

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ
СТОЯНОВ“ – ВАРНА**

**ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ“
КАТЕДРА „МЕДИЦИНА НА БЕДСТВЕНИТЕ СИТУАЦИИ
И МОРСКА МЕДИЦИНА“**

Д-р Мария Николаева Пантелеева-Попова

**ВЪЗМОЖНИ ЕКОЛОГИЧНИ РИСКОВЕ ВЪВ
ВАРНЕНСКИ РЕГИОН И РОЛЯТА НА ФАРМАЦЕВТИТЕ
ПРИ ПРОМИШЛЕНИ АВАРИИ И ХИМИЧЕН
ТЕРОРИЗЪМ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на
образователна и научна степен „Доктор“

Научен ръководител: доц.д-р Христианна Романова, д.м.

Научна специалност Медицина на бедствените ситуации

2018, Варна

Дисертационният труд се състои от 161 страници, 4 приложения и е онагледен с 4 схеми, 2 снимки, 10 таблици и 54 фигури. Библиографският списък включва 205 литературни източника, от които 97 на кирилица и 108 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита от разширен катедрен съвет на Катедра по Медицина на бедствените ситуации и морска медицина към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна на 30.04.2018 г. и насочен за защита пред Научно жури.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на
2018 г. от часа в зала РЗИ

Материалите във връзка със защитата са на разположение в Научен отдел на Медицински университет – Варна, ул. Марин Дринов 55, Варна

Съдържание:	
I. Въведение	6
II. Цел и задачи	8
1. Цел	8
2. Задачи	8
III. Постановка, материали и методи	9
1. Постановка и материали	9
2. Ограничения	12
3. Методи	12
IV. Собствени проучвания	15
4.1. Проучване на възможни екологични рискове от промишлени аварии във Варненски регион и определяне ролята на фармацевтите за правилно реагиране, помощ и защита на населението в района на инцидента	15
4.2. Екологични рискове от химическо замърсяване на морски води във Варненски регион	30
4.3. Систематизиране и анализ на документи, относно мястото и ролята на фармацевтите при бедствени ситуации	33
4.4. Проучване на лекарствените средства и консумативи в аптечната мрежа в България, подходящи при химически аварии и инциденти	39
4.5. Проучване информираността и готовността на фармацевтите за защита и правилни действия при промишлени аварии и химически тероризъм	54
4.6. Предложения за повишаване на знанията на фармацевтите за действие при бедствени ситуации, свързани с промишлени отровни вещества и БОВ	65
V. Общи изводи	66
VI. Приноси	68
6.1. Приноси с оригинален и научен характер	68
6.2. Приноси с практическо – приложен характер	69
VII. Приложения	70
VIII. Публикации по темата	72

Списък на използваните съкращения:

АИС – Автоматична измервателна станция

БАК – Бедствия, аварии, катастрофи

БМФ – Български морски флот

БОВ – бойни отровни вещества

БЧК – Български червен кръст

БФС – Български фармацевтичен съюз

ГДПБЗН – Главана дирекция за пожарна и аварийна безопасност и защита на населението

ГЗ – Гражданска защита

Евратом – Европейска общност за атомна енергия,

ЕИП – Европейско икономическо пространство

ЕС – Европейски съюз

ЕСС – Единна спасителна система

ЗЛПХМ – Закон за лекарствените продукти в хуманната медицина

ИАЛ – Изпълнителна агенция по лекарствата

ИАОС – Изпълнителна агенция по околна среда

ИСЗ – индивидуални средства за защита

КПА – крупни промишлени аварии

КХА – крупни химически аварии

ЛПС – лични предпазни средства

МБС – Медицина на бедствените ситуации

МЗ – Министерство на здравеопазването

МО – Министерство на отбраната

МФ – магистър-фармацевт

НПО – Неправителствена организация

ОВ – Отровни вещества

ОМП – оръжия за масово поразяване

ОХЗ – огнище на химическо заразяване

ОУПБЗН – областно управление „Противопожарна безопасност и защита на населението“

ПМП – Първа медицинска помощ

ПОВ – промишлени отровни вещества

ПТП – пътно-транспортно произшествие

ПФ – помощник-фармацевт

РДПБЗН – Районна дирекция „Противопожарна безопасност и защита на населението“
РЗИ – Регионална здравна инспекция
РИОСВ – Регионална инспекция по околната среда и водите
РУПБЗН – районно управление „Противопожарна безопасност и защита на населението“
СЗО – Световна здравна организация
СИД – Свободно избираема дисциплина
ФОС – фосфоорганични съединения
ХЕ – холинестераза
ЕАСТ – Европейската асоциация за свободна търговия
ЕЕС – European Economic Community
EICS – European Inventory of Chemical Substances
FIP – Международна фармацевтична федерация
ITOPF - International Tanker Owners Pollution Federation
ОРСВ – Организация за забрана на химически оръжия
PGEU – Фармацевтичната група на Европейския съюз

I. Въведение

Зачестяването на бедствията през последните години в световен мащаб изправя здравните системи пред непрекъснати предизвикателства. Статистическите данни, обобщаващи информацията, както и анализите на различни бедствени ситуации в България и в други страни, налагат извода за все по-тежки последици от различните аварии и катастрофи за населението и околната среда. Това съществено увеличава информираността и подготовката на медицинските специалисти и населението за справяне с природните бедствия, техногенните, социално-икономическите, транспортните и други катастрофи.

Сериозен риск за населението от индустриални (ПОВ) или бойни отровни вещества (БОВ) може да възникне при различни ситуации. Традиционно, заплахата от излагане на БОВ се счита за проблем на военните. Но нарастващи опасността от други потенциални източници, които могат да доведат до риск от излагане на населението на химически агенти – тероризъм; проблеми със собствени складиращи военни резерви от бойни отровни вещества; военни инциденти, включващи нарочна или случайна употреба на същите; и др.

В последните години опасността от терористични атаки нарастна значително. Повечето са свързани с използване на конвенционални оръжия, но има и няколко случая на употреба на БОВ или индустриални химични агенти с такава цел - двете терористични атаки с използване на нервно-паралитичен газ зарин в Япония – Матцумото, 1994 г., и Токио, 1995 г., извършени от религиозната секта Аум Шинрикио, както и разрешаването на кризата със заложници при терористичната атака в Москва, Русия, извършена от чеченски сепаратисти през 2002 г. в театъра в Дома на културата на ул. „Дубровка“, при който е използван "инкапациращ газ".

В последното десетилетие усложнената политическа обстановка в страните от Близкия изток се свързва и с многобройни съобщения, в повечето случаи недостатъчно

потвърдени, за употреба на бойни отровни вещества срещу войници, бунтовници и цивилно население. Най-често се цитират Ирак и Сирия, и употребата на хлор, пестициди, иприт, серен иприт и зарин. Правителствените войски и бунтовниците се обвиняват взаимно в използването им. Много държави вече не произвеждат БОВ и са подписали международни споразумения за отказ от използването им, но все още имат големи запаси, складирани при спазване на определени изисквания.

Един от най-важните въпроси за справяне с химически аварии и тероризъм е медицинското осигуряване на населението, в частност осигуряването на медицински кадри. В критични ситуации могат да бъдат мобилизирани не само лекарите и друг медицински персонал от лечебните заведения и центрове в съответното населено място, но и пенсиониранни медицински специалисти, частно практикуващи такива, дентални медици, медицински сестри, акушерки, рехабилитатори и дори студенти от различните специалности в медицинските университети в страната. Но има една група здравни специалисти, които обикновено остават извън полезрението на ръководните органи при бедствия и катастрофи – фармацевтите.

Тези здравни специалисти имат особено важно място в медицинското осигуряване. Те работят не само в самостоятелни извънболнични аптеки в населените места, но и в аптечни пунктове към медицински центрове и в болнични аптеки на лечебни заведения. Дори и да изглежда, че и при нормални и при екстремни обстоятелства фармацевтите ще имат едни и същи задължения, всъщност ролята и отговорностите им се различават. Извънредната ситуация ще наложи те да притежават специфични умения, за да приложат на практика ефективни медицински грижи за пострадалите. Трябва да притежават не само фармацевтични познания, но и умения за правилно реагиране и навременно оказване на адекватна първа помощ при инциденти и катастрофи.

II. Цел и задачи

1. Цел

Да се проучат възможни екологични рискове от химически агенти при промишлени аварии и химически тероризъм във Варненски регион и готовността на фармацевтите за правилни действия и защита на населението.

2. Задачи:

1. Да се проучат възможните екологични рискове от аварии във Варненски регион и да се определи ролята на фармацевтите за правилно реагиране в района на инцидента и за защита на населението;

2. Да се проучат и анализират екологичните рискове от химическо замърсяване на морските води във Варненски регион;

3. Анализ и систематизиране на документи, разглеждащи мястото и ролята на фармацевтите при бедствени ситуации;

4. Да се проучат лекарствените средства и консумативи в аптечната мрежа в България, подходящи при химически аварии и инциденти;

5. Да се проучи информираността и готовността на фармацевтите за защита и правилни действия при промишлени аварии и химичен тероризъм;

6. Да се направят препоръки за повишаване знанията уменията на фармацевтите за действие при бедствени ситуации, свързани с промишлени отровни вещества и химичен тероризъм.

Формулирани са следните работни хипотези:

1. По-добра теоретична подготовка за защита и действия при масови инциденти с химически вещества имат помощник-фармацевтите, поради преминаване на курс по МБС по време на обучението си в Медицински университет – Варна.

2. Повече практически знания за дейността на аптечната мрежа имат магистър-фармацевтите, но по-малко конкретни знания за защита и ПМП при масови инциденти с химически вещества.

3. При масови инциденти с химически вещества за намаляване риска за населението е важна по-добра подготовка на всички фармацевти.

4. Магистър-фармацевтите нямат достатъчно теоретични знания и въвеждането на задължителна форма на обучение за бедствия и аварии в задължителната им учебна програма ще допринесе за по-добра защита и помощ на населението.

III. Постановка, материали и методи:

1. Постановка и материали:

Настоящото проучване разглежда подробно различни възможности за включване на фармацевтите при оказване на първа помощ и защита от последиците след бедствия и аварии, съпроводени с масови интоксикации сред населението и замърсяване на големи територии. Направен е документален анализ през 2017 г. на данни от регистри на РЗИ, МЗ, ИАЛ, НСИ. Обсъдени са материали относно регламентирането действията на фармацевтите в САЩ, Канада, Европейския съюз и България. Обобщени са резултатите, получени от проведено анкетиране на 106 студенти от специалност „Помощник-фармацевт“ и на 115 магистър-фармацевти, работещи в различни аптеки на територията на Варненска област, относно знанията им за различни отровни индустриални химични вещества и възможни мерки за защита и първа помощ при инциденти с тях.

Необходимата информация е събрана по метода на пряка индивидуална анкета (допитване), проведена в периода от 12.2016 – 12.2017 г. Въпросникът е разработен от докторанта и одобрен на Катедрен съвет. Подборът на въпросите е съобразен с целта на проучването. Включени са 38 въпроса, разглеждащи различни аспекти на бедствени ситуации, включително бедствия, свързани с масови инциденти с химически вещества. Четири от въпросите са открити, изискващи от анкетирания да даде

самостоятелен отговор, съобразно собственото си виждане по проблема, 22 въпроса са закрити, има и 12 комбинирани въпроса – затворени, но с възможност да се посочи допълнително мнението на анкетирания. Фактът, че анкетата е анонимна, гарантира честно попълване на отговорите от респондентите, но не може да изключи повлияването им от трети лица. Важен момент в анкетата е възможността на респондентите сами да преценят силата (интензитета) на даден вид рисков фактор. При три от въпросите има възможност да се направи самооценка.

Анкетирането е проведено от докторанта и от асистенти на катедра Медицина на бедствените ситуации и морска медицина в Медицински университет – Варна. Асистентите са предварително инструктирани относно начина на провеждане на анкетата. Участието в проучването е доброволно. Болшинството анкетираните (98.64%) попълниха анкетните карти старателно, разбираемо и показаха положително отношение и голям интерес.

Обект и основни единици на проучването:

1. Обект на проучването: възможни екологични рискове във Варненски регион и готовността на фармацевтите за защита и помощ на населението при промишлени аварии и химичен тероризъм.
2. Основни единици на наблюдението в собствените проучвания:
 - 2.1. Екологични рискове от аварии във Варненски регион
 - 2.2. Екологични рискове от химическо замърсяване на морски води във Варненски регион
 - 2.3. Опасни химически вещества, водещи до остри масови интоксикации
 - 2.4. Фармацевтите, работещи в аптечната мрежа на Варненска област
 - 2.5. Помощник-фармацевти, студенти III курс в Медицински колеж – Варна
 - 2.6. Лекарствени средства и консумативи в аптечната мрежа на Варненска област, подходящи при огнище на химическо поражение при БАК

3. Предмет на изследването – химически аварии, химически тероризъм и подготовката на фармацевтите.
4. Признаци на наблюдение:
 - 4.1. Относно събитията – локализация, последици, човешки и материални щети, оказване на ПМП, дългосрочни ефекти
 - 4.2. Относно информираността на фармацевтите – биологични (пол, възраст), социални (степен на образование – помощник или магистър фармацевт), местоживеене (Варненска област), специфични (знания относно химическите свойства на различни отровни вещества, защита и ПМП при масови инциденти с тях)
5. Участниците в анкетата са подбрани при предварително определени критерии за включване и изключване.
 - 5.1. Критерии за включване в анкетата: образователен ценз – бакалавър и магистър; месторабота – фармацевти от аптечни вериги, самостоятелни аптеки, болнични аптеки; участници в лекционния курс на Продължаващото обучение към РФК – Варна; студенти от специалност „помощник-фармацевт“ в МУ – Варна.
 - 5.2. Критерии за изключване: несъгласие/отказ за участие в анкетното проучване.

Използвани източници:

1. Закони, наредби и други нормативни документи.
2. Служебни документи на различни административни структури.
3. Публикации в български и чуждестранни научни издания
4. Данни от анкети, проведени сред студенти помощник-фармацевти (III курс) и работещи магистър-фармацевти
5. Данни за химически инциденти на територията на Варненска област
6. Данни от РЗИ-Варна за осигуреност на населението в областта със здравни кадри и налична материална база
7. Данни от НСИ за брой фармацевти и помощник-фармацевти, работещи в здравни заведения по области

2. Ограничения:

1. По отношение на субекта:
 - Магистър-фармацевти – професионално ангажирани във Варненска област;
 - Помощник-фармацевти – студенти, които имат в своята учебна програма задължителна дисциплина „МБС“;
2. По отношение на обекта: изследват се само екологични рискове от промишлени отровни вещества и БОВ;
3. По отношение на територията - Варненска област – на територията ѝ има Медицински университет, който обучава кадри ОКС магистър, специалност фармацевт и ОКС бакалавър, специалност помощник-фармацевт, както и има наситена аптечна мрежа.

3. Методи:

За обработка на информацията, събрана по темата, са използвани различни методи:

1. Исторически метод – изследвани са тенденциите в световен мащаб и на територията на страната за възникване на бедствени ситуации, аварии и инциденти с ОВ, както и при терористични актове, причиняващи масови интоксикации. Проучени са различни случаи със значителен ефект върху околната среда и хората. Целта на извършеното проучване в исторически план е да се обоснове актуалността на проблема.

