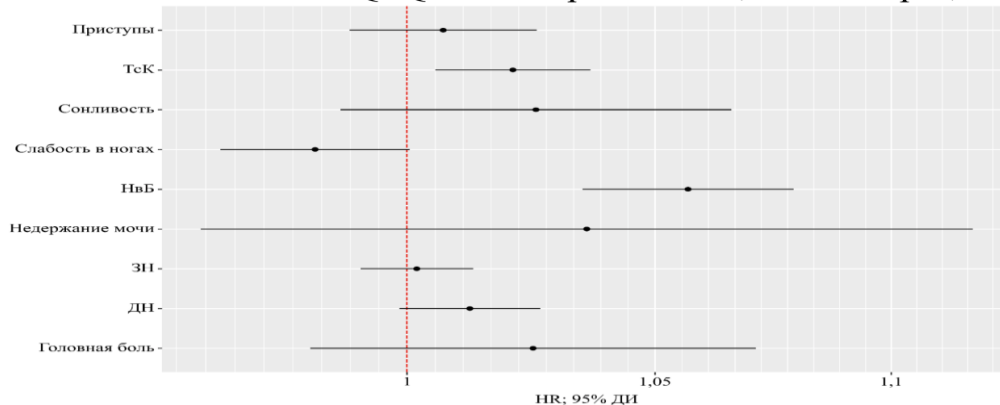


Рис. 2. Показатели QLQ-BN20 через 1 месяц после операции

Примечание: ТсК - трудности с коммуникацией, НвБ - неуверенность в будущем, ЗН - зрительные нарушения, ДН - двигательные нарушения

Статистически значимыми предикторами снижения ОВ через 3 месяца после операции являлись неуверенность в будущем (HR 1,063; 95% ДИ 1,029 – 1,098,  $p < 0,001$ ), двигательные

нарушения (HR 1,025; 95% ДИ 1,005 – 1,045,  $p=0,014$ ) и сонливость (HR 1,070; 95% ДИ 1,024 – 1,119,  $p=0,003$ ) (рисунок 3).

### Показатели QLQ-BN20 через 3 месяца после операции

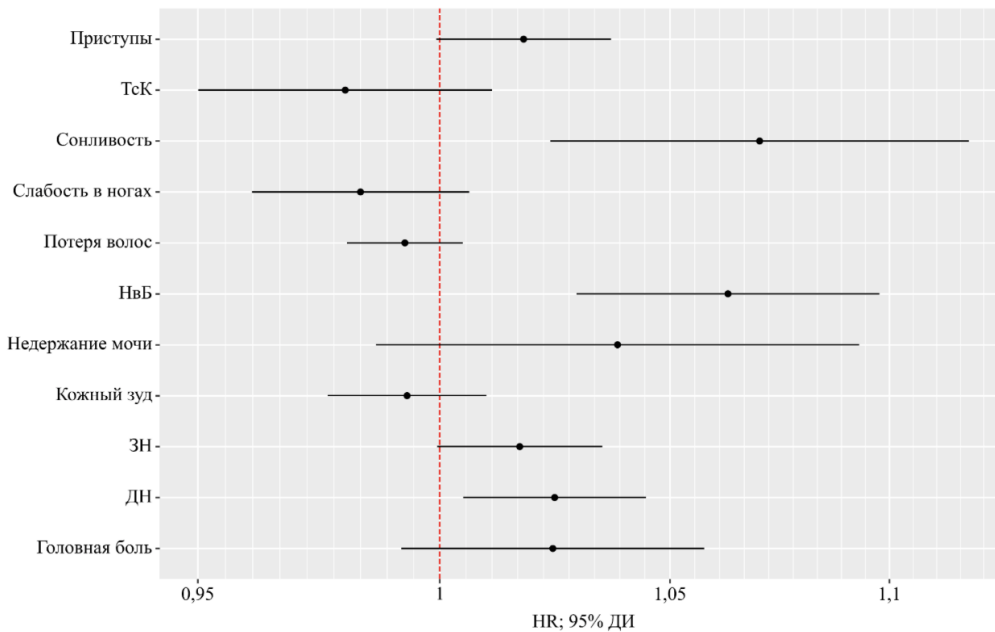


Рис. 3. Показатели QLQ-BN20 через 3 месяца после операции

Примечание: ТсК - трудности с коммуникацией, НвБ - неуверенность в будущем, ЗН - зрительные нарушения, ДН - двигательные нарушения

Статистически значимыми предикторами снижения ОВ через 6 месяцев после операции являлись неуверенность в будущем (HR 1,157; 95%

ДИ 1,077 – 1,242,  $p < 0,001$ ) и слабость в ногах (HR 1,038; 95% ДИ 1,001 – 1,076,  $p=0,041$ ) (рисунок 4).

