

На правах рукописи

КОВАЛЕВА НАДЕЖДА НИКОЛАЕВНА

**ВНЕЗАПНАЯ СМЕРТЬ СРЕДИ РАБОТНИКОВ
ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

05.26.02 – Безопасность в чрезвычайных ситуациях
(медицина катастроф)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2005

Работа выполнена во Всероссийском Центре медицины катастроф «Защита» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации и на базе Центральной медико-санитарной части № 51 г. Железнодорожника Красноярского края

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Кудрявцев Б.П.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор
доктор медицинских наук,

Рапопорт С.И. Спиридонова Е.А.

Ведущее учреждение:

Московский научно-исследовательский институт скорой и неотложной помощи им. Н.В. Склифосовского

Защита состоится « » 2005 года в часов
на заседании диссертационного совета Д 208.011.01 во Всероссийском Центре медицины катастроф «Защита» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по адресу: 123182, Москва, ул. Щукинская, д. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всероссийского Центра медицины катастроф «Защита» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (123182, Москва, ул. Щукинская, д. 5.)

Автореферат разослан « » _____ 2005 года

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

В. И. Чадов

2005-4
47478

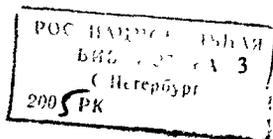
2061682

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Смерть человека, когда бы она не наступила, всегда является горем и катастрофой для родных и близких умершего. Еще катастрофичнее выглядит преждевременная смерть, которая наступает внезапно в молодом и среднем возрасте у людей, находящихся в расцвете физических и творческих сил. Такая смерть чаще всего наступает вследствие поражения сердца и обозначается как «внезапная сердечная смерть» (ВСС). Реже внезапная смерть (ВС) может быть обусловлена поражением головного мозга и обозначается как «внезапная церебральная смерть» (ВЦС).

По данным аутопсий выявлено, что 2/3 внезапных смертей у лиц среднего и более старшего возраста имеют кардиальную природу, в основе которой лежит ишемическая болезнь сердца (ИБС) и ее осложнения (Thomas A.S. at al., 1988; Leach I.H. at al., 1995). Нередко внезапная смерть становится первым и последним проявлением этого заболевания. В 5-10% ВСС развивается при отсутствии ИБС или застойной сердечной недостаточности (Hohnloser S., 1988).

Частота внезапной смерти и внезапной сердечной смерти в популяциях четко не определена. В ряде исследований установлено, что распространенность ВСС колеблется от 0,36 до 1,28 на 1000 населения в год (Мазур Н.А., 2003). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщает, что частота ВСС равна 30 случаям в неделю на 1 млн. населения (Results from the WHO MONICA Project 1985-1990). В нескольких популяционных исследованиях отмечается тенденция роста внезапной сердечной смерти с начала 80-х годов XX в. (Вихерт А.М. и соавт., 1980). Но на протяжении последних 20 лет достигнуть значительных успехов в вопросах прогноза, терапии и профилактики ВСС так и не удалось.



В медицинской литературе имеются единичные работы, касающиеся проблемы внезапной смерти в медицине катастроф. В них приводятся данные о значительном увеличении количества внезапных смертей в дни природных катастроф (Leog J. et al., 1996) и анализируются действия окружающих, ставших свидетелями случая внезапной смерти (Saarni H. et al., 1999). Немногочисленные исследования, посвященные выявлению частоты и клинико-морфологических проявлений внезапной смерти среди работников опасных профессий, касаются в основном водителей транспорта, работников локомотивных бригад, авиапилотов, моряков, горнорабочих угольных шахт (Меерсон Ф.З. и соавт., 1991; Копытина Р.А. и соавт., 1993; Эльгаров А.А и соавт., 1995; Константинов В. В., Мазур Л.И., 1997; Сердечная Е.В. и соавт., 1999; Цфасман А.З., 2002)

При исследовании влияния производственных факторов на возникновение инфаркта миокарда и внезапной смерти доказано, что, с одной стороны профессия может быть фактором риска ВС, с другой – ВС среди работников определенных профессий может представлять угрозу безопасности производственного процесса (Измеров Н.Ф., Сквирская Г.П., 2003). Здесь важен вопрос профилактики инцидента ВС на рабочем месте. Специфика этой профилактики состоит в основном в медицинском профотборе, периодических медицинских освидетельствованиях и предсменных медосмотрах (Цфасман А.З., 2002).

В последнее время значительно вырос интерес к проблеме влияния малых доз облучения на состояние здоровья человека (Бушманов А., 2004) Радиоактивные выбросы предприятий ядерной промышленности регулируются очень жесткими нормативами и не изменяют природный фон и содержание радионуклидов в окружающей среде. Персонал этих предприятий работает в условиях соблюдения жестких норм радиационной безопасности и постоянного мониторинга показателей состояния здоровья. Но радиационное воздействие значительно повышается в аварийных ситуациях, тяжесть

последствий которых зависит от объема радиоактивных выбросов и площади загрязненной территории. Поэтому на предприятиях атомной промышленности роль человека значительна в обеспечении безопасности производственного процесса, и здесь актуален вопрос профилактики инцидента ВС на рабочем месте.

Современная литература располагает противоречивыми данными о распространении ишемической болезни сердца (ИБС), являющейся основной причиной внезапной смерти в популяции, у работников атомной промышленности (Дудченко Н.Н., Окладникова Н.Д., 1995) и практически нет сведений о внезапной смерти среди работающих и проживающих в условиях низкого уровня радиационного воздействия.

