



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**

лекарственных средств и медицинских изделий

ISSN 2310-6115

# ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

**#4 АВГУСТ 2022 Г.**

**ҚАЗАҚСТАН ФАРМАЦИЯСЫ  
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ, ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФАРМАЦИИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

<b>А.А. АЛИШЕВА.</b> Влияние модифицируемых факторов риска на продолжительность жизни (Обзорная статья).....	5
<b>Д.Б. АБДУКАЛИКОВА, Г.Т. ЕРМУХАНОВА, Д.С. СМАИЛОВА, Ж.У. ЕРКИБАЕВА.</b> Проблемы стоматологического здоровья детей с расстройствами аутистического спектра (литобзор).....	10
<b>Г.Б. АМАНЖОЛОВА, А.Г. ӘСІЛХАН, Н.Б. НҰРҒАЛИЕВА, Г.Р. МУСТАПА, Э.Ж. СЫДЫКОВА, Н.Б. АМАНЖОЛОВА.</b> Влияние особенностей лечения на анализы пациентов с острым панкреатитом.....	16
<b>А.К. АЯЗБЕКОВ, Р.Г. НУРХАСИМОВА, А.М. КУРМАНОВА, Д.Н. САЛИМБАЕВА, А.Б. АЯЗБЕКОВА, А.Т. ТЕРЛИКБАЕВА.</b> Исходы родов и перинатальные потери при резус отрицательном факторе крови у матерей.....	22
<b>А.З. КУСАИНОВ, Р.С. ЖУМАДИЛЬДАЕВ, Г.С.ЖУСУПКАЛИЕВА.</b> Оптимальные методы реабилитации больных с ожогами.....	28
<b>А.М. ИСАЕВА, Ф.Е. РУСТАМОВА, Р.У. МУХАМБЕТОВА, А.Е. КОЖАШЕВА, А.А. УРАЗБЕКОВА, А.А. МУРАТБЕКОВА, А.С. МУРАТКАЗИНОВА, К.С. МАКИНА.</b> Частота поствакцинальных реакций после вакцинации Против COVID-19.....	34
<b>К.Б. МУХАМЕДКЕРИМ, Б.С. ТУРДАЛИЕВА, М.И. МУРАДОВ, К.Е. КАЗАНТАЕВ, Д.Ж. КОШКАРБАЕВ.</b> Анализ состояния оказания микрохирургической помощи пациентам с последствиями травм кисти.....	38
<b>Г.А. КАРКИМБАЕВА, Ж.И. РЫСБАЕВА, Г.Т. ДОСБЕРДИЕВА.</b> Балалар мен жасөспірімдерде стоматологиялық денсаулықты және icdas индексін пайдалану критерийлерін бағалау.....	43
<b>Қ.Р. КУНЕШОВ, Ш.М. СЕЙДИНОВ, Н.С. ЖАНАБАЕВ, М.М. МАРАТҰЛЫ.</b> Балалардағы гидроцеле кезіндегі дәстүрлі операциялар мен склеротерапияны салыстырмалы талдау.....	50
<b>С.А. МУСАБЕКОВА, К.Э. МХИТАРЯН.</b> Судебно-медицинская оценка инфаркта миокарда.....	55
<b>С.А. МУСАБЕКОВА, К.Э. МХИТАРЯН.</b> Орталық Қазақстандағы кенеттен қаза болудың сот-медициналық аспектері.....	63
<b>Л.Н. НУРСУЛТАНОВА.</b> Оценка влияния факторов риска на течение хронической болезни почек и прогрессирование почечной недостаточности.....	73

УДК 340.6  
DOI

С.А. МУСАБЕКОВА, К.Э. МХИТАРЯН

НАО Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ИНФАРКТА МИОКАРДА

**Резюме:** Болезни системы кровообращения на протяжении многих лет остаются лидирующей причиной смертности людей во всем мире. Инфаркт миокарда занимает основную долю в структуре смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Судебно-медицинский анализ данных, касающихся структуры смертности от инфаркта миокарда позволяет адекватно оценить текущую ситуацию и принять своевременные меры для решения вопросов предупреждения болезней системы кровообращения у местного населения.

**Цель исследования:** изучение судебно-медицинской структуры смертности населения Центрального Казахстана от инфаркта миокарда в зависимости от гендерных особенностей и возрастной структуры для анализа уровней и тенденций смертности в регионе.

**Материалы и методы:** Проведен ретроспективный анализ показателей смертности от инфаркта миокарда населения Центрального Казахстана по данным судебно-медицинских вскрытий за 2018-2021 год. Материалом для исследования являлись случаи смерти от инфаркта миокарда у мужчин и женщин в различных возрастных категориях. Для описательной статистики номинальных и ранговых переменных данных использовали частотный анализ, для сравнительного анализа применяли непараметрические статистические методы.

**Результаты:** Мониторинг судебно-медицинской структуры смертности населения Центрального Казахстана от инфаркта миокарда показал, что количество внезапных смертей от него, независимо от пола, носит устойчивый характер и не имеет тенденции к снижению. Анализ смертности от инфаркта миокарда в зависимости от возраста показал, что у мужчин и женщин нет статистически значимых отличий в частоте встречаемости инфаркта миокарда в аналогичных возрастных группах. Наиболее уязвимой категорией населения являются мужчины и женщины в возрасте до 40 лет. Выявлена некоторая зависимость гистологической формы инфаркта миокарда от пола и гендерные отличия в его локализации. Летальный исход от инфаркта миокарда, независимо от пола, наступает преимущественно на догоспитальном этапе.

**Заключение:** Судебно-медицинская оценка инфаркта миокарда позволяет своевременно оценить сложившуюся ситуацию в регионе и принять меры адекватного, своевременного и экономически эффективного реагирования для улучшения деятельности и результатов оказания помощи на всех уровнях системы здравоохранения. В настоящее время следует усилить меры по первичной профилактике инфаркта миокарда у местного населения.

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, причина смерти, Центральный Казахстан, смертность, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, скоропостижная смерть, трудоспособное население.

