

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

На правах рукописи

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Специальность: 3218.01 – Кардиология

Отрасль науки: Медицина

Соискатель: к.м.н., доцент **Эфендиева Лейла Галиб** гызы

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора наук

Баку – 2025

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Внутренних болезней 1» Азербайджанского Медицинского Университета Республиканским центром Сейсмологической службы при Национальной Академии Наук Азербайджана.

Научные консультанты: Доктор медицинских наук, профессор
Азизов Васадат Али оглы

Доктор геолого-минеральных наук,
профессор

Етирмишли Гурбан Джалал оглы

Официальные оппоненты: Доктор медицинских наук, профессор
Бахшалиев Адыль Бахшали оглы

Доктор медицинских наук, профессор
Мамедов Мехман Ниязи оглы

Доктор медицинских наук,
Алекперов Эльман Заур оглы

Доктор медицинских наук,
Халилов Ариз Нуруллах оглы

Диссертационный совет ED 2.27 Высшей аттестационной комиссии при Президенте Азербайджанской Республики, действующий на базе Азербайджанского Медицинского Университета

Председатель диссертационного совета:

Доктор медицинских наук, профессор

Султанова Наиля Гасан кызы

Ученый секретарь диссертационного совета:

Доктор философии по медицине, доцент
Садыгова Тора Акиф кызы

Председатель научного семинара:

Доктор медицинских наук, профессор

Дадашова Гюльназ Махир кызы

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В условиях глобального роста интенсивности природных катастроф и нарастающего воздействия факторов внешней среды, здравоохранение сталкивается с необходимостью комплексного пересмотра подходов к профилактике и лечению хронических заболеваний.

Особую значимость приобретают экзогенные природно-геофизические факторы, включая сейсмическую активность и колебания геомагнитного поля Земли, как потенциальные стрессоры, способные вызывать нарушения в деятельности различных систем организма и в первую очередь - сердечно-сосудистой системы (ССС)¹.

Научные данные последних десятилетий подтверждают, что геофизические воздействия, особенно в периоды нестабильности, оказывают влияние на нейровегетативную регуляцию, сосудистый тонус, свертывающую систему крови и реологические свойства плазмы, способствуя обострению сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ)². В условиях повышенной чувствительности ССС к экстремальным нагрузкам влияние геофизических параметров может проявляться ростом частоты гипертонических кризов (ГК), острых коронарных синдромов (ОКС), острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) и хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Азербайджанская Республика располагается в центральной части Средиземноморского сейсмоактивного пояса - одном из наиболее тектонически напряжённых регионов Евразии, где происходит взаимодействие Аравийской и Евразийской литосферных плит. Это обуславливает высокую сейсмическую активность,

¹ Толстов П.В., Калягин А.Н., Татарина М.Б. Влияние гелиогеофизических и природно-климатических факторов на сердечно-сосудистую систему (обзор литературы). Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22(8):3599.

² Deivydas Kiznys, Jone Vencloviene, Irena Milvidaitė, The associations of geomagnetic storms, fast solar wind, and stream interaction regions with cardiovascular characteristic in patients with acute coronary syndrome, Life Sciences in Space Research, Volume 25, 2020, Pages 1-8, ISSN 2214-5524.

сопровождающуюся не только землетрясениями различной магнитуды и глубины, но и вторичными геодинамическими процессами: оползнями, смещениями и деформациями земной поверхности. Помимо разрушения инфраструктуры, такие процессы имеют выраженное биологическое воздействие и могут существенно влиять на здоровье населения, особенно в уязвимых группах³.

Несмотря на наличие международных исследований, имеющиеся публикации в зарубежной литературе, как правило, ограничиваются анализом единичных параметров (магнитуда, магнитные бури), без учёта комплексного действия факторов и территориальной гетерогенности. Отсутствует интеграция клинико-эпидемиологических и геофизических данных, а также научно обоснованные рекомендации по адаптации систем здравоохранения к условиям геофизической нестабильности.

В этом контексте актуальность настоящего исследования определяется необходимостью восполнения указанного научного пробела. В научной практике Азербайджана отсутствуют комплексные междисциплинарные работы, сочетающие данные геофизического мониторинга с клинико-эпидемиологическими показателями. Отсутствие систематизированных данных, учитывающих региональные особенности, глубину очага, силу магнитуды и уровень магнитной активности, препятствует выработке эффективных стратегий профилактики и реагирования.

В рамках современной концепции медицинской экологии и сейсмопатологии актуализируются задачи по разработке региональных медико-географических карт, прогнозных моделей для оценки медико-экологических рисков и научно обоснованных протоколов реагирования в периоды геофизической нестабильности. Исследования в этом направлении позволяют не только углубить представления о патофизиологических механизмах воздействия сейсмических факторов, но и способствуют

³ Етирмишли Г., et al. "Модернизация системы сейсмологических наблюдений на территории Азербайджана." Российский сейсмологический журнал 4.3 (2022): 25-35

повышению готовности систем здравоохранения к предотвращению осложнений у пациентов с ССЗ⁴.

Текущая ситуация требует согласованного подхода, требующего совместных усилий трех научных сфер: сейсмологии, кардиологии и эпидемиологии. В концепции сеймопатологии особое внимание должно уделяться разработке, адаптации и научной верификации мероприятий вторичной профилактики ССЗ, направленных на снижение рисков осложнений в периоды геофизических возмущений.

Настоящее исследование направлено на изучение взаимосвязи между геофизическими параметрами и динамикой СС смертности, а также обращаемости в различных районах Азербайджана, отличающихся уровнем сейсмической активности. Ключевым компонентом диссертационной работы является обоснование, внедрение и оценка эффективности вторичной профилактики ССЗ, включающей медикаментозную коррекцию, психоэмоциональную поддержку, модификацию образа жизни и регулярное информирование пациентов в условиях геофизического риска.

Полученные результаты обладают научной и практической значимостью, поскольку позволяют обосновать необходимость формирования структурированной системы профилактики, ориентированной на регионы с сейсмоактивной нагрузкой, а также усилить адаптационный потенциал населения и системы здравоохранения к возможным природным вызовам.

Также тем самым будут способствовать снижению смертности и повышению устойчивости пациентов с ССЗ за счёт направленной вторичной профилактики.

Таким образом, разработка и внедрение профилактических стратегий в сейсмически нестабильных районах становится приоритетом современной кардиологии и медицинской экологии. Проведённое исследование существенно отличается от известных

⁴ Akkuş O, Yadsıbaş R, Demirkıran RF, Elitaş V, Bekler Ö, Şen F, Binok H, Akkuş G, Oku E. Changes in Acute Coronary Syndrome Clinic after the Devastating Earthquake in Türkiye. *Anatol J Cardiol*. 2024 Jun 4. doi: 10.14744/AnatolJCardiol.2024.4207. Epub ahead of print. PMID: 38832525.

зарубежных работ как по своей структуре, так и по научному содержанию и практической направленности. В мировой литературе, включая исследования, выполненные в Японии⁵, Турции⁶, Индии⁷, США, и странах Европы, влияние геофизических факторов на ССЗ и смертность рассматривается, как правило, в ограниченных аспектах: либо по отдельным видам сердечно-сосудистой патологии (ССП) или без учёта зональных различий внутри регионов.

В отличие от этого, данное исследование реализует комплексный подход, объединяющий анализ различных геофизических показателей (магнитуда землетрясения, глубина сейсмического очага, магнитные бури) с оценкой как смертности, так и обращаемости пациентов по поводу ССЗ. При этом использован зональный подход, включающий сравнение сейсмически стабильных и нестабильных территорий, что позволило выявить региональные особенности реакции населения на геофизические воздействия.

Ещё одним принципиальным отличием представленного исследования является оценка эффективности вторичной профилактики ССЗ с учётом геофизических факторов.

В то время как зарубежные работы преимущественно ограничиваются описанием эпидемиологических зависимостей, в данной работе предложены и практические рекомендации по профилактическому ведению пациентов в сейсмоактивных зонах, включая использование анкетирования, позволяющего индивидуализировать подход к профилактике.

Особое внимание включено в анализ показателя глубины сейсмического процесса, который крайне редко используется в

⁵ Nagoshi Y, Yufu T, Miyamoto S, et al. Clinical Features of Patients With Heart Failure After the 2016 Kumamoto Earthquakes. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2023;17:e67. doi:10.1017/dmp.2021.331

⁶ Yılmaz Y, Güleç S, Sarıçam H. Posttraumatic stress disorder in the aftermath of the Turkey earthquake: exploring the role of demographics, level of exposure, and personality traits. *Anxiety Stress Coping*. 2024 Jul 10:1-12. doi: 10.1080/10615806.2024.2376611. Epub ahead of print. PMID: 38988060

⁷ Rai, A.K., Malakar, S. & Goswami, S. Evaluating seismic risk by MCDM and machine learning for the eastern coast of India. *Environ Monit Assess* 196, 471 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10661-024-12615-0>

зарубежных исследованиях. Кроме того, в работе учтены гендерные и возрастные различия, влияние сопутствующих заболеваний и сезонных факторов, что значительно расширяет научную базу и обеспечивает высокую степень доказательности выводов.

Таким образом, наше исследование выгодно отличается от большинства зарубежных аналогов своей проработкой, комплексностью охвата, практической направленностью и применимостью предложенных рекомендаций в реальных условиях здравоохранения Азербайджанской Республики.

Объект и предмет исследования

Объектом настоящего исследования является совокупность эпидемиологических, клинических и демографических показателей, характеризующих смертность и обращаемость населения Азербайджана по поводу ССЗ в условиях воздействия различных геофизических факторов. В качестве объекта рассмотрены популяционные данные по регионам с различной сейсмической активностью, как нестабильной, так и относительно стабильной, включая ретроспективные сведения о случаях смерти от ССЗ (2013 год) и обращаемости пациентов за медицинской помощью в амбулаторных и стационарных условиях (2017 год).

Предметом исследования являлось влияния сейсмических процессов: магнитуда, глубина сейсмических очагов, частота и интенсивность сейсмических событий, уровни геомагнитной активности на структуру и динамику смертности и обращаемости пациентов с ССЗ.

Особое внимание в работе уделялось оценке степени чувствительности различных возрастно-половых и клинических подгрупп населения к геофизическим колебаниям, анализу сезонных вариаций и географической зональности проявлений сеймопатологического воздействия. Также предметом изучения являлась эффективность вторичной профилактики ССЗ, в том числе в аспекте применения анкет EQ-5D-5L (<https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-5l-about/>) для оценки качества жизни, MMAS-8 (<https://www.moriskyscale.com/about-the-morisky-scale---mmas-4--mmas-8-the-morisky-scales.html>) для

определения приверженности к лечению, и HADS (<https://skkb26.ru/wp-content/uploads/2020/01/gospitalnaya-shkala-trevogi-i-epressii-hads.pdf>), направленных на индивидуализацию профилактических подходов в условиях сейсмической нестабильности.

Целью исследования явилось изучение влияния геофизических процессов в сейсмически стабильных и нестабильных районах Азербайджана, в частности изменчивости магнитного поля, магнитуды землетрясения и глубины сейсмического процесса на смертность от ССП, а также влияние этих причин на стационарную и амбулаторную обращаемость населения и разработка вторичной профилактики в сейсмически нестабильных районах.

Задачи исследования

Оценить степень влияния сейсмологических факторов на смертность и обращаемость в сейсмически нестабильных районах.

Проанализировать влияние сейсмической активности на смертность и обращаемость населения, сравнив показатели в сейсмически нестабильных и стабильных районах, а также в периоды сейсмического покоя и повышенной активности.

Исследовать влияние сейсмических показателей на смертность и обращаемость при ССП.

Выявить корреляции между сейсмическими факторами, сезонностью, характеристиками больных и ССП.

Определить зональную специфичность влияния сейсмических событий на смертность и обращаемость при ССП.

Изучить клинические особенности течения ССЗ и их осложнений у пациентов с и без вторичной профилактики, сформированной на основе данных анкетирования.

Оценить влияние вторичной профилактики на клинические исходы и качество жизни пациентов с ССЗ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн и методология исследования

Настоящее исследование представляет собой комбинированное ретроспективное и проспективное когортное исследование, направленное на изучение влияния геофизических факторов,

включая сейсмическую активность, на смертность и обращаемость пациентов с ССЗ. Анализ смертности проводился по данным за 2013 год с учетом доли ССЗ среди всех летальных исходов. Изучены истории болезни 4043 человек: из них 822 смертных случая из Ленкоранского, 322 из Исмаиллинского, 310 из Гусарского, 401 из Загатайского, 742 из Шекинского, 352 из Шамахинского, 653 из Губинского, 342 из Абшерона и 99 из Ширванского районов. Основными причинами смерти рассматривались инфаркт миокарда (ИМ), острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), гипертонические кризы (ГК) и сердечная недостаточность (СН). Исследование включало анализ медицинских свидетельств о смерти, в которых учитывались данные о возрасте, поле, дате и месте смерти, а также причина летального исхода. Возраст умерших определялся в округленных полных годах. Смертность в сейсмически нестабильных районах сравнивалась с аналогичными показателями относительно стабильных регионов, таких как Абшерон и Ширван. Источниками данных служили регистрационные материалы медицинских учреждений, официальные данные Государственного комитета статистики Азербайджанской Республики, а также медицинские свидетельства о смерти, полученные с разрешения Министерства здравоохранения Азербайджана.

Аналізу подвергались также пациенты с сердечно-сосудистыми осложнениями (ССО) за 2017 год: стационарные больные из следующих районов: Исмаиллинского (309), Ленкоранского (367), Шекинского (617), также стационарные и амбулаторные из Загатайского (5592).

Проспективная клиническая часть исследования проводилась в Исмаиллинском районе. В этом районе с целью оценки состояния пациентов в условиях сейсмической активности и разработки мероприятий по вторичной профилактике было проведено анкетирование 199 пациентов. В исследование вошли пациенты в возрасте от 40 до 75 лет с подтвержденными ССЗ, включая ишемическую болезнь сердца (ИБС), АГ и СН. Исключались пациенты с острыми инфекционными заболеваниями,

когнитивными нарушениями, препятствующими участию, а также лица, не имеющие возможности регулярно посещать врача и заполнять анкеты.

Все пациенты были разделены на две группы: контрольную, получавшую стандартное лечение без дополнительных профилактических мероприятий и интервенционную, в которой проводилась комплексная вторичная профилактика. Программа профилактики включала фармакотерапию (статины, антигипертензивные препараты, антиагреганты, нитраты, седативные препараты), рекомендации по изменению образа жизни (диетическое консультирование, физическую активность) и психосоциальную поддержку (управление стрессом, консультирование).

Для оценки динамики состояния пациентов использовались анкетные методы, включая шкалы EQ-5D-5L, MMAS-8 и HADS. Клиническое наблюдение включало измерение АД, ЧСС, индекса массы тела, а также проведение инструментальных (ЭКГ, ЭхоКГ) и лабораторных исследований (общий анализ крови, липидный профиль, коагулограмма, уровень гликированного гемоглобина и С-реактивного белка).

Особое внимание уделялось мониторингу пациентов в сейсмически активные дни. Анализировались изменения клинического состояния, необходимость коррекции терапии, фиксировались психосоциальные реакции. Контроль состояния пациентов осуществлялся на основе медицинских карт, данных врачей амбулаторного звена.

Этапы работы включали сбор и обработку данных о смертности и обращаемости, анкетирование и обследование пациентов, реализацию программы вторичной профилактики, мониторинг пациентов в периоды сейсмической активности, а также анализ и статистическую обработку полученных данных.

Моя роль в данном этапе заключалась в координации наблюдений, анализе медицинских данных, предоставленных врачами, контроле за выполнением пациентами профилактических мероприятий и научной интерпретации полученных результатов.

Краткая характеристика изучаемых геофизических показателей

В рамках комплексных сейсмологических и сейсмопрогностических исследований был собран и проанализирован обширный материал, отражающий сейсмическую активность территории Азербайджанской Республики. Изучались особенности пространственно-глубинного распределения очагов землетрясений, а также влияние геофизических процессов на состояние здоровья населения. Основным источником данных послужила информация, предоставленная Республиканским центром сейсмологических наблюдений НАНА, включая отчеты о параметрах землетрясений, их временном распределении и географических закономерностях.