### Показатели QLQ-BN20 через 6 месяцев после операции

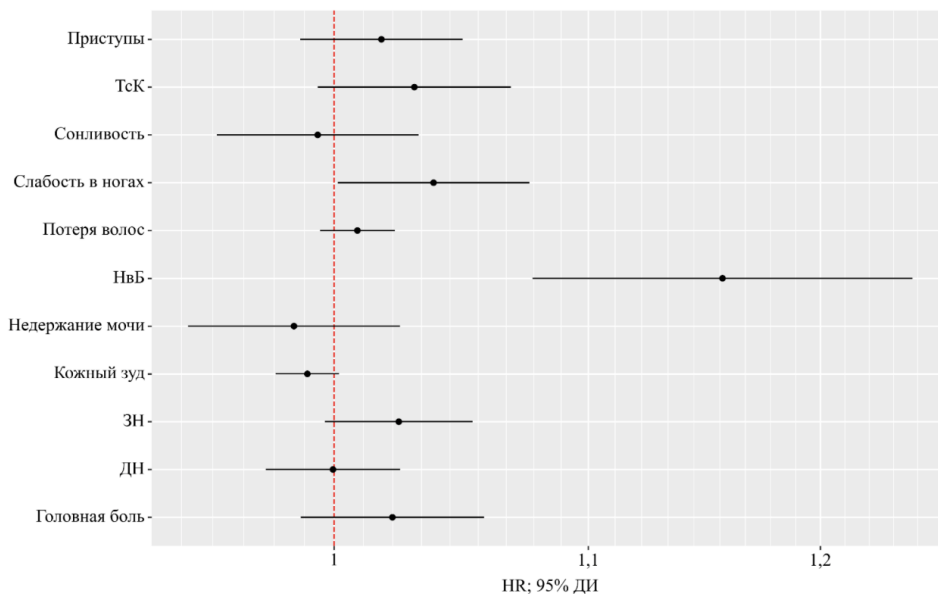


Рис. 4. Показатели QLQ-BN20 через 6 месяцев после операции

Примечание: ТсК - трудности с коммуникацией, НвБ - неуверенность в будущем, ЗН - зрительные нарушения, ДН - двигательные нарушения

Таким образом, анализ влияния факторов опросника QLQ-BN20 на общую выживаемость

пациентов с глиобластомами показал свою прогностическую значимость.

Принципиально важным является то, что результаты, о которых сообщают пациенты, отражают бремя болезни в количественных показателях. Показатели, которые показали свою статистическую значимость, преимущественно отражают либо физическую ограниченность, либо эмоционально-психологическое состояние. В целом, полученные нами данные согласуются с результатами, полученными другими исследователями.

Так, по данным Tomi Kivioja и соавт., моторная дисфункция является независимым предсказателем выживаемости в многомерной модели кокса (HR = 1,636) [10]. В то же время в одномерном анализе у Mauer Murielle и соавт. факторами QLQ-BN20, влияющими на выживаемость, являлись слабость в ногах, эпилептические приступы, двигательные нарушения, трудности с коммуникацией и контроль мочевого пузыря [11]. Эти параметры, в основном отражающие неврологический статус, свидетельствуют о более агрессивном развитии опухолевого процесса и, соответственно, о менее благоприятном прогнозе.