Мусабекова Сауле Амангельдиевна,  
Мхитарян Ксения Эдуардовна  
ҚМУ КеАҚ, Қарағанды, Қазақстан

Saule A. Mussabekova, Xeniya E. Mkhitarian  
"Medical University of Karaganda", Karaganda, Kazakhstan

### МИОКАРД ИНФАРКТИСІН СОТ-МЕДИЦИНАЛЫҚ БАҒАЛАУ

### FORENSIC ASSESSMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION

#### Аннотация

Көптеген жылдар бойы қан айналымы жүйесінің аурулары бүкіл әлемде адам өлімінің жетекші себебі болып қала береді. Мио-

**Resume:** Diseases of the cardiocirculatory system for many years remain the leading cause of death of people around the world. Myocardial infarction takes the main share in the structure of mortality from cardiovascular diseases. Forensic analysis of data concerning the structure of mortality from myocardial infarction allows us to ad-



кард инфарктісі жүрек-қан тамырлары ауруларынан болатын өлім-жітім құрылымында негізгі үлеске ие. Миокард инфарктісінен болатын өлім-жітім құрылымына қатысты деректерді сот-медициналық талдау ағымдағы жағдайды барабар бағалауға және жергілікті халықтың қан айналымы жүйесі ауруларының алдын алу мәселелерін шешу үшін уақтылы шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

**Зерттеу мақсаты:** өңірдегі өлім-жітімнің деңгейлері мен үрдістерін талдау үшін жыныстық ерекшеліктер мен жас құрылымына қарай Орталық Қазақстан халқының миокард инфарктісінен өлім-жітімінің сот-медициналық құрылымын зерделеу.

#### Материалдар мен әдістер

2018-2021 жылдардағы сот-медициналық аутопсия деректері бойынша Орталық Қазақстан халқының миокард инфарктісінен болатын өлім-жітім көрсеткіштеріне ретроспективті талдау жүргізілді. Зерттеуге арналған материал әртүрлі жас санаттарындағы ерлер мен әйелдерде миокард инфарктісінен болатын өлім болды. Номиналды және дәрежелік айнымалылардың сипаттамалық статистикасы үшін жиілікті талдау қолданылды, салыстырмалы талдау үшін параметрлік емес статистикалық әдістер қолданылды.

#### Нәтижелер

Орталық Қазақстан халқының миокард инфарктісінен болатын өлім-жітімінің сот-медициналық құрылымының мониторингі одан кенеттен болатын қаза болудың саны жынысына қарамастан тұрақты сипатқа ие және төмендеу үрдісі жоқ екенін көрсетті. Жасына байланысты миокард инфарктісінен болатын қаза болуды талдау ерлер мен әйелдерде ұқсас жас топтарында миокард инфарктісінің пайда болу жиілігінде статистикалық маңызды айырмашылықтар жоқ екенін көрсетті. Халықтың ең осал санаттары - 40 жасқа дейінгі ерлер мен әйелдер. Миокард инфарктісінің гистологиялық формасының жынысына және оның локализациясындағы гендерлік айырмашылықтарға тәуелділігі анықталды. Миокард инфарктісінен, жынысына қарамастан, өлім көбінесе ауруханаға дейінгі кезеңде болады.

#### Қорытынды

Миокард инфарктісін сот-медициналық бағалау өңірдегі қалыптасқан жағдайды уақтылы бағалауға және денсаулық сақтау жүйесінің барлық деңгейлеріндегі қызмет ету мен көмек көрсетудің нәтижелерін жақсарту үшін барабар, уақтылы және экономикалық тиімді ден қою шараларын қабылдауға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта жергілікті халықта миокард инфарктісінің бастапқы профилактикасы жөніндегі шараларды күшейту қажет.

**Түйінді сөздер:** сот-медициналық сараптама, өлім себебі, Орталық Қазақстан, өлім-жітім, жүректің ишемиялық ауруы, миокард инфарктісі, кенеттен қаза болу, еңбекке жарамды халық.

equately assess the current situation and take timely measures to solve issues of prevention of diseases of the cardiocirculatory system in the local population.

**Research aim:** to study the forensic-medical structure of death-rates of the population of Central Kazakhstan from myocardial infarction depending on gender characteristics and age structure for the analysis of mortality levels and trends in the region.

#### Materials and methods

A retrospective analysis of death-rates from myocardial infarction of the population of Central Kazakhstan was carried out according to forensic autopsies for 2018-2021. The material for the study was cases of death from myocardial infarction in men and women in different age categories. Frequency analysis was used for descriptive statistics of nominal and rank data variables, nonparametric statistical methods were used for comparative analysis.

#### Results

Monitoring of the forensic structure of mortality of the population of Central Kazakhstan from myocardial infarction has shown that the number of sudden deaths from it, regardless of gender, is stable and has no tendency to decrease. The analysis of mortality from myocardial infarction depending on age showed that men and women have no statistically significant differences in the incidence of myocardial infarction in similar age groups. The most vulnerable category of the population are men and women under the age of 40. Some dependence of the histological form of myocardial infarction on gender and gender differences in its localization were revealed. The lethal effect from myocardial infarction, regardless of gender, occurs mainly at the pre-hospital stage.

#### Conclusion

The forensic medical assessment of myocardial infarction makes it possible to assess the current situation in the region in due time and take measures of an adequate, timely and cost-effective response to improve the activities and results of care at all levels of the healthcare system. Currently, it is necessary to strengthen measures for the primary prevention of myocardial infarction in the local population.

**Key words:** forensic medical examination, cause of death, Central Kazakhstan, death-rate, chronic heart disease, myocardial infarction, sudden death, able-bodied population.