2. Документалният метод е използван за набиране на информация относно бедствия и аварии с ПОВ, както и преглед на документи, определящи мястото и ролята на фармацевтите при бедствия в други държави и у нас; данни от Интернет от официалните страници на различни министерства и агенции; налични медикаменти в аптеките при отравяния.

3. Описателен метод е използван за обобщаване на данните, събрани от изследването на литературните източници по проблема чрез историческия и документалния методи;

4. Сравнителен метод – при анализа на наличните медикаменти за отравяния след инциденти с химически вещества; приложен е спрямо респондентите МФ и ПФ.

5. Социологически метод – социологическо изследване на специфична група здравни специалисти (фармацевти) по метода на пряко индивидуално анкетиране със стандартизиран въпросник с 38 въпроса.

5.1. Анкетен метод – за определяне знанията на две групи здравни специалисти – магистър-фармацевти и помощник-фармацевти, относно риска от химически инциденти с природен и антропогенен характер, свойствата на някои широко разпространени ПОВ, налични антидоти и първата помощ. Спазен е принципът на анонимност на респондентите. Използван е стохастичен (или случаен) метод на подбор, при който всички единици на генералната съвкупност имат равен шанс да попаднат в извадката на проучването. Анкетирани са 115 магистър-фармацевти от 426, регистрирани в Районна фармацевтична колегия - Варна, и двата последни випуска на специалност помощник-фармацевт, както и някои току-що завършили помощник-фармацевти. Приема се, че големият размер на извадката, съотнесен към броя реално практикуващи, говори за голяма степен на представителност на данните.

6. Количествен метод – метод на анкетното проучване и първичен анализ на данни, събрани чрез него;

7. Статистически методи: обработката на получените резултати от анкетата е извършена посредством лицензиран софтуерен статистически пакет SPSS PC, версия 22. За целта са използвани:

7.1. Дескриптивен анализ

7.1.1. Едномерни таблици на честотното разпределение и на разновидността на признаците, характеризиращи разглежданите явления (в случая, разновидностите на възможните отговори на всеки поставен въпрос).

7.1.2. Двумерни таблици на честотното разпределение (крос-табулация) за търсене връзка между две категорийни променливи.

7.2. Вариационен анализ – определяне на показатели средна аритметична (Mean), стандартно отклонение (Std Deviation).

7.3. Непараметричен метод на анализ – за търсене на статистическа зависимост между два признака, номинално или ординално скалирани, се използва χ^2 (хи-квадрат метода на Пирсън).

7.4. Корелационен анализ – приложен е за разкриване на причинно-следствени връзки между отделни признаци (коефициент на Пирсън, коефициент на рангова корелация на Спирман)

Статистическата достоверност е оценена при най-висока степен на значимост $p < 0.05$. Резултатите са представени таблично и графично.

8. Графичен анализ – приложен е за онагледяване на процесите и зависимостите, открити при статистическата обработка на данните от анкетата.

9. Регистрационен анализ – използвани са различни регистри, като е извършен вторичен анализ на данните: на РЗИ-Варна (Регистър на дрогерията - регион Варна, списък на лечебните заведения за болнична помощ в Област Варна), на Изпълнителна агенция по лекарствата (Регистър на търговците на едро, получили разрешение за търговия с лекарствени продукти, Регистър на аптеките в Република България), на Министерството на здравеопазването (Регистър на лечебните заведения за болнична помощ, центровете за психично здраве, центровете за кожно-венерически заболявания, комплексните онкологични центрове, домовете за медико-социални грижи и диализните центрове) и други, при създаването на интерактивна платформа с аптеки на територията на Варненска област.

IV. Собствени проучвания:

Най-разпространените ПОВ във Варненска област са хлор и хлорни съединения, амоняк, фосфорна киселина, азотна киселина, сярна киселина и амониева селитра. В района на пристанищата има опасност от разлив на нефт и нефтопродукти. За последиците от химическа авария значение имат не само видът и количеството на ПОВ, неговото състояние, производствените мощности, но и метеорологичните условия и релефа на местността.

4.1. Проучване на възможни екологични рискове от промишлени аварии във Варненски регион и определяне ролята на фармацевтите за правилно реагиране, помощ и защита на населението в района на инцидента

4.1.1. Възможни аварии и последици за Варна

На територията на страната могат да възникнат промишлени аварии с отделяне на опасни вещества в над 350 фирми от металургичната, химическата, текстилната, нефтопреработвателната и фармацевтичната промишленост. При аварии в обекти, работещи с нефт, нефтени продукти и природен газ, възниква опасност за населението и околната среда. Пожароопасни са производствата на амоняк, хлор, целулоза, складови бази за течни и газови горива и др.

В големите промишлени обекти има 55 хвостохранилища, сгуроотвали и насипи, където се утаяват промишлени води, съдържащи опасни вещества. Пробиви в стените им причиняват заливане на населени места и замърсяване на водоизточници и околната среда.

На територията на Варненски регион потенциално опасни са 17 фирми и дружества, където са съсредоточени производство и съхранение на хлор и хлорни съединения, калцинирана сода, азотни и фосфорни торове, цимент и др. След производствена авария в Девня, Белослав или Провадия и създаване на ОХЗ при подходящи въздушни течения може да се предизвика обгазяване на населението от гр. Варна и областта.

Промишлените аварии често са придружени от взрив на инсталации или съоръжения, последвани от разрушения и пожари. Броят на пострадалите от пожарите в химическите обекти е три пъти повече от онези с чисто химическо увреждане. Отровните вещества най-често са със задушливо и общотоксично действие. Проникват в организма главно през дихателната система и по-рядко през кожата и лигавиците. Едновременното действие на две и повече токсични вещества води до многократно увеличаване на увреждащото им действие.

Според някои автори, 87,5% от пострадалите са с поражения на дихателната система. Комбинирани увреждания – дихателна система и кожа има при 12,5%. Сместа от продуктите на горене на пластмасите води до некроза и хеморагии на белодробната тъкан. Много често клиничната картина е в пряка зависимост от вида на интоксикацията, а изходът зависи от своевременно проведените лечебни мерки.

Посоката и скоростта на вятъра определят посоката и размерите на ОХЗ, а останалите фактори – температура, относителна влажност и валежи имат значение за плътността и подвижността на химическия облак.

4.1.2. Промишлени отровни вещества, характерни за Варненски регион и определяне ролята на фармацевтите за правилно реагиране, помощ и защита на населението в района на инцидента

На територията на областта има много фирми, които използват, съхраняват или произвеждат високотоксични отровни вещества (ОВ), синтетични материали, багрила, горивно-смазочни материали, изкуствени торове, препарати, производствени отпадъци и др. При аварии за кратко време могат да възникнат остри масови отравяния. През последните години общият брой на аварията вследствие на нарушаване технологията на производството, неспазване изискванията за безопасност, недостатъчна квалификация и неумение за работа с машините, амортизирано оборудване и несвоевременно проведени ремонтни работи и др. нараства.

Основните токсични вещества, които могат да причинят масови интоксикации сред работниците и населението Варненски район, са хлор, амоняк, дихлоретан и трихлоретан, а при съхранение и/или транспортиране – амоняк, дихлоретан, трихлоретан (потенциална опасност от взрив и пожар), фосфоорганични съединения.

Отравяне със задушливи газове и газове, предизвикващи токсичен белодробен оток

Хлор

Според много автори, хлорът е основна суровина в химическата промишленост и крие най-голям потенциал за крупни промишлени аварии и създаване на огнище на химическо заразяване (ОХЗ). Във Варненска област има няколко инцидента с освобождаване на хлор в околната среда.

Много фирми въвеждат строг контрол и добри практики при работа с хлор и съединенията му, като се обръща внимание на три вида мерки: да се използват в затворени процеси, да има смукателна и обща вентилация. Задължителна е употребата на подходящи лични предпазни средства (ЛПС), включително плътно прилепващи очила. За дихателните пътища се ползват различни видове респиратори. Препоръчва се прилагане на добри практики при складиране на хлор, в плътно затворени контейнери в хладни, добре вентилирани помещения, избягвайки излагане на слънчева светлина и температури над 52°C. По принцип хлорът не е запалим газ, но при нагриване контейнерите могат да експлоадират.

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ, деконтаминация и защита на населението в района на инцидента или близо до него

При контакт с хлор пострадалите трябва да се извеждат от обгазената среда и незабавно да се почистят очите и кожата. Очите да се плакнат поне 30 минути с хладка вода, като от време на време се повдигат горния и долния клепач на окото.

Фармацевтите да препоръчат на населението и пострадалите да използват голямо количество хладка вода, сапун и натриев бикарбонат за деконтаминация и първа помощ при попадане в очите, по кожата и в стомашно-чревния тракт. Абсолютно противопоказано е да се търка или затопля засегнатата област от тялото. При поглъщане да се приеме млечно-белтъчна смес, последвана от стомашна промивка с вода, NaHCO_3 и медицински въглен; рехидратиращи средства; болкоуспокояващи.

При вдишване следва незабавно пострадалите да се изведат от засегнатата среда, да се предложат успокояващи кашлицата средства при по-леките форми; гликокортикоиди, калциеви препарати и 40% разтвор на глюкоза – при по-тежки форми с белодробен оток; дихателна реанимация; антибиотици; противошокови мерки. При индикации – и 0,5% разтвор на натриев бикарбонат или 1% разтвор натриев тиосулфат. Препоръчва се превеждане в медицинско заведение и наблюдение за 24 до 48 часа поради опасност от късно развитие на белодробен едем.

В аптечната мрежа трябва да подготвят и предлагат при необходимост памучно-марлени маски (превръзки) за защита на дихателните органи от хлор. Изготвя се от марля с размери 100 на 50 см, а за деца – 80 на 40 см и памук с дебелина 2-3 см и размер 30x20 см (за деца 20x15 см).

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ
на фармацевтите в района на инцидент с хлор

1. Защита на дихателните пътища с маска, натопена в разтвор на натриев бикарбонат.
2. Извеждане на пострадалите от опасната зона с предпазни средства на дихателните пътища
3. Проверка на жизнените показатели на пострадалите
4. Първа помощ при необходимост
5. Деконтаминация на пострадалите
6. Изпращане в Медицински пункт или най-близкото лечебно заведение

Амоняк

Амонякът е в листата на опасните вещества на много организации, намира широко приложение за производство на торове и пестициди, на пласмаса, бои, в хладилните системи на големи хипермаркети и кораби, и др. Основно прониква в организма през дихателната система, причинява дразнене в носа и гърлото, горните дихателни пътища и белия дроб.

При работа с амоняк и съединенията му са необходими контрол и използване на добри практики. Препоръчват се същите контролни мерки, както при работа с хлор. В аварийни ситуации могат да се ползват памучно-марлените маски, напоени с вода и слаб разтвор на винена киселина (оцет). При възникване на разливи и спешни ситуации изолирането на засегнатата зона при малки разливи е в радиус от 30 м, а при големи – 60 м.

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ,
деконтаминация и защита на населението в района на
инцидента или близо до него

При контакт на населението с амоняк се препоръчва незабавно извеждане от обгазената среда, последвано от почистване на очите и кожата. Необходимо е да се организира оказване на първа медицинска помощ в кратки срокове – до 30 минути от образуването на огнището на химическо заразяване. За очите – продължително плакнене с хладка вода.

В случай на изпускане на големи количества амоняк и обгазяване на околната среда, фармацевтите могат да препоръчат на населението и пострадалите да използват разтвор на оцет в топла вода за деконтаминация и първа помощ при попадането му в стомашно-чревния тракт и по кожата.

Фармацевтите могат да предложат на населението памучно-марлени маски за защита на дихателните органи. При възможност маските да са намокрени с разтвор на оцет.

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ
на фармацевтите в района на инцидент с амоняк

1. Прекъсване на контакта с отровното вещество.

2. Защита на дихателните пътища с маска, натопена в разтвор на оцет.
3. Извеждане на пострадалите от опасната зона с предпазни средства на дихателните пътища
4. Проверка на жизнените показатели на пострадалите
5. Обилно и продължително плакнене на очите.
6. Деконтаминация на кожата на пострадалите с топла вода и оцет.
7. Първа помощ при наранявания
8. Осигуряване на бърза евакуация до Медицински пункт или най-близкото лечебно заведение.

Азотни оксиди

Окисите на азота са смес от различни газове. Те влизат в състава на взривните газове, образуващи се при стрелба, взривове в мини и др. Азотният диоксид е основен замърсител на въздуха в градовете, допринася за формирането на фотохимичния смог, който има значителен ефект върху здравето на хората. Проникват в организма основно през дихателната система и увреждат бронхи, алвеоли и алвеоларните съдове, причинявайки оток и малки кръвоизливи. При оценка на риска да се прецени количеството опасно вещество и дали е осъществен пряк контакт с очи и кожа. Да се осигурят душеве за тялото и фонтанчета за спешна промивка на очите.

При разлив и спешни ситуации – незабавна евакуация на персонала без ЛПС, организиране на почистване чрез посипване с пръст, сух пясък и други хигроскопични вещества. В почистването участват само обучени и надеждно екипирани работници, организира се деконтаминация на зоната.

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ, деконтаминация и защита на населението в района на инцидент с азотни оксиди

Поради силната токсичност на отровните вещества от тази група, трябва да се окаже помощ незабавно. Първата помощ включва поне 30 минути миене на лицето с чиста вода. При

контакт с открити части на тялото, те се мият продължително с вода и сапун, а замърсените дрехи се събират. След изнасяне на тежко пострадалите извън огнището при необходимост се прави КПР, след като дойде в съзнание се промиват очите, устата и носа. Фармацевтите трябва да знаят, че оказването на първа помощ на пострадалите включва извеждането им задължително на носилка от засегнатата зона и наблюдение в лечебно заведение в следващите 24-48 часа.

Фармацевтите могат да предлагат на населението в района марлено-памучни маски, да извършат частична санитарна обработка на откритите части на тялото на пострадалия с вода, да насочат излезлите от засегнатата зона да потърсят веднага лекарска помощ.

Фармацевтите, работещи в близост до опасни производства, трябва да познават симптомите на отравяне с азотни оксиди, както и предложения алгоритъм за действие при инциденти.

- Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ
на фармацевтите в района на инцидент с азотни оксиди
1. Прекъсване на контакта с ОВ чрез изнасяне от огнището.
 2. Проверка жизнените показатели на пострадалите – КПР.
 3. Деконтаминация на кожата – измиване (вода, сапун).
 4. Изплакване на очите, носа и устата обилно с вода.
 5. Първа помощ при други съпътстващи наранявания.
 6. Осигурване на максимален покой.
 7. Затопляне.
 8. Бърза евакуация до Медицински пункт или ЛЗ.