В связи с чем, представляет интерес изучение эпидемиологии и клинко-морфологических особенностей внезапной смерти среди работников горно-химического комбината (предприятия атомной промышленности) в плане выявления предикторов ВС и оценке эффективности программы комплексных профилактических мероприятий по снижению частоты внезапной смерти, что является одним из разделов обеспечения безопасности производственного процесса.

Цель исследования: на основе анализа эпидемиологии и клинко-морфологические проявления внезапной смерти у работников горно-химического комбината, длительно работающих в условиях сочетанного радиационного воздействия в дозах ниже допустимых для профессионалов, оценить эффективность системы медицинского наблюдения за состоянием здоровья персонала и системы лечебно-профилактических мероприятий в сравнении с населением города.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ частоты внезапной смерти среди персонала горно-химического комбината, подлежащих постоянному комплексному медицинскому освидетельствованию, и среди населения города.
2. Провести этиологическую, клинико-anamнестическую и патоморфологическую характеристику случаев внезапной смерти.
3. Выявить возможные предвестники внезапной смерти по анализу электрокардиограмм и проанализировать эффективность реанимационных мероприятий на догоспитальном этапе при возникновении внезапной смерти.
4. Оценить эффективность комплексных профилактических мероприятий, проводящихся среди работников горно-химического комбината, в плане снижения показателей ВС у них и обеспечения безопасности производственного процесса.

Научная новизна

Впервые определена распространенность внезапной смерти среди работников горно-химического комбината, подвергающихся хроническому радиационному воздействию в дозах менее предельно допустимых. Доказано, что в безопасность производственного процесса вкладывается синдром «здорового работника», за счет системы медицинского профотбора, периодических медицинских переосвидетельствований, предсменных медосмотров и проведения многолетних комплексных лечебно-профилактических мероприятий.

Впервые проведен сравнительный анализ эпидемиология и клинико-морфологические проявления внезапной смерти среди работников радиационного предприятия и в популяции.

Значения длительности максимального интервала QT_c и дисперсии QT_c электрокардиограмм у внезапно умерших пациентов научно обоснованы в качестве маркеров риска внезапной смерти.

Проанализирована эффективности реанимационных мероприятий при возникновении внезапной смерти на догоспитальном этапе.

Практическая значимость

Результаты проведенного автором исследования позволяют сделать вывод об отсутствии повышения частоты внезапной смерти среди персонала горно-химического комбината, работающего в условиях сочетанного радиационного воздействия в дозах ниже допустимых для профессионалов (НРБ-99) в сравнении с популяцией и об эффективности системы комплексного мониторинга за состоянием здоровья персонала (медицинского отбора, медицинских переосвидетельствований и профилактических мероприятиях).

Полученные данные позволяют рекомендовать выделение среди населения группы повышенного риска и проводить адекватное лечение. В общей популяции оправданы только общие рекомендации по модификации образа жизни и коррекции факторов риска.

В практике врачей скорой и неотложной помощи можно рекомендовать использовать наиболее простой для определения маркер риска внезапной смерти – удлинение максимального корригированного интервала QT электрокардиограммы.

Результаты анализа эффективности догоспитальной реанимации при внезапной смерти подтверждают необходимость организации проведения базовой медицинской подготовки и обучения приемам оказания первой медицинской помощи для немедицинских служб (милиция, пожарные) и населения, которую могут осуществить специалисты медицины катастроф.

Основные положения, выносимые на защиту

Среди персонала горно-химического комбината, работающего в условиях сочетанного радиационного воздействия в дозах ниже допустимых для профессионалов (НРБ-99) не установлено повышения частоты случаев внезапной смерти.

Система многолетнего комплексного медицинского наблюдения работников ГХК и система комплексных профилактических мероприятий существенно снижают показатели частоты ВС и ВСС у них.

Удлинение максимального корригированного интервала QT на электрокардиограмме является самостоятельным и наиболее простым для определения маркером риска внезапной смерти.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на I Сибирском конгрессе «Человек и лекарство» (Красноярск, май 2003 г.), на Всероссийской научно-практической конференции «Научные основы медицины катастроф и организация медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях» (Москва, ноябрь 2003 г.), на международном симпозиуме "Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт" (Москва, май 2004 г.).

Внедрение результатов исследования

Основные выводы, положения и практические рекомендации проведенного исследования используются в работе ЦЧСЧ-51 г.Железногорска и станций скорой помощи г.Красноярска. Результаты работы используются при чтении лекций и проведении семинарских занятий на курсе экстренной медицинской помощи кафедры неотложной медицины РМАПО. По материалам диссертации опубликовано 7 научных работ.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 117 страницах, иллюстрирована 34 рисунками, 10 таблицами, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, содержащего 199 источников (84 отечественных и 115 иностранных).

Материал и методы исследования

В работе проанализированы 393 случая внезапной смерти среди жителей закрытого административно-территориального образования г.Железногорска за 2001-2003 годы. Из 2750 умерших вне стационара только 306 случаев отвечали критериям внезапной смерти: смерть, не связанная с травмой или отравлением; смерть, наступившая в течение 24 часов с момента появления симптомов заболевания; в присутствии свидетелей; смерть, наступившая у больного, не страдавшего тяжелой сердечной недостаточностью или тяжелой цереброваскулярной болезнью.

Кроме того, в исследование были включены случаи наступления смерти без свидетелей, когда пациентов находили мертвыми в постели. В клинических исследованиях предметом спора остаются вопросы выбора критериев «внезапной» смерти, что вызывает озабоченность у многих авторов. Проанализированы данные 87 историй болезни пациентов, доставленных бригадой скорой помощи в стационар и в последствие внезапно умерших. Патологоанатомическое и судебно-медицинское исследование было произведено в 327 из 393-х случаев (83 % внезапно умерших).

