



Всемирная организация
здравоохранения

ИНСТРУКЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

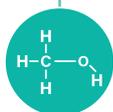




ИНСТРУКЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА



СОДЕРЖАНИЕ



Вводная часть.....	iv
Благодарственное слово.....	vi
Список участников.....	vii
1 Токсикологические центры: роль в предотвращении и лечении отравлений.....	1
2 Токсикологические информационные центры.....	17
3 Клинические услуги для лечения отравлений.....	35
4 Аналитическая токсикология и другие лабораторные службы.....	41
5 Токсикологический контроль и предотвращение отравлений.....	53
6 Роль токсикологических центров в сфере контроля общественного здравоохранения при происшествиях и чрезвычайных ситуациях химической природы.....	69
7 Антидоты и противоядия.....	81
8 Токсикологические центры: сбор данных и базы данных.....	91
9 Источники токсикологической информации.....	97
10 Подготовка персонала токсикологического центра и обеспечение качества.....	107
11 Потенциальные источники финансирования деятельности токсикологических центров.....	121
Приложение 1. Сводные данные об исследованиях в области влияния токсикологических центров на экономику.....	133
Приложение 2. Ресурсы по токсикологии и общей медицине.....	138
Приложение 3. Информация, которую необходимо задокументировать в записи об обращении.....	152
Приложение 4. Примеры систем токсикологического контроля.....	158
Приложение 5. Антидоты и другие вещества, применяемые для лечения отравлений, включенные в Примерный перечень основных лекарственных средств ВОЗ.....	162
Приложение 6. Предлагаемое содержание ежегодного доклада токсикологического центра.....	165
Приложение 7. Пример оперативной процедуры для ответа на обращения в токсикологический информационный центр.....	170
Приложение 8. Пример формы для оценки обработки звонков специалистом по токсикологической информации.....	173
Приложение 9. Образец опросника для определения степени удовлетворенности пользователя.....	174

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящий документ представляет собой обновление *Инструкций по токсикологии*, опубликованных ВОЗ в 1997 г. в рамках Международной программы по химической безопасности. Спешным толчком для публикации первоначального документа послужило признание того факта, что отравление химическими веществами представляет значительный и растущий риск во всех странах, однако лишь в сравнительно небольшом числе стран имеются хорошо оборудованные центры по предотвращению и лечению отравлений (1). Необходимость укреплять в странах соответствующий потенциал, в частности путем формирования токсикологических информационных центров, была подчеркнута на совместном заседании Всемирной федерации ассоциаций клинических токсикологических центров и центров токсикологии, Международной программы по химической безопасности и Европейской комиссии в штаб-квартире ВОЗ в октябре 1985 г. Одним из результатов этого заседания стала рекомендация по подготовке для стран инструкций по созданию или укреплению потенциала в области предотвращения и лечения отравлений. Для подготовки этих инструкций была создана международная рабочая группа.

Документ *Инструкции по токсикологии* был частью более крупного проекта ВОЗ – программы поддержки создания и укрепления токсикологических центров в разных странах под названием INTOX. В состав программы INTOX входили: проект по оценке антидотов и других веществ, используемых для лечения отравлений, разработка многоязычного пакета информации и системы управления данными для запуска новых токсикологических центров, а также создание глобальной сети медицинских токсикологов и токсикологов-аналитиков и специалистов токсикологических центров.

За годы, прошедшие с момента публикации *Инструкций по токсикологии*, произошли изменения в роли и деятельности токсикологических центров, а также в информационных технологиях (ИТ) и коммуникациях. Особую значимость имеет акцент на роли токсикологических центров в сфере общественного здравоохранения, вновь усилившийся после пересмотра Международных медико-санитарных правил в 2005 г. (ММСП). Теперь Правила применяют комплексный подход к защите здоровья населения и требуют от всех стран наличия возможностей по наблюдению, выявлению и ответным мерам при событиях в области общественного здоровья, вызванных химическими веществами. Значительную долю этих возможностей способен предоставить хорошо обеспеченный ресурсами токсикологический центр.

Настоящее обновление *Инструкций по токсикологии* под названием *Инструкции по созданию токсикологического центра* отражает расширение роли токсикологических центров в области общественного здравоохранения, рациональное регулирование химических веществ, описанное в разделе 1, и возможности, появившиеся благодаря новым технологиям. Оценки, проведенные в рамках ММСП, демонстрируют сохраняющиеся пробелы в потенциале регулирования химических веществ (2). В частности, во многих странах по-прежнему недоступны услуги токсикологических центров (3). Таким образом, существует потребность в обновленных инструкциях.

Подготовка обновления осуществлялась следующим образом. В мае 2018 г. ВОЗ созвала группу специалистов токсикологических центров, а также специалистов по медицинской и аналитической токсикологии из всех регионов ВОЗ. Группу попросили изучить *Инструкции по токсикологии*, чтобы определить, какая информация нуждается в обновлении, а также какую дополнительную информацию необходимо включить. Сотрудничающий центр по вопросам действий общественного здравоохранения при воздействии химических веществ ВОЗ, входящий в состав Службы общественного здравоохранения Англии, поручил подразделениям Национальной службы токсикологии (NPIS) в Бирмингеме, Кардиффе, Эдинбурге и Ньюкасле обновление отдельных разделов и приложений. Персонал Сотрудничающего центра ВОЗ внес дополнительный вклад, а руководитель рабочей группы подразделения надзора и координации в отделе управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, передал значительный объем материалов для раздела 5.

Все обновленные разделы были проверены членами экспертной группы ВОЗ, внесшими дополнительные коррективы. Весь документ был рассмотрен на заседании экспертной группы 9–10 июля 2019 г., организованном NPIS (подразделение в Эдинбурге) в Эдинбурге, Шотландия. Затем документ был рассмотрен на заседании редакционной группы малого состава 4–5 декабря 2019 г., организованном Службой общественного здравоохранения Англии

в Лондоне. Эту редакцию отправили экспертной группе ВОЗ и координационным центрам здравоохранения в аспекте окружающей среды в региональных бюро ВОЗ с целью получения замечаний.

В первом разделе описаны история токсикологических центров и концептуальная основа. Затем приводятся общие сведения об услугах, которые может предлагать токсикологический центр, и положения, которые необходимо принять во внимание при планировании токсикологического центра. В последующих разделах рассматриваются более практические аспекты услуг и операций, предлагаемых токсикологическими центрами. В разделах 2–4 приводятся рекомендации по созданию службы токсикологии, службы клинической токсикологии и службы аналитической токсикологии. В разделе 5 описывается роль токсикологических центров в области токсикологического контроля и предотвращения отравлений, а в разделе 6 – их роль в подготовке и реагировании на чрезвычайные ситуации химической природы. В разделе 7 перечислены проблемы, препятствующие повышению доступности антидотов. В разделах 8 и 9 приводятся базы данных и справочные источники для токсикологических центров. В разделе 10 содержатся практические рекомендации по обучению персонала токсикологических центров и управлению качеством. В разделе 11 рассматриваются потенциальные источники финансирования токсикологических центров в разных странах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Report of the survey of poison control centres and related toxicological services 1984–1986. *J Toxicol Clin Exp.* 1988. – 8(5):313–71.
2. Данные глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ (ГНО). Ход внедрения основных возможностей ММСП: события химической природы по регионам ВОЗ, 2018. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (<https://www.who.int/gho/ihr/monitoring/chemical/en/>, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).
3. Данные глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ (ГНО). Токсикологические центры: Всемирный справочник токсикологических центров. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (https://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/poisons_centres/en/, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).

БЛАГОДАРСТВЕННОЕ СЛОВО

ВОЗ благодарит Сотрудничающий центр по вопросам действий общественного здравоохранения при воздействии химических веществ ВОЗ, представленный Центром по радиационной, химической и экологической опасности в ведении Службы общественного здравоохранения Англии и Национальной службой токсикологической информации, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, за помощь в подготовке настоящего обновления *Инструкций по токсикологии*.

ВОЗ благодарит Службу общественного здравоохранения Англии (Public Health England, PHE) за неденежный вклад в проверку настоящего документа. Участие PHE было обеспечено в рамках проекта по укреплению Международных медико-санитарных правил (ММСП), программы расширения возможностей для соблюдения требований ММСП (2005), финансируемой благотворительным фондом Великобритании. ВОЗ также благодарит Европейскую комиссию за финансовый вклад в редактирование и перевод.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Проект осуществлялся под руководством Николаса Брука (Nicholas Brooke), главного научного сотрудника по экологическим вопросам общественного здравоохранения, при участии Департамента химических веществ и воздействия на окружающую среду, Центра по радиационной, химической и экологической опасности, Службы общественного здравоохранения Англии, Лондон, Англия, и Джоанны Темповски (Joanna Tempowski), представляющей Департамент окружающей среды, изменения климата и здоровья, Всемирная организация здравоохранения, Женева, Швейцария.

Далее указаны основные участники.

Эмбер Брайс (Amber Bryce), клинический специалист-стажер, Служба медицинской геномики Уэльса, Университетская больница Уэльса, Кардифф, Уэльс

Лидия Изон-Купер (Lydia Izon-Cooper), главный научный сотрудник по вопросам общественного здравоохранения, Центр по радиационной, химической и экологической опасности, Служба общественного здравоохранения Англии, Лондон, Англия

Тед Чун (Ted Cheung), Борннали Дас (Bornnali Das), Дес Хенке (Des Henke), специалисты по токсикологической информации, Национальная служба токсикологии (подразделение в Бирмингеме), Бирмингем, Англия

Майкл Беддарт (Michael Beddard), Александр Кейплтон (Alexander Capleton), Талан Парнелл (Talan Parnell), специалисты по токсикологической информации, и Джеймс Кулсон, почетный врач-консультант, Национальная служба токсикологии (подразделение в Кардиффе), больница Лландоу, Кардифф, Уэльс

Соня Брэдли (Sonia Bradley), диспетчер информационных служб, и Дасия Джонс (Dacia Jones), научный сотрудник по вопросам медицинской информации, Национальная служба токсикологии (подразделение в Ньюкасле) и Региональный центр терапии и лечения наркомании, Ньюкасл-апон-Тайн, Англия

Виктория Иглинг (Victoria Eagling), специалист по токсикологической информации, Джилл Джексон (Gill Jackson), руководитель TOXBASE, и Юэн Сэндилэндс (Euan Sandilands), директор, Национальная служба токсикологии (подразделение в Эдинбурге), Королевская больница Эдинбурга, Эдинбург, Шотландия

Ричард Вуттон (Richard Wootton), руководитель рабочей группы, подразделение надзора и координации, отдел управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, Оттава, Канада

Ниже указаны лица, выполнившие экспертный обзор материалов настоящей книги.