#### Введение:

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти людей в мире. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения в 2021 году от заболеваний системы кровообращения умерло 17,9 миллионов человек, что составило 31% всех случаев смерти в мире. 85% этих смертей произошло

в результате сердечного приступа и инсульта [1]. Инфаркт миокарда обоснованно считается одним из самых жизнеугрожающих и инвалидизирующих состояний [2]. Несмотря на определенные успехи медицины, смертность от инфаркта миокарда продолжает оставаться на достаточно высоком уровне во многих странах [3]. В Казахстане, среди причин смертности, сер-

дечно-сосудистые патологии прочно удерживают лидирующие позиции. В структуре общей смертности населения РК они составляют 22,3%, при этом прирост первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения ежегодно составляет 16,4% [4,5]. Показатель смертности от инфаркта миокарда в РК значительно превышает аналогичные показатели в Европе и в мире [1,3,6]. Центральный Казахстан охватывает почти 10% населения страны играя важную социально-экономическую роль в развитии РК, в том числе и в обеспечении его трудоспособными человеческими ресурсами. По результатам анализа показателей смертности Карагандинская область относится к регионам с наиболее высокими показателями смертности: смертность от болезней системы кровообращения - в 2020 году составила 351.86 на 100 тысяч населения (2019 год - 325.47 на 100 тысяч населения). Из них смертность от ишемической болезни сердца в 2020 году - 96.63 на 100 тысяч населения (в 2019 - 98.06 на 100 тысяч населения) [4]. В судебно-медицинской практике также отмечается изменение структуры смертности, обусловленное увеличением количества случаев ненасильственной смерти, в том числе и за счет преобладания патологий системы кровообращения [1,7]. Точная судебно-медицинская гистопатологическая идентификация инфаркта миокарда исключительно важна при решении вопросов о медицинской ответственности. Детальный судебно-медицинский анализ структуры причин смерти позволяет выделить первоочередные меры в борьбе за снижение смертности и удлинение жизни.

**Цель исследования:** изучение судебно-медицинской структуры смертности населения Центрального Казахстана от инфаркта миокарда в зависимости от гендерных особенностей и возрастной структуры для анализа уровней и тенденций смертности в регионе.

#### **Методы и материалы:**

Количественное ретроспективное исследование было проведено на территории Центрального Казахстана (Карагандинскую область). Анализ показателей скоропостижной смерти от инфаркта миокарда проводили по данным судебно-медицинских вскрытий территориальных филиалов РГКП «Центр судебных экспертиз Министерства Юстиции Республики Казахстан», без учета сведений патологоанатомических отделений. В выборку вошли все случаи фатального инфаркта миокарда, обнаруженные при судебно-медицинском вскрытии, за период с 2018 по 2021 год. Объекты исследования были разделены по половому признаку - мужчины и женщины и по возрасту: до 40 лет, от 40 до 49 лет, от 50 до 59 лет и старше 60 лет. Медицинский анамнез также был получен для каждого случая. Для проведения исследований, в соответствии с нормативно-законодательной базой РК, было получено письменное разрешение правоохранительных органов. Полученные данные обрабатывали с использованием пакетов статистических программ Statistica 10.0

и SPSS 20. Для описательной статистики номинальных и ранговых переменных данных использовали частотный анализ, для сравнительного анализа применяли непараметрические статистические методы. Расчет 95% доверительного интервала (ДИ) для долей проводили по методу Уилсона. Различия в двух независимых выборках определяли с помощью доверительного интервала разницы долей по методу Ньюкомба-Уилсона и z-критерия для разности двух долей. Также для сравнения качественных переменных в независимых выборках использовали критерий  $\chi^2$  Пирсона, критерий хи-квадрат с поправкой на правдоподобие. Статистически значимыми считали различия при достигнутом уровне значимости  $p < 0,05$ . Для оценки степени связи между двумя качественными переменными применяли коэффициент сопряженности Крамера V для таблиц сопряженности большей размерности с соответствующей интерпретацией значений:  $< 0,1$  не существенная;  $0,1 - < 0,2$  слабая;  $0,2 - < 0,4$  средняя;  $0,4 - < 0,6$  относительно сильная;  $0,6 - < 0,8$  сильная и  $0,8 - 1,0$  очень сильная.

#### **Результаты:**

В 95,7% судебно-медицинских аутопсий в случаях смерти от инфаркта миокарда на территории Центрального Казахстана причиной явился атеросклероз коронарных артерий, при этом подавляющее количество случаев было связано с разрушением бляшек, остальные случаи были верифицированы как инфаркт миокарда 2 типа, связанный с дисбалансом между потребностью в кислороде и его подачей. Анализ смертности от инфаркта миокарда на территории Центрального Казахстана в зависимости от возраста показал, что у мужчин и женщин нет статистически значимых отличий в частоте встречаемости инфаркта миокарда в аналогичных возрастных группах ( $p > 0,05$ ). Так, в возрасте до 40 лет доля женщин, умерших от инфаркта миокарда, составила 66,88% (ДИ 59,19;73,76), мужчин - 69,7% (ДИ 60,05;77,88), от 40 до 49 лет - 24,2% (ДИ 18,17;31,46) и 22,22% (ДИ 15,16;31,36), от 50 до 59 лет - 7,64% (ДИ 4,42;12,88) и 7,07% (ДИ 3,47;13,88), от 60 лет и старше - 1,27% (0,35;4,52) и 1,01% (ДИ 0,18;5,5) соответственно. Установлено, что в период с 2018 по 2021 годы у женщин (таблица 1) преобладала субэпикардальная и интрамуральная формы инфаркта миокарда, а у мужчин - трансмуральная, однако, статистически значимых отличий при этом не обнаружено. Сравнительный анализ долей (количества) инфарктов миокарда у мужчин и женщин в Центральном Казахстане в зависимости от локализации (таблица 2) выявил некоторые количественные отличия: так, у женщин чаще, чем у мужчин, инфаркт миокарда был локализован в областях передней межжелудочковой перегородки и боковой стенки левого желудочка, а у мужчин чаще в области задней стенки левого желудочка, но статистически значимых отличий при этом выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

У женщин инфаркт миокарда статистически значимо

чаще развивался на фоне гипертонической болезни, сахарного диабета и ожирения ( $p < 0,05$ ), при этом у мужчин отмечено преобладание в анамнезе такого фактора риска, как курение ( $p < 0,05$ ). Анализ показал, что независимо от пола, летальный исход от инфаркта миокарда наступает преимущественно на догоспитальном этапе. Мужчины, по сравнению с женщинами, чаще умирают на улице или на рабочем месте, а женщины – чаще в стационаре. Из факторов риска и у мужчин, и у женщин, умерших от инфаркта миокарда, независимо от пола, в анамнезе была указана артериальная гипертония. Более 52% мужчин и 27,4% женщин, умерших от инфаркта миокарда, не имели в анамнезе патологии сердечно-сосудистой системы, а 8,2% внезапно умерших на дому имели постинфарктные рубцы без упоминания об инфаркте миокарда, 5,1% видимый некроз на вскрытии.