Выбор районов был обусловлен их географическим положением и различной степенью сейсмической активности. В частности, изучались как территории с высокой сейсмической нагрузкой, так и регионы с относительно стабильной сейсмологической обстановкой, что позволило провести сравнительный анализ воздействия геофизических факторов на показатели заболеваемости и смертности от ССЗ.

Особое внимание в ходе исследования уделялось характеристикам землетрясений, обладающих потенциально значимым влиянием на здоровье населения. Анализировались сейсмические события с магнитудой до 4,0 балла и выше, поскольку они наиболее характерны для региона. Дополнительно изучалась глубина очагов сейсмических процессов, варьировавшаяся от менее 10 км до и более 40 км, что позволило исследовать различия в воздействии мелкофокусных и среднефокусных землетрясений. Рассматривались частота и временное распределение сейсмических событий, включая возможные сезонные колебания и изменения в периоды повышенной активности, а также географические закономерности их проявления в разных районах республики.

Важным направлением исследования являлся анализ магнитного напряжения регионов и его возможного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Статистическая обработка изучаемого материала

В исследовании применялись современные методы математического и статистического анализа, обеспечивающие всестороннюю обработку полученных данных. Исследование сочетает в себе описательный и аналитический подход: проводится на клинической базе с использованием как ретроспективных, так и проспективных данных, охватывает выборочные и обобщённые группы пациентов, оценивает показатели в пределах конкретного периода, что позволяет отнести его к клиническому и поперечному типу научных исследований.

Для анализа количественных и качественных показателей в исследовании использовались современные методы биостатистики, включая вариационный анализ (для оценки разброса и структуры распределения данных), корреляционный анализ (метод Спирмена и Пирсона) для выявления связей между сейсмическими и клиническими параметрами), а также дисперсионный анализ (ANOVA и однофакторный F-критерий), (для сравнения групп по уровню показателей при разных геофизических условиях). В рамках принципов доказательной медицины использовались валидированные анкеты качества жизни, приверженности к лечению и психоэмоционального состояния. Кроме того, применялся дискриминантный анализ, позволивший выявить структурные различия между исследуемыми группами и определить наиболее значимые предикторы смертности и обращаемости.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием современных программных инструментов, включая MS Excel 2019 и IBM SPSS Statistics 26, что обеспечивало высокую точность расчетов, моделирование зависимостей и достоверность полученных результатов. Использование этих методов позволило провести обоснованную оценку влияния геофизических процессов на здоровье населения.

Основные положения выносимые на защиту

1. Влияние сейсмической активности на показатели смертности и обращаемости пациентов с ССЗ. Проведенный анализ статистических данных и клинических наблюдений выявил наличие

значимых корреляционных связей между уровнями сейсмической активности и частотой госпитализаций, осложнений и смертности от ССЗ. Установлены различия в динамике заболеваемости и смертности в регионах с различным уровнем сейсмической активности, а также в периоды геофизического покоя и повышенной активности.

2. Зональные особенности влияния сейсмических факторов на ССС.

3. Впервые для Азербайджанской Республики проведена комплексная сравнительная оценка воздействия геофизических факторов на частоту и тяжесть ССО в различных сейсмологических зонах. Выявлены группы пациентов с повышенной чувствительностью к изменениям сейсмической обстановки, что позволяет разработать целенаправленные профилактические и лечебные стратегии для населения с учетом региональных особенностей.

4. Научно обоснованные подходы к прогнозированию и мониторингу обострений ССЗ в сейсмоактивных районах.

5. Разработаны критерии прогнозирования роста обращаемости и смертности от ССЗ в зависимости от сейсмологических параметров. Определены ключевые индикаторы изменения состояния пациентов в периоды повышенной сейсмической активности. Обоснованы рекомендации к проекту по подготовке медицинских учреждений к возможному увеличению нагрузки в эти периоды.

6. Эффективность анкетирования и вторичной профилактики у пациентов с ССЗ в условиях сейсмической активности.

Проведенное исследование в Исмаиллинском районе показало, что использование анкетирования пациентов с ССЗ позволяет более точно оценить индивидуальные риски и степень влияния геофизических факторов на течение заболевания. Внедрение адаптированной к условиям сейсмической нестабильности программы вторичной профилактики продемонстрировало положительное влияние на клинические исходы, приверженность пациентов к лечению и их качество жизни.

Выдвинутые положения обладают научной новизной и практической значимостью, что определяет их актуальность для

системы здравоохранения и медицинского реагирования в условиях геофизической нестабильности.

Научная новизна исследования

Впервые проведен комплексный анализ влияния геофизических факторов на показатели заболеваемости и смертности от ССЗ в различных сейсмически активных и стабильных зонах Азербайджана. Исследование охватывает широкий спектр медицинских и геофизических данных, позволяя установить закономерности и статистически значимые корреляционные зависимости между параметрами сейсмической активности и частотой ССО.

В ходе работы:

Проведен сравнительный анализ состояния ССС населения в регионах с различным уровнем сейсмической активности.

Определена роль геофизических факторов, таких как изменения магнитного поля, магнитуды и глубины сейсмических процессов, в развитии и обострении ССЗ.

➤ Определены пациенты с повышенной чувствительностью к геофизическим изменениям, что позволило сформулировать рекомендации по профилактике ССО в сейсмически нестабильных регионах.

➤ Разработана система профилактических мероприятий, направленных на снижение заболеваемости и смертности от ССЗ среди населения в условиях повышенной сейсмической активности, что является важным вкладом в развитие стратегий адаптивного медицинского реагирования.

Настоящее исследование является первым в Азербайджане детальным анализом взаимосвязи между геофизическими процессами и ССЗ, объединяющим эпидемиологические, кардиологические и геофизические данные. Полученные результаты создают научную основу для дальнейшего изучения сеймопатологии и внедрения эффективных профилактических программ в регионах с высоким уровнем геофизического воздействия.

Научная и практическая значимость исследования заключается в выявлении и статистическом подтверждении корреляционных зависимостей между сейсмической активностью и

показателями заболеваемости, а также смертности от ССЗ. Также выделены группы риска среди пациентов с повышенной чувствительностью к геофизическим изменениям, что позволяет сформулировать научно обоснованные рекомендации по адаптации системы здравоохранения к периоду повышенной сейсмической активности. Предложено внедрение системы экстренного медицинского реагирования, включающей информирование населения о геофизических возмущениях через средства массовой информации, что позволит своевременно принимать профилактические меры и снижать уровень смертности от сердечно-сосудистых катастроф.

Введение системы экстренного оповещения населения о сейсмических событиях позволит усилить профилактическую работу, обеспечить раннее выявление пациентов с высоким риском осложнений и минимизировать влияние экстремальных геофизических факторов на их здоровье.

Для дальнейшего совершенствования медицинской помощи больным с сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологией показана важность создания специализированных кардиоваскулярных и ангионеврологических центров на базе существующих медицинских учреждений.

Основными задачами таких центров должны стать:

- оповещение об изменении сейсмологической обстановки групп населения с высоким уровнем риска ССЗ;
- мониторинг эпидемиологической обстановки в сейсмоактивных районах;
- оказание специализированной кардиологической и ангионеврологической помощи населению;
- внедрение современных методов диагностики, профилактики и лечения ССЗ с учетом сейсмических факторов.

Практическая реализация предложенных мер позволит повысить готовность системы здравоохранения к возможным сейсмическим рискам, снизить уровень смертности и инвалидизации вследствие ССЗ и улучшить качество жизни населения в сейсмически активных регионах.

Апробация и практическое внедрение

В ходе исследования была проведена комплексная работа по оценке влияния сейсмической активности на показатели смертности и обращаемости пациентов с ССЗ в Исмаиллинском районе Азербайджана. Полученные результаты подтвердили значимость учёта геофизических факторов при разработке стратегий профилактики и лечения ССЗ, что стало основанием для рекомендаций по внедрению предложенных подходов в другие сейсмоактивные регионы.

➤ Проведено исследование в Исмаиллинском районе, включающее анкетирование пациентов, анализ медицинской статистики и мониторинг влияния сейсмической активности на частоту обострений и смертности от ССЗ.

➤ Разработанная стратегия вторичной профилактики была протестирована в медицинских учреждениях района, что позволило оценить её эффективность в снижении осложнений и улучшении клинических исходов.

➤ Основные результаты исследования были представлены на международных и республиканских научных конференциях по кардиологии и сейсмологии.

➤ Данные исследования обсуждались на заседаниях профильных кафедр и экспертных советов, а также в медицинских сообществах, занимающихся вопросами эпидемиологии и геофизики.

➤ Научные публикации, основанные на результатах исследования, размещены в рецензируемых журналах, индексируемых международных базах данных.

➤ В результате апробации в Исмаиллинском районе доказана эффективность применения анкетирования и стратегии вторичной профилактики, что позволяет рекомендовать их использование в других сейсмоактивных регионах Азербайджана.

Полученные результаты демонстрируют эффективность предложенных методов и обосновывают их применение в других районах с аналогичной геофизической нагрузкой, что позволит

сформировать комплексную стратегию профилактики и лечения ССЗ в условиях сейсмической активности.

По результатам работы было выступление на конгрессе «Təbabətin aktual problemləri Azərbaycan Tibb Universitetin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Elmi-Praktiki Konqress» (19-20 dekabr 2020), на конгрессе «Əməkdar elm xadimi, prof. T.Ə.Əliyevin 100 illik Yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konqres» (7.10. 2021), на конгрессе «2. Uluslararası Gazi Sağlq Bilimleri Konqresi» (2022,15-17 aralık), на международном научно-практическом конгрессе «Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Təbabətin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi-praktiki konqres» (3-6 may 2023), выступление на «XII Евразийский конгресс кардиологов» (15-16 мая 2024 года), постер на «11th Mediterranean meeting on hypertension and atherosclerosis» (25-27 aprel 2024), выступление на конференции «Təbii fəlakətlər, ekoloji problemlər, yaşıl dünya», посвященное 80 летнему юбилею Азербайджанской Национальной Академии Наук (04-05.06.2025). Первичное обсуждение диссертации было проведено 04.02.2025 года на межкафедральном собрании и 13.05.2025 году на кардиологическом семинаре в составе Диссертационного совета ЕД 2.27.

Название организации, в которой выполнена диссертационная работа.

Работа была проведена на базе кафедры «Внутренних болезней 1» АМУ совместно с сейсмологической службой при НАНА.

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 35 печатных работ в изданиях, рекомендованных ВАК Азербайджанской Республики для защиты диссертаций. Результаты диссертационной работы были опубликованы в 20 статьях (из которых 11 в международных и 9 местных), 15 тезисах (из которых 7 за рубежом).

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 404 страницах компьютерного текста (421600 символов, без пробелов) и состоит из введения (26100 знаков), 1 глава - обзора отечественной и зарубежной литературы (81600 знаков), 2 глава - материала и методов исследования (12200 знаков),

3 глава (45400 знаков), 4 глава (29200 знаков), 5 глава (29600 знаков), 6 глава (18100 знаков), 7 глава (17800 знаков), 8 глава (9000 знаков), 9 глава (12400 знаков), 10 глава (12500 знаков), 11 глава (30200 знаков), обсуждения результатов (60000 знаков), заключение (16500 знаков), выводы (16500 знаков), практические рекомендации (4500) списка научной литературы, содержащего 198 авторов, как отечественных, так и зарубежных. Диссертационная работа включает 188 таблицу и 63 графика.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обсуждение проведенного исследования начинается с рассмотрения сейсмически нестабильного **Загатальского района**, расположенного в сейсмоактивной зоне южного склона Большого Кавказа. Азербайджанская часть южного склона Большого Кавказа по геологическому строению и пространственному распределению сильных землетрясений состоит из нескольких сейсмоактивных зон, среди которых Балакен-Загатальская, Шеки-Габалинская, Шамахи-Исмаиллинская.

Анализ 401 истории болезни, проведенный в Загатальском районе, показал, что уровень смертности среди мужчин составил 50,9%, среди женщин этот показатель достиг 49,1%. Основной причиной летальных исходов являлся ОКС, который был зарегистрирован в 48,9% случаев.

Установлено, что среди женщин наиболее частой причиной летального исхода был ГК, уровень смертности от которого составил 62,2%. В то же время среди мужчин доминировала смертность от ОКС, достигая 54,6% ($p < 0,050$). Возрастная структура умерших показала, что в группе старше 80 лет наибольшая смертность была связана с СН, которая явилась причиной летального исхода в 40,7% случаев. В возрастной группе 70–79 лет ведущей причиной смерти оставался ОКС, его доля составляла 43,4%.

Анализ распределения смертности по возрастным группам показал, что наибольшее число умерших приходилось на возраст 70–79 лет (37,7%) (рис.1).

Среди мужчин максимальный уровень смертности наблюдался в возрасте 50–59 лет, составляя 82,9%, тогда как среди женщин наибольшая смертность фиксировалась в более старшей возрастной группе, достигая 88,2%

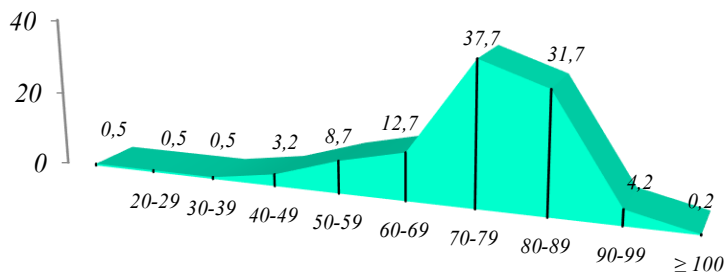


Рис.1. Возрастная смертность в Загатаальском районе

Изучение сезонных колебаний смертности выявило, что наибольшее количество летальных исходов приходилось на май (15,0%). В периоды сейсмической нестабильности уровень смертности при гендерном сравнении различных возрастных групп среди женщин составил 49,8%, среди мужчин – 50,2%, а наиболее уязвимой возрастной группой оказались пациенты 70–79 лет (39,2%). При этом основной причиной смертности в такие периоды оставался ОКС, доля которого составляла 44,8%.

Анализ годовой динамики смертности показал, что среди мужчин максимальное количество летальных исходов фиксировалось в феврале (83,3%), тогда как среди женщин пик смертности приходился на март (62,5%). В обоих случаях ведущей причиной оставался ОКС. Общий уровень смертности от ОКС среди мужчин составил 52,5%, а среди женщин – 45,2% (рис 2).

Анализ влияния сейсмических процессов на смертность пациентов продемонстрировал, что при отсутствии сейсмической активности уровень летальности составлял 51,6%.

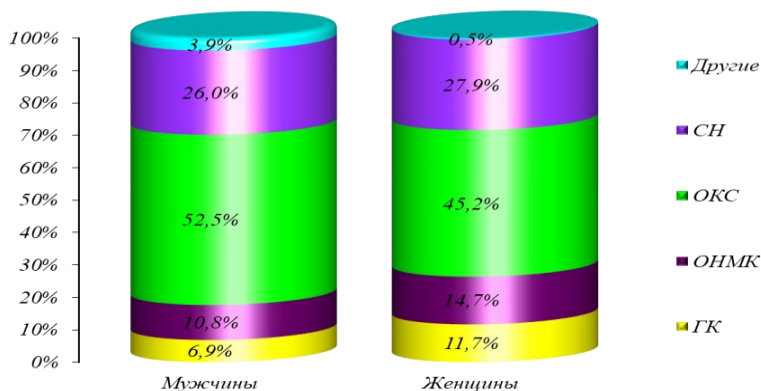


Рис.2. Причины гендерной смертности в Загатаальском районе ($\chi^2=10,165$, $P=0,038$)

Далее среди 48,4% умерших, в условиях сейсмических явлений, большее количество смертных случаев было на глубине очага сейсмического процесса 11–20 км и составило 18,7% (рис 3), при этом среди умерших преобладали мужчины (56,0%), тогда как доля женщин составляла 44,0%.

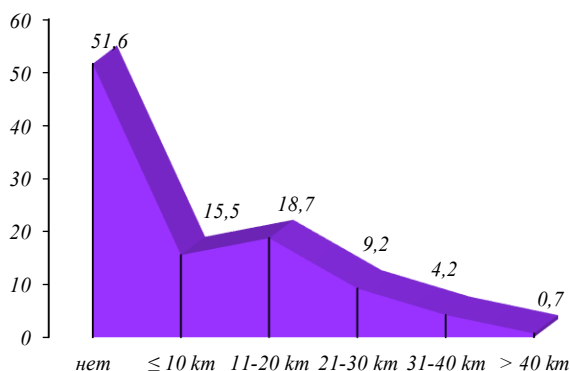


Рис.3. Смертность в Загатаальском районе при разных глубинах сейсмического процесса

Наиболее уязвимой возрастной группой были пациенты в возрасте 70–79 лет, среди которых летальность изменялась в

зависимости от глубины очага землетрясения: при 11–20 км – 42,7%, до 30 км – 37,8%. Если же глубина сейсмического процесса превышала 30 км, максимальный уровень смертности наблюдался среди пациентов в возрастной группе старше 80 лет, достигая 47,1%.