Дихлоретан и трихлоретан

Химическите вещества дихлоретан и трихлоретан са от групата на халогенираните етанови производни. Те са мастно разтворими съединения с голямо приложение в индустрията и селското стопанство. Суровини или продукт на производствени процеси, когато се съхраняват без надзор за дълго време, могат да създадат проблем. През последните няколко години в

неработещ химически завод в гр. Девня има големи количества от тях, съхранявани на открито в цистерни. Многократно след обявяването на предприятието в несъстоятелност през 2012 г., има инциденти с изтичане на различни количества от веществата в околната среда, при което се създава заплаха за здравето на населението в региона. От 2018 г. започна процедура по извозването им с автоцистерни към Румъния, където се претоварват на влакови композиции и превозват до Франция за утилизация. При транспортен инцидент има риск от контаминиране на околната среда.

Дихлоретан

Дихлоретанът е силно запалим, може да предизвика експлозии и пожар. При вдишване или поглъщане е силно токсичен. Възможни са разливи и спешни ситуации, които да застрашат здравето на персонала и населението в района. За почистването им трябва да се спазват някои изисквания. Основно е незабавната евакуация и контрол на достъпа до контаминиранищ район, като в зависимост от изомера разстоянията са различни: за 1,1 дихлоретан – при малък разлив е ограничена 30 м. зона, голям разлив - 60 м., при пожар - 800 м. За 1,2 дихлоретан – при разлив ограничението е 50 м., а при пожар - 800 м. Да се използва устойчива на алкохол пяна (за ограничаване на изпаренията). Големият риск при горене е образуването на отровни газове, включително фосген (1,1 дихлоретан) и хлороводород, ацетилен и фосген (1,2 дихлоретан).

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ, деконтаминация и защита на населението в района на инцидент с дихлоретан

При контакт с очите да се препоръчва незабавно изплакване с големи количества вода най-малко за 15 – 20 минути с повдигане на горните и долните клепачи.

При контакт с кожата – бързо събличане на замърсените дрехи и поставянето им в специални контейнери, после – обилно

измиване на засегнатата кожа. Фармацевтите да посъветват пострадалите да използват хладка вода и сапун за деконтаминация и първа помощ при попадане в очите, по кожата и стомашна промивка при попадане в стомашно-чревния тракт.

Както при случаи на обгазяване с други промишлени отровни вещества, и тук фармацевтите могат да изготвят и предложат на населението памучно-марлени маски за защита на дихателните органи от дихлоретан.

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ
на фармацевтите в района на инцидент с дихлоретан

1. Прекъсване на контакта с отровното вещество на пострадалия.
2. Защита на дихателните пътища с памучно-марлена маска или друго предпазно средство.
3. Извеждане на пострадалите от опасната зона с предпазни средства на дихателните пътища
4. Проверка на жизнените показатели – КПП при нужда.
5. Обилно и продължително плакнене на очите.
6. Деконтаминация на кожата на пострадалите с голямо количество хладка вода и сапун.
7. Първа помощ при други съпътстващи наранявания.
8. Осигуряване на бърза евакуация до Медицински пункт или най-близкото лечебно заведение.

Трихлоретан

Трихлоретанът е от групата на халогенираните органични разтворители. Изключително отровно вещество със специален Европейски регламент за съхранение. 1,1,1-трихлоретанът е регулиран чрез Монреалския протокол като озон-разрушаващо вещество. Все още съществува риск на територията на бившето предприятие Полимери АД в Девня, независимо от течащото в момента извозване на малки партиди трихлоретан до Франция за обезвреждане. В случай на попадане в околната среда, той е директна екологична заплаха за почвите в Девненски регион и за

водите на Варненското езеро, а при транспортен инцидент може да застраши Варненска и съседните ѝ области.

При разлив се препоръчва изолация на поне 50 м. радиус около замърсения район и първоначална евакуация на работниците, които се намират по посока на вятъра на поне 100 м. Да се покрие разлива със сух пясък, пръст, за да се абсорбира, след което материалът да се събере в затворени контейнери. При пожар да се отцепи 800 м. зона около горящия химикал и евакуация на всички в този радиус. При горене се образуват отровни газове, включително фосген и други вещества.

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ, за деконтаминация и защита на населението в района на инцидент с трихлоретан

Фармацевтите съветват при нужда да се изплакнат очите с течаша хладка вода 15-20 минути. При контакт с кожата – събличане на замърсените дрехи и незабавно измиване с хладка вода и сапун.

Фармацевтите могат да изготвят и предлагат на населението и пострадалите памучно-марлени маски (превръзки) за защита на дихателните органи от дихлоретан. В случай на вдишване на опасното вещество се спазва разработеният алгоритъм за фармацевти.

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ на фармацевтите в района на инцидент с трихлоретан

1. Прекъсване на контакта на пострадалия с отровното вещество.
2. Защита на дихателните пътища с памучно-марлена маска или друго предпазно средство.
3. Извеждане на пострадалите от опасната зона с предпазни средства на дихателните пътища.
4. Проверка на жизнените показатели на пострадалите – кардиопулмонерна реанимация при необходимост.
5. Обилно и продължително плакнене на очите.

6. При поглъщане – веднага да се изплакне обилно устата с вода.
7. Първа помощ при други съпътстващи наранявания.
8. Деконтаминация на кожата на пострадалите с голямо количество хладка вода и сапун.
9. Осигуряване на бърза евакуация до Медицински пункт или най-близкото лечебно заведение.

ФОС

Фосфоорганичните съединения са разнообразна група от химически съединения с индустриално, селско-стопанско и домашно приложение. Потенциално се използват като бойни отровни вещества (БОВ). У нас фосфоорганичните съединения са най-употребяваните пестициди, но намират и голямо приложение като инсектициди и акарициди в селското стопанство.

Фармакологичният си ефект дължат основно на способността си да инхибират ензима ацетилхолинестераза. Увреждания се получават при вдишване, поглъщане и при директен контакт с кожа и лигавици. При разлив и спешни ситуации се препоръчва да не се пипа разлятото вещество. Да се предприемат мерки за прекратяване на изтичането в околната среда и запечатване на отвора в съда. Намиращите се в опасната зона трябва незабавно да сложат противогазите, за да напуснат замърсения участък безопасно. В почистването да участват само обучени и надеждно екипирани работници, незабавна евакуация, контрол на достъпа, проветряване и деконтаминация на зоната.

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ, деконтаминация и защита на населението в района на инцидент с ФОС

Да се окаже незабавно ПМП поради силната токсичност на ОВ от тази група. В зоната тя включва почистване на лицето с универсален дегазиращ разтвор, слагане на противогаз, даване на антидот, извършване на частична санитарна обработка с

дегазатор на откритите части на тялото и извеждане от ОХЗ. Извън огнището се свалят замърсените дрехи, при необходимост – КПП, промиват се очите, устата и носа със слаб разтвор на натриев бикарбонат (2% или чиста вода), ако има рани – почистване с 2% разтвор на натриев бикарбонат. При поглъщане – предизвикване на повръщане или стомашна промивка. При изразени симптоми се инжектира антидот (атропин).

Като здравни специалисти, фармацевтите трябва да познават симптомите на отравяне с фосфоорганични съединения. Да предлагат на намиращите се в района хора използване на марлено-памучни маски до напускане на опасната зона, да извършат частична санитарна обработка на откритите части на тялото със слаб разтвор на натриев бикарбонат, да потърсят веднага лекарска помощ. Фармацевтите, работещи в близост до опасни производства, трябва да осигурят достатъчни количества атропин от аптечните складове.

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ
на фармацевтите в района на инцидент с ФОС

1. Прекъсване на контакта на пострадалия с ОВ (почистване с универсален деконтаминиращ разтвор).
2. Защита на дихателните пътища с противогаз, памучно-марлена маска или друго предпазно средство.
3. Прилагане на антидот – атропин.
4. Извеждане на пострадалите от опасната зона с предпазни средства на дихателните пътища.
5. Проверка на жизнените показатели – КПП при нужда.
6. Деконтаминация на кожата с хладка вода и сапун и смяна на дрехите.
7. Изплакване на очите, носа и устата с вода или подходящ разтвор (2% р-р на сода бикарбонат).
8. Първа помощ при други съпътстващи наранявания.
9. Осигуряване на бърза евакуация до Медицински пункт или най-близкото лечебно заведение.

Цианиди

Известни са много промишлени инциденти и инциденти в мини за добив на злато, които използват цианови съединения в производството. Един от тях е в Бая Маре (в северо-западна Румъния) на 30.01.2000 г. При скъсване на защитната дига на открития резервоар за отпадъчни води, около 100 000 кубични метра течна и суспендирана маса с цианиди, мед и други тежки метали попадат в околната среда и причиняват екологични щети.

При разлив на циановодород в течено или газообразно състояние и възникване на спешни ситуации, се препоръчва да не се пипа разлива, да се предприемат мерки за прекратяване на изтичането в околната среда и запечатване на отвора в съда. Намиращите се в опасната зона незабавно да сложат противогазите, да напуснат замърсения участък и да се организира контрол на достъпа и деконтаминация на зоната.

Роля на фармацевтите при оказване на първа помощ, деконтаминация и защита на населението в района на инцидент с цианиди

Поради силната токсичност на цианидите, да се окаже незабавно първа помощ – обилно измиване на лицето и очите, поставяне на противогаз, дава се антидот, измиват се откритите части на тялото с вода и се извежда от ОХЗ.

Извън огнището се свалят замърсените дрехи, при необходимост – КПП, промиват се очите, устата и носа със слаб разтвор на натриев бикарбонат (2% или чиста вода), ако има рани – почистване с 2% разтвор на натриев бикарбонат. При поглъщане – предизвикване на повръщане или стомашна промивка. При изразени симптоми се счупват перли амилнитрат, съдържанието им се поръсва на марля и се дава да го вдишват.

Като здравни специалисти, фармацевтите трябва да познават симптомите на отравяне с цианиди, да се включат в оказване на ПМП, да предлагат на хората марлено-памучни маски, да извършат частична санитарна обработка на откритите части на тялото с вода, да потърсят веднага лекарска помощ.

Фармацевтите, работещи в близост до опасни производства, трябва да осигурят достатъчни количества подходящи антидоти – перли амилнитрит. Изработен е алгоритъм за действията им при инциденти с отделяне на цианиди в околната среда.

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ на фармацевтите в района на инцидент с цианиди

1. Прекъсване на контакта с отровното вещество на пострадалия (измиване с вода).
2. Прилагане на антидот – амилнитрит.
3. Защита на дихателните пътища с противогаз, памучно-марлена маска или друго предпазно средство.
4. Извеждане на пострадалите от опасната зона с предпазни средства на дихателните пътища.
5. Проверка на жизнените показатели – КПП при нужда.
6. Деконтаминация на кожата на пострадалите с хладка вода и сапун и смяна на дрехите.
7. Изплакване на очите, носа и устата с вода и сваляне на лещи, ако пострадалия носи.
8. Първа помощ при други съпътстващи наранявания.
9. Осигуряване на бърза евакуация до Медицински пункт или най-близкото лечебно заведение.

Полицейски газове

Използваните за овладяване на тълпи и безредици химически вещества са от групата на БОВ с временно действие, сълзотворни и кихавични. Макар и БОВ, те не влизат в списъка на ОВ, забранени за разработка, производство, складиране и употреба, предмет на Парижката конвенция от 1993 г.

Те не участват в производствени процеси на територията на Варненска област, но поради приложението си за овладяване на безредици, могат да бъдат приложени навсякъде. Затова е от голямо значение фармацевтите да са наясно относно симптомите и първата помощ при пострадали от полицейски газове.

Изводи

1. На територията на Р. България промишлени аварии с отделяне на опасни вещества могат да възникнат в над 350 компании от металургичната, химическата, текстилната, нефтопреработвателната и фармацевтичната промишленост, от които 17 са във Варненски регион и представляват потенциална опасност за гр. Варна.
2. По отношение на химическата си структура, отровните вещества са: хлор, амоняк, ди- и трихлоретан, фосфоорганични съединения и др.
3. Възможен екологичен риск е обгазяване на територии с площ 2-3 км в Западната зона на града, включваща освен промишлени обекти, и ЖК “Вл. Варненчик”, “Възраждане”, “Младост” и летище Варна с химически вещества, намиращи се в основно на територията на гр. Девня.
4. От голяма полза за обществото ще бъде включването на фармацевтите в оказване на първа помощ, деконтаминацията и защитата на населението в района на инцидент или близо до него.
5. При вдишване на опасни химични агенти, фармацевтите трябва да спазват следния Алгоритъм:

Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ
на фармацевтите в района на инцидент с отровни химични
вещества

1. Защита на дихателните пътища.
2. Извеждане на пострадалите от опасната зона.
3. Проверка на жизнените показатели.
4. Първа помощ.
5. Деконтаминация.
6. Изпращане до Медицински пункт или до най-близкото медицинско заведение.

4.2. Екологични рискове от химическо замърсяване на морски води във Варненски регион

4.2.1. Анализ на екологичните рискове във Варненска Черноморска акватория

В последните години се увеличават екологичните рискове за морските води. Човешката дейност, и в частност големите пристанища, оказват значително въздействие върху околната среда. Това е свързано с възникването на екологични проблеми в резултат на умишлено или случайно изхвърляне на отпадъци, изливане на сапунни води, и др. Черноморският регион е изключително рисков от гледна точка на химическо замърсяване поради съществуващия интензивен морски трафик в крайбрежната зона. В последните години се увеличи рискът от замърсяване с нефтопродукти във връзка с проучване за добив на петрол и природен газ у нас и в региона. Всяко замърсяване на морските води нарушава екосистемата. Особено опасни са инцидентните разливи, които водят до загуби за риболовната индустрия, туризма и екологични щети за биосферата.

България се присъедини към страните, приели конвенцията MARPOL 73/78 (международна конвенция за изискванията за предпазване на морската среда от замърсяване от корабите). Тя включва шест анекса, от които първите два са задължителни, а останалите са по желание. България е приела Анекси I-V. През 1992 г. Черноморските държави подписват Конвенцията за опазване на Черно море от замърсяване. Тя изисква наличието на национални и регионални аварийни планове в случай на инцидентни разливи в региона. През 1996 г. е приет и Стратегически план на действия за възстановяване и опазване на Черно море и неговата околна среда в Истанбул с цел хармонизиране контрола на дейностите в пристанищата и в акваторията на различните държави. Администрацията на Пристанище Варна разработва свой стратегически план за мениджмънт на отпадъците въз основа на Стратегическия план от Истанбул и MARPOL 73/78.

4.2.2. Анализ на биологичните ефекти

Черно море представлява затворено море със специфичен водосборен басейн. В него се наблюдава уникален феномен – липса на кислород и наличие на сероводороден слой на 100-200 м от повърхността му. Така Черно море, въпреки голямата си дълбочина, в 87% от обема си е мъртво. Това води до изключителна чувствителност на екосистемата към последиците от човешката дейност. Съществува голям риск за бозайници, риби, морските птици и техните малки. Нефтопродуктите, попаднали във водните басейни, оказват негативно влияние и върху растителния свят, което рефлектира и върху свързаната с тях стопанска дейност на човека. Първи е изложен на риск фитопланктонът (в когото се потиска процеса на фотосинтеза). Рибите, поради по-голямата си подвижност, могат да оцелеят по-дълго време след попадане на нефта във водата.