Изучена и статистически обработана эффективность реанимации в 137 случаях из 393-х (34,86%) внезапной смерти вне больницы в присутствии врача скорой помощи (50 случаев) и в стационаре (87 случаев). Диагноз внезапной остановки сердца фиксировали на основании клинических данных, а механизм остановки сердца уточняли при помощи регистрации электрокардиограммы аппаратом ЭКГ «Cardiovit» АТ-1, дефибрилирующими электродами дефибриллятора «Primedic» ДМ-1 или с помощью мониторингового наблюдения.

Для выявления электрокардиографических маркеров риска внезапной смерти проведен ретроспективный анализ электрокардиограмм (ЭКГ) 75 внезапно умерших в присутствии бригады скорой помощи или врача

приемно-диагностического отделения и 165 госпитализированных больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Исследованы величины максимального и минимального скорректированного интервала QT и скорректированной дисперсии интервала QT у пациентов с внезапной смертью. Запись ЭКГ внезапно умершим пациентам производилась как на догоспитальном этапе (поликлиника, бригада скорой помощи), так и в отделениях стационара одноканальным аппаратом ЭК1Т-03М или шестиканальным электрокардиографом со скоростью 50 мм/сек, время регистрации от 1 до 24 часов до наступления летального исхода. Частота сердечных сокращений и интервалы Q-T измерялись линейкой для анализа электрокардиограммы. Измерение длительности интервала Q-T проводилось по 12 отведениям каждой ЭКГ в соответствии со стандартом, принятом большинством специалистов. Не включались в анализ ЭКГ, в которых менее 7 отведений были доступны для анализа, ЭКГ с мерцательной аритмией, АВ блокадой 2-3 степени и уширением комплекса QRS более 0,11 сек. У каждого пациента определяли величину максимального и минимального интервала Q-T, корректировали по формуле H. Bazett ($QT_c = QT / \sqrt{R - R}$), затем вычисляли скорректированную дисперсию ($D QT_c = QT_{c \max} - QT_{c \min}$). Удлинение интервала QT_c диагностировали в том случае, если длительность QT_c превышает $0,46 \text{ с}^{1/2}$ у мужчин и $0,47 \text{ с}^{1/2}$ у женщин. Величина нормальной дисперсии интервала QT равна 50 мс.

Для упрощения анализа огромного количества сведений в первичных медицинских документах умерших была разработана специальная карта случая внезапной смерти, включающая 30 параметров, куда вносили все полученные данные. Математическая и статистическая обработка данных проводилась на базе персонального компьютера с помощью программы Microsoft Access 2003 и Microsoft Excel 2003 под управлением операционной системы Windows^{XP}.

Результаты и обсуждение

С 2001 по 2003 годы вне стационара в г. Железногорске умерло 2750 человек, из них мужчин было 1528 (55,6%) и женщин 1222 (44,4%). На рис.1 распределение внебольничных летальных случаев по годам и доля в них внезапной смерти, который демонстрирует рост процента внезапной смерти из числа летальных случаев вне стационара с 9,9% до 12,8%.

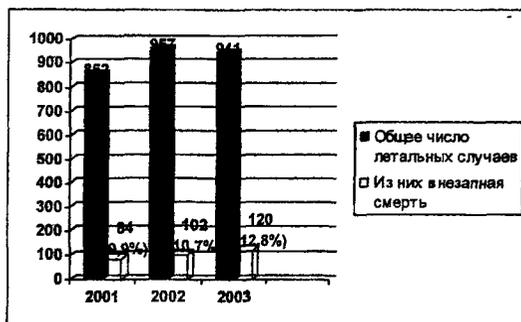


Рис. 1. Общее число летальных случаев вне стационара и доля внезапной смерти в г. Железногорске за 2001-2003 гг.

Согласно данным литературы удельный вес ВС вне больницы в различных регионах весьма различен и колеблется от 15% до 35,5% и 74%. Частота внезапной смерти и внезапной сердечной смерти в популяции четко не определена в виду разных подходов к определению ВС, использования разных временных отрезков и различий в отборе первичного материала. В течение 3-х лет коэффициент внезапной смертности на 1000 населения в г. Железногорске увеличился в 1,4 раза и составил в 2001 г. – 0,82; в 2002 – 0,99; в 2003 – 1,16 (рис. 2).

В РФ ежегодная частота ВС (Демографический ежегодник России, 2001) составляет 1,3 – 2,2 случая на 1000 населения (у мужчин 1,7 – 2,8 на 1000), а в США этот показатель равен 1 (R.J. Myeburg, K.M. Kessler, A. Castellanos, 1993).

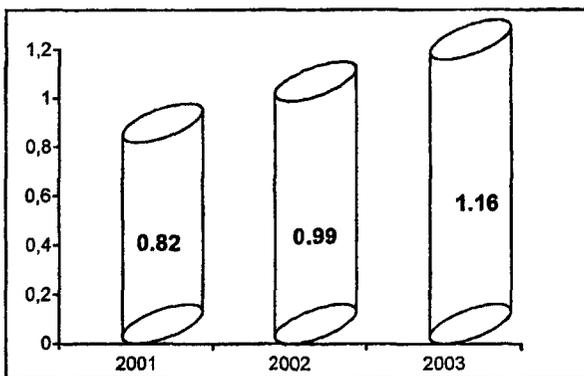


Рис. 2. Частота случаев внезапной смерти на 1000 населения в 2001-2003 гг.