Сравнительный анализ причин смерти в зависимости от глубины сейсмического процесса выявил, что независимо от его параметров наибольший процент летальных исходов приходился на ОКС. При этом наиболее высокий уровень смертности от данной патологии (51,4%) отмечался при глубине землетрясения 21–30 км.

Изучение взаимосвязи между смертностью и магнитудой землетрясений показало, что при магнитуде 1,1–2,0 балла летальность составила 35,4%. В случаях, когда сила подземных толчков не превышала 3,0 баллов, уровень смертности среди мужчин был выше, тогда как при магнитуде свыше 3,0 баллов наблюдалось преобладание летальных исходов среди женщин.

Анализ структуры летальных исходов в зависимости от магнитуды сейсмического процесса показал, что при значениях 0,1–1,0, 1,1–2,0 и 3,1–4,0 балла основной причиной смерти являлся ОКС. В то же время при магнитуде 2,1–3,0 основной причиной смертности становилось ОНМК.

Применение критерия Крускала–Уоллиса позволило выявить статистически значимые зависимости между рядом факторов. Установлено, что существует достоверная взаимосвязь между полом и возрастом пациентов ($p < 0,001$); полом и причиной смерти ($p = 0,038$); месяцами смертности и магнитной активностью ($p < 0,001$), глубиной сейсмического процесса ($p = 0,002$), магнитудой ($p = 0,008$); а также между наличием землетрясений и гендерным различием.

В то же время анализ магнитной активности не выявил значимых различий в структуре летальности по причинам смерти. Средние значения магнитной активности при различных патологиях составляли 49503 нТл при ГК, 49506 нТл ОНМК, 49507 нТл при ОКС, 49507 нТл при СН и 49507 нТл при летальных исходах, обусловленных различными причинами, учитывая тот факт, что эти показатели магнитной активности находились в пределах нормы

(49500-49600 нТл), это дает основание утверждать, что эти показатели не влияют на летальность.

В **Губинском** районе, расположенном на северо-востоке Большого Кавказа, который считается сейсмически нестабильным, были получены следующие результаты: были рассмотрены истории болезни 653 умерших больных. Из них по статистике 47,2% женщин и 52,8% мужчин, в зависимости от причин больше всего умерших было от СН 44,9%, далее от ОКС 22,1%, ОНМК 19,1% и от ГК 2,9%. Месяц, в котором больше было умерших был январь 10,9%, возраст соответствовал 80-89 лет. При анализе смертей в дни и отсутствия подземных толчков 69,5% смертей было в дни землетрясений, а 30,5% в их отсутствии. Также больше смертей было при глубине сейсмического процесса менее 10 км 34,2% при магнитуде 1,1-2,0 - 34,8%.

При гендерном сравнении среди мужчин статистически достоверно ($p=0,008$) больший процент умерших был от СН 42,5%, по месяцам в январе 11,0%, в возрастном аспекте 70-79 лет-32,1% и в дни землетрясений 70,1%. Среди женщин статистически достоверно также с СН умершие составили 47,0%, по месяцам в январе 10,7%, возраст 80-89 лет 44,9%, в дни землетрясений умершие составили 69,0%.

В дни землетрясений больше умерло женщин 52,4%, в возрасте 80-89 лет 38,1% и от СН 45,6%.

В зависимости от сейсмического процесса максимальное количество смертей было при глубине сейсмического процесса менее 10 км - 56,1%, при всех глубинах сейсмического процесса смерть была больше от СН. При сравнении магнитуды и возраста погибших при всех магнитудах смертность была в возрасте более 80 лет, кроме 1,1-2,0 в возрасте 70-79 лет, в зависимости от причин смерти при магнитуде до 3,0 баллов смертность была больше от СН, при 3,1-4,0 баллов от ОКС 54,5% и при более 4 баллов от ОНМК.

Магнитная активность гендерного аспекта была одинаковой 49677 нТл, в возрастной градации минимум показатель был в возрасте умерших 70-79 лет 49677 нТл, а максимум 49685

нТл в возрасте 30-39 лет. В зависимости от причин смерти минимум было при ГК 49671 нТл, а максимум 49681 нТл от ОКС.

При сравнительной подборке критерия Крускала-Уоллиса, определили, что статистически достоверно получена зависимость между полом и возрастом больных ($p < 0,001$), причиной смерти умерших ($p = 0,008$), также между месяцами смерти больных и наличием землетрясений ($p < 0,001$), причиной смерти ($p < 0,050$).

В ходе проведенного исследования была проанализирована смертность населения **Гусарского района**, расположенного в предгорьях Большого Кавказа, с учетом различных факторов, включая пол, возраст, причины летальных исходов, сейсмическую активность и сезонные колебания.

Результаты анализа показали, что ведущей причиной смертности в рассмотренных 653 историй болезни являлась СН, на долю которой приходилось 37,7% всех летальных исходов. При этом среди умерших распределение в процентном содержании среди мужчин составил 53,0%, а среди женщин—47,0%.

При анализе влияния сейсмической активности на уровень смертности выявлено, что в дни сейсмических событий летальность была выше (53,9%) по сравнению с периодами, когда подземные толчки не регистрировались (46,1%). Максимальное число летальных исходов зафиксировано при глубине очага землетрясения менее 10 км (23,9%), при этом среди умерших преобладали мужчины (58,1%) по сравнению с женщинами (41,9%). Взаимосвязь между глубиной сейсмического процесса и причиной смерти показала, что при землетрясениях с глубиной менее 10 км основным фактором летальности являлась СН (43,2%), тогда как при глубине 11–20 км ведущей причиной смертности становился ОКС, достигая 45,2%.

Также установлено, что уровень смертности коррелировал с магнитудой землетрясений. Наибольшее число летальных исходов приходилось на магнитуду 1,1–2,0 балла (30,6%), при этом женщины составляли 53,7% от числа умерших, а мужчины 46,3%. Полученные данные свидетельствуют о высокой чувствительности населения даже к слабым сейсмическим воздействиям.

Анализ сезонных колебаний смертности показал, что наибольший уровень летальных исходов регистрировался в марте. В этот период смертность среди мужчин достигала 43,8%, а среди женщин – 56,3%.

Исследование возрастных и гендерных особенностей смертности выявило, что среди мужчин пик летальных исходов приходился на возрастную группу 60–69 лет (73,5%), тогда как среди женщин наибольший уровень смертности наблюдался в более старшем возрасте (66,7%). Данные результаты подчеркивают необходимость учета возрастных различий при разработке профилактических программ и стратегий оказания медицинской помощи.

При анализе магнитной активности и возраста умерших их значения были между 49660–49686 нТл, смертность от ОНМК соответствовала магнитной активности - 49673 нТл, ОКС - 49676 нТл, СН - 49675 нТл, эти значения в принципе соответствовали нормативам.

Применение статистического метода Крускала–Уоллиса позволило выявить статистически значимые зависимости между полом и возрастом умерших ($p=0,001$); месяцами смерти и магнитудой ($p<0,001$), глубиной сейсмического процесса ($p<0,001$), причиной смерти ($p<0,001$), возрастом ($p=0,032$), наличием землетрясений ($p=0,019$), возрастом умерших, наличием землетрясений ($p<0,050$). Эти закономерности подтверждают важность комплексного подхода к изучению влияния сейсмической активности на смертность населения.

В ходе проведенного исследования была проанализирована смертность населения **Шамахинского района**, расположенного в предгорьях Большого Кавказа. Результаты анализа показали, что ведущей причиной смертности в исследуемой популяции являлась СН, на долю которой приходилось 56,8% всех летальных исходов. В гендерном аспекте среди умерших от СН 53,0% составляли женщины, а 47,0% – мужчины (рис.4).

Возрастной анализ смертности выявил, что наибольший уровень летальности регистрировался в возрастной группе 70–79

лет, где ведущими причинами смерти были ГК – 53,3% и ОНМК – 42,0%. В возрастной старше 80 лет наиболее частыми причинами летальных исходов являлись ОКС–41,2% и СН–41,0% ($p<0,001$).

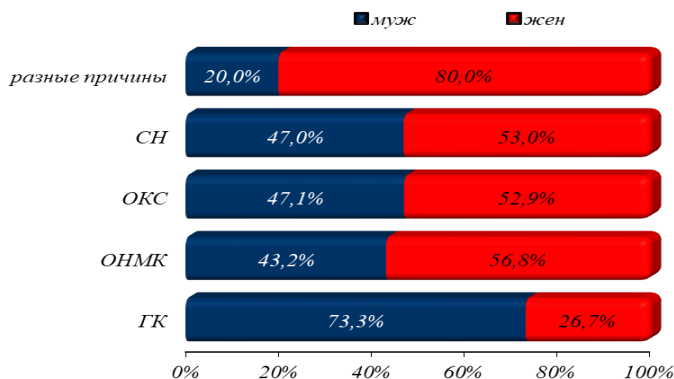


Рис.4. Гендерная смертность Шамахинском районе в зависимости от кардиоваскулярных причин

Анализ сезонных колебаний смертности показал, что пик летальных исходов приходился на январь и март, на долю каждого из этих месяцев приходилось по 10,8% от общего числа смертей. При этом в январе среди умерших преобладали женщины (52,6%), тогда как мужчины составляли 47,4%, в марте уровень смертности среди женщин также был выше (55,3%) по сравнению с мужчинами (44,7%).

Анализ влияния сейсмической активности на уровень смертности в Шамахинском районе показал, что при глубине сейсмического процесса менее 10 км уровень летальности достигал 41,5%. В данной группе среди умерших преобладали женщины (55,5%) по сравнению с мужчинами (44,5%), при этом наибольшая смертность фиксировалась в возрастной категории 80–89 лет.

Изучение влияния магнитуды землетрясений выявило гендерные различия в уровнях смертности. При магнитуде 0,1–1,0 балла смертность была выше среди мужчин, достигая 60,9%. Аналогичная тенденция наблюдалась при магнитуде 2,1–

3,0 балла, где доля мужчин среди умерших составляла 58,5%. В то же время среди женщин максимальный уровень смертности регистрировался при магнитуде 1,1–2,0 балла (58,9%). Примечательно, что при магнитуде 3,1–4,0 балла смертность среди женщин достигала 100% ($p=0,036$), что может свидетельствовать о повышенной уязвимости женской популяции к интенсивным сейсмическим воздействиям (рис 5).

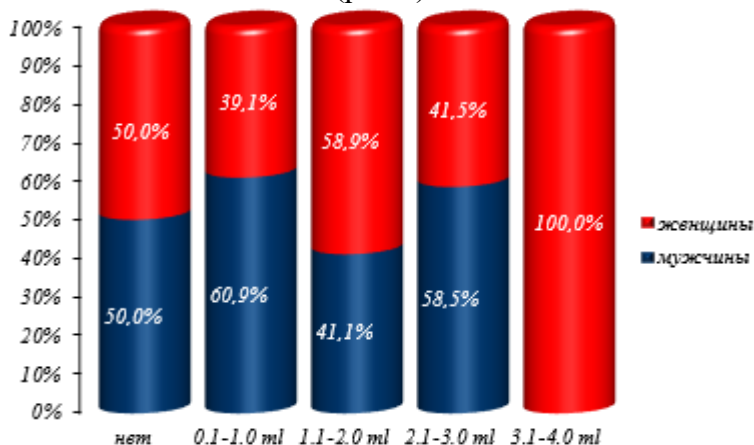


Рис.5. Анализ смертности в Шамахинском районе от СН при разных магнитудах ($\chi^2=9,167$; $p = 0,057$)

Анализ смертности в зависимости от магнитуды землетрясений показал, что в течении года наибольший уровень летальных исходов регистрировался при магнитуде 1,1–2,0 балла. Изучение связи между магнитудой и сезонностью выявил, что пик смертности наблюдался в феврале ($p<0,001$), при этом основной причиной летальных исходов являлась СН, которая оставалась ведущей причиной смерти независимо от магнитуды землетрясения.

Анализ смертности с учетом гендерных различий выявил, что доля летальных исходов вследствие СН среди мужчин составила 57,0%, а среди женщин данный показатель был 56,7%. Сравнительный анализ структуры смертности подтвердил значительную распространенность СН, что свидетельствует о ее ведущей роли в формировании общей летальности в исследуемой популяции.

Статистически достоверные различия были установлены при изучении взаимосвязи между возрастом умерших и магнитудой землетрясений. В частности, при магнитуде 0,1–1,0 балла максимальный уровень смертности среди мужчин наблюдался в возрастной группе старше 70 лет (43,5%), тогда как среди женщин – в возрасте старше 80 лет (42,1%). При магнитуде 1,1–2,0 балла в возрастной группе старше 80 лет смертность среди мужчин достигала 48,2%, тогда как среди женщин – 34,6% ($p < 0,001$). В условиях землетрясений с магнитудой 2,1–3,0 балла уровень смертности среди мужчин и женщин была одинаковой и составила 30,6%. Однако при увеличении магнитуды до 3,1–4,0 балла в возрасте 70–79 лет летальность среди мужчин возросла до 50,0% ($p = 0,036$).

Анализ влияния глубины сейсмического процесса на показатели смертности позволил выявить следующие закономерности: максимальный уровень летальности был при глубине менее 10 км. В данной категории ведущей причиной смерти являлась СН 58,2%. При увеличении глубины сейсмического процесса до 11–20 км уровень смертности от СН возрастал до 63,3% ($p = 0,029$) что может свидетельствовать о выраженном влиянии сейсмических факторов на ССО.

Возрастная структура смертности при увеличении глубины сейсмических процессов продемонстрировала закономерную динамику. При глубине землетрясения 21–30 км доля летальных исходов вследствие СН снижалась до 40,0%, что может быть обусловлено особенностями распространения сейсмических волн, однако с увеличением глубины очага 31–40 км увеличилась до 51,2%, свыше 40 км уровень смертности от СН вновь возрастал, достигая 61,5% (рис.6).

Применение критерия Крускала–Уоллиса позволило выявить статистически значимые зависимости между полом и возрастом умерших ($p < 0,001$); полом и магнитудой ($p = 0,036$); возрастом и магнитудой ($p = 0,018$), причиной смерти ($p = 0,007$); месяцами смерти и глубиной сейсмического процесса ($p < 0,001$), магнитудой ($p < 0,001$); глубиной сейсмического процесса и причинами смерти ($p = 0,029$).

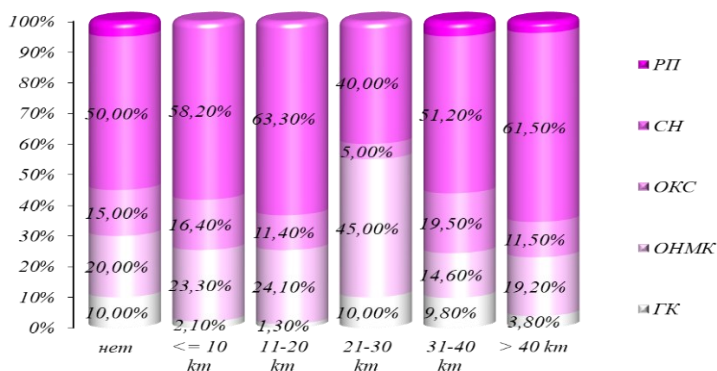


Рис.6. Причины смертность Шамахинском районе в зависимости от глубины сейсмического процесса ($\chi^2=34,291$, $P=0,024$)

В ходе проведенного исследования, основанного на анализе 742 историй болезни пациентов **Шекинского района**, были выявлены статистически достоверные закономерности смертности в зависимости от пола, возраста, нозологических причин и сейсмических характеристик. Полученные результаты свидетельствуют о значительном вкладе АГ в структуру летальных исходов, доля которых составила 37,5%. Гендерный анализ показал, что среди пациентов, умерших от ГК 54,7% составили женщины, а 45,3% мужчины. Наибольшая частота летальных исходов была зарегистрирована в возрастной группе 80-89 лет, где 46,8% случаев смертности были обусловлены ГК, тогда как при ОНМК, ОКС и СН максимальная смертность отмечалась в возрастной группе 70-79 лет. Анализ сезонных колебаний показал, что наибольшее количество смертей зарегистрировано в марте (10,9%).