Детальный анализ судебно-медицинской структуры смертности за изучаемый период от инфаркта миокарда у женщин в разных возрастных группах (таблица 3) показал стабильность ситуации в регионе: количество смертей женщин от инфаркта миокарда в разные годы статистически значимо не отличается ( $p > 0,05$ ). Следует особо отметить, что смерть женщин от инфаркта миокарда на территории Центрального Казахстана чаще наступала в возрасте до 40 лет – в 66,88%

(ДИ 59,19;73,76), менее уязвимыми были женщины в возрасте старше 60 лет – 1,27% (ДИ 0,35;4,53), о чем свидетельствуют обнаруженные статистически значимые отличия ( $\chi^2=164,5$ ,  $df=3$ ,  $p=2,00553$  E-35). У большинства женщин до 40 лет инфаркт миокарда являлся дебютом ишемической болезни сердца. У 27,2% женщин этого возраста в анамнезе отсутствовали ангинозные боли или другие типичные симптомы клинической картины инфаркта миокарда в результате чего за медицинской помощью они ранее не обращались. Однако, у женщин выявлены статистически значимые отличия в частоте встречаемости смерти в разные стадии инфаркта миокарда в изучаемый период времени, подтверждаемые значениями критерия хи-квадрат (25,14,  $df=9$ ,  $p=0,003$ ) и максимума правдоподобия хи-квадрат (33,53,  $df=9$ ,  $p=0,0001$ ). Статистически значимое ( $\chi^2=14,39$ ,  $df=3$ ,  $p=0,0024$ ) преобладание количества смертей у женщин зафиксировано в острой стадии инфаркта миокарда – 37,58% (ДИ 30,39;45,37). Обнаружена средней силы взаимосвязь V Крамера (0,231) между годом и смертью женщин в определенную стадию инфаркта миокарда. Установлено, что доминирующей гистологической формой, ведущей к смерти женщин в Центральном Казахстане исследуемый период времени, была интрамуральная форма инфаркта миокарда, выявлены статистически

**Таблица 1** - Сравнительная характеристика долей (количества) инфарктов миокарда у населения Центрального Казахстана в зависимости от гистологической формы

Пол	Гистологическая форма							
	субэндокардиальная		субэпикардиальная		интрамуральная		трансмуральная	
	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%
Мужчины	27,27	(19,47;36,77)	20,2	(13,47;29,15)	22,22	(15,16;31,36)	30,3	(22,12;39,95)
Женщины	25,48	(19,31;32,83)	24,2	(18,17;31,46)	28,03	(21,59;35,52)	22,29	(16,49;29,42)

**Таблица 2** - Сравнительная характеристика долей (количества) инфарктов миокарда у населения Центрального Казахстана в зависимости от локализации

Пол	Локализация инфаркта миокарда									
	передняя межжелудочковая перегородка		верхушка сердца		передняя боковая стенка левого желудочка		боковая стенка левого желудочка		задняя стенка левого желудочка	
	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%	р%	ДИ95%
Мужчины	9,5	(5,12;17,2)	26,6	(18,72;36,32)	25,53	(17,8;35,18)	13,83	(8,26;22,24)	24,47	(16,9;34,05)
Женщины	18,06	(12,8;24,86)	22,58	(16,71;29,78)	26,45	(20,14;33,9)	17,42	(12,26;24,16)	15,48	(10,63;22)

**Таблица 3** - Количество (доля) женских смертей от инфаркта миокарда в Центральном Казахстане в зависимости от возраста

Возрастная группа	2018	2019	2020	2021
	р% (ДИ 95%)	р% (ДИ 95%)	р% (ДИ 95%)	р% (ДИ 95%)
до 40 лет	62,86 (46,34;76,84)	66,67 (50,34;79,79)	71,05 (55,24;82,99)	66,67 (52,54;78,33)
от 40 до 49 лет	22,86 (12,07;39,02)	22,22 (11,71;38,08)	23,68 (12,99;39,2)	27,08 (16,56;40,99)
от 50 до 59 лет	11,43 (4,54;25,95)	8,33 (2,87;21,82)	5,26 (1,45;17,28)	6,25 (2,15;16,84)
60 лет и старше	2,86 (0,51;14,54)	2,78 (0,49;14,17)	0 (0;9,18)	0 (0;7,41)

значимые отличия критерия хи-квадрат (8,569,  $df=3$ ,  $p=0,036$ ) и максимального правдоподобия хи-квадрат (8,384,  $df=3$ ,  $p=0,039$ ). Есть статистически значимая взаимосвязь средней силы между локализацией инфаркта миокарда и его гистологической формой у женщин (таблица 4), критерий максимума правдоподобия хи-квадрат составляет 21,57,  $df=12$ ,  $p=0,043$ ,  $V$  Крамера равен 0,203.

Так, чаще всего у женщин при субэндокардиальной (35,9%, ДИ 22,74;51,58), интрамуральной (29,55%, ДИ 18,16;44,22) и трансмуральной (28,57%, ДИ 16,33;45,05) формах инфаркта миокарда регистрируется поражение передней боковой стенки левого желудочка, при субэпикардиальной форме - верхушки сердца (29,73%, ДИ 17,49;45,78). При этом у женщин частота встречаемости разных гистологических форм (субэндокардиальная - 25,48%, субэпикардиальная - 24,20%, интрамуральная - 28,03% и трансмуральная - 22,29%) и локализация (передняя межжелудочковая перегородка - 18,06%, верхушка сердца - 22,58%, передняя боковая стенка левого желудочка - 26,45%, боковая стенка левого желудочка - 17,42% и задняя стенка левого желудочка - 15,48%) статистически значимо не отличаются ( $p>0,005$ ).