Наши данные подтверждают преобладание внезапной смерти среди мужского населения как в абсолютных, так и в относительных числах. Из 306 внезапно умерших женщин было 84 (27%), мужчин – 222 (73%). Ежегодный коэффициент внезапной смертности на 1000 среди женского населения в г. Железногорске составил в среднем 0,53, а среди мужского населения – 1,48 (рис. 3).

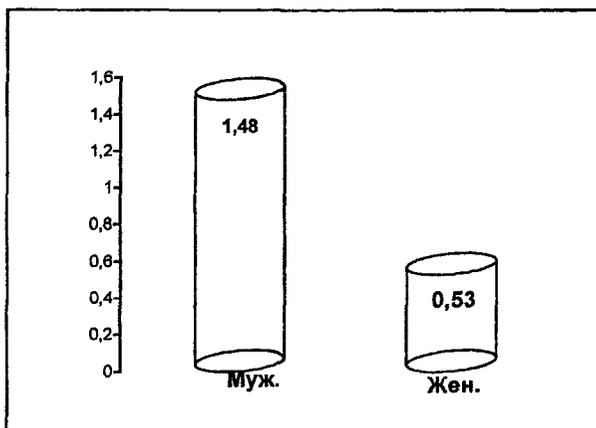


Рис. 3. Ежегодное распределение случаев внезапной смерти по полу на тысячу населения

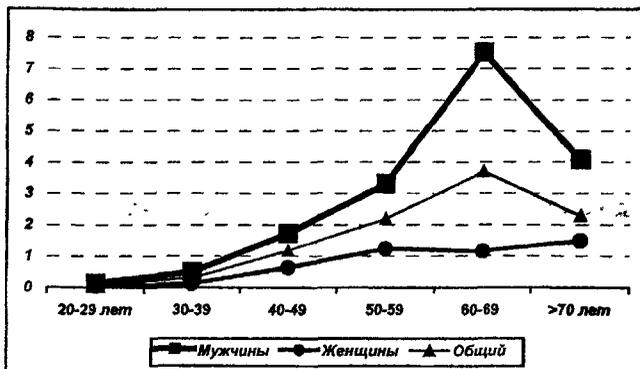


Рис 4. Частота внезапной смерти мужчин и женщин на 1000 населения в год данного возраста и пола (2001-2003 гг.)

На рис. 4 представлены данные о частоте внезапной смерти по десятилетиям жизни на 1000 населения в год и стандартизированные по возрасту показатели частоты внезапной смерти мужчин и женщин на 1000 населения соответствующего возраста и пола за 2001-2003 гг. Наибольшая частота ВС в нашем городе наблюдается в возрастном диапазоне 60-69 лет (3,69 на 1000 населения). Среди мужчин этого же возраста этот показатель также самый высокий (7,51 на 1000 населения), а наибольшая частота внезапной смерти среди женщин в возрасте старше 70 лет (1,49 на 1000).

При анализе первичных документов внезапно умерших (амбулаторные карты, карты вызова скорой помощи, опрос свидетелей) было выявлено, что в 42 % случаев смерть была «моментальной» или «мгновенной». Как показывает статистика, мгновенная внезапная смерть отмечается в каждом втором случае. В 32% (99) случаев смерть наступила в течение часа с момента появления первых симптомов недомогания, в 20% (61) – от часа до 6 часов, в 6% (17) – от 6 до 24 часов.

Тревожным можно считать тот факт, что 42% (130 чел.) внезапно умерших не состояли на учете в поликлинике. По данным опроса родственников умерших выявлено, что 66 человек (22%) злоупотребляли алкоголем.

Причины смерти внезапно умерших вне стационара, состояние миокарда, коронарных артерий изучены на основании данных 264 вскрытий. В 24 случаях (9,1%) смерть была обусловлена поражением центральной нервной системы – внезапная мозговая, или церебральная смерть (ВЦС), в 90,9% случаев – нарушением сердечной деятельности (ВСС), что соответствует данным официальной статистики и многих исследований.

Морфологические причины внезапной сердечной смерти представлены в табл. 1. Макроскопически острый инфаркт миокарда был обнаружен в 25 случаях (10,4%). Патологоанатомические признаки острой коронарной недостаточности выявлены в 130 случаях и подтверждены гистологическими признаками (54,2%). Признаки стенозирующего атеросклероза коронарных артерий (т.е. признаки ИБС) были обнаружены в 164-х случаях, что составило 68,3% среди случаев ВСС. постинфарктный кардиосклероз – 42 случая (17,5%), мелкоочаговый кардиосклероз 52 случая (21,7%), аневризма миокарда -18 случаев (7,5%).

Почти в 26% (66 случаев) на секции у внезапно умерших выявлена алкогольная кардиомиопатия, морфологическими проявлениями которой были умеренная гипертрофия миокарда, умеренная дилатация полостей сердца и отсутствие атеросклеротического поражения коронарных артерий.

Таблица 1

Причины внезапной сердечной смерти

Причины ВСС (n – 240)	Количество	%
Инфаркт миокарда	25	10,4
Острая коронарная недостаточность	130	54,2
Тромбозомболия легочной артерии	6	2,5
Пороки сердца	2	0,8
Гипертрофическая КМП	4	1,7
Дилатационная КМП	3	1,25
Рестриктивная КМП	1	0,4
Алкогольное поражение сердца	62	25,8
Синдром WPW	1	0,4
Аномалии коронарных артерий	3	1,25
Разрыв аневризмы грудной аорты	3	1,25

В большинстве случаев внезапной смерти увеличена масса сердца. У лиц старше 40 лет в 75% масса сердца превышала 400 г у мужчин и 350 г у женщин. Это подтверждает, что гипертрофия миокарда является одним из показателей повышенной вероятности внезапной смерти.