При анализе влияния магнитной активности на причины смертности в Шекинском районе показали, что колебания магнитной активности находятся в пределах 48268,7–48273,4 нТл. В нашем исследовании смертность от ОНМК совпадала с максимальным значением магнитного поля 48271,1 нТл, данные значения магнитного поля в обследуемом районе остается в

допустимых пределах (рис.7), однако даже умеренные сейсмические воздействия могут усиливать изначально нормальные магнитные колебания, особенно у людей с хроническими ССЗ.

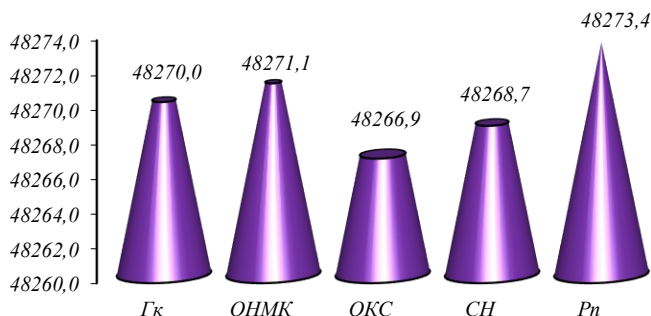


Рис.7. Причины смертности Шекинском районе в зависимости от магнитной активности ($F=2,379$; $p = 0,050$)

Анализ влияния сейсмических факторов на уровень смертности выявил, что максимальный уровень смертности зарегистрирован при глубине очага землетрясения 11–20 км - 20,6%, при этом среди умерших преобладали женщины (53,6%). В то же время при глубине менее 10 км наблюдалось доминирование мужской смертности - 48,1%.

Анализ взаимосвязи между уровнем смертности и магнитудными характеристиками землетрясений выявил, что при магнитуде 1,1–2,0 балла уровень смертности среди женщин составлял 53,8%, а при магнитуде 2,1–3,0 балла наибольшая летальность фиксировалась среди мужчин (50,0%). Статистически достоверно ($p<0,001$) среди мужчин наибольший уровень летальности наблюдался в возрасте 70–79 лет (32,6%), тогда как среди женщин пик смертности приходился на возраст старше 80 лет (43,7%).

Сравнительный анализ структуры летальных исходов в зависимости от причины смерти выявил, что как среди мужчин и женщин ведущей причиной смертности являлся ГК, 34,8% и 40,0% соответственно. Однако среди женщин на втором месте

находилась СН (22,9%), тогда как среди мужчин преобладала смертность от ОКС, доля которого составила 29,0% ($p < 0,001$) (рис.8).

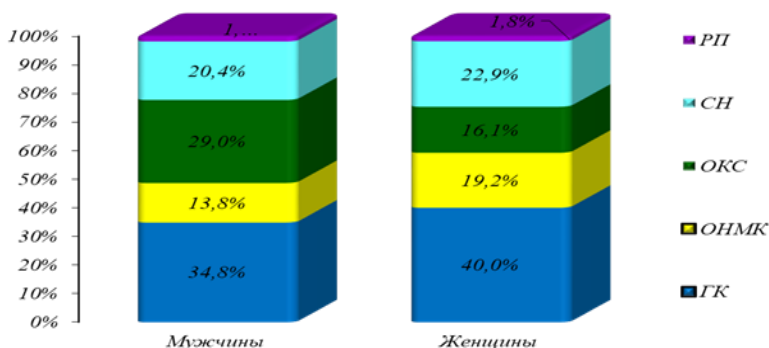


Рис. 8. Причины гендерной смертности в Шекинском районе
($\chi^2=19,019$, $P < 0,001$)

Исследование взаимосвязи сейсмических характеристик с причинами смертности продемонстрировало, что при различной глубине очагов сейсмической активности летальные исходы среди женщин 51,9%, немного превышали аналогичные показатели среди мужчин 48,1%. При всех глубинах сейсмического процесса преобладала смертность от ГК. Возрастная структура показала, что при всех магнитудах наибольшее количество летальных исходов приходилось на возрастную группу 70-79 лет.

Статистический анализ с использованием критерия Крускала-Уоллиса подтвердил достоверную зависимость между полом и возрастом ($p < 0,001$), причиной смерти ($p < 0,001$); месяцами смерти и магнитудой ($p < 0,001$), магнитной активностью ($p < 0,001$), глубиной сейсмического процесса ($p < 0,001$).

В ходе проведенного исследования, основанного на анализе 322 историй болезни пациентов **Исмаиллинского района**, были выявлены статистически достоверные закономерности летальности в зависимости от пола, возраста, сезонных факторов, а также сейсмических характеристик региона. Гендерное распределение составило 51,6% мужчин и 48,4% женщин. Основными

причинами летальных исходов явились ОКС и ГК, причем среди мужчин умершие от ОКС составили 58,4%, тогда как среди женщин преобладали скончавшиеся от ГК (59,1%) ($p<0,001$).

Наибольшая смертность была зарегистрирована в возрастной группе 70-79 лет - 35,7%. Анализ сезонной динамики смертей зафиксировано в зимний период, в феврале (13,7%). При рассмотрении возраста и сезонной смертности установлено, что среди пациентов 70-79 лет пик летальных исходов приходился на январь (43,6%) и февраль (40,9%).

Исследование влияния сейсмических факторов на смертность показало, что при глубине сейсмического процесса менее 10 км среди умерших 50,8% составляли женщины, а 49,2% – мужчины. Наибольшее число летальных исходов среди пациентов возрастной группы 70-79 лет наблюдалось в периоды сейсмической активности (36,1%), причем при глубине очага менее 10 км доля смертей составила 36,6% ($p<0,001$), а при магнитуде 1,1-2,0 балла – 45,0%.

Статистический анализ подтвердил наличие статистически достоверных различий при сравнении пола и возраста умерших ($p<0,001$): среди мужчин максимальная смертность зафиксирована в возрастной группе 70-79 лет (35,5%), тогда как среди женщин наибольшая летальность отмечена в группе старше 80 лет (42,9%).

Сравнительный анализ с применением критерия Крускала-Уоллиса выявил значимую зависимость между месяцами смерти и магнитной активностью ($p<0,001$), наличием землетрясений ($p<0,001$), магнитудой ($p<0,001$), глубиной сейсмического процесса ($p<0,001$); полом и причиной ($p<0,001$), возрастом ($p<0,001$); магнитудой и причиной смерти ($p<0,001$); причинами смерти и возрастом ($p<0,001$), наличием землетрясений ($p<0,001$), магнитной активностью ($p<0,001$); глубиной сейсмического процесса и возрастом ($p<0,001$), магнитной активностью ($p<0,001$).

В ходе проведенного исследования, основанного на анализе 822 историй болезни пациентов **Ленкоранского района**

выявили гендерное распределение среди умерших составило 50,5% мужчин и 49,5% женщин. Ведущей причиной смертности явились ОНМК, доля которых составила 48,8%, причем среди умерших от данной патологии 56,6% составили женщины, а 43,4% – мужчины ($p=0,006$).

Анализ сезонной смертности показал, что наибольшее количество летальных исходов зафиксировано в марте (12,7%). В возрастном аспекте наибольшая летальность отмечена в группе 70-79 лет (35,8%). В данном возрасте при сравнении с другими возрастными категориями смертность среди мужчин составила 32,0%, а среди женщин – 39,6% ($p<0,001$).

Влияние сейсмических факторов на смертность выявило значимые различия, так в дни сейсмической активности зарегистрировано 662 летальных исхода, тогда как в спокойные дни умерло 160 пациентов. В частности, среди больных с ОНМК 315 летальных исходов приходилось на дни землетрясений, тогда как в спокойные дни этот показатель составил 86 случаев, что подтверждает статистически значимую зависимость между сейсмической активностью и смертностью ($p<0,050$).

Анализ магнитудных характеристик показал, что при сейсмической активности до 2,0 баллов смертность составила 46,4%, что является максимальным значением среди рассмотренных диапазонов магнитуды. При сравнении глубины очага сейсмического процесса установлено, что наибольшее число летальных исходов (183 случая) было при глубине 21-30 км, при этом доля умерших женщин составила 53,0%, а мужчин – 47,0%.

Статистически достоверные различия ($p<0,001$) были получены при сравнении пола и причин смерти. Выявили, что среди мужчин 41,9% смертей были связаны с ОНМК, тогда как среди женщин этот показатель достигал 55,8%, что подтверждает выраженные гендерные различия в структуре летальности (рис.9). Результаты статистического анализа, включая использование критерия Пирсона χ^2 , выявили статистически значимые зависимости: между полом и возрастом ($p<0,001$), причинами летальных исходов ($p<0,001$).

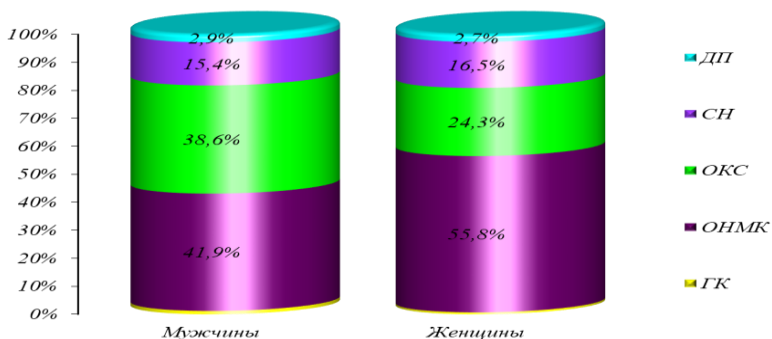


Рис.9. Причины гендерной смертности в Ленкоранском районе ($\chi^2=21,908$, $P < 0,001$)

В Ширванском районе было рассмотрено 99 историй болезни, умерших от ССЗ, из них 61,6% мужчин и 38,4% женщин. Основной причиной смерти был ГК, который составил 51,5% от общего числа смертей: 56,9% мужчин и 43,1% женщин. Наибольшее количество смертей 22,2% было зафиксировано в сентябре. Возрастная группа, в которой наблюдается наибольшая смертность, 70-79 лет, что составило 39,4%. Несмотря на то, что Ширванская зона традиционно считается сейсмически стабильной, в районе наблюдаются минимальные подземные толчки. В спокойные дни смертность составила 74,7%, в то время как в периоды незначительной сейсмической активности этот показатель был 25,3%. При применении критерия Крускала-Уоллиса определили, что между полом и месяцами смерти ($p=0,013$), причинами смерти ($p<0,022$), магнитной активностью ($p=0,001$) существует статистически достоверная зависимость.

В Абшеронском районе было проанализировано 342 случая смертности, и наибольшая смертность была связана с СН - 68,7% от общего числа. Основной пик смертности наблюдался в марте - 4,6% смертей. Возрастная группа 70-79 лет составила наибольшую долю среди умерших.

Показатель смертности в спокойные дни составил 92,1%, в периоды незначительной сейсмической активности был — 7,9%. Однако, несмотря на низкий уровень сейсмической активности в

районе, зафиксированы случаи смертности, произошедшие при сейсмическом процессе на глубине менее 10 км и магнитудой 1,1-2,0, что подтверждает возможное влияние даже незначительных землетрясений на смертность населения с ССЗ.

В соответствии с результатами статистического анализа, проведенного с использованием критерия Крускала-Уоллиса, были установлены статистически достоверные зависимости между полом и возрастом ($p=0,008$); причинами смерти и возрастом ($p<0,001$); а также между месяцем смерти и причиной смерти ($p=0,024$), магнитной активностью ($p<0,001$).

Сравнительный анализ уровня смертности в сейсмически стабильные и нестабильные периоды, проведённый для различных регионов Азербайджана, выявил чёткую тенденцию к повышению летальности в дни сейсмической активности. Так, в Гусарском районе смертность в периоды землетрясений составила 167 случаев, что превышает показатель сейсмически спокойных дней 143 случая. В Исмаиллинском районе разница оказалась ещё более выраженной: 280 летальных исходов были зафиксированы в дни землетрясений против 42 случаев в периоды стабильности. Аналогичная закономерность наблюдалась в Ленкоранском районе, где число смертей в сейсмически активные дни составило 662 случая, тогда как в спокойные дни—160 случаев. В Губинском районе также зарегистрировано значительное увеличение смертности в периоды сейсмической активности (454 случая против 199 в стабильные периоды). В Шамахинском районе в дни землетрясений было отмечено 313 летальных исходов, тогда как в сейсмически спокойные периоды—лишь 39 случаев, что подтверждает наличие потенциального триггерного эффекта сейсмических событий на ухудшение клинического состояния у уязвимых групп населения. Вместе с тем, как видим в условно стабильном по сейсмической активности Абшеронском районе, количество летальных исходов в периоды сейсмической нестабильности составило 27, против 315 случаев в стабильные дни.

При анализе данных по смертности за 2013 год выявили, что в общей сложности в сейсмически активных районах было зарегистрировано 3602 летальных исхода, тогда как в спокойных районах этот показатель составил лишь 441 случай, что указывает на повышенные риски в условиях сейсмической активности.

Сравнительный анализ летальности в дни землетрясений и в периоды их отсутствия выявил, что в дни сейсмических событий умерло 2508 человек, что составляет 62,0% от общего числа, тогда как в дни без землетрясений смертность составила 1535 случаев, или 38,0%. Эти результаты свидетельствуют о выраженной корреляции между сейсмической активностью и уровнем смертности, особенно среди уязвимых групп населения.

Гендерный анализ показал, что общее количество летальных исходов среди мужчин составило 2007 случаев, а среди женщин – 2036 случаев. Среди всех зарегистрированных смертей наибольшая доля приходилась на случаи, обусловленные СН, которая явилась причиной смерти в 1353 случаях, что составило 33,3% от общего числа смертей. Гендерный аспект данного показателя также продемонстрировал статистически значимые различия ($p < 0,001$): смертность от СН среди мужчин составила 32,3%, а среди женщин – 34,6% (рис.10).

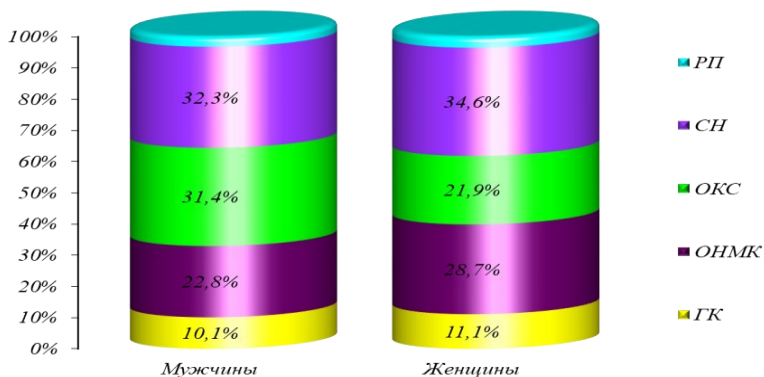


Рис.10. Гендерная смертность в зависимости от причин смерти ($\chi^2=51,219$, $P<0,001$)

Сезонный анализ показал, что наибольшее количество смертей наблюдалось в январе (10,3%) и марте (10,2%). Возрастная структура смертности демонстрирует, что наиболее высокая летальность была зарегистрирована в возрастных группах 70-79 лет и старше 80 лет. В первой группе умерло 1375 человек (34,0%), во второй – 1323 человека (32,7%).

Среди мужчин максимальная смертность была зафиксирована в возрастной категории 70-79 лет (32,9%), а среди женщин – в категории старше 80 лет (38,6%) ($p < 0,001$).

Анализ влияния глубины сейсмического процесса на смертность показал, что при глубине менее 10 км уровень летальности был максимальным и составил 20,8%. В данной группе умерших мужчин было 47,6%, а женщин – 52,4%. В возрастной категории 70-79 лет смертность составила 32,1%, тогда как в группе 80-89 лет – 36,7%.

Причины смерти также различались в зависимости от глубины сейсмического процесса: при глубине менее 10 км наиболее частыми причинами летальных исходов были СН (37,6%) и ОНМК (26,1%), причем эта зависимость была статистически достоверной ($p = 0,002$) (рис.11).