В то же время аспекты неуверенности в будущем и трудностей с коммуникацией отражают эмоциональное состояние пациентов [12]. Влияние данного параметра на выживаемость демонстрирует не только взаимосвязь психологического состояния больных и течения заболевания, но и их отношение к сугубо “техническому” аспектам лечения - например реакции на очередной выполненный МРТ-контроль или динамике рецидива после операции. Необходимо отметить, что по данным Chiu-Ju Pan и соавт. существует корреляция между параметром неуверенности в будущем и такими копинговыми стратегиями как устойчивость и преодоление [13]. Следовательно, для этой группы пациентов основным приоритетом должно быть обеспечение качества жизни, что может благоприятно сказаться на их долгосрочных результатах.

**Заключение:** Результаты оценки качества жизни пациентов с глиобластомами IDH-wildtype с использованием QLQ-BN20 могут содействовать процессу принятия клинических решений, способствуя индивидуализации подходов к лечению и улучшению коммуникации между врачами и пациентами. Отдельные аспекты данной шкалы прогнозируют выживаемость данных больных, позволяя более точно оценивать состояние пациентов и адаптировать терапию в соответствии с их потребностями.

#### Список литературы

1. Steinbach JP, Blaicher HP, Herrlinger U, Wick W, Nägele T, Meyermann R, Tatagiba M, Bamberg M, Dichgans J, Karnath HO, Weller M. Surviving glioblastoma for more than 5 years: the patient's perspective. *Neurology*. 2006. vol. 80. no. 2. P. 239-42.
2. Solanki C, Sadana D, Arimappagan A, Rao KVLN, Rajeswaran J, Subbakrishna DK, Santosh V, Pandey P. Impairments in Quality of Life and

Cognitive Functions in Long-term Survivors of Glioblastoma. *Journal of neurosciences in rural practice*. 2017. vol. 8. no. 2. P. 228-235.

3. Gately L, McLachlan SA, Dowling A, Philip J. Life beyond a diagnosis of glioblastoma: a systematic review of the literature. *Journal of cancer survivorship : research and practice*. 2017. vol. 11. no. 4. P. 447-452.

4. Rosenlund L, Degsell E, Jakola AS. Moving from clinician-defined to patient-reported outcome measures for survivors of high-grade glioma. *Patient related outcome measures*. 2019. vol. 10. P. 267-276.

5. Dirven L, Aaronson NK, Heimans JJ, Taphoorn MJB. Health-related quality of life in high-grade glioma patients. *Chinese journal of cancer*. 2014. vol. 33. no. 1. P. 40-45.

6. Dirven L, Reijneveld JC, Taphoorn MJB. Health-related quality of life or quantity of life: a difficult trade-off in primary brain tumors? *Seminars in oncology*. 2014. vol. 41. no. 4. P. 541-552.

7. Dirven L, Armstrong TS, Blakeley JO, et al. Working plan for the use of patient-reported outcome measures in adults with brain tumours: a Response Assessment in Neuro-Oncology (RANO) initiative. *The Lancet. Oncology*. 2018. vol. 19. no. 3. P. e173-e180.

8. Osova D, Aaronson NK, Muller M, Sneeuw K, Hsu MA, Yung WK, Brada M, Newlands E. The development and psychometric validation of a brain cancer quality-of-life questionnaire for use in combination with general cancer-specific questionnaires. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 1996. vol. 5. no. 1. P. 139-150.

9. Mauer ME, Bottomley A, Taphoorn MJ. Evaluating health-related quality of life and symptom burden in brain tumour patients: instruments for use in experimental trials and clinical practice. *Current opinion in neurology*. 2008. vol. 21. no. 6. P. 745-753.

10. Kivioja T, Posti JP, Sipilä J, Rauhala M, Frantzen J, Gardberg M, Rahi M, Rautajoki K, Nykter M, Vuorinen V, Nordfors K, Haapasalo H, Haapasalo J. Motor dysfunction as a primary symptom predicts poor outcome: multicenter study of glioma symptoms. *Frontiers in oncology*. 2024. vol. 13. P. 1305725.

11. Mauer M, Stupp R, Taphoorn MJ, Coens C, Osova D, Marosi C, Wong R, de Witte O, Cairncross JG, Efficace F, Mirimanoff RO, Forsyth P, van den Bent MJ, Weller M, Bottomley A. The prognostic value of health-related quality-of-life data in predicting survival in glioblastoma cancer patients: results from an international randomised phase III EORTC Brain Tumour and Radiation Oncology Groups, and NCIC Clinical Trials Group study. *British journal of cancer*. 2007. vol. 97. no. 3. P. 302-307.