Характеристика случаев внезапной смерти среди работников горно-химического производства

На горно-химическом комбинате на 01.01.2004 всего 9182 работающих (2920 – женщин и 6262 – мужчин), из них 2713 мужчин и 491 женщина работают в условиях внешнего радиационного воздействия в дозах ниже допустимых для профессионалов. Начиная с 1993 года средние годовые дозы не превышают 5 мЗв.

В целях динамического наблюдения за состоянием здоровья и своевременного выявления начальных признаков профессиональных и общесоматических заболеваний, препятствующих продолжению работ, и предупреждения ВС с позиций безопасности производственного процесса осуществляется медицинский отбор, ежегодные медицинские переосвидетельствования, предсменные, послесменные и ежеквартальные медицинские осмотры. Регламентирующий документ – приказ Минздрава РФ № 90 от 14.03.1999 г. С целью раннего выявления социально-значимых заболеваний в бригаду врачей по медосмотрам введены: онколог, кардиолог, эндокринолог. Проведение углубленных медосмотров с высоким процентом охвата определяют тенденцию к росту вновь выявленной патологии.

Первичная профилактика ИБС и косвенно ВС включает активное выявление факторов риска и их коррекция (внедрение рациональных режимов труда и отдыха, рекомендаций по увеличению физической активности, ограничению поваренной соли, отказу от алкоголя и курения, снижению калорийности пищи и массы тела). Вторичная профилактика

проводится по показаниям и включает прием гипотензивных, коронаролитических и гиполипидемических препаратов.

Отмечается более высокая среднегодовая заболеваемость ИБС и ГБ у работников с радиационной вредностью (59,8 и 127,61 на 1000 работающих соответственно), что объясняется более доступной медицинской помощью и более активным выявлением у них ИБС и гипертонии с помощью комплекса различных клинико-инструментальных методов. В то же время заболеваемость инфарктом миокарда, одной из основной причины ВС, среди работников радиационного производства составила 1,56 на 1000 работающих, что значительно ниже, чем среди населения города и по Федеральному управлению (2,4 и 1,9 соответственно). В структуре причин смертности среднегодовой процент болезней органов кровообращения по городу составил 49,9%, а по персоналу ГХК – 37,6%. Это свидетельствует об эффективности многолетних комплексных лечебно-профилактических мероприятий, которые осуществляются среди работников горно-химического комбината.

За 2001-2003 гг. из всех случаев внезапной смерти в городе 13 мужчин были работниками комбината. Средний возраст внезапно умерших мужчин, работников ГХК, составил 47,4 лет. Стаж работы у 12 человек был более 20 лет, у одного (25-ти летнего) – 1 год. Вне больницы умерло 8 человек, у двоих из них смерть наступила после рабочей смены по пути домой. Остальные 5 умерли в больнице.

Показатель частоты внезапной смерти на 1000 работающих на ГХК мужчин составил – 0,69, что в 2,1 раза меньше общегородского показателя частоты ВС (рис. 5).

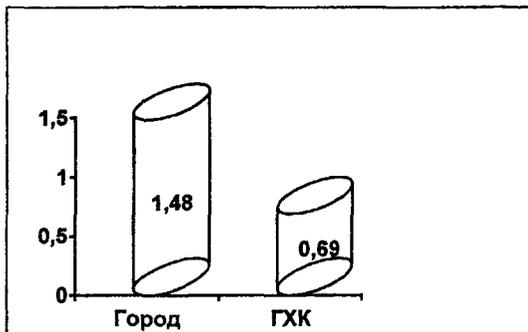


Рис. 5. Частота внезапной смерти мужчин на 1000 мужчин в городе и на комбинате

Стандартизированные показатели частоты внезапной смерти на 1000 мужчин работающих на комбинате в двух возрастных группах (50-59 лет и 60-69 лет) достоверно ниже проживающих в городе (рис. 6). В других возрастных группах мужчин, работающих на горно-химическом комбинате (20-29, 30-39, 40-49 лет), были только единичные случаи внезапной смерти.

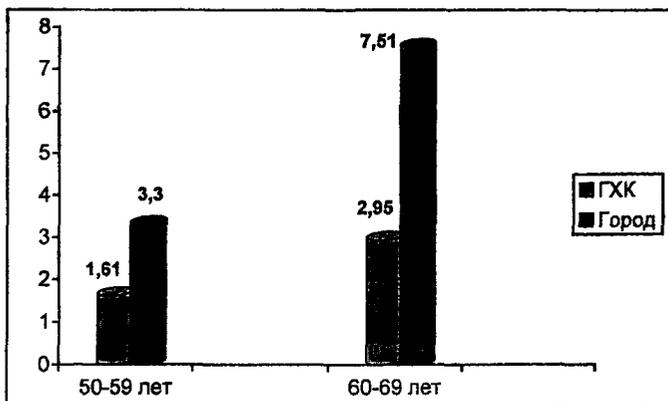


Рис. 6. Стандартизированные по возрасту показатели частоты ВС на 1000 мужчин работников ГХК и проживающих в городе

6 внезапно умерших работников (мужчины) имели контакт с источниками внешнего излучения, суммарные дозы составили от 114 мЗв до 609 мЗв.

Сравнительный анализ не выявил статистически значимой разницы частоты внезапной смерти среди работающих в условиях радиационного воздействия в дозах менее ПДД и работающих вне радиационного фактора (табл. 2). Морфологические проявления внезапной смерти среди работников ГХК не отличались от таковых среди жителей города.