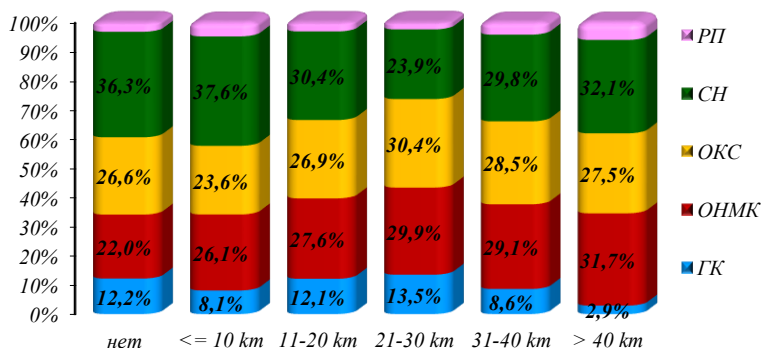


Рис.11. Причины смертность в зависимости от глубины сейсмического процесса ($\chi^2=85,818$, $P=0,002$)

Выявленные гендерные различия в структуре причин смертности показали, что среди мужчин чаще встречались

случаи смерти от ОКС, тогда как среди женщин преобладала смертность от ОНМК. Статистически значимые различия ($p < 0,001$) были установлены в возрастных группах 70-79 лет и 80-89 лет, где наиболее частыми причинами смерти являлись ОНМК и СН.

При анализе смертности в зависимости от магнитуды землетрясений было установлено, что при магнитуде 1,1-2,0 балла смертность составила 35,2%, среди умерших 48,4% составляли мужчины, а 51,6% – женщины. В данной категории среди лиц в возрасте 70-79 лет смертность составила 33,5%. Также при данной магнитуде СН была зарегистрирована в 448 случаях (31,4%), а ОНМК – в 404 случаях (28,4%), причем выявленные различия оказались статистически достоверными ($p < 0,001$) (рис.12).

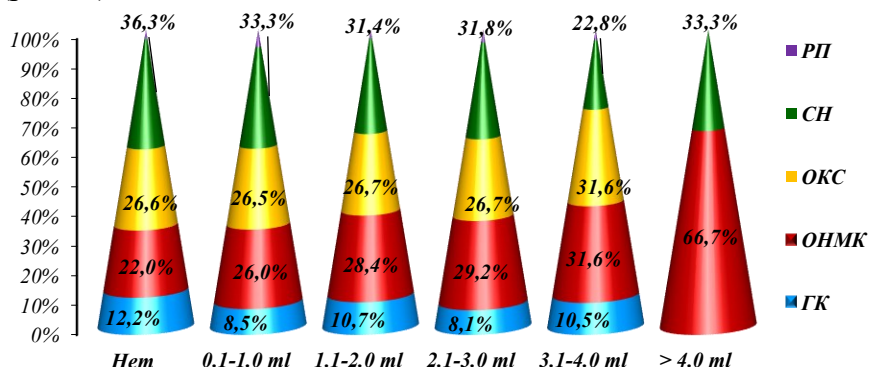


Рис.12. Причины смертности в зависимости от магнитуды ($\chi^2=50,247$, $P=0,005$).

Применение дисперсионного анализа (ANOVA) позволило выявить статистически значимую взаимосвязь между причиной смерти и возрастом пациентов ($p < 0,001$), магнитной активностью ($p < 0,001$), глубиной сейсмического процесса ($p=0,002$), магнитудой сейсмического процесса ($p=0,005$). Кроме того, анализ с использованием критерия Крускала-Уоллиса выявил статистически достоверные зависимости между причиной

смерти и днями землетрясений ($p<0,001$), возрастом и магнитной активностью ($p=0,037$), глубиной сейсмического процесса и причинами летальности ($p<0,001$).

Также нами был рассмотрен сравнительный анализ смертности в сейсмически стабильных и нестабильных районах, в частности зависимости от причин смерти статистически достоверно ($p<0,001$) в сейсмически нестабильных - 55,1% и стабильных - 30,8% зонах основной причиной смерти была СН. В возрастном аспекте также максимальное количество смертных случаев было в возрастном промежутке 70-79 лет: 36,7% и 33,7%.

Анализ обращаемости в стационары **Ленкоранского района** за 2017 год показал значительное влияние сейсмических факторов на частоту госпитализаций. Всего было зарегистрировано 367 случаев стационарных обращений, из которых большинство составили мужчины (66,2%), тогда как доля женщин составила 33,8%. Наиболее частой причиной являлся ОКС, который был зафиксирован в 44,1% случаев. Гендерный анализ показал, что среди мужчин эта причина составила 47,3%, а среди женщин – 37,9%.

Сезонное распределение обращений выявило, что наибольшее их количество приходилось на январь (13,9%), возрастной анализ показал, что максимальное число госпитализаций наблюдалось в возрастных группах 50-59 лет (48,8%) и 60-69 лет (23,2%), что свидетельствует о высокой распространенности ССЗ в этой популяции. Гендерное распределение обращений в зависимости от возраста показало, что среди мужчин наибольшая частота обращений приходилась на возрастной диапазон 40-79 лет, тогда как среди женщин в возрастных группах 20-39 лет и старше 80 лет, что может быть связано с различиями в факторах риска и адаптационных возможностях организма ($p=0,006$).

Гендерный анализ обращаемости в течение года показал статистически достоверные различия: среди женщин наибольшая госпитализация приходилась на декабрь (81,3%), тогда как среди мужчин – на май (83,3%) ($p=0,001$) (рис13).

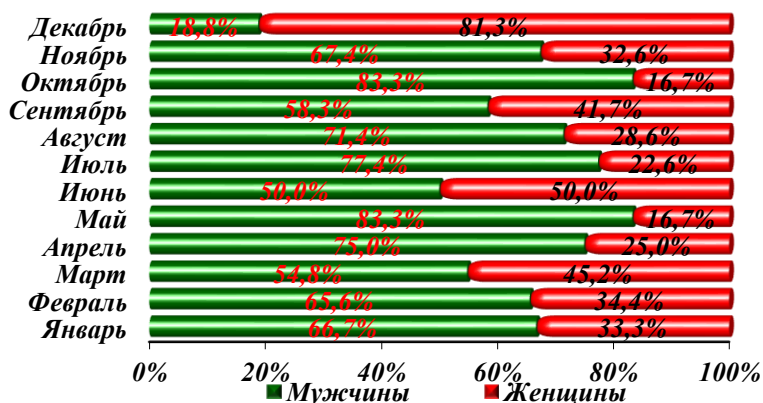


Рис.13. Годовая гендерная обращаемость в Ленкоранском районе ($\chi^2=32,212$, $P=0,001$)

Анализ взаимосвязи магнитуды землетрясений и частоты обращений продемонстрировал, что максимальная госпитализация совпадала с магнитудой 1,1-2,0 балла, при которой было зарегистрировано 49,0% всех случаев. Среди пациентов, госпитализированных при данной магнитуде, мужчины составляли 68,3%, а женщины – 31,7% ($p=0,039$).

Возрастной анализ показал, что в возрастной группе 50-59 лет обращаемость была наибольшей при магнитудах до 3,0 баллов, что может указывать на влияние малых и средних сейсмических событий на состояние здоровья данной возрастной категории.

Сравнительный анализ частоты госпитализаций в зависимости от глубины сейсмического процесса выявил, что наибольшее количество обращений (27,2%) было зафиксировано при глубине сейсмического процесса 11-20 км. В данной группе пациенты мужского пола составляли 62,0%, тогда как женщины – 38,0%.

В возрастной категории 50-59 лет было зарегистрировано 52,0% всех госпитализаций, а основной причиной обращения являлся ОКС (46,0%), что подтверждает его ключевую роль в структуре заболеваний, ассоциированных с сейсмической активностью.

Примечательно, что 89,1% всех зарегистрированных обращений произошло в дни землетрясений, тогда как в спокойные дни этот показатель составил всего 10,9%.

Статистически значимые различия выявлены также при сравнении структуры обращений по месяцам: в марте, августе и сентябре преобладали случаи госпитализации с диагнозом ОНМК, тогда как в остальные месяцы ведущей причиной обращений был ОКС ($p < 0,001$) (рис.14).

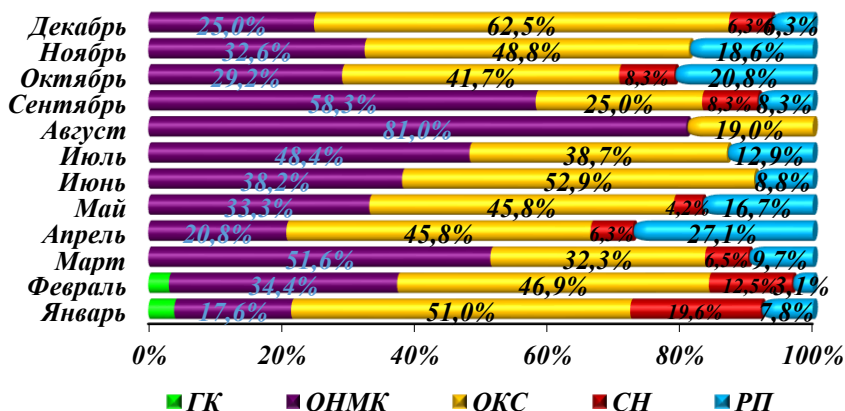


Рис.14. Причины обращаемости в Ленкоранском районе в течение года ($\chi^2=85,881$, $P < 0,001$)

По результатам анализа Крускала–Уоллиса были выявлены статистически значимые различия между месяцем и полом ($p=0,001$), возрастом ($p=0,044$), причинами обращений ($p < 0,001$); между полом и возрастом ($p=0,006$); между наличием сопутствующих заболеваний и месяцем обращаемости ($p=0,013$), возрастом ($p=0,025$), а также причинами обращений ($p=0,007$); между возрастом и причинами обращений ($p=0,006$); а также между магнитудой землетрясений и полом пациентов ($p=0,039$).

Анализ стационарной обращаемости в **Исмаиллинском районе** выявил значительное влияние сейсмической активности на частоту госпитализаций, что подтверждается высоким процентом обращений в дни землетрясений.

Всего было зарегистрировано 309 случаев стационарных госпитализаций, из которых 58,9% составили мужчины, а 41,1% – женщины. Наиболее частой причиной обращений являлся ГК, который диагностирован в 29,1% случаев.

Сезонный анализ показал, что наибольшее число госпитализаций было в январе - 13,3%, а возрастная категория с максимальной частотой обращений в 50-59 лет - 29,1%, что свидетельствует о повышенной уязвимости данной возрастной группы к обострениям ССЗ в условиях сейсмической активности.

Существенное влияние на уровень госпитализаций оказывали сейсмические процессы, что подтверждается высокой долей обращений в дни землетрясений – 82,8%, тогда как в спокойные дни их доля составила всего 17,2%. Анализ землетрясений в исследуемый период показал, что 45,3% из них имели магнитуду 1,1-2,0 балла, а в 39,5% случаев глубина сейсмического процесса была менее 10 км.

Гендерный анализ обращаемости выявил, что среди мужчин-15,4% и женщин-16,5% наибольшая частота госпитализаций приходилась на январь. Возрастной анализ показал, что среди мужчин в категории 50-59 лет уровень обращаемости составил 27,5%, а среди женщин – 31,5% ($p=0,011$).

При статистическом анализе установлено, что среди мужчин наиболее частой причиной госпитализаций являлся ОКС 31,9%, тогда как среди женщин преобладали случаи ГК - 37,8% ($p<0,001$).

В возрастной группе 50-59 и 60-69 лет наибольшее число госпитализаций было связано с ГК (34,4% и 38,1%) и ОКС (31,1% и 27,0%), что подтверждает значительное распространение этих заболеваний в данной возрастных популяциях (рис.15).

Анализ обращаемости в зависимости от магнитуды землетрясений выявил, что наибольшая частота госпитализаций наблюдалась при магнитуде 1,1-2,0 балла, достигая 15,0% в январе и 21,4% среди пациентов в возрасте 50-59 лет. В этой возрастной группе наиболее частыми причинами обращений были ГБ (25,7%) и ОКС (24,3%).

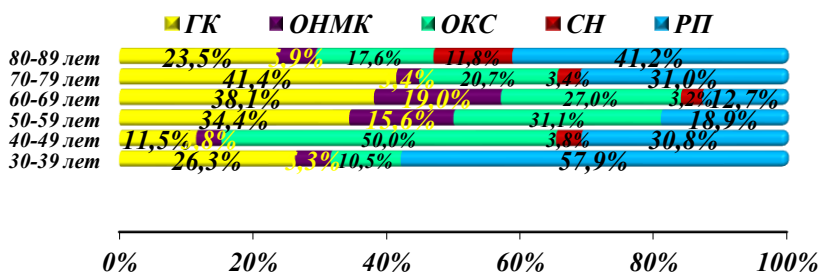


Рис.15. Причины обращаемость пациентов в Исмаиллинском районе в зависимости от возраста ($\chi^2=110,529$, $P<0,001$)

Глубина сейсмического процесса оказала значительное влияние на частоту госпитализаций. При глубине менее 10 км зарегистрировано максимальное количество обращений, причем мужчины составляли 77,8% от общего числа госпитализированных, тогда как женщины – 22,2%. В возрастной группе 60-69 лет обращаемость достигла 38,9%, а основным диагнозом в данной группе являлся ОКС, зарегистрированный в 50,0% случаев.

Причинная структура обращений отличалась: в дни землетрясений наиболее частой причиной госпитализаций был ГК 37,7%, тогда как в спокойные дни данный диагноз встречался в 27,3% случаев, что может свидетельствовать о более выраженной стрессовой реакции организма в ответ на сейсмические колебания. По результатам анализа Крускала–Уоллиса позволило выявить статистически достоверные взаимосвязи между гендерными факторами и возрастом пациентов ($p=0,011$), причинами обращений ($p<0,001$); месяцем обращений и глубиной сейсмического процесса ($p<0,001$), магнитудой ($p<0,001$), наличием землетрясений ($p=0,013$).

Анализ стационарной обращаемости в **Шекинском районе** выявил, что общее количество зарегистрированных госпитализаций составило 617 случаев, из которых 63,9% приходилось на мужчин, а 36,1% – на женщин.

Наиболее частой причиной госпитализаций являлся ОКС, который был диагностирован у 42,0% пациентов. Сезонный анализ показал, что максимальное число обращений приходилось на декабрь 10,9% и март 10,2%, что может свидетельствовать о влиянии климатических факторов на частоту обострений ССЗ.

Возрастная структура пациентов продемонстрировала, что наибольшая доля обращений приходилась на возрастные группы 50-59 лет 30,6% и 60-69 лет 29,7%, что свидетельствует о повышенной уязвимости этих возрастных категорий к развитию острых ССО.

Наибольшая обращаемость наблюдалась при магнитуде 1,1-2,0 балла, что составило 32,9% от общего количества госпитализаций. Среди пациентов, госпитализированных при данной магнитуде, мужчины составляли 61,6%, а женщины – 38,4%. Причинная структура заболеваемости в этой категории демонстрирует, что 41,4% всех госпитализированных пациентов обратились с диагнозом ОКС.

Гендерный анализ выявил статистически достоверные различия в структуре причин обращений: среди мужчин превалировали случаи ОКС 47,7%, тогда как среди женщин чаще диагностировались ОНМК, которые составили 41,7% всех случаев ($p < 0,001$) (рис.16).

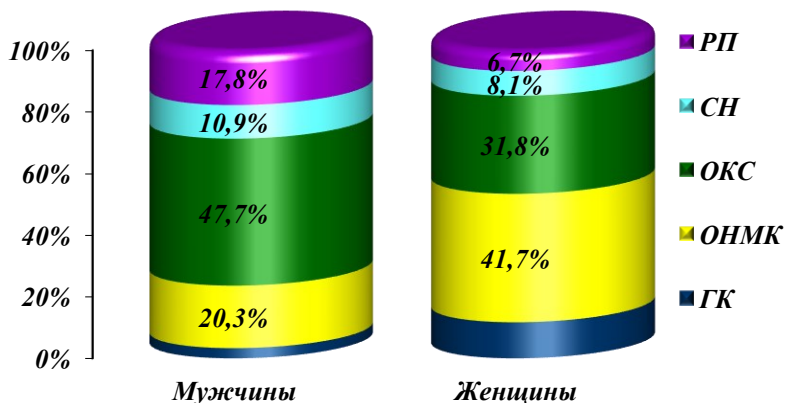


Рис.16.Причины гендерной обращаемости в Шекинском районе ($\chi^2=61,315$, $P<0,001$)

Глубина сейсмического процесса оказала заметное влияние на обращаемость: при глубине 11-20 км частота госпитализаций составила 20,9%, причем среди мужчин обращаемость достигла 68,2%, тогда как среди женщин – 31,8%.