Освен токсично действие, замърсителите могат да окажат и други вредни ефекти, като задушаване или директно замърсяване на тялото от разлетия нефт. Много важно е да се познават основните методи за откриване замърсяването на морските води. Проучването и анализа на литературните източници установи, че чрез дистанционни аерокосмически методи и средства могат да се изследват химични, механични, радиоактивни и биологични замърсявания на водните площи и да се приложат спешни мерки за почистване и предотвратяване на екологичните антропогенни катастрофи.

4.2.3. Систематизиране и анализ на дистанционната определяне на замърсяванията в морски води

Най-характерно и най-разпространено от химичните замърсявания е замърсяването с нефт и нефтени продукти. При дистанционното му изследване се решават следните основни проблеми: откриване на нефтеното петно; определяне на площта на петното, т.е. площта на замърсения участък; определяне на „възрастта“ на замърсяването; определянето на дебелината на

нефтения слой; определяне на параметрите на нефтеното петно, т.е. посока и скоростта на движението му.

Дистанционните аерокосмически методи за откриване и изследване на нефтено замърсяване при водни площи са пасивни и активни. Чрез пасивните методи замърсяването с нефт може да се открива в широк диапазон на електромагнитния спектър – от гама-излъчването до радиодиапазона, включително и в областите на УВ, В и ИЧ излъчване. Регистрирането на нефтени замърсявания е основен ангажимент на ИАМА по договора с EMSA за ползване на сателитна услуга от системата CleanSkyNet.

Най-добрият от активните методи за откриване на нефтено замърсяване е измерване и регистриране на отразено лазерно излъчване. Вода, замърсена с нефт, ако се облъчи с лазер, флуоресцира. Освен границите и дебелината на нефтеното петно, по този метод може да се определи и типът на нефта чрез отчитане на максимума на флуоресценцията. Всеки тип нефт си има „свой“ максимум т.е. „собствена“ дължина на вълната, на която флуоресценцията е максимална. При другия активен метод (радиолокационния) се използва областта от спектъра между 0,1 до 100 см. Този метод дава възможност да се определят границите на нефтеното петно, както и типът на нефта.

Изводи

1. За влошаване на екологичната обстановка в Черноморската акватория основна причина е антропогенната дейност. За Варненски регион съществува екологичен риск от замърсяване с води от измиване на корабите, както и разливи на нефт и нефтопродукти, придружаващи инциденти с кораби.
2. Намалява броят на инцидентите с разлив на нефт и нефтопродукти след 2000 г. в световен мащаб и във Варненски регион, като резултат на приети международни конвенции и Стратегически планове за опазване на Черно море.
3. Ефектът от замърсяване върху биосферата е негативен, може да доведе до драстично намаляване или изчезване на

морски видове, което от своя страна има ефект върху икономиката и екологията на страната.

4. Необходимо е да се контролира спазването на подписаните конвенции за опазване на Черно море от замърсяване, осигуряване на средства за мониторинг и почистване на акваторията при нужда; предприемане на изпреварващи мерки при бедствени ситуации, като източване на наличните нефтопродукти от пострадали кораби, преди да се излеят в морската вода.

5. Препоръчваме по-широко използване на пасивни и активни дистанционни методи за откриване на нефтени замърсявания:

- При пасивните методи да се използва електромагнитния спектър: от гама – излъчването до радиодиапазона, включително в областите ултравиолетово (УВ), виолетово (В) и инфрачервено (ИЧ).

- Активните методи да включват измерване и регистрация на отразено лазерно излъчване за радиолокация.

- Механичното замърсяване на морските води да се регистрира по мътноста на водата. Най-добре това се отчита на цветни снимки.

- За биологичното замърсяване най-важен е дистанционният мониторинг на фотосинтезиращите организми.

4.3. Систематизиране и анализ на документи, относно мястото и ролята на фармацевтите при бедствени ситуации

Извършено е проучване на голям брой нормативни документи и различни български и чуждестранни научни публикации, изследващи участието на фармацевтите в бедствени ситуации в различни държави. Потърсени са различните гледни точки, залегнали в правни и професионални документи в България и други страни по въпросите относно регламентирането на мястото и ролята им с оглед осигуряване на резерв за единната спасителна система при бедствени ситуации.

4.3.1. Анализ на мястото и ролята на фармацевтите при бедствени ситуации в други държави

1. Международна фармацевтична федерация (FIP)

FIP е глобалната федерация, представляваща четири милиона фармацевти и фармацевтични учени по целия свят.

В „Професионалните Стандарти за ролята на фармацевта при управление на кризи: включително човешките и природни бедствия и пандемии“ (2006 г., Бразилия), FIP посочва необходимостта от подготовка на общностите за справяне с бедствията, като изготвят предварителен план. Приносът на фармацевтите според документа, ще бъде не само в осигуряване на навременен достъп на пострадалите и оцелелите до лекарствени продукти, но и разширяване на ролята им, като им се вменят допълнителни роли: на спасители, провеждане на триаж (медицинска сортировка), оказване на първа долекарска помощ на мястото на инцидента. По данни на FIP фармацевтите са най-достъпните здравни специалисти в много страни. Според мястото във фармацевтичната верига, ролята на фармацевтите в този документ е разнообразна, например агенциите и други правителствени и неправителствени организации се занимават с предложения към законодателните органи в страната, които да облекчат и облекат в законови разпоредби действията на фармацевтите при бедствия и аварии; производителите и търговците на едро осигуряват достатъчни количества медикаменти и консумативи в складовете и улесняват разпространението им при спешна необходимост, а фармацевтите по места облекчават достъпа на пострадали и оцелели след инциденти, причиняващи химическо замърсяване на големи райони или други бедствия.

През 2016 г. от Международната фармацевтична федерация (FIP) е публикуван документ, посветен на участието и ролята на фармацевтите за справяне с природни бедствия “В отговор на бедствията - насоки за аптеката“. Въпреки, че документът е посветен само на природните бедствия, много от препоръките в случая могат да се пренесат и спрямо различните

антропогенни аварии и катастрофи, включително масови инциденти с отровни химически вещества с много пострадали, както и при химически тероризъм. Насоките са универсални и могат да бъдат адаптирани спрямо нормативните документи на различните държави или да се използват за предприемане на стъпки за промяна в законодателството.

В „Роля на фармацевта при управление на бедствия“ (Role of the pharmacist in disaster management, 2017 г., Сеул) - документ за обявяване на политика (FIP Statement of Policy), са разгледани накратко различните видове бедствия и техния ефект върху общественото здраве.

2. PGEU – Фармацевтичната група на Европейския съюз

Фармацевтичната група на Европейския съюз (PGEU) е европейската асоциация, представляваща фармацевтите на Общността. Членове на PGEU са националните асоциации и професионални организации на фармацевтите на Общността в 33 европейски държави, включително държави-членки на ЕС, страни-кандидатки и страни от ЕИП (Европейско икономическо пространство)/ ЕАСТ (Европейската асоциация за свободна търговия). Проектът „Аптеката в Европейския съюз“ от 2012 г. отразява желанието на фармацевтите да отговорят на предизвикателствата в здравеопазването.

3. Програма за Продължаващо обучение на Университета на Флорида – Колеж по фармация – 2007 г.

Колежът по фармация към Университета на Флорида от години обучава и подготвя фармацевти в Програмата за Продължаващо обучение по различни теми, като една от регулярно присъстващите е подготовката на фармацевтите за действие при бедствени ситуации. Определена им е роля като част от мултидисциплинарен терапевтичен екип при лечението на пострадалите, или за ефективно обработване на получените дарения – приемане, складиране, разпределение и отпускане на нуждаещите се.

4. Анализ на научни публикации, посветени на ролята и мястото на фармацевтите при бедствени ситуации.

В публикация на Лаура Пинкок и съав. (2011) се обръща специално внимание на различните роли, които фармацевтите могат да изпълняват при бедствия. Авторът препоръчва да се определят нивата на компетентност на аптекарите, и спрямо тях да се подготвят допълнителни обучения и да се възлагат съответни задачи.

В статии, разглеждащи подготовката на аптеките за инциденти, включващи оръжия за масово унищожение, на Антъни Бурда и Тод Сиг (2000, 2004), се изследва подготовката на фармацевтите за реакция при използване на химически, радиоактивни и биологични агенти. В частта, посветена на възможните за употреба химически агенти (включително БОВ), се представят налични във фармацевтичната мрежа на Съединените Американски Щати и в армията им антидоти и медикаменти за спешно приложение. Подробно са обсъдени лекарствени средства при отравяне с различни групи агенти, тяхната цена, срок на годност, производители с адреси и телефони за контакт и други. В заключение авторите препоръчват да се окуражават фармацевтите да увеличават знанията си относно антидоти, антибиотици, антитоксини и друга поддържаща терапия, което да им бъде от полза при масови инциденти или терористичен акт.

4.3.2. Анализ на мястото и ролята на фармацевтите при бедствени ситуации в България.

От проучените документи установихме следното:

Към 31.12.2017 г. на територията на Република България има общо аптеки и дрогерии 5 009, от тях – аптеки 4 197 и 812 дрогерии. На 100 000 души се падат 58 аптеки. По данни на Асоциацията на фармацевтите в Европейския съюз България е на трето място в Европа по брой аптеки. Общият брой магистър-фармацевти е 6 326. Спрямо населението в страната (7215387 към 31.12.2016 г.) се пада 1 магистър-фармацевт на 1141 души. В същото време, по данни на Националното

сдружение на бакалавър-фармацевтите у нас (професионална доброволна, а не съсловна организация с 10 годишна история) в страната има около 7000 бакалавър-фармацевти.

По данни от БФС – Регионална колегия – Варна, на територията на областта има 219 аптеки, 426 магистър-фармацевти и приблизително 800 бакалавър-фармацевти. От данните на Националния статистически институт за броя на населението по населени места и области, към 31.12.2016 г. във Варненска област живеят 472 654 души. Среднотатистическите данни показват, че една аптека обслужва 2158 души спрямо 1806 души за България.

Според Решение на Комисията на Европейските общности 2008/73/ЕО, Евратом, за прилагане на Решение 2007/779/ЕО, Евратом на Съвета за създаване на механизъм на Общността за гражданска защита, в целия текст се споменава единствен път за фармацевти – в Приложение II: Общи изисквания за европейските модули за гражданска защита към т. 9. Полева болница при изброяване на „Основни компоненти“ е записано: „- и поне покриване на следното: общопрактикуващ лекар, лекари по спешна медицина, ортопед, педиатър, анестезиолог, фармацевт, акушер, медицински директор, лабораторен техник, рентгенов техник.“

В „Кодекс за професионална етика на магистър-фармацевта“ в чл.22, (3) се споменава, че „(3) Магистър-фармацевтът е длъжен да подсури непрекъснатост на фармацевтичната услуга чрез подходяща комуникация и координация особено в случай на затваряне, преместване на аптека при изключителни обстоятелства, като природни бедствия, аварии или други.“

В Наредба № 28 от 9 декември 2008 г. за устройството, реда и организацията на работата на аптеките и номенклатурата на лекарствените продукти, (ДВ. бр.109/2008г., изм. и доп. ДВ. бр.79/2017г.) са залегнали следните задължителни изисквания:

„Чл. 36. Ръководителите на аптеките на лечебните заведения по чл. 222, ал. 4, т. 1 и 2 ЗЛПХМ са отговорни за извършването на дейностите по чл. 20, както и за:

... 3. (нова - ДВ, бр. 81 от 2015 г.) обслужването на пациентите в извънработно време и при извънредни ситуации.“

Още през 2013 г. е установен пропуск в нашето законодателство, който касае използването на фармацевтите при бедствия, аварии и катастрофи. В създадена работна група към МЗ за анализ на достъпа до лекарствени продукти на населението, представители на Българския фармацевтичен съюз препоръчват изграждане на интегрирана система при ранно оповестяване на бедствени ситуации, която да включва аптеките като елемент.

От 2015 г. се обсъжда изготвяне на Национална аптечна карта, която да определи потребностите от аптеки по райони и населени места с цел улесняване на достъпа на населението до тях. През септември 2016 г. в изказване по време на парламентарен контрол на тогавашния министър на здравеопазването Петър Москов се споменава за подсигуряване от държавата или кметовете в отдалечени райони на мобилни аптеки (каквато световна практика съществува), за улесняване достъпа до лекарствени продукти, което обаче може да се случи само след съответните законови промени.

В Стратегията за намаляване на риска от бедствия 2014 - 2020 г., в Приоритет I: Развиване на устойчива национална политика и осигуряване на стабилна правна и институционална рамка за намаляване на риска от бедствия, се предлага „... Да се извърши оценка на съществуващите човешки ресурси за намаляване на риска от бедствия на всички нива и да се разработят планове и програми за развитие на капацитета в институциите за посрещане на бъдещите предизвикателства“, но не се споменава конкретно за фармацевтите като възможен резерв на здравната система.

За обучение на магистър-фармацевтите по Медицина на бедствените ситуации е предложена свободно избираема дисциплина от 30 часа, която поради голямата им учебна натовареност не се посещава активно.

Изводи

1. Фармацевтите се явяват скрити резерви на здравната система при бедствия.
2. Необходимо е тяхното място да бъде законово определено в Закона за защита при бедствията.
3. Необходимо е да се регламентират задачите, които ще им се възлагат в случай на различни бедствени ситуации и това да залегне в нормативни и съсловни документи.
4. Сега съществуващото обучение в Медицински университет – Варна е СИД 30 часа, който не се посещава активно.
5. Предлагаме в задължителната учебна програма на магистър-фармацевтите да се включи обучение по МБС – 15 часа лекции и 30 часа упражнения.

4.4. Проучване на лекарствените средства и консумативи в аптечната мрежа в България, подходящи при химически аварии и инциденти

Поради ограничения времеви интервал за оказване на ефикасна защита, е нужно бързо доставяне на специфичните за причинителя на огнището на химично поражение лекарствени средства. Поради големият брой аптеки и относително равномерното им разпределение в страната сравнено с лечебните заведения, населението ще има по-лесен достъп до необходимите за противодействие медикаменти и консумативи. Това определя голямото значение и мястото на фармацевтите за защита и оказване на ПМП на населението в такава ситуация. Фармацевтите с познанията си по химия, фармакология и токсикология ще са от полза още на ниво планиране на защитните дейности при КПА, химически тероризъм и за оказване на първа помощ. Специфични знания – например, за антидоти, може да е от значение за спасяване на голям брой пострадали. Фармацевтите могат да предложат какви лекарствени средства да се поддържат на склад за ефикасна първа помощ при масов инцидент с много пострадали от токсични вещества.

Проведените анализи доказват необходимостта от включването на фармацевтите в планирането и осъществяването на медицинското осигуряване при крупни химически аварии (КХА) и терористични атаки с БОВ. Специфичните им знания ще са от полза и в случай на атака с биологични и радиационни агенти.