12. Paquette B, Vernerey D, Chauffert B, Dabakuyo S, Feuvret L, Taillandier L, Frappaz D, Taillia H, Schott R, Ducray F, Fabbro M, Tennevet I, Ghiringhelli F, Guillamo JS, Durando X, Castera D, Frenay M, Campello C, Dalban C, Skrzypski J, Chinot O, Aota A, Bonnetain F. Prognostic value of health-

related quality of life for death risk stratification in patients with unresectable glioblastoma. *Cancer medicine*. 2016. vol. 5. no. 8. P. 1753-1764.

13. Pan CJ, Liu HC, Liang SY, Liu CY, Wu WW, Cheng SF. Resilience and Coping Strategies Influencing the Quality of Life in Patients With Brain Tumor. *Clinical nursing research*. 2019. vol. 28. no. 1. P. 107-124.

### English version

**Introduction:** Glioblastomas, like any other malignant brain tumors, have a significant impact on the quality of life of patients, and despite adjuvant treatment, progression is eventually inevitable [1]. Treatment for progression, including repeated surgery and radiation, antiangiogenic therapy using bevacizumab, immunotherapy and targeted therapy did not show any significant improvement in terms of survival in randomized trials [2,3]. With such an unfavorable prognosis, the assessment of quality of life becomes no less important than survival, and before making a decision on treatment tactics, it is important to weigh the balance between the potential benefits of the volume of intervention and the impact on the patient's quality of life [4]. The main aspects of the quality of life of patients with glioblastomas are determined not only by the preservation and improvement of neurological functions, but also by the ability to perform daily activities for as long as possible and be functionally independent [5,6].

One of the aspects of assessing the quality of life of patients is PRO (patient-related outcome measurements) - the results reported by patients. They can provide insight into subjective concepts known only to the patient, such as the quality of life related to health and the experience of living with illness [7]. One of the tools for evaluating PRO is QLQ-BN20 (Quality of Life Questionnaire Brain Neoplasm 20), developed for patients with brain tumors [8,9]. QLQ-BN20 is a comprehensive questionnaire that takes into account not only physical but also psychological problems, which is fundamentally important for patients with glioblastomas.

**The aim of the study** was to evaluate the use of the QLQ-BN20 questionnaire as a tool for predicting outcomes in patients with IDH-wildtype glioblastomas.

**Research materials and methods:** 63 patients with IDH-wildtype glioblastomas after surgical treatment participated in a prospective cohort study. The QLQ-BN20 questionnaire was used to assess the quality of life, taking into account the condition of patients a week before the survey. The questionnaire questions are divided into 11 categories, assessing future uncertainty, visual impairments, motor disorders, communication problems, headache, epileptic seizures, drowsiness, hair loss, itchy skin, weakness in the legs and urinary incontinence. The survey stages were as follows: before discharge, 1 month later, and every 3 months after surgery. During the follow-up period 13 patients died. Quantitative data were presented as the median of both the lower and upper quartiles. The Cox regression method was used to analyze patient survival. The risk ratios were

calculated with 95% confidence intervals (HR; 95% CI), and the statistical significance of the influence of each predictor was estimated. The differences were considered statistically significant at a significance level of  $p < 0.05$ .

### The results of the study and their discussion:

The impact of all indicators of the QLQ-BN20 questionnaire on the overall survival (S) of patients was assessed using Cox regression analysis at all stages of follow-up. Differences in OS depending on the results obtained before discharge, 1 month, 3 months, and 6 months after surgery, as assessed using the likelihood ratio test, were statistically significant ( $p < 0.001$ ).

Statistically significant predictors of a decrease in OS before discharge were uncertainty about the future (HR 1,037; 95% CI 1,021 – 1,055,  $p < 0.001$ ), motor impairments (HR 1,012; 95% CI 1,002 – 1,023,  $p = 0.023$ ), communication difficulties (HR 1,014; 95% CI 1,002 – 1,026,  $p = 0.023$ ) and drowsiness (HR 1.038; 95% CI 1.010 – 1.066,  $p = 0.007$ ) (Figure 1).