Таким образом, существующая система медицинского отбора, медицинских переосвидетельствований и предсменных медицинских осмотров, а также проведение комплексных лечебно-профилактических мероприятий, существенно снижают показатели частоты ВС на горно-химическом комбинате.

Таблица 2

Стандартизированные по возрасту показатели частоты ВС на 1000 мужчин, работающих в условиях радиационного воздействия и вне радиационного фактора

Возрастные группы	Радиационный фактор (+)	Радиационный фактор (-)	Достоверность
20-29 лет	0,75	-	
30-39 лет	-	-	
40-49 лет	-	0,32	
50-59 лет	1,62	1,6	
60-69 лет	3,43	2,07	>0,05

Удлинение и дисперсия скорректированного интервала QT – электрокардиографический маркер риска внезапной смерти

Проведен ретроспективный анализ электрокардиограмм (ЭКГ) 75 больных, 36 женщин и 39 мужчин, от 33 до 80 лет, внезапно умерших в присутствии бригады скорой помощи или врача приемно-диагностического отделения. Для сравнения проанализированы электрокардиограммы, записанные при поступлении в стационар 77 больных с инфарктом миокарда, 44 с прогрессирующей стенокардией, 44 больных с острым нарушением мозгового кровообращения. Измерение длительности интервала Q-T

проводилось по 12 отведениям каждой ЭКГ в соответствии со стандартом, принятом большинством специалистов.

В группе внезапно умерших длительность интервала $QT_{c \max}$ и дисперсия QT_c пациентов превышают их нормальные значения. Средняя величина $Q-T_{c \max}$ составила $493 \pm 4,3 \text{ мс}^{\frac{1}{2}}$, среднее значение скорректированной дисперсии интервала $Q-T_c$ составило $65 \pm 2,7 \text{ мс}^{\frac{1}{2}}$.

Таблица 3

Средние величины максимального, минимального интервалов и дисперсии QT_c в различных группах больных

Группы больных	Число больных	$QT_{c \max}$ $\text{мс}^{\frac{1}{2}}$	$QT_{c \min}$ $\text{мс}^{\frac{1}{2}}$	Дисперсия QT_c $\text{мс}^{\frac{1}{2}}$
Внезапно умершие	75	$493 \pm 4,3$	$430 \pm 3,5$	$65 \pm 2,7$
С инфарктом миокарда	77	$460 \pm 3,5^*$	$423 \pm 3,8$	$37 \pm 1,9^*$
С прогрессирующей стенокардией	44	$438 \pm 4,3^*$	$416 \pm 3,6$	$22 \pm 1,3^*$
С нарушением мозгового кровообращения	44	$444 \pm 2,7^*$	$424 \pm 2,6$	$38 \pm 1,4^*$

Примечание: * – достоверность различий в сравнении с группой внезапно умерших ($p < 0,05$)

У больных с инфарктом миокарда в первые сутки заболевания среднее значение интервала $Q-T_{c \max}$ и скорректированной дисперсии были достоверно ниже, чем у внезапно умерших пациентов [$460 \pm 3,5 \text{ мс}^{\frac{1}{2}}$ ($p=0,0002$) и $37 \pm 1,9 \text{ мс}^{\frac{1}{2}}$ ($p=0,0004$) соответственно]. И в остальных двух группах показатели были также достоверно ниже, чем в группе внезапно умерших пациентов ($p < 0,05$). Величина $QT_{c \min}$ незначительно была выше у внезапно умерших пациентов, но разница статистически не достоверная. Величина максимального интервала QT_c и дисперсии интервала QT_c у больных за период от 1 до 24-х часов до наступления внезапной смерти достоверно выше, чем у других пациентов. Результаты представлены в табл. 3.

Анализ эффективности реанимационных мероприятий в случаях внезапной смерти

С целью оценки эффективности реанимационных мероприятий и интенсивной терапии нами обобщены результаты оказания неотложной помощи 137 пациентам (72-мужчины, 67-женщин), внезапная смерть у которых наступила в присутствии медицинского персонала. В 50 случаях остановка кровообращения наступила в присутствии бригады скорой помощи, в 63 случаях – в приемно-диагностическом или анестезиолого-реанимационном отделениях (ПДО, АРО) в течение 24 часов с момента поступления, в 24 случаях – в отделениях стационара на фоне стабильного состояния.

На догоспитальном этапе при первом осмотре в 42% пациенты находились в состоянии клинической смерти и в 46% в крайне тяжелом состоянии, с острой сердечной недостаточностью 3-4 степени тяжести по Киллипу. В стационаре в 73% случаев на момент осмотра состояние больных было тяжелым, а состояние клинической смерти зарегистрировано в 16% случаев

Анализ полученных данных свидетельствует, что наиболее частой формой развития ВС на этапе скорой помощи являлась асистолия – 30 случаев (60%), реже фибрилляция желудочков – 16 случаев (32%) и электромеханическая диссоциация – 4 случая (8%). В стационаре же наиболее частым механизмом остановки кровообращения была фибрилляция желудочков – 51 случая (59%), асистолия наблюдалась в 28 случаев (32%), ЭМД – 8 случаев (9%). Возможно, это обусловлено тем, что в стационаре короче период от момента остановки кровообращения до ее обнаружения. Наиболее частыми причинами внезапной смерти вне больницы были ИМ (30%), ОКН (28%) и ОСН (24%), а в условиях больницы - ИМ (77,6% случаев ВС).