Мохаммедсали Хассен Ахмед (Mohammedsali Hassen Ahmed), помощник генерального директора, специализированная больница им. Св. Петра, Аддис-Абеба, Эфиопия

Камаль Аль Хадиди (Kamal Al Hadidi), директор Национального лекарственного и токсикологического информационного центра, Амман, Иордания

Райан Чуан (Ryan Chuang), реаниматолог, Служба здравоохранения Альберты, Калгари, Канада

Сэм Коллинз (Sam Collins), главный научный сотрудник по вопросам общественного здравоохранения, Департамент химических веществ и воздействия на окружающую среду, Центр по радиационной, химической и экологической опасности, Служба общественного здравоохранения Англии, Чилтон, Англия

Меган Кук (Meghan Cook), руководитель проекта по укреплению ММСП, Департамент химических веществ и воздействия на окружающую среду, Центр по радиационной, химической и экологической опасности, Служба общественного здравоохранения Англии, Чилтон, Англия

Карисса Паз Диоквино (Carissa Paz Dioquino), руководитель Филиппинского университета Манилы, Национальный токсикологический центр Филиппинской многопрофильной больницы, Манила, Филиппины

Нина Доббин (Nina Dobbin), эпидемиолог, подразделение надзора и координации, отдел управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, Ванкувер, Канада

Габия Драгелите Лаубнер (Gabija Dragelyte Laubner), руководитель департаментов острых отравлений и токсикологии ICU, Республиканская больница Вильнюсского университета, Вильнюс, Литва

Ракель Дуарт Дэвидсон (Raquel Duarte-Davidson), глава Департамента химических веществ и воздействия на окружающую среду и Национальной службы токсикологии, Центр по радиационной, химической и экологической опасности, Служба общественного здравоохранения Англии, Чилтон, Англия

Ник Эдвардс (Nick Edwards), консультирующий специалист, Лондон, Англия

Мухаммад Эламин (Muhammad Elamin), врач-консультант и клинический токсиколог, Национальная служба токсикологии (подразделение в Бирмингеме) и Токсикологическая группа Вест-Мидлендса, городская больница, Бирмингем, Англия

Лигия Верас Гименез Фрухтенгартен (Ligia Vêras Gimenez Fruchtengarten), директор по медицинским вопросам, Центр токсикологии Сан-Паулу, Сан-Паулу, Бразилия

Наджла Ходжа (Najla Khoja), председатель Департамента токсикологии, Медицинский город короля Фахда, Эр-Рияд, Саудовская Аравия

Марк Лафонтен (Marc Lafonten), научный консультант, группа подготовки и реагирования на чрезвычайные ситуации химической природы, отдел управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, Оттава, Канада

Ройял Кай Йи Лоу (Royal Kai Yee Law), эпидемиолог, Национальный центр здравоохранения в аспекте окружающей среды, Центры по контролю и профилактике заболеваний, Атланта (Джорджия), Соединенные Штаты Америки

Карло Алессандро Локателли (Carlo Alessandro Locatelli), директор токсикологической группы и Токсикологического центра Павии, Национальный токсикологический информационный центр, Павия, Италия

Анн-Мари Линч (Ann-Maree Lynch), руководитель отдела, Токсикологический информационный центр Западной Австралии, Недлендс, Австралия

Карин Маркс (Carine Marks), директор Токсикологического информационного центра Тайгерберга, Кейптаун, Южная Африка

Моника Матьё-Нольф (Monique Mathieu-Nolf), директор Токсикологического центра, Лилль, Франция

Том Менге (Tom Menge), Канцелярия главного фармацевта, Национальная больница Кеньятта, Найроби, Кения

Шекуфе Никфар (Shekoufeh Nikfar), Фармацевтическая школа, Тегеранский медицинский университет, Тегеран, Иран

В. В. Пиллай (V.V. Pillay), директор Центра токсикологии, Институт медицинских наук и исследований Амрита, Кочин, Индия

Сэнди Ремер (Sandy Remer), эпидемиолог, подразделение надзора и координации, отдел управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, Торонто, Канада

Махмуд Лофти Сакр (Mahmoud Lofty Sakr), директор Центра токсикологии, Университет Айн-Шамс, Каир, Египет

Элери Томас (Eleri Thomas), специалист в области токсикологии, Национальная служба токсикологии (подразделение в Кардиффе), больница Лландоу, Кардифф, Уэльс

Винай Вананукул (Winai Wananukul), директор Токсикологического центра Раматибоди, медицинский факультет, больница Раматибоди, Университет Махидол, Бангкок, Таиланд

Дебора Вайсс (Deborah Weiss), эпидемиолог, подразделение надзора и координации, отдел управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, Оттава, Канада

Шерика Уайтлок-Баллингсингх (Sherika Whitelocke-Ballingsingh), координатор по вопросам токсикологии, Карибская сеть токсикологической информации, Кингстон, Ямайка

Стейси Уайк (Stacey Wyke), руководитель группы (химические вещества и яды), Департамент химических веществ и воздействия на окружающую среду, Центр по радиационной, химической и экологической опасности, Служба общественного здравоохранения Англии, Чилтон, Англия

Абдул Яссин (Abdool Yasseen), эпидемиолог, подразделение надзора и координации, отдел управления чрезвычайными ситуациями, вызванными загрязнением химическими веществами, и токсикологического контроля, Министерство здравоохранения Канады, Оттава, Канада

Марк Л. Заммит (Mark L. Zammit), практикующий фармацевт высшей категории, Министерство здравоохранения, Валлетта, Мальта

Зау Линн Аунг (Zaw Lynn Aung), медицинский факультет, Медицинский университет 1, Янгон, Мьянма

Все перечисленные выше участники и рецензенты заполнили бланки заявления об интересах, которые были проверены техническим специалистом ВОЗ. Конфликты интересов не были выявлены.

Следующие сотрудники ВОЗ проверили данную публикацию: Ана Бойшио (Ana Boischio), советник по вопросам химической безопасности, отделение по климатическим изменениям и экологическим детерминантам здоровья Панамериканской организации здравоохранения, и Ирина Застенская, технический сотрудник, Европейское региональное бюро ВОЗ, Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья. Раздел 7 и приложение 5 проверила Клара Тисоцки (Klara Tisocki), медицинский эксперт по основным лекарственным средствам и другим препаратам, Региональное бюро ВОЗ для Юго-Восточной Азии.



1

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ: РОЛЬ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ И ЛЕЧЕНИИ ОТРАВЛЕНИЙ



1.1. ВВЕДЕНИЕ

По оценкам, в мировой торговле находится 40 000–60 000 промышленных химических веществ, 6000 из которых составляют большую часть от общего объема (1). Кроме того, существует более 6000 одобренных препаратов (2), около 730 новых психоактивных веществ (3), примерно 2000 ядовитых видов растений, 1200 видов ядовитых животных (4), а также бесчисленное количество бытовых и промышленных изделий и косметики. Люди могут подвергаться воздействию многих из этих веществ и изделий, что может привести к заболеванию или смерти. Тем не менее воздействие многих химических веществ и природных токсинов на организм человека изучено не до конца.

Отравление – это серьезная проблема общественного здравоохранения во всем мире. По оценкам ВОЗ, в 2016 г. на долю непреднамеренного отравления пришлось 106 683 смерти и потеря 6,3 миллиона лет здоровой жизни (лет жизни с поправкой на инвалидность) (5, 6). Оценки также показали, что ежегодно 81 410–137 880 человек умирает от укуса змеи (7). Кроме того, считается, что около 20% самоубийств во всем мире являются результатом отравления пестицидами, особенно в сельскохозяйственных районах стран с низким и средним уровнем дохода населения (8). Во многих странах отравление – одна из самых распространенных причин оказания неотложной медицинской помощи в больницах. Отравление – это чрезвычайная ситуация, зависящая от временного фактора. Так же как и в случае инфекционных заболеваний, для постановки правильного диагноза и лечения может потребоваться специалист.

Токсикологические центры создавались в странах в качестве источников специальных экспертных знаний в связи с тем, что от медицинских работников нельзя было требовать знания токсических эффектов каждого вещества и продукта, а также с целью мобилизации усилий для токсикологических исследований. Далее приводится краткая история токсикологических центров.

1.2. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР?

Токсикологический центр – это специализированное подразделение, предназначенное для консультирования и содействия профилактике, диагностике и лечению отравлений. Его основная роль клиническая: консультирование и в некоторых случаях лечение отравлений. Структура и функции токсикологических центров в разных странах мира отличаются, однако любой токсикологический центр – это как минимум информационная служба. В состав токсикологических центров могут также входить отделение клинического лечения и (или) лаборатория, в которой можно проводить токсикологические анализы.

Данные, собранные токсикологическими центрами при выполнении своих обязанностей, могут использоваться в целях общественного здравоохранения, а также для содействия рациональному регулированию химических веществ посредством токсикологического контроля (см. раздел 5). Некоторые другие потенциальные роли токсикологического центра: организация снабжения антидотами, участие в исследовательских, образовательных и учебных проектах, консультирование по вопросам воздействия химических веществ на окружающую среду. Взаимодействие с общественностью может представлять собой важное направление деятельности и способствовать повышению значимости токсикологических центров. Эти элементы кратко излагаются ниже и более подробно описываются в других разделах.

В некоторых странах токсикологические центры могут сталкиваться с токсикологическими проблемами, которые затрагивают как животных, так и человека. Так как отравление животных может иметь важные экономические последствия, в некоторых странах были созданы ветеринарные токсикологические информационные центры, в том числе в Австралии, Франции, Великобритании и Соединенных Штатах Америки (США).

1.3. ТЕРМИНОЛОГИЯ

Во всем мире используются различные термины для описания служб информирования и консультирования по вопросам лечения отравлений, а также в ряде случаев услуг по лечению и лабораторных услуг. В число таких терминов входят: «токсикологический информационный центр», «служба токсикологии», «центр токсикологии», «центр информирования о ядах и помощи при отравлениях», «центр противоядий», «токсикологический центр», «токсикологическая информационная служба» и «центр ядов». В данных инструкциях используются следующие термины.

- *Токсикологический информационный центр*, когда речь идет об учреждении, предоставляющем только услуги информирования и консультирования.
- *Токсикологический центр*, когда речь идет об учреждении, которое одновременно является токсикологическим информационным центром и включает отделение клинического лечения и (или) токсикологическую лабораторию. Этот термин также используется в более широком смысле, когда обсуждение может относиться к токсикологическому информационному центру либо токсикологическому информационному центру, объединенному с отделением лечения или лабораторией.

Для описания специалистов, которые работают в токсикологических центрах, используются следующие термины.

- *Специалист в области токсикологии* – медицинский работник токсикологического информационного центра, занимающийся информированием и консультированием по вопросам диагностики и лечения отравлений.
- *Медицинский токсиколог* – врач, прошедший специальную подготовку в области клинической токсикологии.

1.4. ИСТОРИЯ

После Второй мировой войны наблюдался огромный рост разработки новых химических продуктов, включая фармацевтические препараты и пестициды (9) при соответствующем увеличении числа отравлений (10). Поскольку большинство медицинских работников были незнакомы с клиническим лечением отравлений, стала очевидна потребность в консультациях специалистов по токсикологии. Это и стало главным стимулом для создания токсикологических центров. Условие, необходимое для их создания, – коллектив медицинских работников, заинтересованных в токсикологии человека и клинической токсикологии и мотивированных на расширение своих знаний в этой области.

Сначала были созданы отделения клинического токсикологического лечения, а уже после появились информационные токсикологические центры. Один из первых лечебных центров был создан в 1949 г. при больнице Биспебьерг в Дании (11). Там в основном лечили пациентов с передозировкой психотропными препаратами. Опыт, полученный в результате централизации лечения отравлений и концентрации на клиническом мониторинге с целью обеспечения качественной симптоматической и поддерживающей терапии, сочли главной причиной снижения смертности от отравлений.

В США основным фактором развития токсикологических информационных центров были масштабы смертельных отравлений среди детей раннего возраста, выявленные в ходе эпидемиологического исследования 1949–1950 гг. (11, 12). В 1950 г. Американская академия педиатрии учредила Комитет по предотвращению несчастных случаев, который обнаружил, что в 49% зарегистрированных несчастных случаев, лечение при которых осуществляли его члены, было диагностировано отравление (12). Первый в мире токсикологический информационный центр был создан в Чикаго (Иллинойс) в 1953 г. (13). Центр оказывал профессиональную консультационную помощь по телефону и использовал стандартную форму сбора данных. Первый в Европе токсикологический информационный центр был основан в Нидерландах в 1960 г. (14, 15). Впоследствии были созданы и другие центры, в частности в Азии, Австралии, Европе и Северной Америке.