Fig. 1. QLQ-BN20 indicators before discharge

Note: TsK - communication difficulties, NwB - uncertainty about the future, ZN - visual impairments, DN - motor impairments

Statistically significant predictors of a decrease in OS 1 month after surgery were uncertainty about the future (HR 1,057; 95% CI 1,035 – 1,079,  $p < 0.001$ ) and communication difficulties (HR 1,021; 95% CI 1,006 – 1,037,  $p = 0.008$ ) (Figure 2).

Fig. 2. QLQ-BN20 values 1 month after surgery

Note: TsK - communication difficulties, NwB - uncertainty about the future, ZN - visual impairments, DN - motor impairments

Statistically significant predictors of a decrease in OS 3 months after surgery were uncertainty about the future (HR 1,063; 95% CI 1,029 – 1,098,  $p < 0.001$ ), motor disorders (HR 1,025; 95% CI 1,005 – 1,045,  $p = 0.014$ ) and drowsiness (HR 1,070; 95% CI 1,024 – 1,119,  $p = 0.003$ ) (Figure 3).

Fig. 3. QLQ-BN20 values 3 months after surgery

Note: TsK - communication difficulties, NwB - uncertainty about the future, ZN - visual impairments, DN - motor impairments

Statistically significant predictors of a decrease in OS 6 months after surgery were uncertainty about the future (HR 1,157; 95% CI 1,077 – 1,242,  $p < 0.001$ ) and weakness in the legs (HR 1,038; 95% CI 1,001 – 1,076,  $p = 0.041$ ) (Figure 4).

Fig. 4. QLQ-BN20 values 6 months after surgery

Note: TsK - communication difficulties, NwB - uncertainty about the future, ZN - visual impairments, DN - motor impairments

Thus, the analysis of the influence of the QLQ-BN20 questionnaire factors on the overall survival of patients with glioblastomas has shown its prognostic significance.

Crucially, the results reported by patients reflect the burden of the disease in quantitative terms. The indicators that have shown their statistical significance mainly reflect either physical limitations or an emotional and psychological state. In general, the data

we have obtained are consistent with the results obtained by other researchers.

Thus, according to Tomi Kivioja et al., motor dysfunction is an independent predictor of survival in the multidimensional Cox model (HR = 1.636) [10]. At the same time, in a one-dimensional analysis by Mauer Murielle et al. QLQ-BN20 factors affecting survival were weakness in the legs, epileptic seizures, motor disorders, communication difficulties, and bladder control [11]. These parameters, which mainly reflect the neurological status, indicate a more aggressive development of the tumor process and, consequently, a less favorable prognosis.

At the same time, aspects of uncertainty about the future and communication difficulties reflect the emotional state of patients [12]. The effect of this parameter on survival demonstrates not only the relationship between the psychological state of patients and the course of the disease, but also their attitude to purely “technical” aspects of treatment, such as reactions to the next performed MRI control or the dynamics of relapse after surgery. It should be noted that according to Chiu-Ju Pan et al. There is a

correlation between the uncertainty parameter in the future and coping strategies such as resilience and coping [13]. Therefore, for this group of patients, the main priority should be to ensure the quality of life, which can have a beneficial effect on their long-term outcomes.

**Conclusion:** The results of the assessment of the quality of life of patients with IDH-wildtype glioblastomas using QLQ-BN20 can contribute to the clinical decision-making process, contributing to the individualization of treatment approaches and improving communication between doctors and patients. Certain aspects of this scale predict the survival rate of these patients, allowing for a more accurate assessment of the patient's condition and adaptation of therapy according to their needs.

Евразийский Союз Ученых.  
Серия: медицинские, биологические и химические науки

Ежемесячный научный журнал

№ 1(124)/2025 Том 1

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

•Карпенко Юрий Дмитриевич

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

•Малаховский Владимир Владимирович

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

•Ильясов Олег Рашитович

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

•Косс Виктор Викторович

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

•Калинина Марина Анатольевна

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

•Сырочкина Мария Александровна

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:  
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А  
E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;  
[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»  
Тираж 1000 экз.