Анализът на риска във Варненски регион от химически аварии и химичен тероризъм, доказват, че най-опасни за възникване на огнище на химично поражение са следните ОВ:

4.4.1. Отравяне със задушливи газове и газове, предизвикващи токсичен белодробен оток

Хлор, амоняк, фосген, дифосген, хлорпикриновата киселина и др. предизвикват дразнене на горните дихателни пътища и кашлица и задух. Понякога се появява и белодробен оток. Токсичният ефект на амоняка се проявява при попадне върху кожата или в очите, предизвиквайки болка и дразнене на тъканите. Поради бързото отшумяване на транзиторните токсични реакции и постепенното развитие на клиничната картина, ранното диагностициране е трудно. Няма известни антидоти, при отравяне се прилагат само симптоматични лекарства. Кислородотерапията е с много добър ефект, особено когато лечението започне рано (на мястото на инцидента с преносими кислородни бутилки или кислородни концентратори. Удачно е кислородотерапията да се съчетае с антипенители (например, инхалация на спиртни пари, 10% воден разтвор на колоиден силикон и други). За облекчаване на затрудненото дишане може да се добавят и бронходилататори (например, албутерол – най-често разтвор за инхалации Albuterol Sulfate inhalation solution, 0,083% 2,5 mg/3 ml флакони) и кортикостероиди. Последните се използват за ранно въздействие и овладяването на развиващия се оток на белите дробове. Ранното им включване на мястото на инцидента значително намалява смъртността, както и степента на развитие на белодробен оток у пострадалите.

При попаднето на амоняк върху кожата или в очите се препоръчва незабавното им промиване с чиста вода за 10-15 минути и накапване на 1-2 капки 1% разтвор новокаин и 1 капка разтвор 0,5% дикаин с адреналин. Кожата може да се промие и със слаб разтвор 5% на оцетна киселина. При поражение на дихателните органи от амоняк се препоръчва инхалиране на топли водни пари или 10% разтвор на ментол в хлороформ, при мъчителна кашлица – кодеин, и при задух – кислород. При поглъщане на амоняк през устата поведението е както при корозивна интоксикация. Препоръчва се стомашна промивка (в никакъв случай предизвикване на повръщане), последвана от пиене на топло мляко със сода бикарбонат.

**Указания
за необходими лекарствени средства и консумативи за
спешни мерки в аптеката спрямо пострадали при масов
инцидент с хлор**

1. Маски за предпазване на дихателната система, като в предложените да се поставят допълнително марли, напоени с разтвор на сода бикарбонат.
2. Слаб разтвор на Натриев бикарбонат (2-3%) за промиване на очите и гърлото.
3. Чашка за промиване на очите.
4. За спазъм на бронхите – бронходилататори (инхалатор Вентолин, Салбутамол и др.).
5. Оводняващи и повишаващи експекторацията сиропи.
6. По възможност – кислород за облекчаване на дишането.
7. Абсолютно противопоказано е изкуственото дишане – може да провокира или утежни белодробен оток.
8. Околните да се посъветват да потърсят по-високи места за пребиваване.
9. И при най-малкото съмнение за действие на задушливи газове или газове, предизвикващи токсичен белодробен оток, пострадалите трябва да се насочат към болнично заведение за оценка на състоянието и да останат под наблюдение за 24 часа.

Указания
за необходими лекарствени средства и консумативи за
спешни мерки в аптеката на пострадали при масов
инцидент с амоняк

1. Маски за предпазване на дихателната система, като се добавят още марли, напоени със слаб разтвор на винена киселина (оцет). Да препоръчат незабавно напускане на обгазената територия.
2. Чашка за промиване на очите с чиста вода. Капки за очи с анестетик (1-2 капки 1% разтвор новокаин или 1 капка разтвор 0,5% дикаин с адреналин).
3. При оток на ларинкса и силна диспнея – Урбазон.
4. За спазъма на бронхите – бронходилататори (Вентолин инхалатор), кортикостероиди (Дексаметазон, Метилпреднизолон и др.).
5. Успокояващи кашлицата средства.
6. Обезболяващи при нужда.
7. По възможност – кислород за облекчаване на дишането.
8. При поглъщане – да се насочат за стомашна промивка към най-близкото медицинско заведение (дайте топло мляко със сода бикарбонат). Може 1-2 лъжици зехтин или олио.
9. Антиалергични и противовъзпалителни средства, калциев глюконат, витамин С.
10. Абсолютно противопоказно е изкуственото дишане – може да провокира или утежни белодробен оток.

Указания
за необходими лекарствени средства и консумативи за
спешни мерки в аптеката на вдишали токсични газове при
пожар (фосген) или азотни окиси и взривни газове

1. Препоръчайте поразените да бъдат изнесени на чист въздух на носилка и да останат в легнало положение. Да не ходят пеш дори при липса на оплаквания! Физически и психически покой.
2. Промиване на очите, устата и гърлото с чиста вода или 2% разтвор на натриев бикарбонат, чашка за промиване на очите.
3. Инхалиране на “противодимна смес” – ампули 2 мл, които се счупват, напояват се марли и се поднасят за инхалиране или

приготвена (равни части хлороформ и спирт – по 40 части, 20 части етилов етер, няколко капки амоняк – 5 капки за 100 мл).

4. За спазъма на бронхите – бронходилататори (инхалатор Вентолин, Салбутамол и др.)

5. Оводняващи и повишаващи експекторацията сиропи за кашлицата, инхалации с 2% разтвор на натриев бикарбонат с кислород, но за кратко.

6. По възможност – кислородотерапия с назален катетър или маска. Добре е O_2 да се подава с леко повишено налягане или в комбинация с „антипенители“ – етилов алкохол, силикон и др.

7. 8,4% разтвор на натриев бикарбонат i.v. Желателно е венозно приложение, но при невъзможност - да се дава през устата (ефектът е по-слаб).

8. Антиалергични и противовъзпалителни средства, също и „ушлътнители“ на кръвоносните съдове като калциев глюконат, калциев хлорид 10%, витамин С.

9. Кортикостероиди, обезболяващи, диуретици – според състоянието на пострадалия.

10. Абсолютно противопоказано е изкуственото дишане – може да провокира или утежни белодробен оток.

11. Да се насочат към болнично заведение за оценка на състоянието и необходимост от хоспитализиране.

12. Всички лица, които са се намирали на територията на активен пожар (особено при горене на синтетични материали), следва да се третираат като потенциално отровени.

4.4.2. Отравяне с дихлоретан

В зависимост от концентрацията на дихлоретана в околната среда и времето, което човек е бил изложен на въздействието му, се проявяват различни симптоми у пострадалите и поведението следва да е различно. Първите признаци за отравяне с дихлоретан са специфична миризма и сладникав вкус в устата, придружени с дразнене на дихателните пътища и конюнктивата. Няма антидотна терапия. Засега най-голям ефект има от прекратяване контакта с отровното вещество и бързото му отделяне от организма. На първо място е

извеждането на пострадалия от замърсената зона и незабавна санитарна обработка (измиване с вода на откритите части и смяна на дрехите с чисти). При случайно попадане в стомашно-чревния тракт – стомашна промивка с въвеждане накрая на ентеросорбент (медицински въглен). Ако няма условия за стомашна промивка, прием на нерезорбируемо масло от типа на вазелина, но в никакъв случай едновременно вазелин и ентеросорбент (действието им взаимно се неутрализира). Също така не се препоръчва прием на мляко и мазнини, които лесно се резорбират в стомашно-чревния тракт.

Указания

за необходими лекарствени средства и консумативи за спешни мерки в аптеката на пострадали при масов инцидент с дихлоретан

1. Да препоръчат незабавно напускане на обгазената територия, да предложат маски за предпазване на ДС.

2. Незабавно събличане на замърсените дрехи и прибирането им в специални контейнери, последвано от обилно измиване на откритите части с вода и сапун.

3. Да предложат чашка за промиване на очите, да посъветват използване на чиста вода за промивката поне 10-15 минути, като се повдигат клепачите за улесняване проникването на водата под тях.

4. Да посъветват да се отстранят контактните лещи, ако пострадалият ползва такива, докато се изплакват очите.

5. Да предложат капки за очи с анестетик (1-2 капки 1% разтвор новокаин или 1 капка разтвор 0,5% дикаин с адреналин).

6. При вдишване за спазма на бронхите – бронходилататори (инхалатор Вентолин, Салбутамол и др.), кортикостероиди (Дексаметазон, Метилпреднизолон и др.).

7. При попадане в стомашно-чревния тракт – ентеросорбенти, например Активен въглен (Carbo activatus) табл. 250 мг.

4.4.3. Отравяне с трихлоретан

Независимо от течаштата в момента акция по транспортиране на опасните ди- и трихлоретан за утилизирани във френски завод в Кале, в региона все още съществува риск от възникване на инцидент. Специалистите от фирмата за управление на опасни отпадъци характеризират операцията като „високорискова”. През годините неколккратно бе обявявано бедствено положение в района, породено от екологичната бомба на територията на бившия завод Полимери в гр. Девня. Не са малко случаите, когато се е налагало обезопасяване на резервоарите, в които се съхранява трихлоретана. Акцията по изнасяне на трихлоретана от България в момента отново крие риск от инциденти и екологична катастрофа при прехвърлянето на остатъчните количества, намиращи се на територията на бившия завод Полимери АД, в процеса на източването им с помпи от резервоарите в автоцистерни и при транспортирането им.

Вдишан или погълнат, силно токсичният трихлоретан действа като ЦНС депресант. Изпуснат в околната среда, се натрупва в опасни количества в ниско разположени места. Инхалиран, дразни носа и гърлото, попаднал върху конюнктивата, причинява едема и парене. Няма специфично лечение. Първата помощ включва обилно измиване с чиста вода на откритите части на тялото и очите, събличане на замърсени дрехи и кожени обувки и принадлежности с поставяне в торби или контейнери, изплакване на устата обилно с вода.

Указания

за необходими лекарствени средства и консумативи за спешни мерки в аптеката на пострадали при масов инцидент с трихлоретан

1. Да препоръчат незабавно напускане на обгазената територия и да предложат маски за предпазване на дихателната система
2. Да дадат указания за незабавно събличане на замърсените дрехи с прибирането им в специални контейнери

(торби), последвано от обилно измиване на изложените открити части на тялото с големи количества вода и сапун.

3. Да предложат чашка за промиване на очите, да посъветват използване на чиста вода за промивката поне 10-15 минути, като се повдигат клепачите за улесняване проникването на водата под тях.

4. Да посъветват да се отстранят контактните лещи, ако пострадалият ползва такива, докато се изплакват очите.

5. При дразнене в очите да предложат капки с анестетик (1-2 капки 1% разтвор новокаин или 1 капка разтвор 0,5% дикаин с адреналин).

6. При вдишване за спазъм на бронхите – бронходилататори (инхалатор Вентолин, Салбутамол и др.), кортикостероиди (Дексаметазон, Метилпреднизолон и др.).

7. При поглъщане – да препоръчат плакнене на устата.

4.4.4. Отравяния с фосфоорганични съединения

Фосфоорганичните съединения са потенциални инхибитори на холинестеразата в организма. Някои от тези съединения са бойни отровни вещества, които могат да се използват от терористи за извършване на атаки над мирно население (табун, зарин, зоман, Vx газове), друга част са широко използвани в селското стопанство инсектициди и пестициди (Тиофос, Хлорофос, Карбофос и други). Излагането на въздействие на фосфоорганични съединения се придружава от обилна саливация, гадене и повръщане, сълзене на очите, вяла парализа и гърчове. Но първото, което прави впечатление на наблюдателя, са силно свитите зеници – като връхче на топлийка. Първата помощ и лечението на острите отравяния с ФОС се извършва в няколко стъпки:

1. Прекъсване на контакта с отровното вещество – в зависимост от входната врата: стомашна промивка с вода и медицински въглен, салинно очистително и течен парафин 150 ml – при приемане на отровата перорално (маслените очистителни средства и прясното мляко са противопоказани),

при коматозно състояние преди промивката се извършва трахеална интубация; промивка на очите с физиологичен серум или обикновена чиста вода – при входна врата очите; тоалет на кожата с вода и сапун или с разреден чист алкохол, или с 5% натриев бикарбонат – при намокряне на кожен участък с фосфоорганично съединение и инхалация с кислород; извеждане от обгазената или замърсена с отровата среда – при инхалация на фосфоорганични препарати (изкуственото дишане е противопоказано).

2. Антидоти - могат да се предложат няколко продукта. На първо място е атропинът в ампули (Атропин Софарма Atropine Sopharma 1 mg/ml solution for injection съдържащ атропинов сулфат). Друга група антидоти са холинестеразоактиваторите, към които спадат РАМ (пиридиналдоксим-метилйодид), пралидоксимови препарати като токсогонин (Obidoxim), контрацион и др.; това лечение е въведено за първи път от Nambo (1960 г.), а в България – от Монов и сътрудници. РАМ се прилага средно по 500 mg в 500 ml глюкозен серум капково венозно до 2000 mg на лечебен курс за едно денонощие. (Монов, 1981) Подобен на пралидоксима е токсогонинът, също в ампули. При болки в очите, миоза и замъглено виждане след контакт с фосфоорганични съединения може да се приложат очен хоматропин или атропин кохир (Атропин кохир 1% 10 мл., Atropinum eye drops). С накапването им може да се повлияе и гаденето. Цитираните в чуждестранни публикации и произведени за военните автоинжектори с атропин сулфат, пралидоксим хлорид и дизепам са познати под наименованията Mark I Kit (Nerve Agent Antidot Kit) и Duotote™ (Nerve Agent Antidot Kit). Mark I Kit се състои от един атропинов автоинжектор (atropine sulfate 2 mg/0,7 ml) и един комбопен (pralidoxime chloride 600 mg/2 ml). Често този комплект е комбиниран с автоинжектор с дизепам (10 mg / 2 ml). (114). След 2014 г. все по-често Mark I Kit се замества от Duotote™. Предимството му се състои в наличието на само един общ автоинжектор за атропин и пралидоксим.

3. Дихателна реанимация с интубация и кислородна инхалация се налага при индикации и задължително при кома и пристъпи от гърчове; също и подходяща рехидратация (глюкозни и водно-електролитни разтвори) и симптоматично лечение с противогърчови средства, антибиотици и други. От противогърчовите средства на разположение са Diazepam Sopharma 5 mg/ml solution for injection - 2 ml. Може да се използва и Лоразепам (Lorazepam), от групата на бензодиазепините с кратък до средно продължителен плазмен полу-живот. Преди венозно приложение даденото количество от лекарствената форма трябва да се разреди със същото количество разредител, например 0.9% Натриев хлорид или 5% Декстроза инжекционен разтвор, непосредствено преди да се приложи. Не бива да се допуска екстравазация при венозно приложение и в никакъв случай да не се прилага интраартериално (спазъмът на артерията може да доведе до гангрена и ампутация). Скоростта на венозната инфузия не трябва да е повече от 2 мг/мин. до максимум 4 mg. Наличен е в аптечната мрежа с търговско наименование Ativan инжекционен разтвор 0,2% в ампули по 1 и 10 ml (в ампули 2 и 4 мг/мл). Производител – Valeant Pharmaceuticals International, Inc.

4. Препоръчва се да се извърши обменно кръвопреливане в периода от второто до четвъртото денонощие от началото на отравянето, и то в случай на ниски стойности на холинестеразата и сърдечни ритъмни нарушения. При шок се прави само хемотрансфузия. При показания се прилага диализа или хемабсорбция.