Полный анализ судебно-медицинской структуры смертности от инфаркта миокарда у мужчин на исследуемой территории, несмотря на относительную стабильность показателей в период с 2018 года по 2021 год ( $p>0,05$ ), выявил некоторую специфику: 65,66% (ДИ 55,88;74,27) мужчин умерло от инфаркта миокарда, 34,34% (ДИ 25,73;44,12) от других причин, при этом выявлены статистически значимые отличия  $Z=4,41$ ,  $p=1,73056E-05$ , 95% ДИ разницы долей (0,175; 0,435). Так, в 2018 году среди мужчин было зафиксировано преобладание трансмуральной формы инфаркта миокарда, а в 2019 – субэпикардиальной, статистическую значимость подтверждают данные критериев хи-квадрат (9,059,  $df=3$ ,  $p=0,029$ ) и максимума правдоподобия хи-квадрат (9,241,  $df=3$ ,  $p=0,026$ ). Между этими показателями выявлена средняя силы взаимосвязь  $V$  Крамера равная 0,303. Статистически значимые отличия выявлены в долях смертности от трансмуральной формы инфаркта: в 2018 году - 41,18% (ДИ 28,76;54,84), в 2019 - 18,75% (ДИ 10,19;31,94),  $Z$  кри-

терий составил 2,427,  $p$  уровень равен 0,017, 95% ДИ разницы долей - (0,043; 0,385). Кроме того, у мужчин выявлена средней силы взаимосвязь  $V$  Крамера (0,23) между гистологической формой инфаркта миокарда и возрастной группой: у мужчин в возрасте до 40 лет регистрировали трансмуральный инфаркт миокарда, от 40 до 49 лет – субэндокардиальный, от 50 до 59 лет – субэпикардиальный, 60 лет и старше – субэндокардиальный (критерий максимального правдоподобия хи-квадрат составляет 17,39,  $df=9$ ,  $p=0,043$ ). Выявлены статистически значимые отличия ( $\chi^2=114,9$ ,  $df=3$ ,  $p=9,4871E-25$ ) в частоте встречаемости смертности от инфаркта миокарда у мужчин в разном возрасте: в возрасте до 40 лет смертность от инфаркта миокарда составляет 69,7% (ДИ 60,05;77,87), от 40 до 49 лет - 22,22% (ДИ 15,16;31,36), от 50 до 59 лет - 7,07% (ДИ 3,47;13,88) и 60 лет и старше - 1,01% (ДИ 0,18;5,5).

При оценке сезонной изменчивости фатального инфаркта миокарда населения Центрального Казахстана, независимо от пола, не выявлено зависимости частоты возникновения смертных случаев от инфаркта миокарда от времени года (месяца года), при этом отмечены максимальные значения в выходные дни. Суточные ритмы смерти от инфаркта миокарда имели максимум в ранние ночные и утренние часы, в начале рабочего дня, в его середине и конце.

#### Обсуждение

Внедрение результативных мер профилактики, лечения гипертонии и гиперхолестеринемии, доступность своевременной специализированной медицинской помощи и улучшение амбулаторно-поликлинической службы, направленных на повышение информированности населения об опасности для здоровья человека заболеваний системы кровообращения и основных этапах самопомощи ведут к снижению заболеваемости и смертности от инфаркта миокарда [1,3,8]. Несмотря на это, согласно литературным данным в странах с низким и средним уровнем дохода смертность от сердечно-сосудистых заболеваний составляет более 3/4 от всех случаев смерти [2,4]. Проведенные исследования показали, что в период с 2018 по 2021 годы в центральном регионе Казахстана показатели смертности от инфаркта миокарда значимого снижения не достигли, оставаясь практически неизменными.

**Таблица 4** - Взаимосвязь гистологической формы инфаркта миокарда и его локализации у женщин в Центральном Казахстане

Локализация	Гистологическая форма							
	субэндокардиальная		субэпикардиальная		интрамуральная		трансмуральная	
	p%	ДИ 95%	p%	ДИ 95%	p%	ДИ 95%	p%	ДИ 95%
Передняя межжелудочковая перегородка	20,51	(10,78;35,53)	13,51	(5,91;27,97)	20,45	(11,15;34,5)	17,14	(8,1;32,68)
Верхушка сердца	28,21	(16,55;43,78)	29,73	(17,49;45,78)	15,91	(7,93;29,37)	17,14	(8,1;32,68)
Передняя боковая стенка левого желудочка	35,9	(22,74;51,58)	10,81	(4,28;24,71)	29,55	(18,16;44,22)	28,57	(16,33;45,05)
Боковая стенка левого желудочка	12,82	(5,6;26,71)	18,92	(9,48;34,21)	13,64	(6,41;26,71)	25,71	(14,16;42,06)
Задняя стенка левого желудочка	2,56	(0,45;13,17)	27,03	(15,4;42,98)	20,45	(11,15;34,5)	11,43	(4,54;25,95)



ми. Однако, некоторые исследователи связывают это с улучшением диагностики инфаркта миокарда за счет использования тропонинов и технологий визуальной диагностики, особенно у пациентов более старшего возраста [6,9]. Судебно-медицинская диагностика инфаркта миокарда очень непростая и особенно в случаях отсутствия острой коронарной окклюзии [1,10,11]. Для улучшения и повышения точности идентификации в этих случаях для восполнения пробелов в гистологической диагностике некоторые исследователи предлагают использовать иммуногистохимию [10,12]. По мнению Н.В.Шартовой и соавторов смертный судебно-медицинский диагноз требует не только современных знаний об ишемической коронарной и миокардиальной патологии, но и правильной их интерпретации применительно к клиническому сценарию умершего [6]. Полученные показатели судебно-медицинской летальности от инфаркта миокарда в регионе являются достаточно высокими, однако вполне сопоставимы с литературными данными других регионов РК и в целом развивающихся стран [1,2,13]. Кроме того, высокий уровень летальности можно объяснить и исходя из принципов формирования группы исследования: включение в судебно-медицинский анализ всех умерших с подтвержденным инфарктом миокарда и отсутствие в критериях исключения верхней возрастной границы.