Возрастной анализ выявил, что в данной категории наиболее высокая частота обращений наблюдалась в возрастных группах 50-59 лет - 26,4% и 60-69 лет - 31,0%. В структуре заболеваний при этой глубине землетрясений наибольшее число случаев приходилось на ОКС - 39,5%, что подтверждает его ведущую роль в патогенезе осложнений, связанных с сейсмическими воздействиями. В возрастном аспекте среди мужчин наибольшая частота госпитализаций приходилась на 50-59 лет - 31,7%, тогда как среди женщин преобладала возрастная группа 60-69 лет - 34,1%, что может свидетельствовать о возрастных различиях в предрасположенности к различным сердечно-сосудистым патологиям (рис.17).

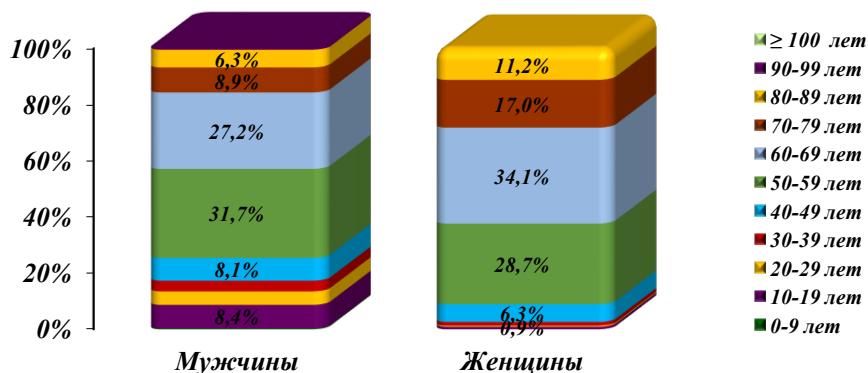


Рис.17. Гендерная обращаемость в зависимости от возраста ($\chi^2=42,647$, $P<0,001$)

Статистический анализ также выявил статистически значимые различия в распределении ОКС среди возрастных групп 40–49 и 50–59 лет: в возрастной группе 40–49 лет доля случаев ОКС составила 52,2%, а в группе 50–59 лет — 57,1% ($p<0,001$) (рис.18).

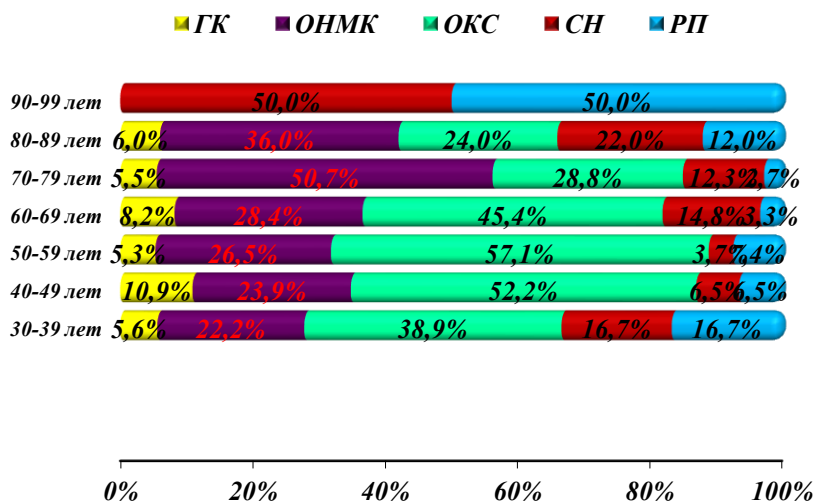


Рис.18.Причины возрастной обращаемости в Шекинском районе ($\chi^2=373,116$; $p<0,001$)

Также нами была проведена оценка общей обращаемости пациентов в медицинские учреждения в сейсмически нестабильных зонах: максимальная частота обращаемости зарегистрирована в возрастной группе 50-59 лет - 35,4%. Гендерный анализ подтвердил, что у мужчин обращаемость в данной возрастной группе составила 36,3%, а у женщин – 34,0%, что также является статистически значимым ($p<0,001$).

Результаты исследования показали, что обращаемость мужчин (63,3%) значительно превышала таковую у женщин (36,7%). Подобная тенденция может быть связана с тем, что мужчины имеют более высокий риск развития ОКС - 44,1%.

Далее обращаемость была в следующей последовательности ОНМК 21,7%, СН 7,4%, ГК 7,1% (рис.19).

Обращаемость в период сейсмической активности составила 67,9%, тогда как в периоды относительного покоя – 32,1%. Наибольшая частота обращений наблюдалась при магнитуде 1,1-2,0 - 40,4% и при глубине сейсмического процесса 11-20 км - 22,8%. Данные показатели свидетельствуют о том, что

даже относительно слабые сейсмические события могут оказывать влияние на уровень госпитализации.

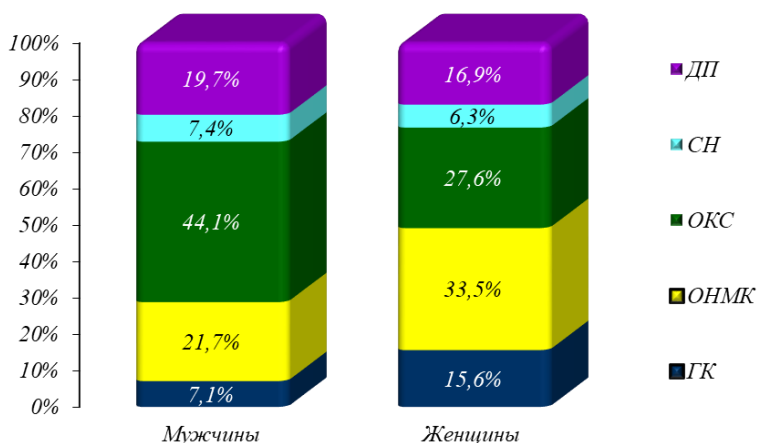


Рис.19.Причины обращений больных в зависимости от пола ($\chi^2=60,575$, $P<0,001$)

У женщин наблюдалась повышенная обращаемость по поводу ОНМК - 33,5%, что подтверждается статистической достоверностью различий ($p<0,001$). Далее наблюдалась обращаемость от ОКС 27,6%, ГК 15,6% и СН 6,3%.

В зависимости от причин обращений больше обращений было с ОКС 38,1%, далее с ОНМК 26,1%, ГК 10,2%, СН 7,0%.

Максимальная обращаемость наблюдалась в январе (12,5%), что совпадает с пиковыми показателями ОКС и преимущественно среди пациентов в возрасте 50-59 лет. Это может быть связано с сезонными колебаниями температуры и повышенной заболеваемостью в зимний период.

Анализ по районам выявил, что в Исмаиллинском районе наиболее частой причиной обращения был ГК - 29,1%, тогда как в Ленкоранском районе - 44,1% и Шекинском районе - 42,0% преобладали случаи ОКС (рис.20).

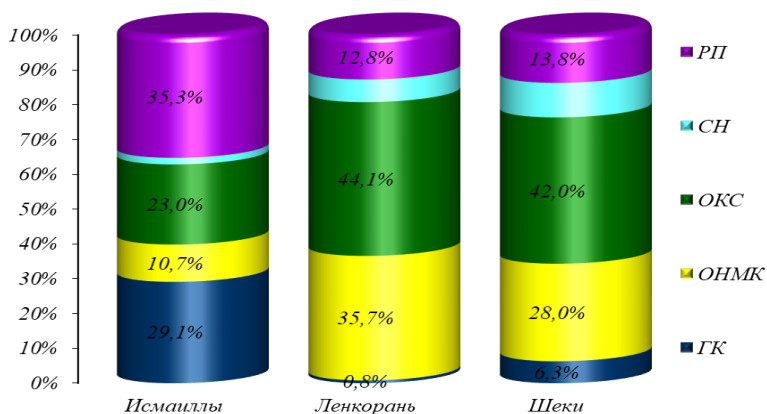


Рис.20. Сравнительный анализ причин обращаемости в сейсмически нестабильных районах

При анализе обращаемости в зависимости от глубины сейсмического процесса выявлено, что при глубине 11-20 км наиболее частыми причинами обращений были ОКС (38,3%) и ОНМК (24,4%). Эти различия статистически достоверны ($p < 0,001$) (рис.21).

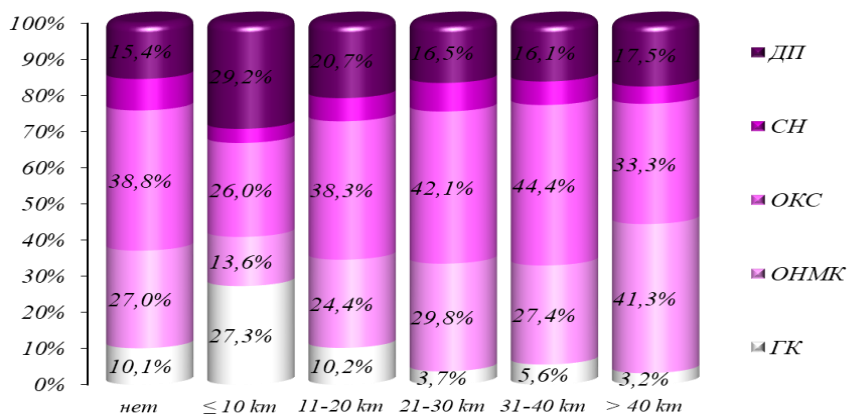


Рис.21. Причины обращаемости при разных глубинах сейсмического процесса ($\chi^2=102,606$, $P < 0,001$)

Среди обратившихся в условиях магнитуды 3,1-4,0 преобладали мужчины 81,8%, тогда как женщины составили 18,2%. (рис.22).

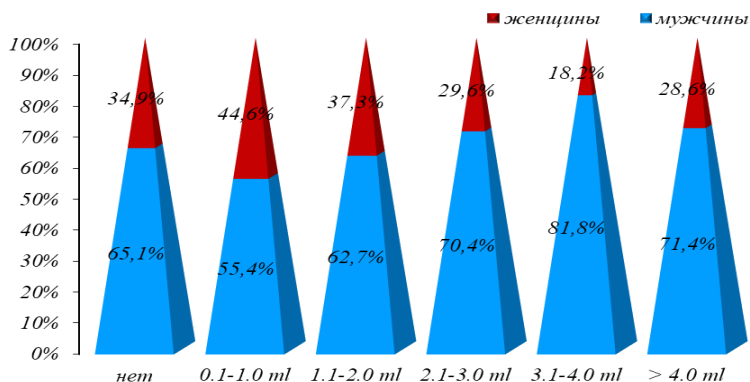


Рис.22. Гендерная особенность при различных магнитудах
($\chi^2=10,727$, $P=0,057$)

Как видно с рисунка увеличением магнитуды до 4,0 баллов обращаемость среди мужчин увеличивалась, а среди женщин уменьшалась.

Статистический анализ выявил достоверные взаимосвязи между полом и причинами обращений ($p<0,001$); полом и возрастом пациентов ($p<0,001$); причинами обращений и возрастом пациентов ($p<0,001$); глубиной сейсмического процесса и возрастом пациентов ($p=0,019$), причиной обращений ($p<0,001$), причинами обращений в каждом из исследуемых районов ($p<0,001$); возрастом пациентов и магнитудой землетрясения ($p=0,001$).

Полученные результаты подчеркивают значительное влияние сейсмической активности на обращаемость пациентов в медицинские учреждения. Гендерные и возрастные различия, а также территориальные особенности обращаемости указывают на необходимость адаптации медицинских стратегий и профилактических мер в регионах с высокой сейсмической активностью. Также важно учитывать сезонные колебания заболеваемости и предпринимать соответствующие меры по снижению

рисков, особенно среди пациентов старшей возрастной группы.

В ходе нашего исследования были использованы следующие биостатистические методы RR (относительный риск), OR (отношение шансов) и EF (степень влияния факторов) для оценки вклада различных факторов в риск смертности при землетрясениях.

Относительный риск (RR) позволил определить, насколько повышается вероятность летальных исходов у пациентов с ССЗ в период сейсмической активности по сравнению с периодами стабильной сейсмической обстановки. В частности при анализе RR (Relative risk) получили результат 1,63, это означает, что у людей с ССЗ риск смерти в результате землетрясения 1,63 раза выше, чем у людей без таких патологий. Другими словами, наличие данных патологий увеличивают риск смертельного исхода при землетрясении на 63%. **Отношение шансов (OR)** применялось для оценки ассоциации между наличием конкретных факторов риска и вероятностью смертельных исходов при землетрясениях. Анализ отношения шансов (Odds Ratio) продемонстрировал, что наличие ССЗ существенно повышает риск летального исхода во время землетрясений. Рассчитанное значение OR составило 2,67 при 95% доверительном интервале (2,44–2,92) и уровне статистической значимости $p \leq 0,001$. Это означает, что у лиц с установленными ССЗ вероятность смерти в сейсмически активные периоды в 2,67 раза выше по сравнению с пациентами, не имеющими таких патологий.

Степень влияния фактора (EF) на общую смертность, это показатель, который оценивает вклад конкретного фактора в общий результат или процесс, и часто используется для понимания того, насколько сильно тот или иной фактор влияет на систему или явление. В нашем исследовании EF равен 5,79% при доверительном интервале 95% (от 5,75–5,84) при $p \leq 0,001$, это означает то, ССП объясняют 5,79% в вариации в общей смертности среди всех причин. Вклад данного фактора в общую смертность относительно невелик, но его влияние статистически значимо.

В рамках нашего исследования одной из приоритетных задач являлась оценка влияния комплексных программ вторичной

профилактики на динамику клинических проявлений ССЗ, уровень тревожности и депрессии, а также на приверженность пациентов к лечению в условиях повышенного психоэмоционального напряжения, связанного с сейсмической активностью, а также разработка рекомендаций по их учету при данной организации.

В нашей работе мы изучали клинические особенности течения ССЗ и эффективности вторичной профилактики у пациентов, проживающих в условиях сейсмической нестабильности Исмаиллинского района. Данная территория характеризуется регулярными землетрясениями, способствующими формированию длительного психоэмоционального стресса, который выступает дополнительным патогенетическим фактором обострения хронических ССЗ.

Исследование проводилось на базе амбулаторных лечебных учреждений района и включало 199 пациентов с установленными диагнозами АГ (43,2%), ИБС (35,2%), в анамнезе ОНМК (14,6%), ХСН (7,0%). Среди обследованных преобладали мужчины (59,3%), возраст пациентов варьировал от 40 до 75 лет.

С этой целью пациенты были разделены на две группы. Основная группа (n=104) включала пациентов, которые согласились на участие в комплексной программе вторичной профилактики. В данную программу входили:

- индивидуализированная коррекция медикаментозной терапии (гипотензивные средства, статины, антиагреганты, β -блокаторы, диуретики, седативные препараты);
- модификация образа жизни (организация регулярного питания, повышение уровня физической активности, отказ от вредных привычек);
- психосоциальная поддержка (индивидуальные консультации с психологом, обучение техникам управления стрессом);
- регулярное информирование и напоминания о необходимости соблюдения врачебных рекомендаций посредством телефонных звонков и SMS-рассылок.

Контрольная группа (n=95) состояла из пациентов, отказавшихся от участия в программе комплексной профилактики и

продолжавших получать стандартную терапию без дополнительных мероприятий.

Методы оценки состояния пациентов включали анкетирование с применением вопросов, которые были направлены для оценки клинического состояния пациентов, также валидированных инструментов:

- **EQ-5D-5L** — для оценки качества жизни;
- **HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale)** — для диагностики уровня тревожности и депрессии;
- **MMAS-8 (Morisky Medication Adherence Scale)** — для определения уровня приверженности к медикаментозной терапии.

Проведение оценки состояния здоровья осуществлялось как в дни повышенной сейсмической активности, так и в последующем периоде восстановления.

Результаты анализа показали, что пациенты основной группы продемонстрировали значительное улучшение клинических показателей по сравнению с контрольной группой. Так, отсутствие одышки регистрировалось у 92,3% пациентов группы с профилактикой (СП) против 80,0% в группе без профилактики (БП) ($p=0,011$) (рис.23).