Указания

за необходими лекарствени средства и консумативи за спешни мерки в аптеката на пострадали при масов инцидент с фосфоорганични съединения

1. Маски за предпазване на дихателната система, като в предложените да се поставят допълнително марли, напоени с разтвор на сода бикарбонат – при съмнение за опасност от инхалиране на ФОС.

2. При попадане на ФОС върху кожата и лигавиците:
 - слаб разтвор на Натриев бикарбонат (0,5%) за промиване на очите и гърлото, ако не е наличен – обилно с чиста вода;
 - 5% разтвор на Натриев бикарбонат за почистване на кожата – при липса на сода, да се използва обилно чиста вода и сапун;
3. Чашка за промиване на очите;
4. За спазъма на бронхите – бронходилататори (инхалатор Вентолин, Салбутамол и др.);
5. Оводняващи и повишаващи експекторацията сиропи за кашлица;
6. Задължително се търси възможност за включване на кислород за облекчаване на дишането;
7. Очен хоматропин или атропин колир (Атропин колир 1% 10 мл., Atropinum eye drops) – при болки в очите, но повлияват и гаденето;
8. Може да се предложи и Диазепам;
9. При силно проявени симптоми на отравяне с ФОС е необходимо спешно прилагане на атропин инжекционно и пострадалите трябва да се насочат към болнично заведение за оценка на състоянието и да останат под наблюдение поне за 24 часа.

4.4.5. Цианидни отравяния

В случай на терористична атака с химически агент, евентуални цианидни съединения на избор може да са циановодородът HCN (синилната киселина) или хлорцианът ClCN. Тъй като цианови съединения се използват в химическата индустрия, възможни са производствени инциденти с много пострадали. Експлозия на съдържаща ацетонитрил или акрилонитрил цистерна може да причини цианидно отравяне на персонала. Поради блокиращия си ефект върху дихателните ензими в тъканите, цианидите се класифицират като общоотровни агенти (“кръвни отрови” - “blood agents”).

В някои държави от фармацевтите се предлагат готови комплекти антидоти. Обикновено те съдържат комбинация от перли амилнитрит, инжекционен разтвор натриев нитрит и

натриев тиосулфат. Такъв е комплектът на Acorn Inc., USA. На фармацевтичния пазар се предлага също комплект Суан SOS на индийската фирма Troika Pharmaceuticals Limited. Този комплект не се предлага в страните от Европейския съюз, но може да се закупи в някои от страните от Общността на независимите държави (Азербайджан, Беларус, Казахстан, Таджикистан), както и в напусналата я Грузия. В руския Фармацевтичен справочник е цитиран набор антидоти на цианидите, с изброени разтвор амилнитрит, разтвор натриев нитрит, разтвор натриев тиосулфат, спринцовки и назогастрална сонда.

Поведението при цианидно отравяне е в няколко направления.

Първо е отстраняване на отровата от входната врата. При поемане през устата това става чрез стомашна промивка (първо 1% разтвор натриев хипосулфат се въвежда в стомаха веднага, следван от промивката с вода и медицински въглен), последвано от салинно очистително. При инхалиране на първо място е извеждането от обгазената атмосфера и подаване на кислород, последвано от почистване на кожата с памук, напоен с разреден етилов алкохол и внимателно сваляне на дрехите. Жизнено важни са антидотите и тяхното приложение трябва е възможно най-бързо след контакта. Схемата, предложена от проф. Монов (1981) включва следните медикаменти, прилагани по схема:

1. При запазено дишане на болния се предлага Amylium nitrosum в перли (съдържимото се накапва на марля или носна кърпичка, която се дава на пострадалия за инхалиране).

2. При коматозно състояние на отравения и тежко нарушение на дишането – Natrium nitrosum 1% 10-30 ml – бавно, венозно, след това се впръсква през същата игла с друга спринцовка 10% разтвор на Natrium hyposulfurosum 20-50 ml бавно, венозно. При незадоволително състояние на пострадалия след 20-30 мин. това се повтаря. Като антидот на цианидното отравяне се прилага и Хидроксокобаламин (Hydroxocobalamin). Той е естествена форма на витамин B12, но в България могат да

се намерят само ампули вит. В12 (цианокобаламин) за закупуване.

3. Необходима е също антиконвулсивна терапия – бензодиазепини (диазепам, лоразепам, клоназепам и др.)

**Указания
за необходими лекарствени средства и консумативи за
спешни мерки в аптеката на пострадали при масов
инцидент с цианиди**

1. Маски за предпазване на дихателната система, като в предложените да се поставят допълнително навлажнени марли.
2. Включване на кислород за облекчаване на дишането, ако вече са вдишали отровни пари.
3. При съмнение за вдишване на цианови съединения – незабавно счупване на перлички амилнитрат върху марля и слагане под носа, ако вече е приложена кислородна маска – под маската.
4. При поглъщане на цианиди не се провокира повръщане! При възможност – стомашна промивка, вместо вода се използва 1% разтвор натриев хипосулфат (при липса – разтвор на медицински въглен).
5. Да се предлагат солеви лаксативни средства – магнезиев сулфат (английска сол), сол на Карлови Вари, натриев сулфат.
6. Добре е да се предложат ноотропни медикаменти – Пирамем.
7. При разгръщане на симптомите на отравяне с цианиди е необходимо спешно транспортиране към болнично заведение за оценка на състоянието и за лечение.

4.4.6. Отравяне с полицейски сълзотворни и кихавични газове

При употреба на полицейски сълзотворни газове – хлорацетофенон, CS, CR, ефектът върху лигавиците е почти мигновен. Обилното сълзотечение е придружено от чувство за пясъчинки в очите, придружено със спазматично свиване на клепачите. Зачервяването на конюнктивата е често придружено от оток на околоочните тъкани. Тези газове действат и върху горните дихателни пътища със сърбеж и парене в носа, задух и

болки в гърдите и причиняват силно главоболие. Употребата на полицейски кихавични газове (стернити) води до дразнене на носоглътката, и след извеждане от заразената зона симптомите се задълбочават, променя се дихателната честота и чувствителността на обонятелния анализатор, както и се появяват болки в горната челюст, фронталните синуси, корема. Характерна особеност на полицейските сълзотворни газове е сенсибилизирането на организма, в резултат на което повторна среща с дори минимални количества от газовете води до токсични кертоконюнктивити и остри катарии на горните дихателни пътища.

Пострадалите вероятно ще потърсят първа помощ в най-близките аптеки. Фармацевтите могат да посъветват как да се направи частична санитарна обработка и да препоръчат медикаменти за облекчаване на симптомите. На първо място е почистването на откритите участъци на кожата – измиване с 2% разтвор на натриев бикарбонат, изплакване на очите, носа и устата по същия начин. За кашлицата и дразненето в горните дихателни пътища могат да се предложат таблетки с кодеин, а ако има болки зад гръдната кост – аналгин. В аптечната мрежа са налични различни препарати с кодеин. На пострадалите може да се предложат таблетки паракофдал (Paracofdal tablets, paracetamol 200 mg /metamizole sodium 300 mg /codein phosphate 20 mg /caffeine 30 mg), солпадеин (Solpadeine, soluble tablets, paracetamol 500 mg /codeine 8 mg /caffeine 30 mg), кодтерпин (Codterpin, tablets, codein 10 mg /terpin hydrate 250 mg /sodium hydrogen carbonate 250 mg). При симптоми на конюнктивит – болки в очите, дразнене, сълзене – се предлагат очни колири с 1% атропин (Атропин кохир 1% 10 мл., Atropinum eye drops), 1% разтвор на дикаин или 2% новокаин. Изявените симптоми се овладяват с антибактериални очни мехлеми за поставяне под клепачите – Макситрол маз, Флоксал 3 mg/g маз за очи (Floxal 3 mg/g eye ointment - ofloxacin), ТобоДексин 3 mg/g+1 mg/g маз за очи по 5 g (с активно вещество в 1 g маз за очи: Тобрамицин 3,0 mg (като сулфат), Дексаметазон 1,0 mg) и други.

Указания
за необходими лекарствени средства и консумативи за
спешни мерки в аптеката на пострадали при използване на
полицейски газове от силите на реда

1. Да препоръчат незабавно напускане на обгазената територия и да предложат маски за предпазване на дихателната система

2. Инхалации с противодимна смес — ампули 2 ml или приготвена на място (равни части хлороформ и спирт – по 40 части, 20 части етилов етер, няколко капки амоняк – 5 капки за 100 ml).

3. Да предложат чашка за промиване на очите, да посъветват използване на чиста вода или 2% разтвор на натриев бикарбонат за обилното им промиване (поне 10-15 минути), като се повдигат клепачите за улесняване проникването на водата под тях.

4. Да посъветват да се отстранят контактните лещи, ако пострадалият ползва такива, докато се изплакват очите.

5. При болка да предложат капки за очи с анестетик (1-2 капки 1% разтвор новокаин или 1 капка разтвор 0,5% дикаин с адреналин).

6. Обилно изплакване на устата с вода или 2% разтвор на натриев бикарбонат.

7. При вдишване за спазма на бронхите – бронходилататори (инхалатор Вентолин, Салбутамол и др.) и кортикостероиди (Дексаметазон, Метилпреднизолон и др.).

Изводи

1. Във фармацевтичната мрежа се намират достатъчно лекарствени средства и консумативи, които могат да бъдат използвани за оказване на първа долекарска и първа медицинска помощ на пострадали в огнище на химическо поражение.

2. Фармацевтичната мрежа не е подготвена с достатъчно антидоти с изключение на атропин (в случай на отравяне с ФОС).

3. Теоретическите и практически познания на фармацевтите относно симптоматиката на интоксикациите са важни за ефективността на първата долекарска помощ, както и за навременното насочване на пострадалите към лечебните заведения.

4. За повишаване защитата и помощта на населението при химична авария, инцидент или химичен тероризъм е необходимо:

4.1 Задължителна теоретична и практическа подготовка на фармацевтите във ВУЗ и колежи за правилно действие при формирано огнище на химично поражение.

4.2. Разработване на нормативни документи и програми за включване на аптечната мрежа и работещите в нея в медицинското осигуряване на бедствените ситуации.

4.3. Предложените Указания с лекарствени средства и консумативи, които могат да повлияят положително интоксикациите с най-често срещаните отровни вещества, да бъдат разпространени и ползвани в цялата аптечна мрежа на Р. България.

4.5. Проучване информираността и готовността на фармацевтите за защита и правилни действия при промишлени аварии и химически тероризъм

При проведеното проучване са анкетирани са общо 221 души, от тях – 115 магистри-фармацевти, работещи в аптеки (52%) и 106 помощник-фармацевти, обучаващи се в МУ-Варна (48%). Магистрите са анкетирани през 2017 г. на работните им места – 93-ма работещи в извънболнични аптеки – Варна (42.1%), 5-ма от извънболнични аптеки в гр. Провадия (2.3%), 17 фармацевти от болнични аптеки – Варна (7.7%). Помощник-фармацевтите са анкетирани през декември 2016 и декември 2017 г.

Разпределението на всички анкетирани по пол е както следва: общо 40 мъже (18,1%) и 181 жени (81,9%) което съответства на ангажираните в тази професия. От магистрите 18 души (15,65%) са мъже, а 97 (84,35%) – жени, при помощник-

фармацевти съотношението е приблизително същото – 22 мъже (20,75%), 84 жени (79,25%), което отговаря на съотношението мъже/жени в професията.

От 221 респонденти, трима не са посочили възрастта си (1,4). Средната възраст на всички анкетирани е $M=32,59$ ($SD=13,71$). Корелацията между „вид респондент“ и „възраст“ е $r = -0,65$ ($p = 0,0001$). Отрицателната корелация свидетелства, че в извадката по-възрастни респонденти са магистри-фармацевти, а по-младите са помощник-фармацевти.

Минималната възраст при магистрите е 23 г., а максималната – 78 г. При помощник-фармацевтите съответно минималната е 19 г., а максималната е 47 г. Средната възраст на помощник-фармацевтите е 23,70 г., а на магистрите – 41,86 г. От помощник-фармацевтите най-много са на възраст 20-22 г. (78 души), а при магистрите разпределението е сравнително равномерно. (Фиг.1)



Фиг. 1 Възраст на анкетираните

На въпроса „Кои бедствия могат да причинят масов инцидент с химически вещества и каква е степента на опасност?“ могат да посочат не само бедствие, но и да изберат степента на

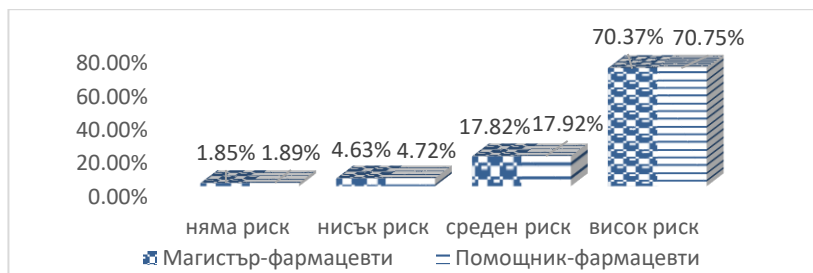
риска, като отбележат със знака "x" само една от посочените възможности от 0 до 3 в приложената таблица (няма риск, нисък риск, среден риск или висок риск).

Преобладаващият брой (71.9%) от общо анкетираните са посочили „земетресение“ като потенциална причина за масов инцидент с химически вещества. От тях 48.4% са магистър-фармацевти и 51.6% – помощник-фармацевти. Видът на риска е представен на фигура 2:



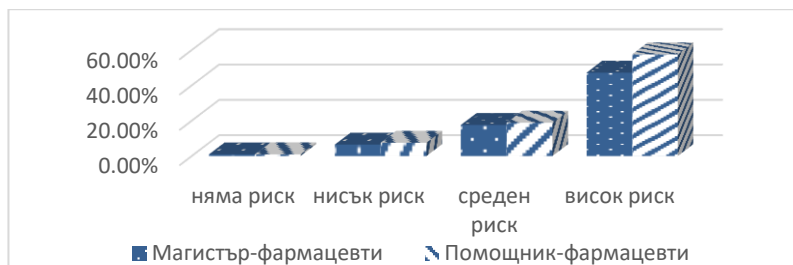
Фиг. 2 Степен на риск от инцидент с химически вещества при земетресение

Преценка за риска от крупни промишлени аварии (КПА), са дали 91.4% от анкетираните. Почти всички са посочили висок риск за масов инцидент с химически вещества. Разпределението на вида на риска от двете групи респонденти е представен в следната фигура (Фиг.3)



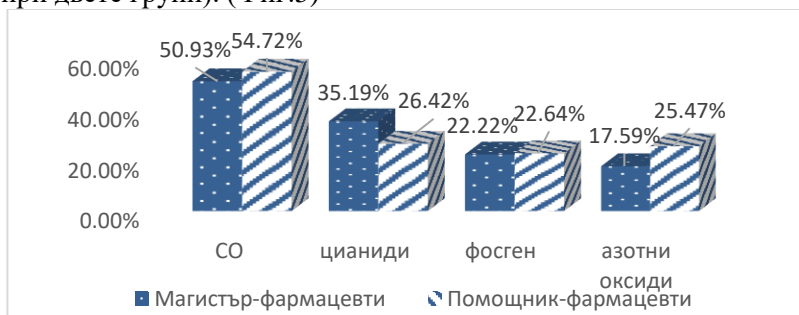
Фиг. 3 Степен на риск от инцидент при КПА

Риск от масови инциденти с отровни химични вещества при терористични атаки са посочили общо 76.0% от респондентите. От отговорилите, 66.7% смятат терористичните действия като „висок риск“ (30.4% МФ и 36.3% ПФ) – фиг. 4.