Вместе с тем исследование показало, что в Центральном Казахстане возрастает риск смерти от инфаркта миокарда в более молодой возрастной группе. В мире наиболее уязвимой категорией для инфаркта миокарда является трудоспособное население: на возраст 50-59 лет приходится 41,2%, старше 60 лет - 32,5% [4,14]. Согласно статистике, инфаркт миокарда наступает мужчин в возрасте 40-60 лет в пять раз чаще, чем женщин этого возраста [15,16]. Согласно другим данным в возрасте 55-60 лет инфаркт регистрируется так же часто у женщин, как и у представителей сильного пола. Женщины более молодые реже подвержены инфарктам [17]. В целом летальность трудоспособного населения в Центральном Казахстане от инфаркта миокарда сопоставима с таковой в ряде развивающихся стран [2,17,18]. Но при этом смертность от инфаркта миокарда на территории Центрального Казахстана не имеет гендерных различий и не отличается по возрастной структуре: мужчины и женщины умирают от инфаркта миокарда в равной степени, а количество смертей в возрасте до 40 лет неуклонно возрастает, особенно у женщин. Хотя многочисленные исследования свидетельствуют, что смертность от инфаркта миокарда значительно преобладает у мужской части населения в трудоспособном возрасте [1,3]. Наряду с этим, имеются данные об увеличении числа смертей от инфаркта миокарда у женщин в старших возрастных группах, что связывают с увеличением продолжительности жизни женского пола, более тяжелым течением у них инфаркта миокарда

и особенностями тактики лечения (женщинам проводят меньшее количество процедур по реваскуляризации) [6,16]. Рост смертности от инфаркта миокарда у женщин более молодого возраста исследователи связывают с отсутствием у них типичной симптоматики и недостаточной настороженностью врачей в отношении молодых женщин из-за особенности клинической картины [19].

Согласно литературным данным сезонная смертность от инфаркта миокарда фиксируется зимой, с более высокой заболеваемостью в декабре и январе [11, 20]. Ежедневное распределение случаев кажется равномерным, циркадный паттерн представляет более высокую частоту смерти в результате инфаркта миокарда между 08:00 и 12:00 с акрофазой между 11:00 и 12:00 [8, 21]. Однако, при судебно-медицинской оценке сезонной смертности от инфаркта миокарда на территории Центрального Казахстана статистически значимых сезонных колебаний не выявлено, хотя определенное сходство в суточных ритмах отмечается. Принимая во внимание изменчивость частоты смертей от инфаркта миокарда в соответствии с соответствующими биологическими ритмами, может быть принята политика общественного здравоохранения, более соответствующая индивидуальным потребностям населения каждой страны [15, 22].

Исследованием установлено, что инфаркт миокарда, независимо от пола, является независимым предиктором смерти и неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в результате отсутствия обращений за медицинской помощью. При этом использование диагностических проб у секционного стола при макроскопическом исследовании и эффекта поляризации при микроскопии повышает качество судебно-медицинской диагностики острых форм ишемической болезни сердца. Основопологающими причинами, влияющими на развитие хронических болезней, являющихся отражением основных движущих сил и приводящих к социальным, экономическим и культурным изменениям являются глобализация, урбанизация и старение населения. Учитывая неоднозначную динамику и негативные тенденции количества скоропостижных смертей от инфаркта миокарда у жителей Центрального Казахстана следует интенсифицировать процесс внедрения превентивных мер в отношении общеизвестных факторов риска с использованием стратегий, охватывающих все возрастные группы местного населения.

#### **Ограничения исследования**

Исследование имеет определенные ограничения: во-первых, оно основано на данных полученных в одном регионе Казахстана, что вносит определенные ограничения в стандартизацию исследуемых групп, поскольку отражает ситуацию, сложившуюся в отдельном регионе, без дополнительных критериев включения или исключения. Учитывая первоначальную ориентированность на выявление количества скоропостижной смерти в результате инфаркта миокарда,



сложно оценить текущую ситуацию по всей стране. Во-вторых, нельзя исключить и возможность присутствия определенных погрешностей в процессе кодирования причин смерти от инфаркта миокарда при констатируемых заболеваниях.

### Заключение

Комплексный анализ клинических и судебно-медицинских данных смертности от инфаркта миокарда способен обеспечить разработку и обоснование системы стратификации сердечно-сосудистых рисков у насе-