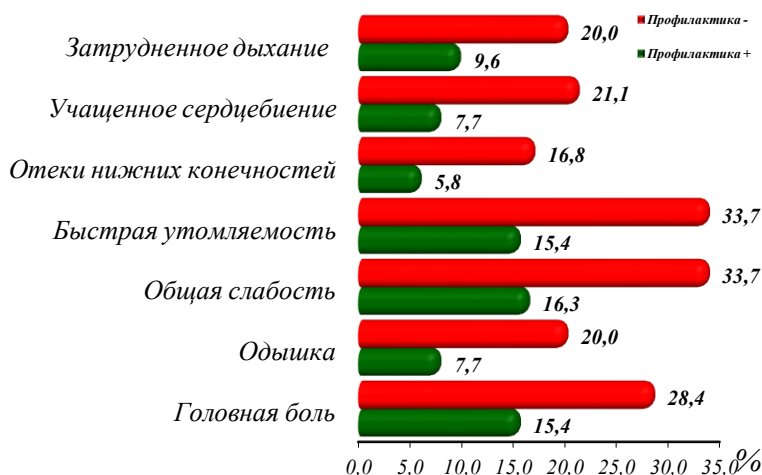


Рис.23. Клиническая характеристика больных СП и БП

Жалобы на общую слабость отмечались у 16,3% пациентов группы СП, что было почти в два раза ниже, чем в группе контроля (33,7%) ($p=0,005$). Быстрая утомляемость была зафиксирована у 15,4% пациентов основной группы по сравнению с 33,7% в контрольной группе ($p=0,003$), тахикардия в группе СП была у 7,7%, а у группы БП у 21,1% ($p=0,007$), одышка составила соответственно 9,6% и 20,0% ($p=0,011$), отеки нижних конечностей составили СП 5,8% и без 16,8% ($p=0,013$)

Показатели тревожности и депрессии по шкале HADS также продемонстрировали значимые различия. По шкале тревожности (HADS-T) нормальный уровень тревожности наблюдался у 76,9% пациентов в группе СП, тогда как в группе БП этот показатель составил только 52,6%, что является статистически значимым различием ($p<0,001$).

Лёгкая тревожность встречалась чаще в группе БП (37,9%) по сравнению с СП (23,1%) (рис.24). Умеренная тревожность была выявлена только в группе БП у 9,5% пациентов, тогда как в группе СП она отсутствовала. Постоянная выраженная тревожность не наблюдалась ни в одной из групп.

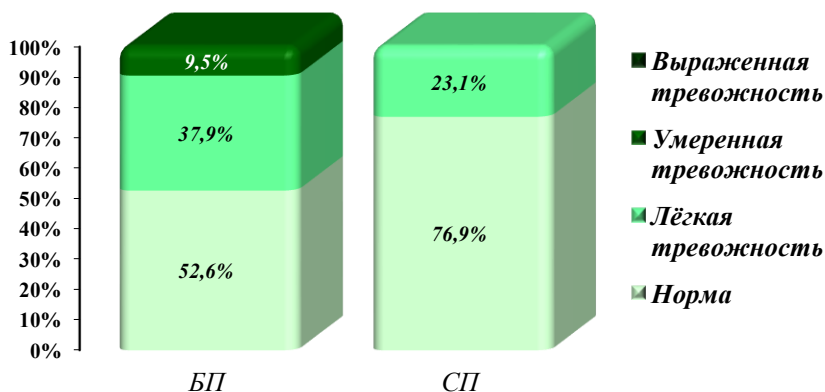


Рис.24. Результаты по анкете HADS (T)

При анализе отдельных проявлений тревожности, таких как частота эпизодов беспокойства и внутреннего напряжения,

в группе СП наблюдались лучшие результаты. Например, по показателю Т1 (наличие или отсутствие тревоги) отсутствие тревожных проявлений чаще фиксировалось в группе СП (30,8% против 23,2% в БП, $p=0,012$). По показателю Т3 (способность справляться с тревогой) полное отсутствие проблем зарегистрировано у 26,0% пациентов СП против 9,5% в БП ($p=0,009$). По показателю Т4 (чувство внутреннего беспокойства) отсутствие беспокойства наблюдалось у 22,1% пациентов СП, тогда как в группе БП этот показатель составил только 9,5% ($p<0,001$). Таким образом, профилактические меры способствуют значительному снижению частоты и выраженности тревожных эпизодов.

По шкале депрессии (HADS-D) результаты также показали значительные различия между группами. У всех пациентов группы СП (100%) уровень депрессии находился в пределах нормы, в то время как в группе БП этот показатель составил 89,5% ($p<0,001$) (рис.25).

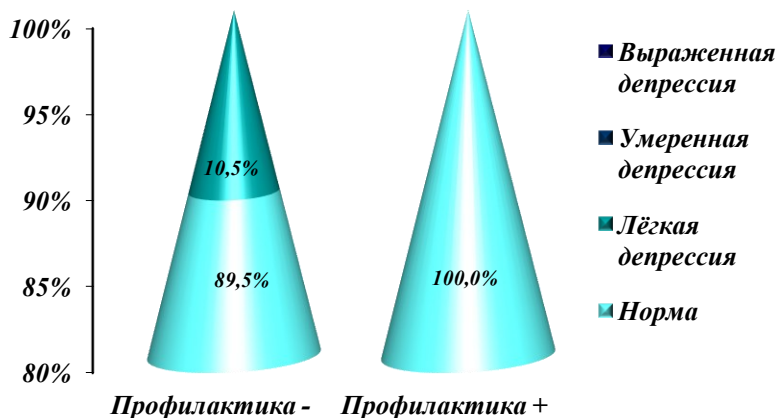


Рис.25. Результаты по анкете HADS (D)

Лёгкая депрессия наблюдалась только у 10,5% пациентов группы БП. Умеренная и выраженная депрессия отсутствовали в обеих группах. Эти данные подчёркивают влияние

профилактических мероприятий на полное устранение даже лёгких признаков депрессии. При анализе отдельных проявлений депрессии, таких как настроение и жизненный тонус (D6), пациенты группы СП также демонстрировали лучшие результаты.

Анализ приверженности лечению с использованием шкалы MMAS-8 выявил высокий уровень комплаентности в обеих группах, однако пациенты, получавшие комплексную профилактику, значительно реже допускали пропуски приёма препаратов.

В группе СП 29,8% пациентов никогда не пропускали приём лекарств, по сравнению с 12,6% в группе БП ($p < 0,050$). Также пациенты основной группы чаще демонстрировали высокий уровень ответственности в соблюдении рекомендаций по регулярному приёму гипотензивных препаратов (76,9% против 34,7% в контрольной группе; $p < 0,001$), антиагрегантов (77,9% против 54,7%; $p = 0,001$), диуретики (11,5% против 29,5%; $p = 0,002$) и β -блокаторов (51,9% против 33,7%; $p = 0,009$).

По данным анкетирования с использованием опросника EQ-5D-5L, пациенты основной группы чаще указывали на отсутствие болевого синдрома (37,5% против 16,8% в контрольной группе; $p < 0,001$), а также на отсутствие тревожности и депрессии (18,3% против 0%; $p < 0,001$). В группе профилактики отмечалась более высокая частота сохранённой подвижности и способности к самообслуживанию (48,1% против 40,0%; $p = 0,010$). У 18,3% пациентов в группе СП отсутствовали проблемы, а в группе БП таких пациентов не было вовсе. Незначительные проблемы были 60,0% в группе БП и 50,0% в СП. Умеренные проблемы отмечались у 40,0% пациентов БП и 31,7% СП. (рис.26).

Важным результатом исследования стало доказательство высокой эффективности психосоциальной поддержки в структуре вторичной профилактики.

Показатели тревожности и депрессии снизились за счёт регулярных консультаций, психологической помощи и обучения методам борьбы со стрессом, что особенно актуально в периоды повышенной сейсмической активности.

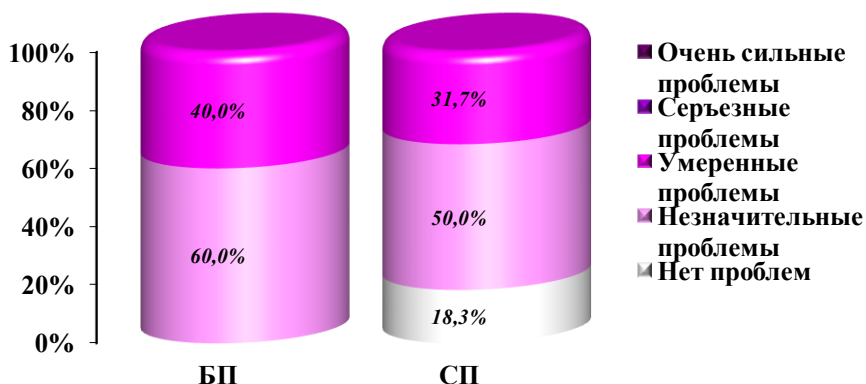


Рис.26. Результаты по анкете EQ-5D-5L

Таким образом, полученные результаты подтверждают высокую эффективность комплексной вторичной профилактики у пациентов с хроническими ССЗ в условиях хронической стрессовой нагрузки, связанной с природными катастрофами. Комплексное ведение пациентов позволило достичь стабильной компенсации заболевания, повысить качество жизни и улучшить психоэмоциональное состояние.

Внедрение предложенной модели профилактики ССЗ в регионах с высокой сейсмической активностью может способствовать снижению заболеваемости и смертности от ССЗ, а также повысить доступность медицинской помощи в отдалённых территориях с ограниченными ресурсами.

Проведённое исследование показало, что комплексные программы вторичной профилактики, включающие коррекцию медикаментозной терапии, модификацию образа жизни и психосоциальную поддержку, обладают высокой эффективностью в снижении сердечно-сосудистых рисков у пациентов, проживающих в условиях хронического психоэмоционального стресса, связанного с сейсмической активностью.

В процессе работы мы пришли ещё к одному важному выводу, чем выше обращаемость населения в сейсмически

нестабильные периоды, тем ниже уровень смертности. На основании этого можно сказать, что именно систематическая вторичная профилактика, реализованная в виде наблюдения, медикаментозного сопровождения и регулярного мониторинга пациентов с ССЗ, способна не только снижать смертность, но и предотвращать резкий рост обращаемости в кризисные периоды.

Особенно в сейсмически опасных зонах это критически важно — не только с медицинской, но и с экономической точки зрения. Ведь при наличии чёткой профилактической программы финансовые затраты на одного пациента, особенно в условиях страховой медицины, значительно ниже, чем при экстренном реагировании. Таким образом, вторичная профилактика — это не только вопрос здоровья и жизни, но и стратегический подход к устойчивости региональной системы здравоохранения.

Результаты работы могут быть использованы для разработки и внедрения региональных программ вторичной профилактики ССЗ в сейсмоопасных районах. Внедрение подобных программ позволит:

- снизить частоту рецидивов ССЗ, включая инфаркты и инсульты;
- улучшить качество жизни пациентов за счёт стабилизации состояния и повышения физической и психоэмоциональной устойчивости;
- повысить приверженность пациентов к назначенной терапии и рекомендациям врача;
- снизить потребность в экстренной медицинской помощи и частоте госпитализаций;
- оптимизировать нагрузку на амбулаторную и стационарную службу здравоохранения.

Перспективой дальнейших исследований является расширение программы вторичной профилактики на другие регионы с высокой стрессовой и сейсмической нагрузкой. Кроме того, планируется внедрение телемедицинских технологий для

мониторинга состояния пациентов и повышения доступности медицинской помощи в отдалённых населённых пунктах.

Внедрение предложенной программы вторичной профилактики возможно в рамках национальных и региональных программ по борьбе с ССЗ в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов (ESC) (2021) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Полученные данные подтверждают необходимость включения комплексных профилактических программ в стандарты медицинской помощи пациентам с ССЗ в сейсмоопасных регионах, что может существенно снизить социально-экономические издержки, связанные с лечением осложнений ССЗ.

ВЫВОДЫ

1. Проведённое комплексное биостатистическое исследование достоверно установило значимое влияние сейсмологических факторов на показатели ССС в регионах с повышенной сейсмической активностью. Расчёт относительного риска ($RR = 1,63$) показал, что вероятность летального исхода от ССЗ увеличивается на 63% в дни сейсмической активности по сравнению с периодами геофизического покоя. Полученное значение отношения шансов ($OR = 2,67$; 95% ДИ: 2,44–2,92; $p \leq 0,001$) свидетельствует о том, что риск смертности от ССЗ в сейсмоактивные периоды возрастает в 2,67 раза, что указывает на высокую прогностическую ценность сейсмических колебаний как внешнего триггера. Наряду с этим, величина эффекта влияния факторов ($EF = 5,79\%$; 95% ДИ: 5,75–5,84; $p \leq 0,001$) демонстрирует, что 5,79% всех случаев ССЗ смертности могут быть напрямую обусловлены воздействием сейсмических процессов. Полученные данные обосновывают необходимость включения сейсмических индикаторов в алгоритмы оценки риска и в стратегии адаптации здравоохранения к геоактивным условиям [17,18,31,32].

2. Установлено, что в периоды сейсмической активности возрастают показатели смертности (62,0% против 38,0%) в

спокойные периоды и обращаемости (67,9% против 32,1%). В сейсмически нестабильных районах смертность выше среди женщин (50,7%) с преобладанием ХСН (55,1%), тогда как в стабильных районах смертность среди мужчин (52,8%) преимущественно за счёт ОКС (28,1%). Статистически достоверные взаимосвязи ($p < 0,001$) установлены между параметрами сейсмической активности (магнитудой и глубиной очага) и уровнем смертности, обращаемости, основными причинами летальных исходов, а также демографическими характеристиками (пол, возраст). В сейсмически стабильных районах такие зависимости не зафиксированы [1,2,3,24,25,27,28,33,32].

3. Проведённый анализ показал, что глубина и магнитуда сейсмического процесса оказывают статистически значимое влияние на структуру смертности от ССЗ ($p < 0,001$). Наибольшая летальность от ХСН (37,6%) зафиксирована при глубине очага менее 10 км, от ОНМК - 31,7% при глубине более 40 км, тогда как максимальная смертность от ОКС - 30,4% отмечена при глубине 21–30 км. Гендерные различия также продемонстрировали зависимость от магнитуды: женская смертность достигала 59,6% при магнитуде 3,1–4,0, мужская - 50,8% при 0,1–1,0. В структуре причин смертности при магнитуде до 3,0 доминировала СН (33,3%), при магнитуде 3,1–4,0 - ОКС и ОНМК (по 31,6%), а при значениях $> 4,0$ баллов летальность от ОНМК достигала 66,7%. Эти данные подтверждают высокое значение сейсмических характеристик как внешних триггеров, способствующих обострению ССП и увеличению смертности [4, 7].

4. Проведённый корреляционный анализ выявил статистически взаимосвязи ($p < 0,001$) между причинами обращаемости и сезонностью, полом, возрастом, глубиной сейсмического процесса и магнитудой землетрясения [17,21,27,32,34]. Установлены достоверные связи ($p < 0,001$) между причинами СС смертности и полом, возрастом, а также магнитной активностью, глубиной очага и магнитудой сейсмического события [11,12,13,14,15,29,30,31].

5. Анализ смертности и обращаемости в периоды сейсмической активности выявил межрайонные различия: максимальные значения СС смертности зафиксированы в Шамахинском (88,9%), Исмаиллинском (87,0%), Ленкоранском (80,5%) районах, а в Губинском, Гусарском и Шекинском районах показатели были существенно ниже - 69,5%, 53,9% и 52,0% соответственно. Ведущей причиной летальных исходов в являлась ХСН (33,5%), особенно выраженная при глубине сейсмического очага до 10 км и магнитуде 1,1–2,0. Частота обращений также демонстрировала локальную выраженность: максимальные значения зарегистрированы в Ленкоранском районе (89,1%) с ОКС и в Исмаиллинском районе (82,8%) с ГК, что соответствовало глубине очага 11-20 км и магнитуде 1,1-2,0 [5,6,9,10,16,19,23,24,35].