Первые токсикологические информационные центры отталкивались от различных медицинских специальностей, включая педиатрию, интенсивную терапию, судебную медицину, гигиену труда, аналитическую токсикологию, фармацию и фармакологию. Первоначальный характер многих центров до некоторой степени сохранился и в наши дни, поэтому в их структуре и организации наблюдается значительная неоднородность. Традиционно

токсикологические центры предоставляли консультации в ответ на телефонные запросы, однако совсем недавно в некоторых странах более заметную роль стали играть базы данных на основе Интернета (см. раздел 9).

Вместе с предложением своих услуг токсикологические информационные центры также начали собирать данные о случаях обращения к ним. Делалось это с целью характеризовать частоту и картину отравлений населения, а также в судебно-медицинских целях (16). Развитие информационных технологий позволило создать в токсикологических центрах системы наблюдения для агрегирования, анализа и интерпретации национальных данных по отравлениям. Наборы данных могут стать основой для инициатив по предотвращению отравлений и снижению вреда в сфере общественного здравоохранения, а также в областях нормативно-правовой деятельности и санитарно-эпидемиологической безопасности (см. раздел 5).

1.5. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИТИЧЕСКАЯ ОСНОВА

Услуги, предоставляемые токсикологическими центрами, и собираемые ими данные могут способствовать обеспечению как общественного здравоохранения, так и рационального регулирования химических веществ. Вследствие этого на нескольких межправительственных форумах по вопросам охраны окружающей среды и здоровья подряд создание токсикологических центров было признано приоритетной задачей. Началом стала Программа 21, неофициальный план действий по содействию устойчивому развитию, согласованный на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию 1992 г. в Рио-де-Жанейро, Бразилия (17). На Межправительственном форуме по химической безопасности, организованном в 1994 г. с целью координации реализации Главы 19 Программы 21, вновь подчеркнули важность создания и укрепления токсикологических центров (Приоритетные направления действий на период после 2020 г.) (18). В 2006 г. первая Международная конференция по регулированию химических веществ, утвердившая стратегический подход к международному регулированию химических веществ, включила токсикологические центры в Глобальный план действий (19).

ММСП (см. врезку 1) требуют от стран наличия возможностей по наблюдению, выявлению и ответным мерам при событиях в области общественного здоровья, вызванных химическими веществами (20, 21). В число основных возможностей, определенных как необходимые для выполнения странами своих обязательств по ММСП, входят токсикологический информационный центр и доступ к услугам токсикологической лаборатории (22). В дорожной карте химических веществ ВОЗ, утвержденной на 70-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения в 2017 г. в решении WHA70 (23) (24), создание и укрепление токсикологических центров также указано в качестве приоритетного действия для правительств. Это поможет укрепить роль сектора здравоохранения в достижении целей стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (23).

Врезка 1. Международные медико-санитарные правила (2005 г.) (21)

В 2005 г. государства-члены ВОЗ приняли пересмотренные Международные медико-санитарные правила (ММСП). Их цель заключается в предотвращении, защите, контроле и обеспечении мер общественного здравоохранения по реагированию на международное распространение заболевания. Сфера действия ММСП не ограничивается конкретным заболеванием или способом распространения, как предусматривала предыдущая версия Правил. Вместо этого ММСП охватывают заболевания и состояния здоровья (независимо от этиологии), которые наносят или могут нанести существенный вред здоровью человека, в том числе заболевания, имеющие химическую природу.

ММСП обязывают государства-участники реализовать минимальные основные возможности в сфере общественного здравоохранения с особым вниманием к раннему обнаружению и реагированию на события в области общественного здоровья. Страны обязаны уведомлять ВОЗ о событиях (химической или иной природы), которые классифицируются как потенциально создающие чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение, при этом необходимо учитывать контекст, в котором происходит событие, включая доступность возможностей реагирования.

В приложении 2 к Правилам приводится схема принятия решений, с помощью которой страны могут решить, уведомлять ли ВОЗ о событии. Эта схема содержит четыре критерия, в соответствии с которыми страны должны классифицировать события на своей территории: (i) имеет ли событие серьезные последствия для общественного здоровья; (ii) является ли событие необычным или неожиданным; (iii) присутствует ли значительный риск международного распространения; (iv) существует ли значительный риск ограничений на международные путешествия и (или) торговлю. Страны, определившие, что событие удовлетворяет любым двум критериям из четырех, согласно Правилам, обязаны проинформировать ВОЗ через контактное лицо ММСП.

1.6. ФУНКЦИИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Функции токсикологического центра могут отличаться между странами и внутри страны, однако, как мы уже говорили, они могут включать токсикологический информационный центр, отделение клинической токсикологии и токсикологическую лабораторию.

1.6.1. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Токсикологический информационный центр – это специализированное подразделение, занимающееся ответом на запросы (как правило, по телефону) касательно воздействия химических агентов, включая продукты, фармацевтические препараты, психоактивные вещества, природные токсины, пестициды и промышленные химические вещества. Роли и функции токсикологического информационного центра подробно описаны в разделе 2. Здесь же они изложены лишь тезисно.

Случаи отравления могут произойти дома, на работе или в сельской местности, удаленной от медицинского учреждения. Обращаться за телефонной консультацией в токсикологический информационный центр могут медицинские работники, другие специалисты (например, сотрудники полиции, учебных заведений) или члены общества. На основании предоставленных ими сведений специалист по токсикологической информации оценивает степень опасности воздействия и при необходимости назначает лечение. Информация адаптируется к конкретным условиям и должна соответствовать уровню знаний и понимания лица, направившего запрос. Токсикологический информационный центр предоставляет основанные на фактических данных рекомендации по лечению и советует отказаться от неэффективного или ненужного лечения. Если случай является сложным или серьезным и требует более детальной медицинской рекомендации, специалист по токсикологической информации, как правило, направляет абонента к медицинскому токсикологу, который может обсудить клиническое лечение с лечащим врачом.

Кроме того, токсикологический информационный центр может сообщить, необходимы ли лабораторные анализы, и предоставить информацию о доступности и местонахождении антидотов. Токсикологический информационный центр как экспертный центр по токсикологической информации может помочь с диагностикой пациентов с острыми симптомами неизвестного происхождения.

В некоторых странах, включая Новую Зеландию, Южную Африку и Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, токсикологические центры разработали базы данных по клинической токсикологии на основе Интернета. К этим базам данных обращаются медицинские работники, сталкивающиеся с простыми случаями отравления (см. раздел 9). Небольшое количество интернет-ресурсов доступно также для общественного пользования. В США приложение для браузера и смартфона предоставляет членам общества рекомендации по базовой первой помощи и ядам (25). Это механизм сортировки, позволяющий сократить или предотвратить направление к врачам-специалистам пациентов, подвергшихся воздействию слаботоксичных веществ, и обеспечить направление на специализированное лечение в случае необходимости. В Южной Африке информация о малотоксичных веществах доступна на веб-сайте AfriTox (см. раздел 9).

Токсикологические информационные центры стали первопроходцами в области телеконсультаций, и использование других методов телемедицины, таких как аудиовизуальные консультации пациентов, распространяется все шире (26). Эти методы особенно полезны, когда поблизости нет медицинского токсиколога, который мог бы осмотреть пациента с отравлением, или требуется консультация специалиста, например эксперта по змеиным укусам. В подобных случаях телемедицинская консультация позволяет избежать транспортировки пациента в отдаленную больницу, а также ускорить постановку диагноза и лечение, сэкономив при этом на расходах, связанных со здравоохранением (25, 26). В местах с плохо развитой телекоммуникационной инфраструктурой и неудовлетворительной телефонной связью центр может проводить прямые консультации с теми, кто приходит лично, хотя это не самый характерный способ получения услуги. Кроме того, токсикологические информационные центры могут предоставлять печатные материалы по некоторым темам, например схемы лечения в виде постеров. В число других каналов коммуникации, которые можно использовать для несрочных запросов, входят: электронная почта, обычная почта и социальные сети.

Токсикологические информационные центры не только предоставляют сведения, но и собирают информацию о переданных им случаях отравления, например об обстоятельствах и тяжести отравления. Сбор и анализ этих данных – часть деятельности информационного токсикологического центра по токсикологическому контролю, которая облегчает выявление непредвиденных опасностей, связанных с химическими веществами и продуктами, а также отслеживает появление новых токсикологических угроз. Эти данные можно также использовать с целью повышения осведомленности о токсичности различных агентов, выявления неудач в управлении рисками и формирования основы для предотвращения. Более подробная информация о токсикологическом контроле и предотвращении приведена ниже и в разделе 5.

Совместно с другими ответственными органами токсикологический информационный центр может играть важную роль в обнаружении чрезвычайных ситуаций химической природы, подготовке к ним и реагировании на них (как более подробно описано в разделе б). Выполняя свою роль и функции, каждый центр должен сотрудничать не только с аналогичными организациями, но и с другими учреждениями, занимающимися предотвращением отравлений и реагированием на них. В некоторых странах токсикологические информационные центры обязаны предоставлять широкий спектр информации по токсичным химическим веществам, включая риски для окружающей среды и безопасные уровни в пище и окружающей среде, а также на рабочем месте. Эту информацию может получать широкий круг пользователей, в том числе медицинские и иные специалисты, другие заинтересованные группы, правительственные органы, СМИ и общественность.

Пациенты с тяжелым отравлением могут потребовать быстрой транспортировки в соответствующую больницу. Если же незамедлительно переместить пациентов невозможно, к ним могут пригласить специально обученного врача. В зависимости от обстоятельств и ресурсов на месте в токсикологическом информационном центре должны быть сведения о доступности врачей скорой помощи и видов транспорта. Официальная договоренность о механизме связи между токсикологическим информационным центром и службой скорой помощи может пригодиться при сортировке пациентов по машинам скорой помощи, особенно при крупномасштабных случаях отравления.

Так как отравление может произойти в любой момент, в идеальном варианте информационная служба должна быть доступна круглосуточно и без выходных. Когда токсикологический центр только открывается и запросов мало, это может быть не так существенно, однако по мере развития центра необходимо поставить такую цель.

1.6.2. ОТДЕЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

В некоторых токсикологических центрах есть не только токсикологические информационные центры, но и отделение клинической токсикологии, в котором предоставляют лечение пациентам с отравлением. Пациенты могут поступать прямо в отделение или переводиться из другой больницы для специализированного лечения. Специализированное отделение клинической токсикологии занимается лечением и предотвращением отравлений, помогая улучшать выявление токсичных веществ и оценку их воздействия. Там выясняют механизмы и кинетику различных видов токсического действия, а также оценивают новые диагностические и терапевтические методы.

В отделении клинической токсикологии, как правило, работают профессиональные медсестры и медицинские токсикологи. В некоторых условиях медсестры также могут быть обязаны отвечать на запросы по ядам. В таких обстоятельствах важно обеспечить достаточное число сотрудников, чтобы не пострадало качество консультаций и клинического лечения пациентов.

Одно из преимуществ наличия как отделений лечения для пациентов с отравлением, так и токсикологического информационного центра в рамках одного подразделения – возможность участия клинического персонала токсикологического информационного центра в лечении пациентов с отравлением, что позволяет им наращивать знания и опыт. Это также открывает возможности обучения для специалистов по токсикологической информации, которые могут присутствовать при осмотрах. Связь между информационными центрами и услугами по лечению обеспечивает обновление и расширение информации по диагностике и лечению местных случаев отравления, а также стимулирует тщательное наблюдение за пациентами и проведение важных исследований в области токсикологии человека и ведения пациентов. Клинические учреждения подробно описаны в разделе 3.