ления Центрального Казахстана за счет создания определенных условий для персонализации терапевтических подходов с целью снижения воздействия повреждающих ишемических факторов на сердечно-сосудистую систему, мотивации населения в отношении выбора и поддержания здоровых форм поведения, проведения информационных кампаний по созданию окружающей среды, благоприятной для обеспечения здорового выбора и снижения высокого бремени сердечно-сосудистых заболеваний.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Michaud K, Basso C, d'Amati G, Giordano C, Kholová I, Preston SD, Rizzo S, Sabatasso S, Sheppard MN, Vink A, van der Wal AC; Association for European Cardiovascular Pathology (AECVP). Diagnosis of myocardial infarction at autopsy: AECVP reappraisal in the light of the current clinical classification. *Virchows Arch.* 2020;476(2):179-194. DOI: 10.1007/s00428-019-02662-1.
- 2 Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A. Heart disease and stroke statistics-2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;139(10):e56-e528.
- 3 Raphael CE, Roger VL, Sandoval Y, Singh M, Bell M, Lerman A, Rihal CS, Gersh BJ, Lewis B, Lennon RJ, Jaffe AS, Gulati R. Incidence, Trends, and Outcomes of Type 2 Myocardial Infarction in a Community Cohort. *Circulation.* 2020;141(6):454-463. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043100.
- 4 Айыпханова АТ, Турганова МК, Суценко ЮС, Кошалакова ЖТ. Комплексная оценка болезней системы кровообращения в Республике Казахстан. *Journal of Health Development.* 2019;2(31):77-84.
- 5 Мусабекова СА. Судебно-медицинские аспекты дифференциальной диагностики саркоидоза и туберкулеза легких. *Вестник КазНМУ.* 2016;3:104-107.
- 6 Шартова НВ, Крайнов ВН, Малхазова СМ, Тикунов ВС. Пространственный анализ смертности городского населения. *Вестник Московского университета. Серия 5. География.* 2020;(5):45-51.
- 7 Мусабекова СА. Судебная медицина: новые пути - новые возможности. *Вестник КазНМУ.* 2016;4:179-182.
- 8 Vargas KG, Haller PM, Jäger B, Tscharré M, Binder RK, Mueller C, Lindahl B, Huber K. Variations on classification of main types of myocardial infarction: a systematic review and outcome meta-analysis. *Clin Res Cardiol.* 2019;108(7):749-762. DOI: 10.1007/s00392-018-1403-3.
- 9 Sabatasso S, Moretti M, Mangin P, Fracasso T. Early markers of myocardial ischemia: from the experimental model to forensic pathology cases of sudden cardiac death. *Int J Legal Med.* 2018;132(1):197-203. DOI: 10.1007/s00414-017-1605-7.
- 10 Sathirareungchai S, Shimizu D. Reaffirming the Value of the Autopsy. *Am J Clin Pathol.* 2019;152(3):377-383. DOI: 10.1093/ajcp/aqz045.
- 11 Markwerth P, Bajanowski T, Tzimas I, Dettmeyer R. Sudden cardiac death-update. *Int J Legal Med.* 2021;135(2):483-495. DOI: 10.1007/s00414-020-02481-z.
- 12 Michaud K, van der Wal AC, Banner J, Sheppard MN, Basso C. An updated approach to sudden cardiac death, the AECVP perspective. *Int J Legal Med.* 2021;135(4):1555-1557. DOI: 10.1007/s00414-021-02551-w.
- 13 Ben Abderrahim S, Belhaj A, Makni C, Bellali M, Naceur Y, Allouche M. How to establish a medico-legal obstacle on the Medical Certificate of Death. *Tunis Med.* 2021;99(7):721-726.
- 14 Anastasakis A, Papatheodorou E, Ritsatos K, Protonotarios N, Rentoumi V, Gatzoulis K, Antoniadis L, Agapitos E, Koutsafitis P, Spiliopoulou C, Tousoulis D. Sudden unexplained death in the young: epidemiology, aetiology and value of the clinically guided genetic screening. *Europace.* 2018;20(3):472-480. DOI: 10.1093/europace/euw362.
- 15 Anys S, Billon C, Mazzella JM, Karam N, Pechmajou L, Youssfi Y, Bellenfant F, Jost D, Jabre P, Soulat G, Bruneval P, Weizman O, Varlet E, Baudinaud P, Dumas F, Bougouin W, Cariou A, Lavergne T, Wahbi K, Jouven X, Marijon E. Fighting against unexplained sudden death. *Ann Cardiol Angeiol.* 2021;70(3):129-135. DOI: 10.1016/j.ancard.2021.03.002.
- 16 Третьякова НС, Леонова ИА, Болдueva СА. Особенности течения острого инфаркта миокарда на догоспитальном этапе у женщин разного возраста. *Скорая медицинская помощь.* 2022;23(1):27-32. DOI:10.24884/2072-6716-2022-23-1-27-32.
- 17 Sakellidis EI, Katsos KD, Zouzia EI, Vlachodimitropoulos DG, Goutas ND, Spiliopoulou CA. Biological rhythms of fatal myocardial infarction in Greece: an autopsy study. *Acta Cardiol.* 2021;76(10):1092-1099. DOI: 10.1080/00015385.2020.1834248.
- 18 Banner J, Basso C, Tolkien Z, Kholova I, Michaud K, Gallagher PJ. Autopsy examination in sudden cardiac death: a current perspective on behalf of the Association for European Cardiovascular Pathology. *Virchows Arch.* 2021;478: 687-693. DOI:10.1007/s00428-020-02949-8.
- 19 Zhao S, Zhu L, Tinzin L, Huang F, Ma L, Zhou Y. Acute myocardial infarction in a young woman: Unexpected findings of a coronary occlusion. *Leg Med.* 2020;42:101662. DOI: 10.1016/j.legalmed.2019.101662.
- 20 Markwerth P, Bajanowski T, Tzimas I, Dettmeyer R. Sudden cardiac death-update. *Int J Legal Med.* 2021;135:483-495. DOI:10.1007/s00414-020-02481-z
- 21 Milazzo V, Cosentino N, Genovese S, Campodonico J, Mazza M, De Metrio M, Marenzi G. Diabetes Mellitus and Acute Myocardial Infarction: Impact on Short and Long-Term Mortality. *Adv Exp Med Biol.* 2021;1307:153-169. DOI: 10.1007/5584\_2020\_481.
- 22 Mak CM, Mok NS, Shum HC, Siu WK, Chong YK, Lee HHC, Fong NC, Tong SF, Lee KW, Ching CK, Chen SPL, Cheung WL, Tso CB, Poon WM, Lau CL, Lo YK, Tsui PT, Shum SF, Lee KC. Sudden arrhythmia death syndrome in young victims: a five-year retrospective review and two-year prospective molecular autopsy study by next-generation sequencing and clinical evaluation of their first-degree relatives. *Hong Kong Med J.* 2019;25(1):21-9. DOI: 10.12809/hkmj187256.

### REFERENCES

- 1 Michaud K, Basso C, d'Amati G, Giordano C, Kholová I, Preston SD, Rizzo S, Sabatasso S, Sheppard MN, Vink A, van der Wal AC; Association for European Cardiovascular Pathology (AECVP). Diagnosis of myocardial infarction at autopsy: AECVP reappraisal in the light of the current clinical classification. *Virchows Arch.* 2020;476(2):179-194. DOI: 10.1007/s00428-019-02662-1.
- 2 Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A. Heart disease and stroke statistics-2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;139(10):e56-e528.
- 3 Raphael CE, Roger VL, Sandoval Y, Singh M, Bell M, Lerman A, Rihal CS, Gersh BJ, Lewis B, Lennon RJ, Jaffe AS, Gulati R. Incidence, Trends, and Outcomes of Type 2 Myocardial Infarction in a Community Cohort. *Circulation.* 2020;141(6):454-463. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043100.
- 4 Ajyphanova AT, Turganova MK, Sushchenko YUS, Koshalakova ZHT. Kompleksnaya ocenka boleznej sistemy krovoobrashcheniya v Respublike Kazahstan. *Journal of Health Development.* 2019;2(31):77-84.
- 5 Musabekova SA. Sudebno-medicinskie aspekty differentsial'noj diagnostiki sarkoidoza i tuberkuleza legkih. *Vestnik KazNMU.* 2016;3:104-107.
- 6 SHartova NV, Krajnov VN, Malhazova SM, Tikunov VS. Prostranstvennyj analiz smernosti gorodskogo naseleniya. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya.* 2020;(5):45-51.
- 7 Musabekova SA. Sudebnaya medicina: novye puti - novye vozmozhnosti. *Vestnik KazNMU.* 2016;4:179-182.
- 8 Vargas KG, Haller PM, Jäger B, Tscharré M, Binder RK, Mueller C, Lindahl B, Huber K. Variations on classification of main types of myocardial infarction: a