6. Клиническое течение ССЗ у пациентов, не получающих профилактику, характеризуется более высокой частотой обострений, выраженной симптоматикой и сниженным качеством жизни. В группе без профилактики достоверно чаще встречались боли в груди (35,8% против 25,0%), одышка (20,0% против 7,7%, $p<0,011$), общая слабость (33,7% против 16,3%, $p=0,005$) и тревожные расстройства (HADS-T: 52,6% против 76,9%, $p<0,001$), тахикардия (21,1% против 7,7%, $p=0,007$). Пациенты группы без профилактики реже принимали гипотензивные препараты (34,7% против 76,9%, $p<0,001$) и антиагреганты (54,7% против 77,9%, $p=0,001$), что увеличивало риск осложнений [2,20].

7. Вторичная профилактика, проведенная в сейсмически нестабильных районах достоверно ($p<0,001$) снижает частоту клинических обострений и улучшает качество жизни. В группе профилактики отмечено снижение выраженности болевого синдрома (37,5% против 16,8%, $p<0,001$), улучшение способности к самообслуживанию (48,1% против 40,0%, $p=0,010$), уменьшение случаев тревожности и депрессии (HADS-D: 100% пациентов в пределах нормы, $p<0,001$). Эти данные подтверждают эффективность комплексных профилактических мероприятий в управлении клиническим течением ССЗ и их необходимость в стандартной медицинской практике [34,35].

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Усиление мероприятий по вторичной профилактике ССЗ:

➤ разработать и внедрить протоколы для управления состоянием пациентов с ССЗ в периоды сейсмической активности, включая рекомендации по приёму гипотензивных препаратов, β -блокаторов, антиагрегантов, статинов, седативных препаратов и других средств.

➤ обеспечить пациентов доступной информацией о значении вторичной профилактики и важности строгого соблюдения терапевтических рекомендаций, особенно в стрессовые периоды.

2. Использование валидированных анкет для оценки состояния здоровья и приверженности лечению:

➤ внедрить анкетирование в клиническую практику для своевременного выявления пациентов, нуждающихся в коррекции лечения, психологической поддержке или образовательных мерах.

3. Организация оперативного управления в сейсмоактивные дни:

➤ создать локальные кризисные центры на базе медицинских учреждений для экстренной госпитализации и оказания помощи пациентам с ССЗ в дни сейсмической активности.

➤ разработать алгоритмы оповещения врачей и пациентов о рисках в период повышенной сейсмической активности.

4. Усиление образовательной работы с пациентами:

➤ проводить регулярные образовательные сессии для пациентов с ССЗ, разъясняя значение приверженности лечению, регулярного питания, физической активности и управления стрессом.

➤ использовать современные технологии (мобильные приложения, SMS-уведомления) для напоминаний о приёме лекарств и рекомендаций по поддержанию здоровья.

5. Повышение доступности медицинской помощи:

➤ обеспечить медицинские учреждения необходимым оборудованием и медикаментами для оказания экстренной помощи в дни повышенной нагрузки, связанных с сейсмической активностью.

➤ организовать выездные бригады для наблюдения и оказания помощи пациентам, находящимся в удалённых районах.

6. Мониторинг и анализ состояния здоровья пациентов:

➤ регулярно отслеживать динамику показателей пациентов в зависимости от их состояния, приверженности лечению и применения мероприятий вторичной профилактики.

➤ использовать статистический анализ для выявления групп риска и улучшения качества профилактических и лечебных мероприятий.

7. Индивидуализация лечения в стрессовых ситуациях:

➤ персонализировать подход к назначению медикаментозной терапии в зависимости от степени риска, основного диагноза и психологического состояния пациентов.

➤ включить психологическую поддержку в комплексную программу лечения для пациентов с выраженными тревожными или депрессивными состояниями.

8. Учет сейсмических факторов при планировании медицинской помощи:

➤ учитывать величину и глубину сейсмических событий при прогнозировании числа обращений и госпитализаций в медицинские учреждения.

➤ разработать региональные программы мониторинга и профилактики ССЗ, учитывающие особенности сейсмоактивных зон.

Эти рекомендации позволят минимизировать риски сердечно-сосудистых осложнений в периоды сейсмической активности, улучшить качество жизни пациентов и повысить эффективность клинической работы в кризисных ситуациях.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сравнительная оценка уровня смертности вследствие болезней системы кровообращения в городах и районах Азербайджана с разной численностью населения /В.А. Азизов, Л.Г. Эфендиева, Э.М. Хатамзаде, Т.А. Садыгова, С.Р. Мурадова. // *Azərbaycan Metabolizm Jurnalı*. 2018;cild 15, aprel-iyun nömrə 2,s 21-28
2. Ürəyin işemik xəstəliyindən və miokard infarktından ölüm riskinin ekoloji və iqlim şəraitindən asılılığının və profilaktikası imkanlarının öyrənilməsi / V.Ə. Əzizov, L.Q. Əfəndiyeva, Q.M. İmaməliyev, G.Ş. Şirəliyeva, F.Ə.İbadova// *Azərbaycan təbabətinin müasir nəəliyyətləri*. 2020; N1,s.169-172
3. Влияние геофизических параметров на организм человека / Л.Г.Эфендиева, В.А.Азизов, Г.Д.Етирмишли. // *Медицинские новости*. 2020: №1, С43-48
4. Влияние сейсмических параметров на сердечно-сосудистую патологию в Ленкоранском районе Азербайджана / Эфендиева Л.Г, Азизов В.А, Садыгова Т.А, Маммедли С.М, Мамедьярова К.Ф, Мамедова С.С. // *Azərbaycan Tibb Jurnalı*, 2020 (xüsusi buraxılış). “Təbabətin aktual problemləri” ATU-nun 90-illik yubileyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları. 2020; s.164-168
5. Зависимость смертности от сердечно-сосудистых заболеваний от гелиосейсмических показателей в Ленкоранском районе Азербайжанской Республики / Эфендиева Л // *Вестник современной клинической медицины*. 2020; Том 13, выпуск 4, С 62-69
6. Влияние геофизических и сейсмических параметров на сердечно-сосудистые заболевания в Шекинском районе Азербайджана / Эфендиева Л.Г. // *Клиническая медицина*. 2021; Том 99, номер 7-8, С 444-450
7. Влияние геомагнитных и сейсмических параметров на смертность от сердечно-сосудистых патологий в Шемахинском

районе Азербайджана / Эфендиева Л // Евразийский кардиологический журнал. 2021: №3, с 6-12

8. Mortality from cardiovascular pathologies depending on seismological activity in Zagatala region of Azerbaijan / Efendiyeva L.G // World of Medicine and Biology;2022:№3 (81),C50-55

9. Şəki və Şamaxı rayonlarında geoseysmoloji proseslərin üək qan damar patologiyalarından asılı olaraq ölüm səbəblərinin təhlili / Əfəndiyeva L.Q, Əzizov V.Ə., Yetirmişli Q.D // Metabolizm jurnalı; 2022:N2,S40-47

10. Azərbaycan Respublikasının İsmayilli rayonunda ölüm hallarının seysmoloji xüsusiyyətləri / Əzizov.V.Ə, Əfəndiyeva L.Q, Məmmədyarova K.F // Azərbaycan kardiologiya jurnalı; 2022:N2,S 28-34

11. Azərbaycanın Quba və Qusar rayonlarında seysmik amillərdən asılı olaraq ürək-damar patologiyalarından olan ölüm səbəblərinin təhlili / Əfəndiyeva L.Q., Əzizov V.Ə., Yetirmişli Q.C//Sağlamlıq;2022:№4,s.77-82

12. Influence of seismological activity in Guba region of Azerbaijan on mortality from cardiovascular pathologies / Efendiyeva L.G // World of Medicine and Biology;2022:№4 (82),p.58-63

13. Влияние геофизических и сейсмических факторов на смертность в Гусарском районе / Əfəndiyeva L.Q., Əzizov V.Ə., Məmmədyarova K.F., Məmmədli S.M. // Nəzəri, klinik və eksperimental morfolojiya jurnalı;2022: Cild 4, №1-2,90-99

14. Влияние сейсмических факторов на смертность в Губинском районе Азербайджанской республики / Əfəndiyeva L.Q, Əzizov V.Ə., Məmmədli S.M., Məmmədyarova K.F. //Sağlamlıq;2022: Cild 28, №1, C 205-211

15. The influence of seismological activity on mortality from cardiovascular pathologies in Shirvan region of Azerbaijan / Efendiyeva L.G, Raximova A.C, Mamedli C.M. // World of Medicine and Biology;2023:№1 (83),P57-61

16. Стационарная и амбулаторная обращаемость по поводу сердечно-сосудистых патологий в Ленкоранском районе в зависимости от сейсмических показателей / Эфендиева Л.Г.,

Азизов В.А., Садыгова Т.А., Ибрагимова Ш.С. // Azərbaycan Tibb Jurnalı (xüsusi buraxılış);2023: с.57-63

17. Влияние сейсмологической и магнитной активности на смертность от кардиоваскулярных патологий на Апшеронском полуострове Азербайджанской Республики / Эфендиева Л.Г., Садыгова Т.А., Маммедли С.М., Маммедьярова К.Ф.// Кардиология в Беларуси; 2024:Том 16, №1, с 78-85

18. Annual statistical analysis of cardiovascular mortality in seismically unstable regions of Azerbaijan / L.Q.Afandiyeva, T.A.Sadiqova,A.K.Alekperova,S.M.Mammadli, K.F.Mammadyarova.,E.Z.Kerimova // World of Medicine and Biology;2024:Vol.90, Issue4, Page 52-57

19. Annual Statistical Analysis of Cardiovascular Morbidity in Seismically Unstable Zones of Azerbaijan / Afandiyeva L., Sadigova T., Ibrahimova Sh., Kerimova E // International Scientific Journal Cardiology in Belarus; 2025: Vol 17, Number 2, P 219-234

20. Клинические особенности и вторичная профилактика сердечно-сосудистых патологий в Исмаиллинском районе Азербайджана в сейсмически нестабильные дни /Эфендиева Л.Г., Садыгова Т.А., Мурадова С.Р., Рагимова А.С., Иманов Г// Медицинские новости (Беларусия); 2025: № 6 (июнь): (дано в печать).

21. Сравнительная оценка возрастного риска смертности от болезней системы кровообращения в Азербайджане / Азизов В.А.,Хатамзаде Э.М.,Эфендиева Л.Г.,Мурадова С.Р. // Prof.A.Axunbəylinin 80-illik yubileyinə həsr olunmuş konfransın materialları toplusu; Bakı-2018: s185-186

22. Динамика риска смертности населения в городе Баку /АзизовВ.А., ИбрагимоваШ.С., Гусейнова Н.И., Эфендиева Л.Г., Керимова Э.З. // VIII Евразийского конгресса кардиологов г.Тезисы. Евразийский кардиологический журнал, 21(приложение). Материалы конгресса;27-28 мая 2020: с.37

23. Azərbaycan Respublikasının Lənkəran rayonunda ürək qan damar xəstəliklərinin geofiziki və seysmik göstəricilərdən asılılığı / Əzizov.V.Ə., ƏfəndiyevaL.Q., Məmmədyarova K.F.,

Məmmədli S.M., Muradova S.R. // Əməkdar elm xadimi, prof. T.Ə.Əliyevin 100 illik Yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konqresin materialları. Bakı, 2021: topla 147

24. Влияние сейсмических явлений на смертность в Губинском районе Азербайджанской Республики / Эфендиева Л.Г., Азизов В.А., Етирмишли Г.Д. // Международная конференция «Спорные и нерешенные вопросы кардиологии» 19-20 октября 2022 год: С52-53

25. Влияние сейсмической активности на смертность от кардиоваскулярных патологий в Ширванском районе Азербайджанской Республики / В.А.Азизов Л.Г.Эфендиева // ТЕЗИСЫ XI ЕВРАЗИЙСКОГО КОНГРЕССА КАРДИОЛОГОВ; 2023:17-18 мая, 2023, с.16-17

26. Анализ смертных случаев гендерному различию в сейсмически нестабильных зонах Азербайджана / Эфендиева Л.Г., Азизов В.А., Рагимова А.С., Мамедова В.С. // Professor Z.Zeynalovanın 90 illik Yubileyinə həsr olunmuş konfransın materialları. Bakı, 2023: s.218-220

27. Azərbaycan Cumhuriyyətinin Abşeron Yarımadasında sistoloji aktivitenin kardiovasküler patolojişlerden ölümlere etkisi / Afandiyeva L.G., Ahmet hakan Aslan., Ragimova A.S., Mammedli S.M., Mamedyarova K.F., Mamedova S.S. // 11TH Mediterranean Meeting on Hypertension and Atherosclerosis; 2024: 25-27 april, PS-005, RN; 37, P16

28. Влияние геофизических показателей на смертность от кардиоваскулярных патологий на Апшеронском полуострове Азербайджанской Республики / Азизов В.А., Эфендиева Л.Г., Мурадова С.Р., Ибадова Ф.А., Ширалиева Г.Ш. Гаджиева С.З // Сборник тезисов XII Евразийского конгресса кардиологов; 2024: 15-16 мая, 11-12

29. Стационарная и амбулаторная обращаемость пациентов с сердечно-сосудистой патологией в Шекинском районе Азербайджанской Республики / Азизов В.А., Эфендиева Л.Г., Ширалиева Г.Ш. Ибадова Ф.А. // Сборник тезисов XII Евразийского конгресса кардиологов; 2024: С 54-55

30. Azərbaycanın Lənkəran rayonunda geofiziki və seysmoloji amillərin ürək qan-damar sisteminə təsiri / Əfəndiyeva L.Q //Təbabətin aktual problemləri Azərbaycan Tibb Universitetin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Elmi-Praktiki Konqress: 202019-20 dekabr (çıxış)

31. Geoseysmik xüsusiyyətlərdən asılı olaraq Azərbaycanın Şəki və Şamaxı rayonlarında ürək-qan damar patologiyalardan olan ölüm səbəblərinin təhlili / Əfəndiyeva LQ // Əməkdar elm xadimi, prof. T.Ə.Əliyevin 100 illik Yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konqresinə, 7.10. 2021 (çıxış)

32. Zakatala bölgəsində sismolojiq olaylardan kaynaklı kardiovaskuler ölümlər / Leyla Afandiyeva // 2. Uluslararası Gazi Sağlık Bilimleri Konqresi;2022: 15-17 aralık,S 254

33. Сейсмологическая характеристика смертных случаев в Исмаиллинском районе / Л.Г.Эфендиева, В.А.Азизов // Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş “Təbabətin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi-praktiki konqres; 3-6 may 2023: c 299-300

34. Стационарная и амбулаторная обращаемость пациентов с сердечно-сосудистой патологией в сейсмически нестабильных зонах Азербайджана / Эфендиева Л.Г // XII Евразийский конгресс кардиологов; 15-16 мая 2024 года: онлайн трансляция.

35. Сравнительный анализ обращаемости и смертности от кардиоваскулярных патологий в сейсмически активных зонах в зависимости от геофизических особенностей (на примере Ленкоранского и Шекинских районов Азербайджана. «Təbii fəlakətlər, ekoloji problemlər, yaşıl dünya”, выступление на конференции, посвященное 80 летнему юбилею Азербайджанской Национальной Академии Наук (04-05.06.2025).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АР	☐ Азербайджанская Республика
БОК	☐ болезни органов кровообращения
БП	☐ без профилактики
ГБ	☐ гипертоническая болезнь
ГК	☐ гипертонический криз
ИБС	☐ ишемическая болезнь сердца
ИМ	☐ инфаркт миокарда
ОКС	☐ острый коронарный синдром
ОНМК	☐ острое нарушение мозгового кровообращения
РП	☐ разные причины
СН	☐ сердечная недостаточность
СП	☐ с профилактикой
ССО	☐ сердечно-сосудистые осложнения
ССЗ	☐ сердечно-сосудистые заболевания
ССС	☐ сердечно-сосудистая система

Защита диссертации состоится «___» _____ года
на заседании Диссертационного совета ED 2.27 действующего на
базе Азербайджанского Медицинского Университета

Адрес: AZ1022, Баку, ул. Э. Гасымзаде 14, Азербайджанский
Медицинский Университет

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Азербайджанского Медицинского Университета.

Электронная версия автореферата размещена на официальном
сайте (amu.edu.az)

Автореферат разослан по соответствующим адресам
«___» _____ 2025 года.

Подписано в печать: 23.06.2025

Формат бумаги: 60x84 1/16

Объем: 79 920 символов

Заказ: 259

Тираж: 70

Типография «Тебиб»