1.6.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ УСЛУГИ

Доступ к лабораторным услугам по токсикологическому анализу и биомедицинским исследованиям важен для диагностики, оценки и лечения определенных видов отравлений, особенно когда требуется дифференциальная диагностика с другими причинами заболеваний. У отделений клинического лечения пациентов с отравлением должен быть доступ к токсикологической лаборатории, поскольку могут оперативно потребоваться аналитические данные для диагностики и поддержки терапевтических решений, например использования средств антидотовой терапии или методик ускоренной элиминации, а также для определения конечной точки такой терапии. После крупномасштабного химического события или нового воздействия токсикологическая лаборатория должна оперативно провести анализ образцов и выявить химическое вещество, вызывающее беспокойство.

Услуги токсикологической лаборатории могут быть экономически эффективными, так как одна лаборатория может обслуживать большую территорию или долю населения. Услуги позволяют подтвердить воздействие вещества на пациента или его отравление этим веществом, а также необходимость специального лечения, что позволяет сократить расходы на службы здравоохранения. Кроме того, использование лабораторных услуг помогает избежать ненужного лечения, избыточного лечения или излишне затянутой госпитализации. Лабораторные анализы также можно использовать для отслеживания эффективности лечения. Токсикологическая лаборатория может, например, поддерживать исследования по определению фармакокинетики (абсорбции, распределения, метаболизма и выведения) ядовитого вещества. Кроме того, токсикологическая лаборатория может оказывать услуги по генерации

полезных данных для фармаконадзора, токсикологического контроля и надзора, а также раннего выявления новых угроз общественному здоровью.

У токсикологической лаборатории должна быть возможность как минимум выявлять и характеризовать токсичные вещества в образцах биологических жидкостей, а также в идеальном варианте давать их количественную оценку. Нарастить потенциал для тестирования прочих тканей, таких как волосы или ногти, а также для анализа образцов окружающей среды и остатков можно позднее. Такое тестирование также могут проводить другие лаборатории, например лаборатории судебной экспертизы, экологические или исследовательские лаборатории.

Ввиду важности лабораторий для выявления и подтверждения воздействия токсических веществ доступность токсикологической лаборатории, согласно ММСП, считается обязательной основной возможностью (28). Однако во многих странах с низким и средним уровнем дохода крайне мало токсикологических лабораторий, в которых можно провести анализ клинических образцов на наличие ряда токсичных веществ. В подобных случаях может потребоваться объединить службы клинической аналитической токсикологии со службами судебной медицины, профессиональной токсикологии, терапевтического лекарственного мониторинга, пищевых загрязнителей, злоупотребления психоактивными веществами или ветеринарной токсикологии.

При планировании готовности необходимо учесть развитие лабораторных сетей и разработку соглашений о взаимопомощи. Например, после крупномасштабного инцидента, связанного с химическим или массовым отравлением, местные токсикологические лаборатории могут не справиться с объемом необходимых анализов – им может потребоваться помощь других лабораторий, в том числе в соседних странах. Подобное соглашение также может быть полезно в странах с низким уровнем жизни в целом, поскольку обеспечит доступность токсикологических анализов, которые требуются редко. Лабораторные сети могут способствовать разработке новых аналитических методов, обучению и предоставлению эталонных образцов.

Лаборатория должна располагать достаточным кадровым потенциалом и оборудованием для проведения важных анализов в случаях отравления в стране или регионе. Это обсуждается далее в разделе 4. Близость лабораторий к токсикологическим информационным центрам и медицинскому обслуживанию способствует междисциплинарному сотрудничеству.

1.7. ДРУГИЕ РОЛИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Токсикологический центр также может заниматься иными видами деятельности и выполнять иные обязанности – все это излагается ниже и подробно рассматривается в других разделах.

1.7.1. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Надзор был впервые предпринят в токсикологических центрах на территории США в 1957 г., когда появилась Национальная информационная служба для токсикологических центров. Центр получал информацию о компонентах различных продуктов и начал отслеживать воздействие ядов (16).

Токсикологический контроль – это неотъемлемая функция токсикологических информационных центров и важное мероприятие общественного здравоохранения. Анализ запросов, полученных центрами, позволяет выявлять обстоятельства отравления, население, относящееся к группе риска, и наиболее вероятные токсичные вещества, а также позволяет обнаруживать ранее неизвестные угрозы. Роль токсикологического центра в области токсикологического контроля – уведомлять органы общественного здравоохранения и другие государственные органы с целью принятия необходимых профилактических и регламентирующих мер. Например, центр может выявлять:

- большое число случаев отравления продуктом, недавно появившимся на местном рынке;
- новые модели пагубного употребления психоактивных веществ (например, новые психоактивные вещества);
- новые проблемы, возникающие среди определенной группы населения (например, отравление анальгетиками у детей);
- отравление в результате применения фитотерапии или традиционной медицины;
- загрязнение фармацевтических препаратов;
- случаи, имеющие место при определенных обстоятельствах (например, отравление угарным газом вследствие ненадлежащего использования отопительных установок после стихийного бедствия);

- случаи, имеющие место в определенное время года (например, сезонные отравления грибами или растениями, злоупотребление наркотиками во время музыкальных фестивалей);
- обеспокоенность по поводу безопасности или маркировки продукта.

Наглядные примеры приведены в разделе 5. В ряде случаев токсикологический центр может проводить исследования, чтобы лучше понять подобное воздействие.

Токсикологический информационный центр также играет важную роль в надзоре за чрезвычайными ситуациями химической природы и массовыми отравлениями. В определенных обстоятельствах токсикологический информационный центр может стать первым, кто обнаружит необычную форму отравления. Например, поступление в разные больницы множества лиц с похожими симптомами может быть признаком загрязненной продукции или скрываемого выброса химического вещества. Сообщая об этих признаках в органы общественного здравоохранения, токсикологические центры способствуют усилению санитарно-эпидемиологической безопасности.

Для обнаружения таких признаков можно использовать механизмы автоматического уведомления в базах данных клинической токсикологии, которые срабатывают при увеличении числа обращений к сведениям об одном и том же агенте в конкретном географическом регионе. В стране с несколькими токсикологическими информационными центрами механизм объединения и совместного использования данных из запросов о ядах повышает способность выявлять потенциальные проблемы общественного здравоохранения и уведомлять соответствующие органы. Более подробные сведения о токсикологическом контроле приведены в разделе 5.

1.7.2. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ

Предотвращение отравлений – важная цель как для общественного здравоохранения, так и для рационального регулирования химических веществ. Специалисты токсикологического центра могут использовать имеющиеся данные, наблюдения и опыт для уведомления ответственных органов и производителей об обстоятельствах с высоким риском отравления. Это позволяет принять надлежащие профилактические меры. Эти меры могут быть регламентирующими, например правила работы или своды законов, требующие предупредительной маркировки токсичной продукции, специальная упаковка, призванная снизить риск воздействия токсичных веществ, модификация или отзыв продукции с рынка. После введения мер по контролю риска токсикологические центры могут оценить их влияние на заболеваемость и тяжесть воздействия.

Еще один аспект предотвращения – прямая коммуникация с общественностью в СМИ и социальных сетях, выпуск брошюр, буклетов или плакатов, а также проведение образовательных мероприятий. Коммуникация может быть сезонной, например зимняя кампания по предотвращению отравлений угарным газом от отопительных установок, а может быть направлена на определенную группу, например новоиспеченных родителей или садоводов.

Пример успешного профилактического мероприятия, в котором приняли участие токсикологические информационные центры, – внедрение упаковки с защитой от вскрытия детьми в 1970-х гг. в США. Данные, полученные от токсикологических центров, помогли продемонстрировать, что дети могут пострадать от случайного попадания в организм фармацевтических препаратов и бытовой продукции. Этот вывод содействовал развитию сотрудничества между правительством и отраслью, что привело к принятию в 1970 г. Закона о безопасной упаковке ядовитых веществ. Многие нормативные положения вступили в силу в период с 1973 по 1978 г. (29). Дальнейшие исследования показали, что за этот период годовое количество детей младше 5 лет, которых лечили от случайного перорального отравления в больничных отделениях неотложной помощи, постепенно уменьшилось: с 125 560 детей в 1973 г. до 81 127 детей в 1978 г. Внедрение упаковки с защитой от вскрытия детьми сочли важным фактором в этом уменьшении. Позднее на примере данных, собранных Национальным токсикологическим центром в Милане, Италия, продемонстрировали необходимость упаковки с защитой от вскрытия детьми и ее эффективность в случае капсул с жидким средством для стирки (см. раздел 5, врезку 5). Роль токсикологических информационных центров в области предотвращения отравлений описывается далее в разделе 5.

1.7.3. ПОДГОТОВКА И РЕАГИРОВАНИЕ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

Токсикологические центры обладают компетенцией в области диагностики и лечения воздействия широкого спектра веществ, а также располагают базами данных по токсичности веществ и продукции. Таким образом, они оснащены для полноценного регулирования чрезвычайных ситуаций химической природы разными способами. Является чрезвычайная ситуация химической природы крупномасштабным загрязнением пищи или воды, случайной промышленной утечкой, намеренным выбросом токсичных химических веществ, агентов, применяемых в химической войне, или загрязненной продукции, токсикологический центр может проконсультировать команды первой помощи и лиц, которые занимаются лечением людей, подвергшихся воздействию, а также принять

участие в оценке рисков для общественного здравоохранения. Проводимые токсикологическим центром мероприятия по токсикологическому контролю могут уведомить органы общественного здравоохранения и другие государственные органы о возникающих проблемах. В ряде случаев после выброса неизвестного химического вещества токсикологический центр может помочь с диагностикой, предоставив услуги своей токсикологической лаборатории или выявив определенный токсический синдром.

Реагирование на чрезвычайные ситуации химической природы является многопрофильным. К участию в соответствующих мероприятиях привлекаются службы чрезвычайного реагирования и государственные учреждения, такие как органы общественного здравоохранения, экологические, сельскохозяйственные и регулирующие органы. Частные компании и отрасли также могут оказывать помощь после выбросов химических веществ, например предприятия коммунального водоснабжения в случае опасностей, передающихся через воду. Роль токсикологического центра в реагировании на инциденты усиливается, если центр также принимает участие в планировании готовности – в этом случае все заинтересованные стороны знакомятся с токсикологическим центром и понимают, какого рода помощь он может оказать. Токсикологический центр необходимо включить в планы реагирования на чрезвычайные ситуации химической природы. Он должен иметь четкие внутренние процедуры по уведомлению органов общественного здравоохранения и реагированию на события, поддерживаемые соответствующей подготовкой кадров. Более подробно роль токсикологических центров в реагировании на чрезвычайные ситуации химической природы рассматривается в разделе 6.

1.7.4. КООРДИНИРОВАНИЕ СНАБЖЕНИЯ АНТИДОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ И ПРОТИВОЯДИЯМИ

Информация о частоте и форме отравлений, которую собирают токсикологические центры, помогает оценить потребности страны в антидотных средствах и противоядиях. Кроме того, токсикологические центры могут порекомендовать наиболее экономически эффективные антидоты и противоядия, запас которых система здравоохранения должна обеспечить в первую очередь. В некоторых странах токсикологические центры используются для централизованного хранения антидотов и противоядий, в частности тех, которые используются не так часто, а также отвечают за отправку этих лекарственных средств в случае необходимости. Некоторые токсикологические центры отвечают за инвентарный учет запасов антидотов и противоядий в крупных больницах и на прочих объектах с целью упростить их выдачу в чрезвычайной ситуации. Дополнительная информация о снабжении антидотами и противоядиями представлена в разделе 7.