- systematic review and outcome meta-analysis. Clin Res Cardiol. 2019;108(7):749-762. DOI: 10.1007/s00392-018-1403-3.
- 9 Sabatasso S, Moretti M, Mangin P, Fracasso T. Early markers of myocardial ischemia: from the experimental model to forensic pathology cases of sudden cardiac death. Int J Legal Med. 2018;132(1):197-203. DOI: 10.1007/s00414-017-1605-7. .
- 10 Sathirareuangchai S, Shimizu D. Reaffirming the Value of the Autopsy. Am J Clin Pathol. 2019;152(3):377-383. DOI: 10.1093/ajcp/aqz045.
- 11 Markwerth P, Bajanowski T, Tzimas I, Dettmeyer R. Sudden cardiac death-update. Int J Legal Med. 2021;135(2):483-495. DOI: 10.1007/s00414-020-02481-z.
- 12 Michaud K, van der Wal AC, Banner J, Sheppard MN, Basso C. An updated approach to sudden cardiac death, the AECVP perspective. Int J Legal Med. 2021;135(4):1555-1557. DOI: 10.1007/s00414-021-02551-w.
- 13 Ben Abderrahim S, Belhaj A, Makni C, Bellali M, Naceur Y, Allouche M. How to establish a medico-legal obstacle on the Medical Certificate of Death. Tunis Med. 2021;99(7):721-726.
- 14 Anastasakis A, Papatheodorou E, Ritsatos K, Protonotarios N, Rentoumi V, Gatzoulis K, Antoniadis L, Agapitos E, Koutsafis P, Spiliopoulou C, Tousoulis D. Sudden unexplained death in the young: epidemiology, aetiology and value of the clinically guided genetic screening. Europace. 2018;20(3):472-480. DOI: 10.1093/europace/euw362.
- 15 Anys S, Billon C, Mazzella JM, Karam N, Pechmajou L, Youssfi Y, Bellenfant F, Jost D, Jabre P, Soulat G, Bruneval P, Weizman O, Varlet E, Baudinaud P, Dumas F, Bougouin W, Cariou A, Lavergne T, Wahbi K, Jouven X, Marjon E. Fighting against unexplained sudden death. Ann Cardiol Angeiol. 2021;70(3):129-135. DOI: 10.1016/j.ancard.2021.03.002.
- 16 Tret'yakova NS, Leonova IA, Boldueva SA. Osobennosti techeniya ostrogo infarkta miokarda na dogospital'nom etape u zhenshchin raznogo vozrasta. Skoraya medicinskaya pomoshch'. 2022;23(1):27-32. DOI:10.24884/2072-6716-2022-23-1-27-32.
- 17 Sakellidis EI, Katsos KD, Zouza EI, Vlachodimitropoulos DG, Goutas ND, Spiliopoulou CA. Biological rhythms of fatal myocardial infarction in Greece: an autopsy study. Acta Cardiol. 2021;76(10):1092-1099. DOI: 10.1080/00015385.2020.1834248.
- 18 Banner J, Basso C, Tolkien Z, Kholova I, Michaud K, Gallagher PJ. Autopsy examination in sudden cardiac death: a current perspective on behalf of the Association for European Cardiovascular Pathology. Virchows Arch. 2021;478: 687-693. DOI:10.1007/s00428-020-02949-8.
- 19 Zhao S, Zhu L, Tinzin L, Huang F, Ma L, Zhou Y. Acute myocardial infarction in a young woman: Unexpected findings of a coronary occlusion. Leg Med. 2020;42:101662. DOI: 10.1016/j.legalmed.2019.101662.
- 20 Markwerth P, Bajanowski T, Tzimas I, Dettmeyer R. Sudden cardiac death-update. Int J Legal Med. 2021;135:483-495. DOI:10.1007/s00414-020-02481-z
- 21 Milazzo V, Cosentino N, Genovese S, Campodonico J, Mazza M, De Metrio M, Marenzi G. Diabetes Mellitus and Acute Myocardial Infarction: Impact on Short and Long-Term Mortality. Adv Exp Med Biol. 2021;1307:153-169. DOI: 10.1007/5584\_2020\_481.
- 22 Mak CM, Mok NS, Shum HC, Siu WK, Chong YK, Lee HHC, Fong NC, Tong SF, Lee KW, Ching CK, Chen SPL, Cheung WL, Tso CB, Poon WM, Lau CL, Lo YK, Tsui PT, Shum SF, Lee KC. Sudden arrhythmia death syndrome in young victims: a five-year retrospective review and two-year prospective molecular autopsy study by next-generation sequencing and clinical evaluation of their first-degree relatives. Hong Kong Med J. 2019;25(1):21-9. DOI: 10.12809/hkmj187256.

**Авторлардың үлесі.** Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

**Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

**Қаржыландыру** жүргізілмеді.

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

**Конфликт интересов** – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

**Финансирование** – не проводилось.

**Authors' Contributions.** All authors participated equally in the writing of this article.

**No conflicts of interest** have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

**Funding** - no funding was provided.

*Сведения об авторах*

**Мусабекова Сауле Амангельдиевна** - кандидат медицинских наук, профессор кафедры патологии НАО МУК, судебно-медицинский эксперт высшей категории, MusabekovaS@qmu.kz, Караганда, ул. Гоголя 40, Казахстан, +7(701)6221762

ORCID: 0000-0001-9622-8218 <https://orcid.org/0000-0001-9622-8218>

**Мхитарян Ксения Эдуардовна** - кандидат медицинских наук, ассоциированный профессор кафедры информатики и биостатистики НАО МУК, Mhitaryan@qmu.kz, Караганда, ул. Гоголя 40, Казахстан, +77017636947

ORCID:0000-0002-7142-7656 <https://orcid.org/0000-0002-7142-7656>