Результативность реанимационных мероприятий у больных с ВСС позволяет констатировать, что догоспитальный эффект реанимации был отмечен у 8 (16%) больных, но только в 3-х случаях (6%) эффект был стойким и пациенты были выписаны домой (рис. 7). Временный эффект (летальный исход в течение 28 дней от начала заболевания) – 5 случаев (10%), отсутствие эффекта – 42 случаев (84%). По статистическим данным успешно реанимируются в случаях внебольничной остановки сердца от 2% до 24% больных. Следует отметить, что только в 2-х случаях наступления смерти до приезда скорой помощи окружающими проводилась сердечно-легочная реанимация (СЛР).

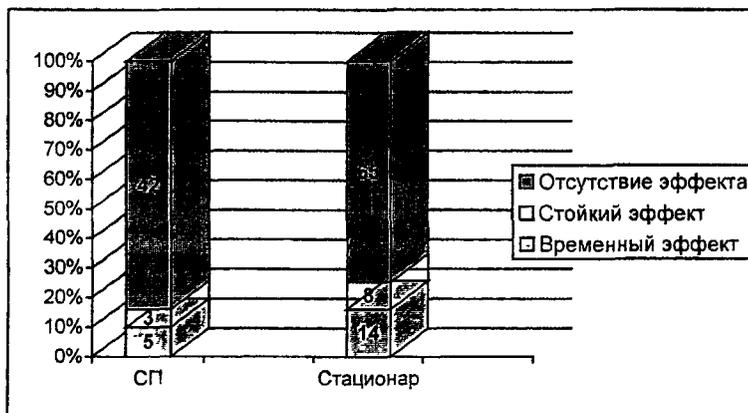


Рис. 7. Исходы догоспитальной и госпитальной реанимации

ВЫВОДЫ

1. На территории закрытого административно-территориального образования г.Железногорска, в районе техногенного влияния горно-химического комбината с 2001 по 2003 годы наблюдался рост числа внезапно умерших вне стационара. Коэффициент внезапной смерти вне больницы на 1000 населения в г. Железногорске за 2001-2003 гг. увеличился в 1,4 раза, но показатели частоты ВС не превышают соответствующие общероссийские.
2. Распределение случаев внезапной смерти по времени, месту и по временам года аналогичны данным других исследований. Среди внезапно умерших вне больницы выявлено преобладание мужчин 60-69 лет и женщин старше 70 лет.
3. Среди мужского персонала горно-химического комбината, работающего в условиях сочетанного радиационного воздействия в дозах ниже допустимых для профессионалов (НРБ-99), не выявлено учащения случаев внезапной смерти, а в возрастных группах 50-59 лет и 60-69 лет частота ВС на 1000 достоверно ниже аналогичных среди мужского населения города.
4. В течение 3-х лет на рабочем месте не было ни одного случая внезапной смерти. Среди работающих женщин не зарегистрировано ни одного случая внезапной смерти.
5. Более низкая частота внезапной смерти и инфаркта миокарда среди работников ГХК на фоне более высокой заболеваемости ИБС и гипертонической болезнью, свидетельствуют об эффективности системы постоянного медицинского наблюдения и проведения многолетних комплексных лечебно-профилактических мероприятий.
6. Клинико-морфологические проявления внезапной смерти среди населения города и среди работников ГХК не отличаются от соответствующих среди проживающих в других районах РФ. В 91% случаев внезапная смерть была обусловлена нарушением сердечной деятельности, а основная проблема внезапной сердечной смерти – ишемическая болезнь сердца (65 %), что совпадает с ситуацией в общей популяции.

7. Удлинение максимального скорректированного интервала QT на электрокардиограмме является самостоятельным и наиболее простым для определения маркером риска внезапной смерти и может применяться в практике врачей скорой и неотложной помощи.

8. Временный эффект догоспитальных реанимационных мероприятий составил 16%, стойкий был получен только 6% случаев, что соответствует средним российским показателям. Это объясняется тяжелым состоянием больных к моменту приезда бригады СП в отсутствие проведения сердечно-легочной реанимации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для выявления пациентов с нераспознанной коронарной болезнью среди населения и среди работающего персонала горно-химического комбината, которым должны проводиться профилактические вмешательства, необходим систематический скрининг коронарных факторов риска.

2. В целях предупреждения ВС с позиций безопасности производственного процесса для работников основного производства горно-химического комбината необходимы тщательные предсменные медицинские осмотры с ежедневной регистрацией ЭКГ.

3. С целью снижения риска ВС среди населения ввиду низкой ежегодной частоты ВС и с точки зрения затратной эффективности оправданы только общие рекомендации по модификации образа жизни.

4. Для выявления на догоспитальном этапе пациентов с угрозой возникновения эпизода внезапной смерти при записи электрокардиограммы рекомендуется определение длительности интервала $QT_{c\max}$ и дисперсии QT_c .