1.7.5. ПРЕПОДАВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

Токсикологические центры – это координационные центры, обладающие токсикологической экспертизой, а потому они должны заниматься преподаванием и обучением медицинских работников и других специалистов в области здравоохранения, которые с большой долей вероятности столкнутся со случаями отравления. Действительно, формирование коллектива квалифицированных медицинских токсикологов – это крайне важное условие для устойчивого развития токсикологического центра. Некоторые токсикологические центры предлагают отлаженные 3- или 6-месячные программы обучения медицинского персонала на ротационной основе. Токсикологические центры также могут организовать обучение для команд первой помощи и персонала службы поддержки по телефону. Мероприятия по предотвращению отравлений могут включать элементы обучения, например, в школах или для новоиспеченных родителей. Обучение персонала токсикологического центра описывается в разделе 10.

1.7.6. ИССЛЕДОВАНИЕ

Положение токсикологических центров дает им уникальную возможность проводить и публиковать исследования на основе данных, сформированных из запросов и в результате лечения случаев. Некоторые примеры:

- анализ запросов с течением времени с целью выявления тенденций, например воздействия новой меры по предотвращению отравлений;
- последующие исследования хода развития и результата актуальных отравлений;
- исследование обстоятельств отравления в качестве основы для профилактических мер.

Результаты исследований должны регулярно публиковаться в рецензируемых журналах. Кроме того, сотрудники должны выступать на национальных и международных конференциях и принимать активное участие в семинарах. Роль токсикологических информационных центров в области исследований рассматривается далее в разделе 2.

1.7.7. ИНФОРМАЦИЯ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ (МЕДИКАМЕНТАХ), ТЕРАТОЛОГИЯ И ФАРМАКОНАДЗОР

Предоставление информации о лекарственных препаратах (медикаментах; эти термины часто используются взаимозаменяемо) способствует их безопасному и эффективному использованию. Медицинские работники должны иметь доступ к рекомендациям по терапевтическому использованию, противопоказаниям, взаимодействиям и неблагоприятным последствиям фармацевтических средств, включая препараты традиционной медицины. В большинстве развитых стран есть центры информирования о лекарственных препаратах, предоставляющие такую информацию. Если такой услуги нет или ее предоставляют только в рабочее время, можно обратиться в токсикологический информационный центр. В некоторых условиях токсикологический информационный центр может быть объединен со службой информирования о лекарственных препаратах, несмотря на то что обращение к ней может осуществляться по отдельным телефонным линиям для информирования и она может предназначаться только для медицинских работников.

Несмотря на то что центры информирования о ядах, как правило, принимают сравнительно небольшое число запросов о лекарственных препаратах (обычно в нерабочее время), они могут содействовать фармаконадзору, предоставляя другим учреждениям, например, фармацевтическим компаниям или службам информирования о лекарственных препаратах, сведения о случаях. Если возможности службы информирования о ядах ограничены или отсутствуют, центр информирования о ядах может получать значительно больше запросов о лекарственных препаратах. Поскольку такие звонки, как правило, являются менее срочными, чем запросы по токсикологической информации, в центре должна действовать политика сортировки или перенаправления таких вызовов.

Потенциальные последствия приема лекарств кормящей матерью обычно считаются информацией о лекарственных препаратах, особенно когда речь идет о приеме терапевтических препаратов, хотя некоторые случаи могут входить в сферу компетенции центра информирования о ядах. Например, если кормящая мать примет слишком большую дозу, существует опасность попадания вещества в грудное молоко, что приведет к воздействию на младенца.

Несколько тератологических информационных служб предоставляют консультации по потенциальным последствиям воздействия на плод химических веществ и медикаментов с точки зрения как терапевтической, так и слишком большой дозы. В Европе информацию по таким услугам предоставляет Европейская сеть информационных центров по вопросам тератологии (30). В определенных случаях информационный центр по вопросам ядов объединяется с информационной службой по вопросам лекарственных препаратов и (или) тератологии либо привязывается к таковой. Таково положение дел в Информационной службе по вопросам тератологии Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, привязанной к Национальной информационной службе по вопросам ядов (NPIS) (31), и в токсикологическом центре в Бергамо, Италия (32). Это удобная модель для стран с низким и средним уровнем дохода, позволяющая максимально эффективно использовать ограниченные ресурсы и надлежащие источники информации по вопросам тератологии (см. раздел 9).

1.7.8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

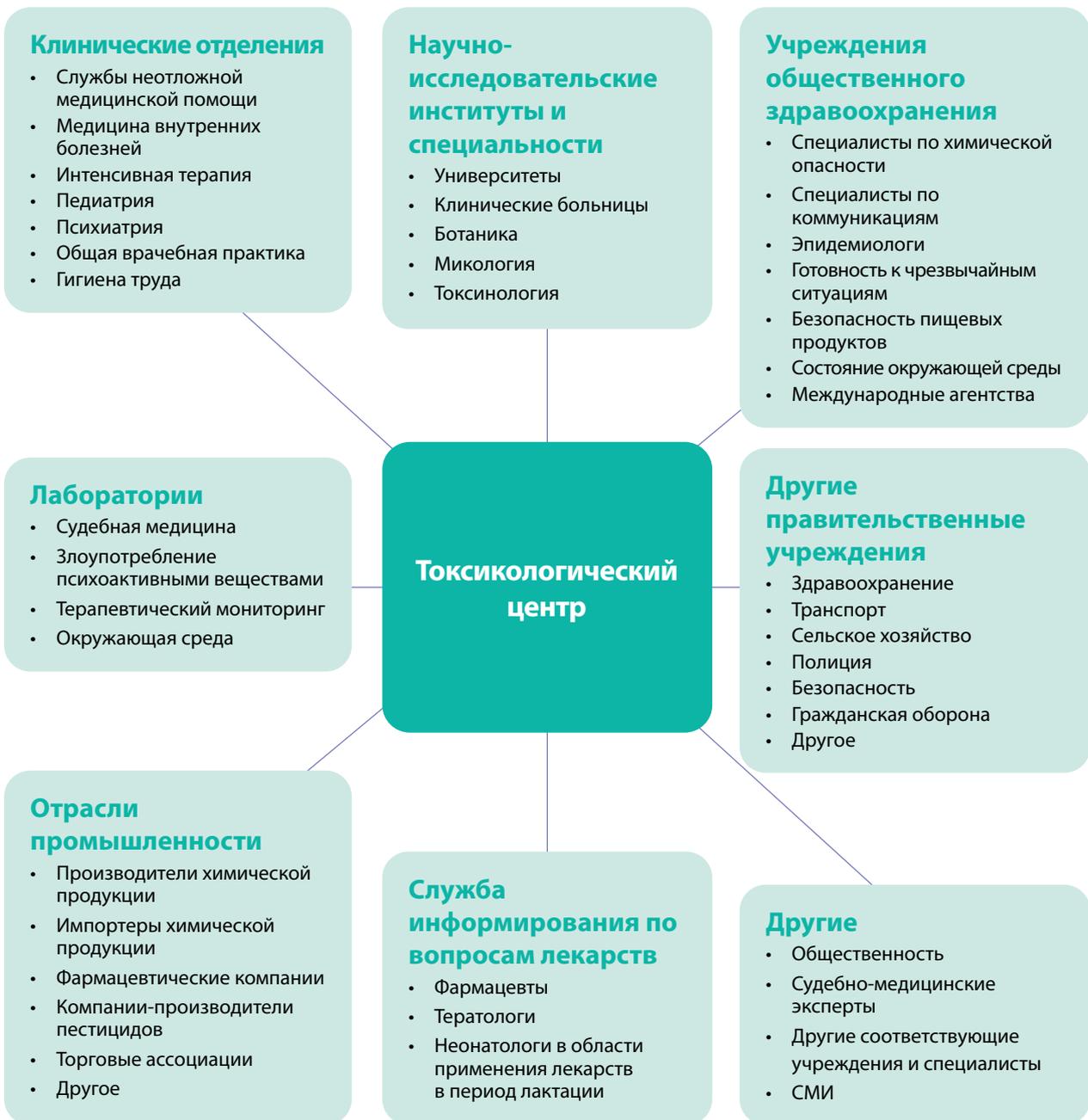
Среди огромного разнообразия запросов, к получению которых должен быть готов токсикологический информационный центр, могут встретиться вопросы о воздействии на здоровье токсичных химических веществ, содержащихся в пище, токсичных отходов, таких потребительских товаров, как косметика, и окружающей среды (воздуха, воды и почвы), а также веществ, используемых на рабочем месте. Эти запросы могут касаться вероятности хронического отравления химическим веществом, кумулятивного характера воздействия и долгосрочных последствий. Несмотря на то что такие запросы встречаются реже, чем обычные звонки, информационные центры по вопросам ядов могут сыграть важную роль в сфере общественного здравоохранения, отвечая на них и выявляя проблемы, о которых следует проинформировать соответствующие органы.

Некоторые токсикологические центры могут быть связаны с мероприятиями в сфере медицины профзаболеваний и промышленной гигиены, а также соответствующими лабораториями и оказывать экспертные услуги по токсикологии в этих областях.

1.7.9. СОТРУДНИЧЕСТВО И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Для эффективного оказания услуг и максимального повышения своей роли в области предотвращения и лечения воздействия токсичных химических веществ на здоровье человека и окружающую среду токсикологические центры должны поддерживать связь и сотрудничать с широким кругом партнеров как в отрасли здравоохранения, так и за ее пределами. В число таких партнеров входят: различные медицинские специалисты, академические и научно-исследовательские институты, эксперты по токсикологии и микологии, представители отрасли, государственные ведомства и СМИ. На рис. 1 показаны стандартные контакты, которые должен стремиться поддерживать токсикологический центр для успешного функционирования, хотя они могут отличаться в зависимости от страны.

Рис. 1. Основные стороны, участвующие в работе токсикологических центров



Хорошие отношения с представителями СМИ играют ключевую роль в донесении информации до общественности. Публикация или трансляция обучающих сведений (как правило, совместно с учреждениями общественного здравоохранения) по предотвращению отравлений могут стать элементом общего санитарного просвещения; информационные центры по вопросам ядов могут предоставлять СМИ соответствующую информацию и материалы. Следовательно, сотрудничество со специалистами по коммуникации и надлежащее обучение по вопросам, касающимся СМИ, имеют важное значение. В случае крупной чрезвычайной ситуации химической природы СМИ играют еще более важную роль, поэтому учреждения общественного здравоохранения, информационные центры по вопросам ядов и службы чрезвычайного реагирования должны в полной мере и надлежащим образом их информировать – общественность получит важнейшую информацию без создания излишней паники и тревоги.

Не менее важна связь между самими информационными центрами по вопросам токсикологии как на уровне государства, так и на международном уровне. Ее можно установить как напрямую, так и путем членства в национальных и международных научных и профессиональных ассоциациях, а также участия в конгрессах и встречах. Ниже приведены примеры ассоциаций с международным членством, которые регулярно проводят научные конгрессы.

- Американская академия клинической токсикологии (33)
- Американский колледж медицинской токсикологии (34)
- Азиатско-Тихоокеанская ассоциация медицинской токсикологии (35)
- Европейская ассоциация токсикологических центров и клинических токсикологов (36)
- Международный союз токсикологии (37)
- Латиноамериканская ассоциация токсикологии (Asociación Latinoamericana de Toxicología) (38)
- Ассоциация клинической токсикологии в странах Ближнего Востока и Северной Африки (39)

Важные области международного сотрудничества: обмен данными о случаях, продукция и вещества в сопоставимой форме, оценка антидотов, контроль качества, обучение, реагирование на крупные чрезвычайные ситуации и исследования.