Фиг. 4 Степен на риск от хим. инцидент при терористичен акт

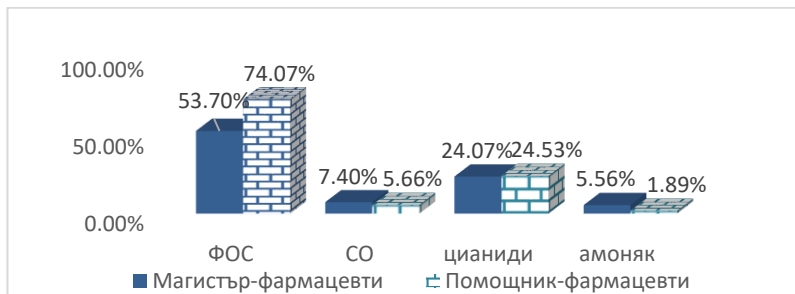
На въпроса „При кои химически вещества настъпва само остро отравяне и няма хронично отравяне?“ има два верни отговора. Правилен отговор „цианид“ са дали 35.19% МФ и 26.42% ПФ, а „СО“ (въглероден оксид) - 50.93% МФ и 54.72% ПФ. И двата верни отговора са дали почти еднакъв процент МФ и ПФ – съответно 12.04% и 11.32% (сравнително малко знания и при двете групи). (Фиг.5)



Фиг. 5 При кои химически вещества има само остро отравяне?

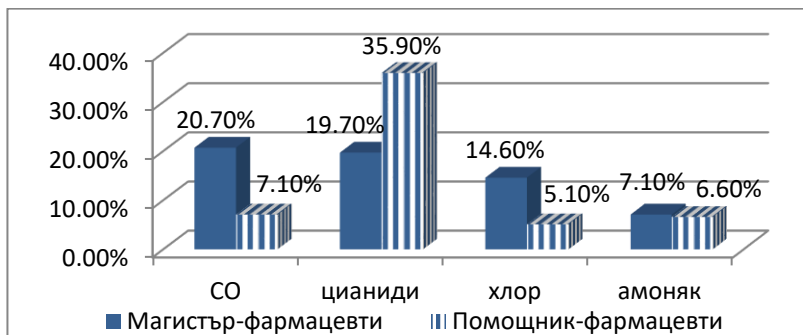
На въпроса „Кои от следните ПОВ имат блокиращо холинестеразата действие?“, 70.4% са дали правилен отговор,

от тях 29.6% МФ и 40.8% ПФ. Вижда се, че ПФ имат повече знания. (Фиг. 6)



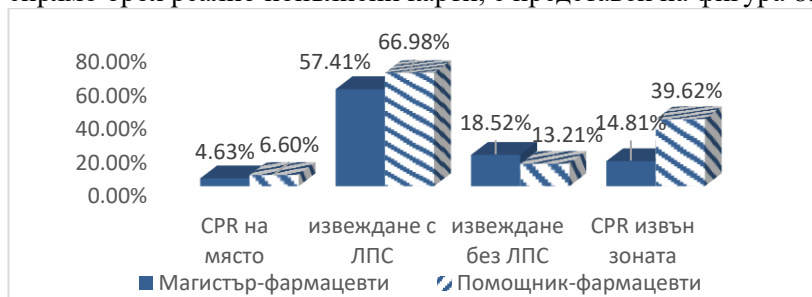
Фиг. 6 Отговори на двете групи респонденти на въпроса „Кои от следните ПОВ имат блокиращо холинестеразата действие?“

На въпроса „Кое ПОВ води до блокиране на тъканните дихателни ензими?“, 19.7% МФ и почти два пъти повече ПФ - 35.9%, са отговорили вярно „цианиди“. Грешни отговори са посочили 42,4% МФ спрямо 18.8 ПФ. Изследването на χ^2 показва статистически значими разлики ($p=0.0001$) – т.е. ПФ имат по-големи знания за цианидите от МФ, което се дължи на проведеното обучение по програмата им в МУ-Варна. (Фиг.7)



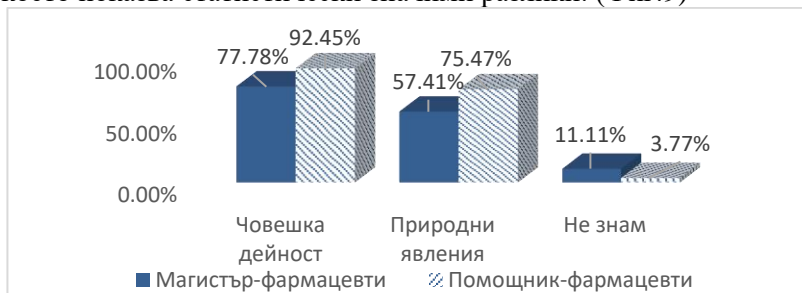
Фиг. 7 Кое ПОВ блокира тъканните дихателни ензими

На въпроса „Кое е първото, което трябва да направите при инцидент с ОВ, постъпващи чрез дихателната система?“ правилният отговор „извеждане с лични предпазни средства“ е даден от 67.5% от респондентите - 31.5% МФ и 36.0% ПФ. Като правилен се приема и отговора „КПР извън замърсената зона“, даден от 7.2% МФ и 19.0% ПФ. Може да оценим знанията на ПФ като значително по-добри (разлика от почти 12%). Изчислените проценти на отделните отговори, дадени от МФ и ПФ поотделно, спрямо броя реално попълнени карти, е представен на фигура 8.



Фиг. 8 Кое е първото нещо, което да направите при инцидент с ОВ, постъпващи чрез дихателната система?

На въпроса „Каква е причината за пожарите“ има два верни отговора. Човешка дейност е посочена от 77.78% МФ и 92.45% ПФ, а природни явления - 57.41% МФ и 75.47% ПФ. При първия отговор χ^2 анализа установи $p=0.009$, за втория – $p=0.015$, което показва статистически значими разлики. (Фиг.9)



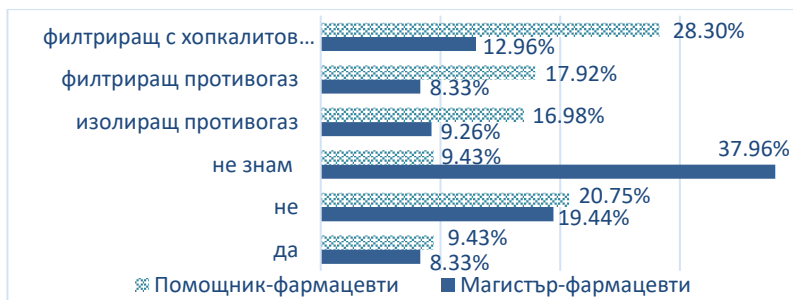
Фиг. 9 Каква е причината за пожарите

На въпроса „Как се определя площта на изгарянето“ верния отговор са дали 80.19% от ПФ спрямо 24.07% МФ. От извършения χ^2 анализ се установи $p=0.0001$ (има статистически значима разлика. Резултатите са представени на фигура 10:



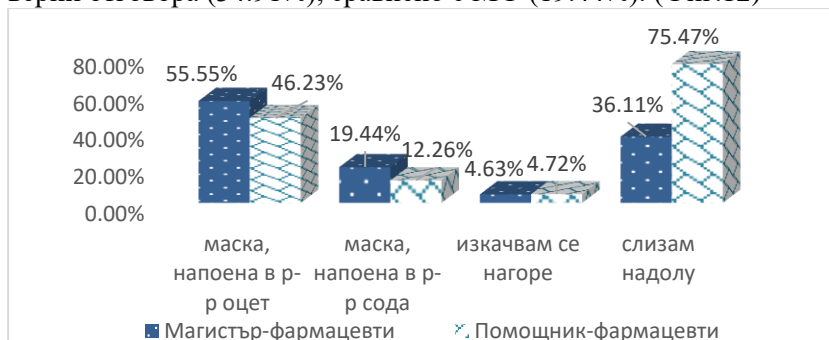
Фиг. 10 Площта на изгарянето се определя по следния начин

На въпроса „Всеки вид противогаз ли е подходящ при отравяне с CO “ статистически значима разлика има при верния отговор „Филтрирац противогаз с хопкалитов патрон“, където само 12.96% МФ спрямо 28.30% ПФ (2,5 пъти повече знания) са отговорили вярно ($p=0.005$). По-добрите знания на ПФ се обясняват с проведеното обучение по МБС. (Фиг.11)



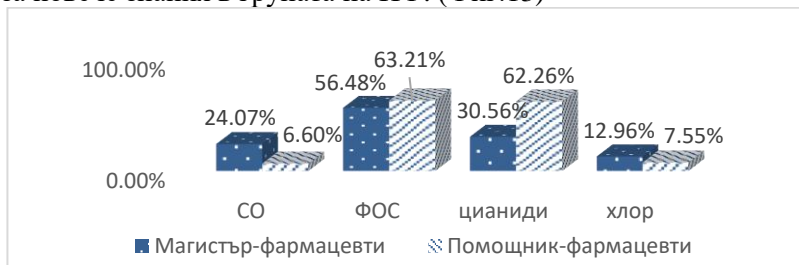
Фиг. 11 Всеки противогаз ли е подходящ при отравяне с CO ?

На въпроса за правилно поведение при замърсяване на въздуха с амониак, за посоката на евакуация по-големи знания показват ПФ (75.47% от тях са избрали „слизане на по-ниско“) спрямо 36.11% МФ. Има статистически значима разлика между двете групи респонденти ($p=0.0001$). Повече ПФ са дали и двата верни отговора (34.91%), сравнено с МФ (19.44%). (Фиг.12)



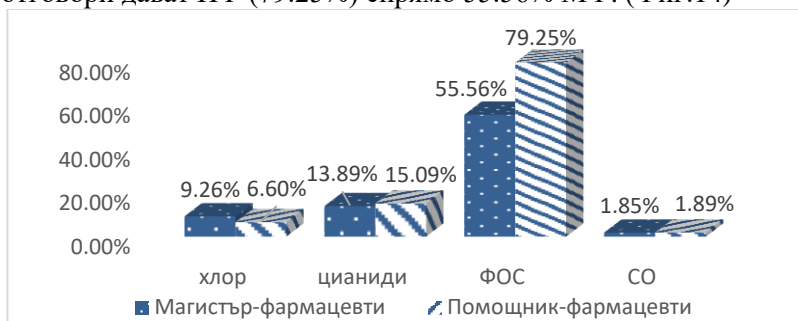
Фиг. 12 Какво се прави при замърсяване на въздуха с амониак?

При въпрос „При отравяне с кои ОВ има антидоти“ статистически значима разлика ($p<0.05$) има при отговор „СО“ – той е посочен неправилно от 24.07% МФ спрямо само 6.60% ПФ ($p=0.0001$), което потвърждава тезата, че МФ имат по-малко знания. „Цианиди“ е избран от 30.56% МФ спрямо 62.26% ПФ, $p=0.001$, (статистически значима разлика) и потвърждава тезата за повече знания в групата на ПФ. (Фиг.13)



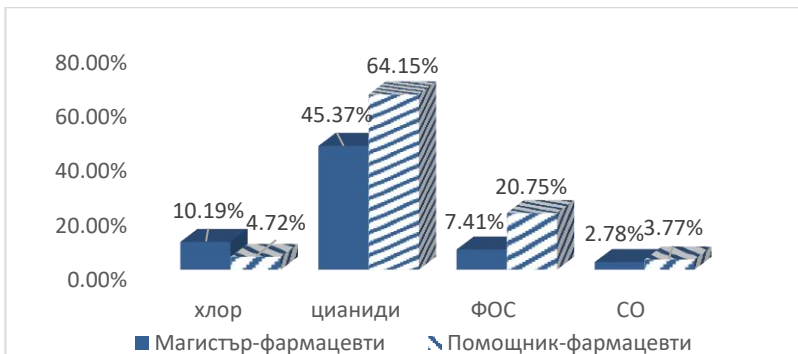
Фиг. 13 Антидоти има при отравяне с кои от изброените ОВ?

На въпрос „Атропинът е антидот на кое ОВ“ повече верни отговори дават ПФ (79.25%) спрямо 55.56% МФ. (Фиг.14)



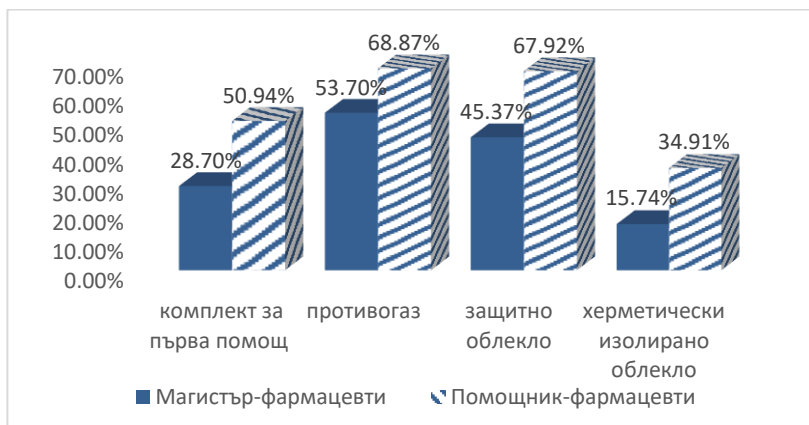
Фиг. 14 Атропинът е антидот на кое от изброените ОВ?

На въпрос „Амилнитритът е антидот на кое ОВ“ верни отговори дават повече ПФ (64.15%) спрямо МФ (45.37%). Това се обяснява с обучението по МБС на студентите ПФ – отговарят по-уверено и правилно от работещите аптекари. (Фиг.15)



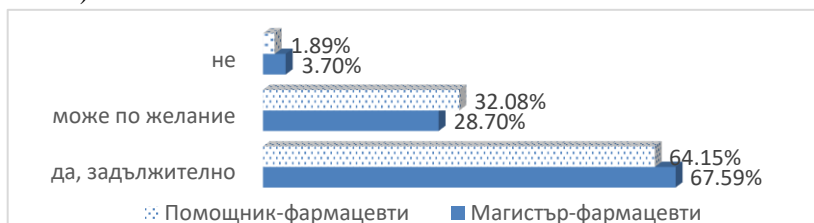
Фиг. 15 Амилнитритът е антидот на кое ОВ?

На въпроса „Какво представляват индивидуалните средства за защита при химически инцидент?“ и двата верни отговора – „противогаз“ и „защитно облекло“, са посочени от голям процент помощник-фармацевти (има статистически значима разлика $p=0.004$). (Фиг.16)



Фиг. 16 Какво представляват индивидуалните защитни средства при химически инцидент?