5. Невысокие показатели эффективности догоспитальной реанимации при внезапной смерти подтверждают необходимость проведения базовой медицинской подготовки и обучения приемам оказания первой медицинской помощи для немедицинских служб (милиция, пожарные) и для населения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Результаты эффективности догоспитальной реанимации при внезапной коронарной смерти // Материалы 3-го Российского научного форума «Скорая помощь – 2002». – М., 2002. – С. 37-38 (в соавт. Дербинева З.И., Сенин В.А.).
2. Внезапная кардиальная смерть и эффективность реанимационных мероприятий на догоспитальном этапе // Неотложная терапия. – 2004. – № 5-6. – С. 72-73 (в соавт. Дербинева З.И., Сенин В.А., Сбытов Б.Н.).
3. Частота и клиничко-морфологические проявления внезапной смерти у работников горно-химического производства и населения, проживающего в зоне его техногенного влияния // Медицина катастроф. – 2004. – № 3-4. – С. 33-36.
4. Анализ причин внебольничной внезапной смерти // Материалы 5-го Российского научного форума «Скорая помощь-2004». – М., 2004. – С. 48-49.
5. Эпидемиология внебольничной внезапной смерти на территории ЗАТО г.Железногорск // Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт. Международный симпозиум. 26-27 мая 2004 года. Сборник материалов. – М.: ИИЦ ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004. – С. 269-275.
6. Внебольничная внезапная смерть во время регистрации ЭКГ и эффективность реанимационных мероприятий в зависимости от механизма остановки кровообращения // Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт. Международный симпозиум. 26-27 мая 2004 года. Сборник материалов. – М.: ИИЦ ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004. – С. 276-278.
7. Удлинение и дисперсия корригированного интервала QT – электрокардиографический маркер риска внезапной смерти // Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт. Международный симпозиум. 26-27 мая 2004 года. Сборник материалов. – М.: ИИЦ ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004. – С. 278-281.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ – артериальная гипертензия

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВС – внезапная смерть

ВСС – внезапная сердечная смерть

ВЦС – внезапная церебральная смерть

ГХК – горно-химический комбинат

ЖТ – желудочковая тахикардия

ЖЭ – желудочковая экстрасистолия

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИМ – инфаркт миокарда

НРБ – нормы радиационной безопасности

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ОСН – острая сердечная недостаточность

ПДД – предельно-допустимая доза

ПИКС – постинфарктный кардиосклероз

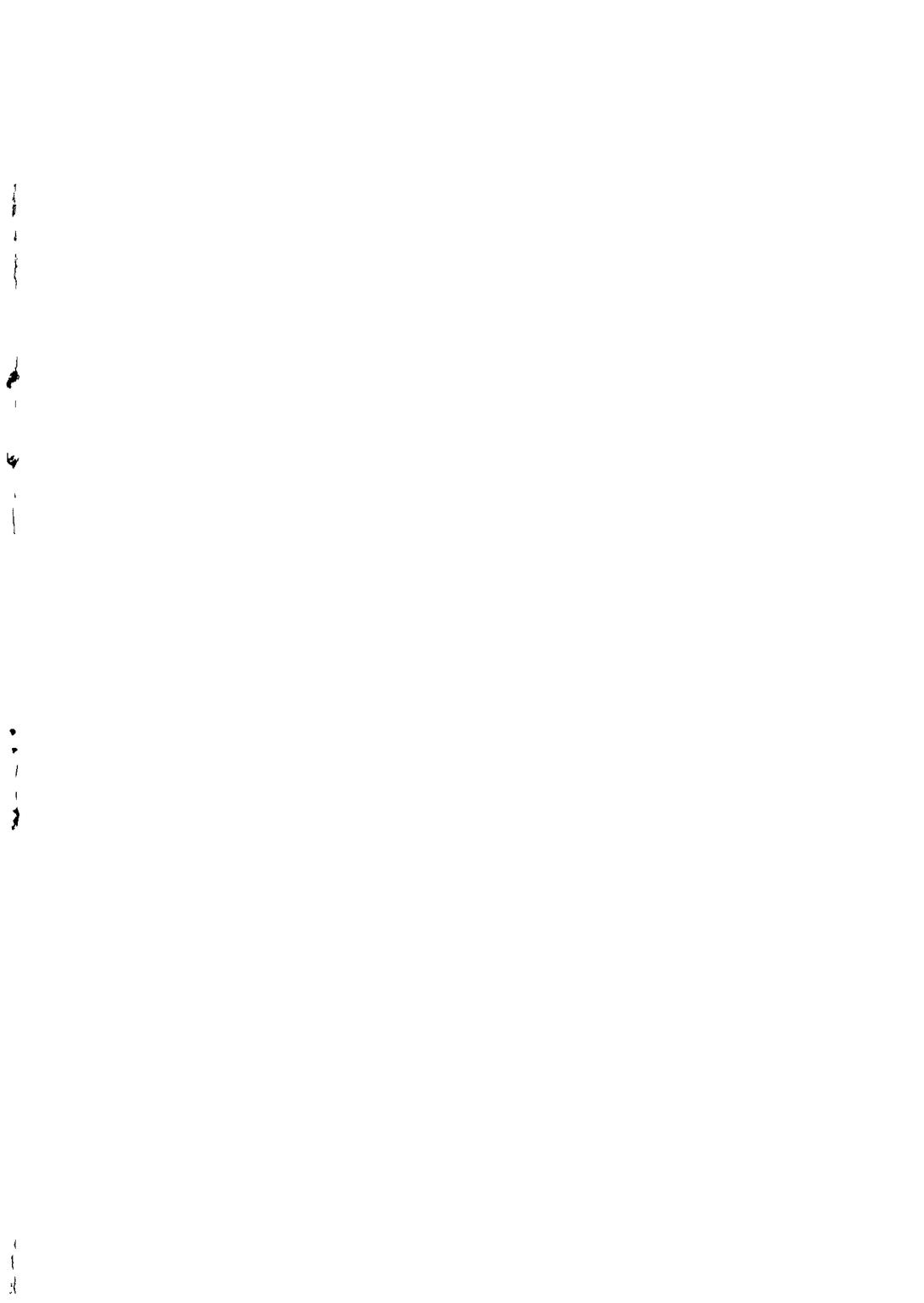
СЛР – сердечно-легочная реанимация

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ФЖ – фибрилляция желудочков

ЭКГ – электрокардиограмма

Тираж 100 экз. Объем 1,0 усл. печ. л.



РНБ Русский фонд

2005-4

47478

22 АПР 2005

1185