1.8. ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ СФЕРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ

В подразделах выше описан потенциальный вклад токсикологических центров в сферу общественного здравоохранения и совершенствование клинического лечения отравлений путем предоставления целевой информации и рекомендаций. Токсикологические центры также приносят экономическую выгоду с точки зрения сокращения расходов на здравоохранение, а частные лица выигрывают за счет того, что отпадает необходимость в услугах здравоохранения, не назначается неэффективное или ненужное лечение, меньше времени приходится провести в больнице и сокращается число пропущенных рабочих дней.

Консультации токсикологического информационного центра помогают быстро выявлять воздействия, при которых токсический риск отсутствует или минимален и которые можно вылечить дома или на уровне первичной медицинской помощи, избежав тем самым ненужной транспортировки и стационарного лечения. Случаи тяжелого отравления, для лечения которых может потребоваться специализированное учреждение и оборудование, можно направлять прямо в соответствующую больницу, что позволяет сократить задержки. Благодаря координации запасов специфические антидоты, препараты для лечения и специализированное медицинское оборудование становятся более доступны, а их использование можно рационализировать, что позволяет сократить затраты и спасти жизни.

Экономической эффективности токсикологических центров посвящен ряд исследований (приведены в приложении 1), однако большинство из них проводилось в странах с высоким уровнем дохода. В рамках некоторых исследований проводились собеседования с лицами, звонящими в токсикологический центр, чтобы определить, как бы они лечили отравление при отсутствии доступа к службе. Эти исследования показали, что лиц, пострадавших от малотоксичного воздействия, направили бы (или они направили бы сами себя) к врачам или в больницы, что вышло бы дороже, чем обращение в токсикологический информационный центр. Анализ эффективности затрат показал, что обращение представителей общественности в токсикологический информационный центр ведет к значительному чистому сокращению расходов на здравоохранение по сравнению с расходами на финансирование токсикологического информационного центра.

В двух исследованиях, проведенных в США, оценивалось фактическое воздействие временной приостановки служб токсикологического центра на обращение за медицинской помощью (40, 41). Наблюдалось увеличение расходов на здравоохранение, вызванное в основном ростом числа самообращений за медицинской помощью. В одном из исследований расходы выросли более чем втрое по сравнению с суммой государственного финансирования токсикологического центра. В 2012 г. Американская ассоциация токсикологических центров подготовила доклад по экономической эффективности американских токсикологических центров: соотношение между выгодой и затратами в размере 1 долл. США составило примерно 1:14, то есть сумма предполагаемой экономии составила 1,8 млн долл. США в год (42). При проведении анализа учитывалась экономия в связи с отсутствием необходимости в обращении за медицинской помощью, сокращением продолжительности стационарного лечения, отсутствием личного контакта и уменьшением числа пропущенных рабочих дней. Другие выгоды, такие как передача данных наблюдений в федеральные учреждения, обучение медицинских работников токсикологии или участие центра в местных, государственных и федеральных мероприятиях по подготовке и реагированию на чрезвычайные ситуации, в докладе не учитывались.

Исследование, проведенное в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, где члены общества не могут позвонить напрямую по телефону, также обнаружило значительные выгоды – удалось предотвратить приблизительно 41 000 обращений в отделение неотложной помощи в год (43).

Вклад токсикологических центров в предотвращение отравлений оказывает благотворное влияние на здоровье за счет сокращения числа воздействий и, следовательно, снижения уровня смертности, а также позволяет сократить расходы в системе здравоохранения, обществе и на уровне отдельных лиц. В качестве примера можно привести выявление рядом токсикологических центров токсикологических угроз, которые представляют капсулы с жидким средством для стирки. Это позволило усовершенствовать их упаковку и маркировку, что в свою очередь снизило воздействие (44) (см. врезку 5 в разделе 5).

1.9. СОЗДАНИЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Токсикологический информационный центр должен быть доступен в каждой стране, независимо от ее размера или численности населения. Оптимальная численность населения, которое должен обслуживать токсикологический центр, и, следовательно, количество центров на страну не установлены. Вот некоторые переменные факторы, которые могли бы повлиять на такое решение: доступность центра для общественности или только для медицинских работников, географическое расположение и его влияние на коммуникационную инфраструктуру, языки, на которых говорят в разных регионах страны, и уровень правительства, отвечающего за службы здравоохранения (например, национальный, федеральный или региональный). Еще один фактор – предоставление токсикологическим центром информации по клинической токсикологии в Интернете. Использование информации в Интернете для лечения простых случаев отравления позволяет уменьшить количество запросов в токсикологический информационный центр по телефону и теоретически увеличить численность населения, которое сможет обслуживать один центр.

Необходимо достичь равновесия между созданием такого числа центров, которое позволит полностью удовлетворить соответствующие потребности страны и сделать обслуживание экономически эффективным, и приемлемым временем ответа на запросы. Кроме того, необходимо учесть, что специалисты по токсикологической информации должны для повышения уровня и поддержания компетентности принять достаточное количество вызовов, однако не настолько много, чтобы качество обслуживания пострадало из-за недостатка времени на удовлетворительный ответ на каждый вызов. Небольшим странам может быть достаточно токсикологического центра в соседней стране, особенно если в обеих странах говорят на одном языке. Если страна хочет получать все выгоды с точки зрения токсикологии и общественного здравоохранения от токсикологического центра в другой стране, необходимо выполнить определенные требования, описанные в разделе 2.

Если в стране несколько токсикологических центров, они должны сотрудничать с целью объединения ресурсов, предоставления последовательных рекомендаций и сбора согласованных данных.

Токсикологические центры должны быть официально признаны правительственными органами. Для эффективного выполнения своих функций они должны быть независимыми, а также поддерживать стабильность и сохранять нейтралитет. Токсикологический центр может добиться признания путем участия в уменьшении последствий отравлений с помощью программных рекомендаций, исследований и предоставления протоколов лечения для медицинского сообщества. У центра может быть руководящий орган, в состав которого входят представители различных правительственных и иных органов. Этот орган может осуществлять политическое руководство и помогать со сбором средств (см. раздел 11). Однако этот орган не должен вмешиваться в повседневную работу центра или ставить под угрозу его независимость. Токсикологический центр, так же как и другие поставщики медицинских услуг, должен обеспечивать конфиденциальность данных пациента и данных о составе продукции, составляющих коммерческую тайну. Спонсоры центра должны уважать его независимость и нейтралитет. Предоставлять информацию лицам, направляющим запросы, необходимо бесплатно, особенно в чрезвычайных ситуациях, однако в определенных обстоятельствах могут взиматься сборы (см. раздел 11).

1.10. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В этом разделе описаны различные способы, которыми токсикологические центры могут улучшить лечение отравлений, усилить реагирование служб общественного здравоохранения на чрезвычайные ситуации химической природы и содействовать рациональному регулированию химических веществ. В идеальном варианте доступ к услугам токсикологического центра должен быть у каждой страны. В следующих подразделах описаны мероприятия национального и международного уровня, возможность проведения которых следует рассмотреть властям с целью создания и поддержания токсикологических центров.

1.10.1. МЕРЫ, ПРИНИМАЕМЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫМИ, РЕГИОНАЛЬНЫМИ И МЕСТНЫМИ ВЛАСТЯМИ

Чтобы повысить эффективность предотвращения и лечения отравлений, национальные и местные власти могут принять ряд мер:

- официальное признание правительственными органами роли токсикологических центров в области токсикологического контроля, а также их содействия предотвращению отравлений с предоставлением надлежащей финансовой поддержки;
- обеспечение надлежащей интеграции токсикологических центров в структуры подготовки и реагирования на чрезвычайные ситуации химической природы;
- обеспечение интеграции токсикологических центров в службы и системы общественного здравоохранения с целью сотрудничества в области обмена информацией и данными;
- обеспечение токсикологических центров ресурсами, необходимыми для выполнения требований ММСП, в том числе круглосуточного оказания услуг;
- при наличии в стране нескольких токсикологических центров – обеспечение их ресурсами, необходимыми для работы в качестве эффективной сети и совместной работы над стандартизацией рекомендаций по лечению и согласованием имеющихся данных;
- информирование общества об услугах, предоставляемых токсикологическими центрами, и обеспечение свободного доступа к этим услугам (напрямую или через медицинских работников);
- создание надежного канала связи между токсикологическим центром и органом общественного здравоохранения для отправки уведомлений и рекомендаций по надлежащему реагированию;
- обеспечение центрам доступа к необходимой информации о составе коммерческой и иной продукции на местном рынке (с условием соблюдения конфиденциальности этой информации);
- создание служб клинической токсикологии и укрепление потенциала для проведения лабораторного токсикологического анализа при наличии соответствующих указаний;
- организация курсов токсикологии и создание надлежащих условий для введения сертификатов или иной соответствующей квалификации для специалистов по токсикологической информации, а также для медсестер и среднего медицинского персонала токсикологических отделений;
- официальное признание клинической токсикологии в качестве научной дисциплины, чтобы академические институты создавали соответствующие учебные блоки или кафедры;
- стимулирование обмена персоналом и экспертами на субнациональном и международном уровне;
- обеспечение быстрого доступа к антидотам и предметам первой необходимости для лечения пациентов с отравлением в случае чрезвычайной ситуации;
- создание механизмов и условий для систематической записи и долгосрочного наблюдения за пациентами, подвергшимися воздействию токсичных химических веществ;
- рассмотрение возможности введения требования об уведомлении об определенных отравлениях в соответствии с эпидемиологией отравлений в стране.

1.10.2. МЕРЫ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

Международное сотрудничество токсикологических центров, их национальных и региональных ассоциаций, соответствующих профессиональных организаций, правительств и международных организаций может многое сделать для предотвращения и лечения отравлений. Меры, которые могут осуществляться для этого:

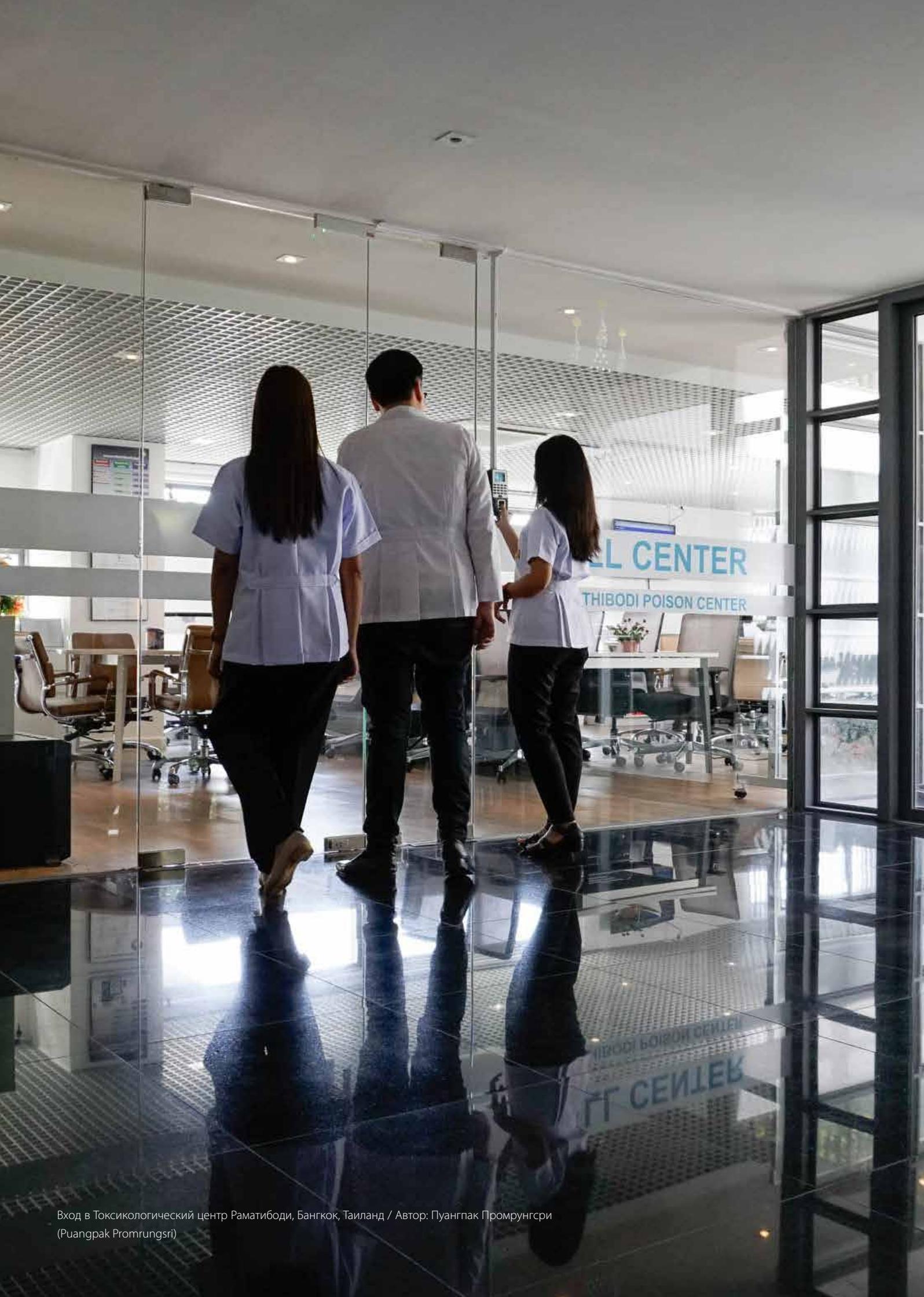
- улучшение международной коммуникации и обмена информацией и опытом в области токсикологии (включая персонал, особенно в сфере образования и обучения);
- согласование, насколько это возможно, определений, кодирования и критериев клинических признаков, симптомов и последствий отравления, включая классификацию тяжести;
- обеспечение сопоставимости методов сбора, хранения, перевозки и анализа биологических и иных образцов, а также мониторинга воздействия токсичных химических веществ;
- создание согласованных на международном уровне механизмов для сбора, проверки и анализа данных о воздействии токсичных химических веществ;

- проведение совместных научных исследований в соответствии с согласованными протоколами (например, с целью оценки новых антидотов, выяснения механизмов отравления и совершенствования схем лечения);
- создание каналов связи между странами, чтобы в случае химического инцидента или чрезвычайной ситуации существовала возможность быстрого предоставления или обмена антидотов, других препаратов для лечения, медицинского оборудования и образцов (при необходимости);
- создание каналов связи между странами для быстрого доступа к информации о химических инцидентах или чрезвычайных ситуациях с целью принятия решения о необходимости оповещения о токсичной опасности (см. раздел 5);
- содействие сотрудничеству между странами в области поставки технического, в том числе лабораторного, оборудования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обобщающий доклад «Глобальная перспектива в области химических веществ – II: от наследия к инновационным решениям». Найроби: Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде; 2019 г. (<https://www.unep.org/ru/resources/doklad/globalnaya-perspektiva-v-oblasti-khimicheskikh-veschestv-ii-ot-naslediya-k>, по состоянию на 12 декабря 2022 г.).
2. DrugBank [электронная база данных]. Edmonton: OMx Personal Health Analytics, Inc.; 2020 (<https://www.drugbank.ca/stats>, по состоянию на 15 января 2020 г.).
3. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, Europol. EU drug markets report 2019. Lisbon: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2019 (www.emcdda.europa.eu/publications/joint-publications/eu-drug-markets-report-2019, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).
4. Tang ASP. An overview of natural toxins in food. Hong Kong: Government of the Hong Kong Special Administrative Region Centre for Food Safety; 2007 (www.cfs.gov.hk/english/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_11_02.html, по состоянию на 11 ноября 2019 г.).
5. Global health estimates 2016: deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2016. Женева: World Health Organization; 2018 (https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
6. Global health estimates 2016: disease burden by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2016. Geneva, World Health Organization; 2018 (https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
7. Поражение змеиным ядом. Информационный бюллетень ВОЗ. 8 апреля 2019 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019 г. (www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
8. Самоубийство. Информационный бюллетень ВОЗ. 2 сентября 2019 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019 г. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
9. Lönngren R. International approaches to chemicals control: a historical overview. Solna: National Chemicals Inspectorate of Sweden; 1992.
10. Wax PM. Historical principles and perspectives. In: Goldfrank LR, Lewin NA, Flomenbaum NE, Weisman RS, editors. Goldfrank's toxicologic emergencies. 6th edition. Stanford (CA): Appleton & Lange; 1998:1–14.
11. Trubuhovich R. Pioneering early intensive care medicine by the “Scandinavian method” of treatment for severe acute barbiturate poisoning. *Anaesth Intensive Care*. 2015. – 43(1):29–39. doi: 10.1177/0310057X1504305107.
12. Institute of Medicine Committee on Poison Prevention and Control. Forging a poison prevention and control system. Washington DC: The National Academies Press; 2004:80–106 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215795/>, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).
13. Scherz RG, Robertson WO. The history of poison control centers in the United States. *Clin Toxicol*. 1978. – 12(3):291–6. doi: 10.3109/15563657809150481.
14. Pikaar SA, Heijst ANPV. The National Poisons Information Center. *Vet Hum Toxicol*. 1979. – 21:76–80.
15. Vale A. Does clinical toxicology have a future? *J Toxicol Clin Toxicol*. 2001. – 39(3):232–3. doi: 10.1081/07313810.2001.11933198.
16. Teitelbaum DT. New directions in poison control. *Clin Toxicol*. 1968. – 1(1):3–13. doi: 10.3109/15563656808990551.
17. Rio Declaration on Environment and Development, and the statement of principles for the sustainable management of forests. In: United Nations Conference on Environment and Development Agenda 21, Rio de Janeiro, 3–14 June, 1992 (A/CONF.151/26, Vol. I). New York City (NY): United Nations; undated (<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).
18. Annex 6: Priorities for action beyond 2000. In: Intergovernmental Forum on Chemical Safety, Third Session – Forum III Final Report, Salvador da Bahia, Brazil, 15–20 October, 2000 (IFCS/FORUM III/23w). Женева: World Health Organization; 2000 (www.who.int/ifcs/documents/forums/forum3/en/annex6.pdf?ua=1, по состоянию на 12 ноября 2019 г.).
19. United Nations Environment Programme, World Health Organization. Strategic approach to international chemicals management. Женева: World Health Organization; undated (www.saicm.org/Portals/12/Documents/saicmtxts/New%20SAICM%20Text%20with%20ICCM%20resolutions_E.pdf, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).

20. International Health Regulations (2005) and chemical events. Женева: World Health Organization; 2015 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/249532>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
21. Международные медико-санитарные правила (2005 г.) Третье издание. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016 г. (<https://www.who.int/ru/publications/i/item/9789241580496>, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).
22. WHO benchmarks for International Health Regulations (IHR) capacities. Женева: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/311158>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
23. Road map to enhance health sector engagement in the Strategic Approach to International Chemicals Management towards the 2020 goal and beyond. Женева: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/273137>, по состоянию на 7 апреля 2020 г.).
24. Decision WHA70(23). The role of the health sector in the Strategic Approach to International Chemicals Management towards the 2020 goal and beyond. In: Seventieth World Health Assembly, Geneva, 22–31 мая 2017 г. Annexes. Женева: World Health Organization; 2017 (WHA70/2017/REC/1) (http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70-REC1/A70_2017_REC1-en.pdf#page=61, по состоянию на 27 мая 2020 г.).
25. Litovitz T, Benson BE, Smolinske S. webPOISONCONTROL: can poison control be automated? *Am J Emerg Med.* 2016. – 34(8):1614–9. doi: 10.1016/j.ajem.2016.06.018.
26. Crane PW, Wiegand TJ, Kamali M, Reif M, Wratni R, Montante R, et al. Telemedicine delivery and successful reimbursement in toxicology. *J Med Toxicol.* 2018. – 14(3):242–7. doi: 10.1007/s13181-018-0665-5.
27. Skolnik A. Telemedicine and toxicology: Back to the future? *J Med Toxicol.* 2013. – 9(3):217–9. doi: 10.1007/s13181-013-0313-z.
28. Joint external evaluation tool (JEE tool). Second edition. Женева: World Health Organization; 2018 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/259961>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
29. Walton WW. An evaluation of the Poison Prevention Packaging Act. *Pediatrics.* 1982 – 69(3):363–370 (<https://pediatrics.aappublications.org/content/69/3/363>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
30. European Network of Teratology Information Services (Европейская сеть информационных центров по вопросам тератологии) [веб-сайт] (www.ents-org.eu/centers, по состоянию на 15 января 2020 г.).
31. United Kingdom Teratology Information Service (Информационная служба по вопросам тератологии Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии) [веб-сайт] (www.uktis.org/html/about_us.html, по состоянию на 15 января 2020 г.).
32. Centro antiveleni e tossicologia Regione Lombardia [веб-сайт] (www.asst-pg23.it/section/259/Tossicologia_-_Centro_antiveleni, по состоянию на 15 января 2020 г.).
33. American Academy of Clinical Toxicology (Американская академия клинической токсикологии) [веб-сайт] (www.clintox.org/, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
34. American College of Medical Toxicology (Американский колледж медицинской токсикологии) [веб-сайт] (www.acmt.net/, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
35. Азиатско-тихоокеанская ассоциация медицинской токсикологии [веб-сайт] (www.apamt.org/, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
36. European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (Европейская ассоциация токсикологических центров и клинических токсикологов) [веб-сайт] (www.eapcct.org/index.php?page=home, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
37. International Union of Toxicology (Международный союз токсикологии) [веб-сайт] (www.iutox.org/index.asp, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
38. Asociación Latinoamericana de Toxicología [веб-сайт] (www.alatox.org/, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
39. Middle East and North Africa Clinical Toxicology Association (Ассоциация клинической токсикологии в странах Ближнего Востока и Северной Африки) [веб-сайт] (www.menatox.org/, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
40. King WD, Palmisano PA. Poison control centers: can their value be measured? *South Med J.* 1991. – 84(6):722–6.
41. Phillips KA, Homan RK, Hiatt PH, Luft HS, Kearney TE, Heard SE, et al. The costs and outcomes of restricting public access to poison control centers. Results from a natural experiment. *Med Care.* 1998. – 36(3):271–80. doi: 10.1097/00005650-199803000-00005.
42. Final report on the value of the poison center system. Falls Church (IL): The Lewin Group Inc; 2012 (www.illinoispoisoncenter.org/value_of_poison_center_systems, по состоянию на 30 января 2020 г.).
43. Elamin MEMO, James DA, Holmes P, Jackson G, Thompson JP, Sandilands EA, et al. Reductions in emergency department visits after primary healthcare use of the UK National Poisons Information Service. *Clin Toxicol (Phila).* 2018. – 56(5):342–7. doi: 10.1080/15563650.2017.1390120.
44. Settini L, Giordano F, Lauria L, Celentano A, Sesana F, Davanzo F. Surveillance of paediatric exposures to liquid laundry detergent pods in Italy. *Inj Prev.* 2018. – 24(1):5–11. doi: 10.1136/injuryprev-2016-042263.