На въпроса дали трябва да се повишат знанията на фармацевтите за защита при химическа авария, голяма част от анкетираните смятат това за задължително (67.59% МФ и 64.15% ПФ). (Фиг.17)



Фиг. 17 Трябва ли да се повишат знанията на МФ и ПФ по МБС

Изводи

1. По отношение на повечето теоретични въпроси, помощник-фармацевтите имат значително повече знания от магистър-фармацевтите, което се обяснява със задължителната програма за обучение по МБС.
2. ПФ имат повече знания относно антидотите при основните видове отравяния, които могат да възникнат при масови инциденти с химически вещества (ФОС, общотоксично

действащи отровни вещества и др.). ПФ знаят по-добре, кои отровни вещества предизвикват блокиране на холиестеразата и тъканните дихателни ензими.

3. ПФ имат повече знания относно действието на химическите вещества и необходимата защита от тях. Те ще предприемат правилни действия след инцидент с химически вещества (разлика от 12% спрямо МФ).

4. По-висок е процентът на МФ (близо 16%) спрямо ПФ, които не знаят, че пожарите основно са в резултат на човешка дейност. В района на пожар 17% повече от ПФ спрямо МФ ще знаят как да определят площта на изгаряне при пострадалите.

5. Относно наличието, използването и работата с цианиди (най-бързо действащите токсични вещества) ПФ показват повече знания спрямо МФ (с 22%). Два пъти повече ПФ знаят, че фосгенът се използва като суровина в химическата промишленост.

6. Два пъти и половина повече знания имат ПФ спрямо МФ относно въпросите за правилно поведение и защита при отравяне с основните ПОВ (хлор, амоняк, СО и други).

7. Двете изследвани групи респонденти се считат най-вече частично подготвени и смятат, че трябва да се повишават знанията им за действие при химически инциденти предимно чрез средствата за масова информация (52.78% МФ и 64.15% ПФ).

8. Субективната оценка на магистър-фармацевтите показва, че те осъзнават, че имат малко знания по проблемите и това се подкрепя от големият процент желаещи да ги повишат.

4.6. Предложения за повишаване знанията на фармацевтите за действие при БАК и химичен тероризъм.

1. Към МЗ

1.1. Да се регламентира мястото на фармацевтите в Единната спасителна система в Закона за защита при бедствия и други нормативни документи.

1.2. Да се регламентират задачите, правата и задълженията на фармацевтите по време на масови инциденти с много пострадали (в частност, при химически инциденти), съобразно документи на Европейския съюз.

1.3. Да се създаде резервен фонд от медикаменти за аптеките, като ги обновява периодично спрямо срока на годност.

2. Към медицинските ВУЗ

2.1. Да се предложи и да се включи задължително обучение по „Медицина на бедствените ситуации“ или „Медицинско осигуряване при бедствени ситуации“ в програмата на магистър-фармацевтите в медицинските ВУЗ, като се предвидят 15 ч. лекции и 30 часа упражнения.

2.2. Да се изготвят програми за следдипломно обучение за повишаване компетентността на магистър и помощник-фармацевтите по проблемите на бедствените ситуации.

2.3. Да се предвидят след дипломиране на магистър-фармацевтите периодични практически обучения на 2 години за специализирана подготовка за действия при бедствия и аварии – за оказване на първа долекарска помощ и за изпълняване ролята на спасители.

3. Към Фармацевтичния съюз

Предлагаме да се изготвят примерни планове за действие при бедствени ситуации в аптеката, като се осигурят наръчници за аптекарите с Указания съобразно степента им на образование.

4. Към аптечната мрежа

Препоръки към аптекарите, живеещи и работещи в зони с повишен риск от инциденти с отровни промишлени вещества с много пострадали, е да осигурят в поверените им аптеки известно количество подходящи антидоти и информационни материали за населението.

V. Общи изводи

1. От голяма полза за обществото ще бъде включването на фармацевтите в оказване на първа помощ, деконтаминация и защита на населението в район на инцидент с химически вещества или близо до него.
2. При вдишване на опасни химически вещества, фармацевтите трябва да спазват предложения Алгоритъм за самопомощ и взаимопомощ при масов инцидент с отровни химични вещества.
3. За влошаване на екологичната обстановка в Черноморската акватория основна причина е антропогенната дейност.
4. Намалява броят на инцидентите с разлив на нефт и нефтопродукти след 2000 г. в световен мащаб и във Варненски регион, като резултат на приети международни конвенции и Стратегически планове за опазване на Черно море.
5. Ролята на фармацевтите при бедствени ситуации, включително при химически инциденти, не е законово и нормативно регламентирана.
6. Фармацевтите се явяват скрити резерви на здравната система при бедствия и трябва да се обучат и използват за защита и първа помощ на населението.
7. Във фармацевтичната мрежа има достатъчно лекарствени средства и консумативи, които могат да се използват правилно за спешни мерки в аптеката при химически инцидент.
8. Предложените Указания с лекарствени средства и консумативи ще повлияят положително на пострадалите с интоксикации и трябва да бъдат разпространени и ползвани в цялата аптечна мрежа на Р.България.
9. Анкетираните помощник-фармацевти имат повече знания от магистър-фармацевтите, относно действието на химическите вещества и необходимата защита и първа помощ на населението.

10. Двете изследвани групи респонденти се считат за частично подготвени и искат да повишат знанията си за правилни действия при химически инциденти, предимно чрез средствата за масова информация (52.78% МФ и 64.15% ПФ).
11. Разработените препоръки ще повишат подготовката на магистър-фармацевтите и помощник-фармацевтите, което ще се отрази изключително благоприятно за успеха в работата на медицинското осигуряване при бедствени ситуации.

VI. Приноси

7.1. Приноси с оригинален научен характер

1. Проучени са възможните екологични рискове от промишлени аварии във Варненска област.
2. Извършен е анализ на екологични рискове на морска вода във Варненска област.
3. Определена е ролята на фармацевтите за правилно реагиране, помощ и защита на населението в района на инцидента с химически отровни вещества.
4. Извършен е анализ на ролята и задачите на фармацевтите при бедствия в България според нормативните документи.
5. Извършен е анализ на ролята и задачите на фармацевтите при бедствия в други държави според нормативни и професионални документи.
6. Извършен е анализ на наличните лекарствени средства и консумативи, подходящи за оказване на първа помощ при химични инциденти и химически тероризъм, в аптечната мрежа в България и в аптечните мрежи на съседни близки държави.
7. Извършено е проучване на информираността и знанията на помощник и магистър-фармацевтите за справяне с аварии с химически вещества във Варненска област.
8. Разработени са препоръки за повишаване значението и определяне на ролята на фармацевтите при промишлени аварии и химически тероризъм – към МЗ, медицинските ВУЗ, Българския фармацевтичен съюз и аптечната мрежа.

7.2. Приноси с практическо – приложен характер

1. Изготвена е интерактивна карта на аптеките във Варненска област (Приложение 1)
2. Систематизирани са Указания за необходими лекарствени средства и консумативи за спешни мерки в аптеката на пострадалите при масов инцидент с различни химически вещества.
3. Изготвен е Протокол за предварителна подготовка на фармацевтите за правилно поведение и защита при масов инцидент с химически вещества (Приложение 3).
4. Разработени са листовки с Алгоритми за правилно поведение и защита на фармацевтите при масов инцидент с химически вещества.
5. Извършено е обобщаване и систематизиране на задължителните медикаменти за неотложна и спешна медицинска помощ при остри отравяния в чантата на лекаря от ЦСМП“ (Приложение 4)

Приложение 1

Анкетна карта за проучване знанията на помощник и магистър-фармацевтите във Варненска област за справяне с химични инциденти и химически тероризъм.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ ВАРНА
УНС по Медицина на бедствените ситуации

Анкетно проучване

Гарантираме анонимността на участниците. Данните ще се използват само за целта на изследването - да се установят знанията и готовността на населението от Варненския район за защита след възникване на бедствени ситуации.

За по-голяма прецизност **ОТРАЖАВАЙТЕ** поставената буква пред Вашите отговори.
Благодарим Ви за участието!

Анкетна карта

1. Пол а) мъж б) жена
2. Възраст - навършени години
3. Кои вещества могат да причинят масов инцидент с химически вещества? Какава е степента на опасност? (Отбележете със знака "x" само една от посочените възможности от 0 до 3)

Вещавне	0	1	2	3
Земетресение				
Транспортен инцидент				
Крупни промишлени аварии				
Тероризъм				
Военни действия				

4. При кои химически вещества настъпва само остро отравяне и няма хронично отравяне?
 - а) СО (възгорелен оксид)
 - б) цианид
 - в) фосген
 - г) азотни оксиди
5. Кога са най-често срещаните химически промишлени отровни вещества (ПОВ)?
 - а) СО и фосген
 - б) азотни оксиди и СО
 - в) хлор и амоник
 - г) ФОС (фосфорорганични съединения) и цианиди
6. Кои от следните вещества са от групата на ПОВ със задължително действие?
 - а) цианид
 - б) хлор
 - в) амоник
 - г) ФОС
7. Кои от следните ПОВ имат блоkirашо холистическата действие?
 - а) ФОС
 - б) СО
 - в) цианиди
 - г) амоник

30. Ко е най-ефективното средство за ПМП при инцидент с налягане на СО?

- а) оцвет
- б) сода за хляб
- в) етанол
- г) О₂ (кислород)

31. Може ли да се приложи противоядна смес при отравяне с амоник?

- а) да
- б) не
- в) не знам
- г) може при

32. Какво представлява санитарната обработка?

- а) почистване с препарати от бита
- б) измиване на телото само с вода
- в) измиване на откритите части с вода и сапун
- г) измиване със слабо разтвор на калиев хлорид

33. Кои химични средства за защита (сривалши) се използват при:

- а) земетресение
- б) химическа авария
- в) радиоактивно замърсяване
- г)

34. От къде са Вашите знания за защита при химически аварии и други бедствия?

- а) да
- б) частично
- в) не
- г) друго мнение

35. Смятате ли, че имате достатъчно знания и подготовка за да се защитите. Във и Вашите колеги при инцидент в аптеката?

- а) да
- б) частично
- в) не
- г) друго мнение

36. Смятате ли, че имате достатъчно знания и подготовка за да се защитите. Във и Вашите близки при химическа авария?

- а) да
- б) частично
- в) не
- г) друго мнение

37. Смятате ли, че трябва да се повишат знанията на фармацевтите за защита при химическа авария?

- а) да, задължително
- б) може по желание
- в) не
- г) друго мнение

38. Ако искате повече знания за защита при химическа авария, по какъв начин предпочитате да ги получите?

- а) в училище
- б) във висшето учебно заведение
- в) средства за масова информация (радио, телевизия, Интернет)
- г) друг начин

8. Кое ПОВ води до блокиране на гъвкавите пикелелни ензими?
 а) СО б) цианиди в) хлор г) амонiak
9. Кое е първото нещо, което трябва да направите при инцидент с отровни вещества, постъпващи чрез дихателната система?
 а) CPR на място б) извеждане с ЛПС (лични предпазни средства)
 в) извеждане от мястото на инцидента без предпазни средства за дихателната система
 г) CPR извън замърсената зона
10. Причината за пожарите е:
 а) човешка дейност - ...% б) природни явления (мълнии) - ...% в) не знам
11. Най-опасният период за пожари в селското стопанство е:
 а) май - юни б) юли - август в) септември - октомври
12. Поощра на изгарянето се определя:
 а) по правилото на дясната б) по правилото на лявата
 в) от пожарникарите г) друго
13. Кои вещества са лесно запалими в алтекага?

14. Използват ли се силно токсични субстанции за притопяване на екстемпорални форми в алтеки и кои?

15. Може ли да се отдели фосген в околната среда при горене на пластмаси?
 а) да б) не в) не знам г) друго мнение
16. Може ли да се отдели цианид в околната среда при горене на пластмаси?
 а) да б) не в) не знам г) може при
17. Използват ли се цианиди в селското стопанство за санитарна обработка на помещения?
 а) да б) не в) не знам г) може при
18. Използва ли се фосген като суrowина в химическата промишленост?
 а) да б) не в) не знам г) може при
19. Каква е специфичната алергична реакция на цианидите?
 а) корушици гули б) сира в) горични бадешици г) не знам
20. Всеки вид противогаз ли е подходящ при отравяне с СО?
 а) да б) не в) не знам г) само изолиращ противогаз
 д) само филтриращ противогаз е) филтриращ, но с хомолитов патрон
21. В резултат на авария има замърсяване на въздуха в района, където сте, с хлор. Какво трябва да бъде Вашето поведение?
 а) използвам памучно-марлена маска, намокрена с разтвор на оцет
 б) използвам памучно-марлена маска, намокрена с разтвор на хлебна сода
 в) изчакам се на по-високо (по-висок етаж)
 г) слизам на по-ниски места (по-нисък етаж)
22. Ако има замърсяване на въздуха с амонiak, как бихте постъпили?
 а) използвам памучно-марлена маска, намокрена с разтвор на оцет
 б) използвам памучно-марлена маска, намокрена с разтвор на хлебна сода
 в) изчакам се на по-високо (по-висок етаж)
 г) слизам на по-ниски места (по-нисък етаж)
23. Какво представлява деконтaminationта?
 а) почистване на предмети от радиоактивни вещества
 б) почистване на предмети от ПОВ
 в) почистване на предмети от биотогични агенти
 г) друго мнение
24. Антидотът има при отравяне с:
 а) СО б) ФОС в) цианиди г) хлор
25. Антидотът е антидот при отравяне с:
 а) хлор б) цианид в) ФОС г) СО
26. Антиципритът е антидот при отравяне с:
 а) хлор б) цианид в) ФОС г) СО
27. На кого ще разчитате при авария с ПОВ и наличие на огнище на химично зарязане (ОХЗ) в района, в който се намирате?
 а) на себе си б) на съседи, приятели
 в) на гражданска защита г)
28. Какви предпазни средства трябва да се използват при опасност от отравяне с ПОВ със задължително действие?
 а) рязковини б) противогаз
 в) маска (памучно-марлена) г) ботуши
29. Какво представляват индивидуалните средства за защита при химични инциденти?
 а) комплект за първа помощ б) противогаз
 в) защитно облекло г) херметически изолирано облекло

VII. Публикации по темата:

1. Пантелеева М, Н. Радева, Хр. Романова, И. Маринова, Т. Куюмджиев, Промислени замърсявания на морски води – случаят Минамата, Варненски медицински форум, том 7, 2018, прил.1, 7-13
2. Пантелеева М, Хр. Романова, Място и значение на Медицина на бедствените ситуации в обучението на студентите от Факултета по Фармация, Варненски медицински форум, том 7, бр. 1, 2018, 63-67
3. Пантелеева М, Хр. Романова, Н. Радева, Екологични рискове от химично замърсяване в морски води, Варненски медицински форум, том 5, 2016, прил.5, 7-12
4. Радева Н., Хр. Романова, М. Пантелеева, Основни методи за откриване на замърсяването на морските води, Варненски медицински форум, том 5, 2016, прил.5, 12-16