Вход в Токсикологический центр Раматибоди, Бангкок, Таиланд / Автор: Пуангпак Промрунгсри (Puangpak Promrungsri)

2 ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ



2.1. ВВЕДЕНИЕ

Роли, функции и создание национального токсикологического центра описаны в разделе 1 данных инструкций. В настоящем разделе приводятся более подробные инструкции по оперативным аспектам токсикологического информационного центра, в том числе соображения по открытию нового центра. Рассматриваются также местоположение, объекты, оборудование, кадровый состав, правовая база и управление токсикологическим информационным центром.

Токсикологические информационные центры оказывают специализированную консультационную помощь по вопросам диагностики и лечения отравлений у пациентов любого возраста, подвергшихся воздействию любым путем и при любых обстоятельствах (случайно, умышленно, непреднамеренно, в связи с профессиональной деятельностью или из окружающей среды). К числу агентов относятся товары бытового назначения, фармацевтические препараты, психоактивные вещества, химические загрязнители окружающей среды, природные токсины, пестициды и химические вещества промышленного назначения. Кроме того, токсикологические информационные центры могут содействовать разработке стратегий предотвращения отравлений, общественной информационно-пропагандистской деятельности, реагированию на чрезвычайные ситуации химической природы, обучению и токсикологическому контролю в сфере общественного здравоохранения.

Токсикологические информационные центры стимулируют экономически эффективное лечение отравлений, основанное на фактических данных, и отказ от неэффективного или ненужного лечения. Эти центры оказывают услуги медицинским работникам и во многих странах членам общества. В качестве потребителей могут также выступать государственные органы, службы чрезвычайного реагирования, службы общественного здравоохранения, научное сообщество и представители отрасли.

2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Структура и функции токсикологических информационных центров зависят от местных требований и ресурсов, однако имеются и некоторые основные общие черты. В токсикологическом информационном центре обычно работают специалисты, которых для целей настоящих инструкций называют специалистами по токсикологической информации. Эти специалисты могут иметь самый разный профессиональный опыт в сфере биомедицины или здравоохранения и проходить специальную подготовку для работы с токсикологической информацией. Их задача – своевременно предоставлять точную информацию и рекомендации по широкому спектру проблем, связанных с токсикологией, включая проверку информации о продуктах и компонентах, клинические проявления, которые могут возникнуть в результате воздействия, вероятность токсичности и ее потенциальную тяжесть, необходимость лечения и рекомендации по клиническому лечению и обезвреживанию.

Для эффективной работы у специалистов по токсикологической информации должен быть доступ к обширным токсикологическим базам данных и базам данных продукции. В идеальном варианте центру должны оказывать помощь врачи, прошедшие обучение в области клинической токсикологии и имеющие соответствующий опыт работы. Они могут предоставлять дополнительные специализированные консультации и вести клинические обсуждения по тяжелым, сложным или необычным случаям.

Каждый токсикологический информационный центр должен иметь возможность функционировать независимо и беспристрастно с целью предоставления квалифицированных услуг в отсутствие какого-либо предполагаемого конфликта интересов. Обеспечение конфиденциальности и хранение данных следует осуществлять в соответствии с национальными правовыми, клиническими и этическими стандартами.

С целью обеспечения устойчивости услуги правительство должно официально признать токсикологические информационные центры. Например, роли и обязанности токсикологических центров во Франции и Италии определяются законодательством, особенно применительно к токсикологическому контролю. В других странах, например в Алжире, медицинские работники обязаны сообщать в токсикологический информационный центр обо всех случаях отравления¹. Однако это требование не является универсальным. Решение поставщика услуг здравоохранения обратиться в токсикологический информационный центр часто основывается на его знаниях и опыте в области токсикологии, участвующем веществе, тяжести отравления и доступности услуги.

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМУ ИНФОРМАЦИОННОМУ ЦЕНТРУ

2.3.1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Большинство токсикологических информационных центров связаны с медицинскими учреждениями, как правило больницами, однако некоторые из них расположены в учреждениях общественного здравоохранения, токсикологических лабораториях или университетах. Решение о местоположении токсикологического информационного центра принимается с учетом локальных обстоятельств и определенных соображений, которые рассматриваются ниже.

Поскольку токсикологические информационные центры предоставляют медицинскую информацию и оказывают соответствующую консультационную помощь, в идеальном варианте они должны быть расположены в больнице с пунктом оказания первой помощи и отделением интенсивной терапии или недалеко от нее. Это также дает преимущество свободного доступа к сети медицинских дисциплин с целью поддержки и улучшения работы центра. Персонал получает возможность углубить свои знания в области клинических аспектов отравления. Более того, больницы работают круглосуточно, а значит, располагают инфраструктурой, необходимой для поддержки круглосуточного токсикологического информационного центра.

Если центр расположен в стенах учебного заведения, такого как медицинская школа или университет, его сотрудникам будет легче получить доступ, например, к библиотекам, научно-исследовательским объектам и образовательным мероприятиям. Расположение на территории института или министерства общественного здравоохранения дает возможность проводить больше мероприятий, направленных на предотвращение отравлений, и устанавливать более тесные отношения с представителями руководящих органов. В таких условиях крайне важно, чтобы медицинский персонал центра по-прежнему исполнял какие-то клинические обязанности, а в идеальном варианте принимал участие в лечении пациентов с отравлением. По завершении создания токсикологического информационного центра необходимо обеспечить его круглосуточную работу.

Следует выделить пространство для работы токсикологического информационного центра и безопасного хранения принадлежащей ему информации и архивов. Если запросов настолько много, что необходимо круглосуточное присутствие персонала на рабочем месте, центр должен представлять собой автономный, надежно защищенный объект.

2.3.2. ПЕРСОНАЛ

Токсикологические информационные центры – это центры экспертных знаний, поэтому необходимо надлежащим образом набирать и обучать сотрудников. Среди сотрудников могут быть врачи, медсестры, ученые (например, биохимики, биологи, химики), фармацевты или все сразу. Ключевые сотрудники – это директор, административный и операционный менеджеры, специалисты по токсикологической информации, медицинские токсикологи и вспомогательный персонал.

В полнофункциональном центре, который круглосуточно предоставляет услуги и надлежащую медицинскую консультацию, должен работать хотя бы один медицинский токсиколог и достаточное число специалистов по токсикологической информации, а это гарантирует, что в любой момент времени будет дежурить хотя бы один человек. На практике в токсикологическом информационном центре должно работать такое количество квалифицированных специалистов по токсикологической информации, которое обеспечивало бы бесперебойную замену сотрудников, отсутствующих по болезни, находящихся в отпуске или проходящих профессиональную подготовку.

¹ Профессор Хаджадж-Аул Фатма Зохра (Hadjadj-Aoul Fatma Zohra), частная беседа, декабрь 2018 г.

Необходимое количество сотрудников зависит от нескольких факторов, включая время работы центра, а также объем и сложность звонков. Последний фактор зависит от того, доступна служба для общественности или только для медицинских работников, а еще от уровня охвата услугой, то есть от количества звонков на 1000 человек. Более того, поскольку частота запросов, скорее всего, будет меняться каждый день и каждую неделю, в более напряженные периоды на работу может выходить дополнительный персонал. В разных странах действуют разные закономерности, поэтому каждый центр должен обеспечить соответствие своих услуг местным потребностям. По мере развития токсикологического информационного центра необходимое количество персонала может расти. Когда от специалистов по токсикологической информации требуют заняться другой деятельностью, например исследованиями и написанием инструкций по применению веществ и протоколов лечения либо проведением последующих исследований, может возникнуть необходимость во вспомогательном персонале.

ДИРЕКТОР

В идеальном варианте возглавлять токсикологический информационный центр должен директор с опытом работы в области клинической токсикологии, однако, если директор выполняет административную роль, ему должен оказывать помощь штатный медицинский токсиколог. Директор несет полную ответственность за деятельность центра и должен быть нанят на полную рабочую ставку. Директор должен обладать лидерскими качествами, а также уметь контролировать персонал и поддерживать хорошие отношения с коллегами и другими заинтересованными сторонами. Кроме того, директор должен содействовать проведению исследований, собирать средства и заниматься дальнейшим развитием токсикологического информационного центра. Директор или оказывающий ему помощь медицинский токсиколог должен также отвечать за руководство клинической практикой и определение приоритетных направлений исследования.

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ИЛИ ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖЕР

В зависимости от размера и требований центра может быть целесообразно нанять административного или операционного менеджера, который будет управлять финансовыми ресурсами, оборудованием и оперативными потребностями центра, включая график персонала и решение рутинных кадровых вопросов, а также контролировать все перечисленное. Необходимо четко определить обязанности директора и административного менеджера.

СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Специалист по токсикологической информации – это, как правило, основное контактное лицо службы. Этот человек работает непосредственно с запросами от конкретных лиц, своевременно предоставляет информацию и дает рекомендации. Специалисты по токсикологической информации – это квалифицированные клинические токсикологи, представляющие множество различных дисциплин, включая разные ветви медицины, фармации, сестринского дела, химии, естественных наук и ветеринарии. В некоторых странах оказывать консультационную медицинскую помощь могут только врачи, поэтому специалистами по токсикологической информации должны быть специально подготовленные врачи. Медсестры, выступающие в этой роли, как правило, должны иметь опыт клинического лечения пациентов с отравлением, особенно если при центре имеется отделение клинической токсикологии.

Знания и навыки, необходимые для предоставления токсикологической информации, являются узкоспециализированными. Как правило, их невозможно получить в других клинических и научных областях, поэтому важно запустить собственную программу профессиональной подготовки и квалификации. Обучение должно быть непрерывным, чтобы сотрудники поддерживали актуальные знания о новых разработках в токсикологии. По окончании обучения необходимо выдавать официально признанный сертификат или присваивать иную квалификацию, например назначение в качестве клинического специалиста (при наличии позиции). Следует рассмотреть возможность совместной с другими токсикологическими центрами разработки универсальной квалификации, которая даст персоналу право работы в другом центре. Профессиональная подготовка подробнее обсуждается в разделе 10.

По окончании подготовки специалисты по токсикологической информации должны уметь предоставлять лицам, направляющим запросы, четко подобранную информацию и рекомендации с использованием баз данных и других источников информации, которыми располагает центр, в соответствии с установленными протоколами лечения пациентов. Специалисты по токсикологической информации должны не только обладать научными знаниями, но и уметь пользоваться компьютерными системами и необходимым ПО. Они должны уметь в стандартизированной форме записывать сведения обо всех запросах, случаях и консультациях, в том числе вводить данные в базу данных запросов о ядах (см. раздел 8). Если информация, например о конкретном проекте, недоступна в центре, специалисты по токсикологической информации должны знать, как ее получить. Кроме того, они должны использовать согласованные протоколы,

чтобы знать, когда обратиться за консультацией к медицинскому токсикологу, старшему коллеге или специалисту-консультанту, а когда уведомить управление общественного здравоохранения. Во многих случаях специалисты по токсикологической информации помогают анализировать данные, собранные для улучшения услуг, и расширять исследовательскую базу для токсикологии.

Каждый специалист по токсикологической информации должен принимать участие во всех направлениях деятельности центра, в том числе отвечать на запросы, готовить документацию, отчеты и монографии, оценивать и интерпретировать данные, а также регулярно искать литературу. Все эти задачи способствуют накоплению знаний и могут повысить удовлетворенность работой. Следует поощрять регулярные обсуждения командой интересных случаев и токсикологических проблем, так как это позволяет всем сотрудникам узнавать о новых разработках и способствует формированию согласованного подхода к лечению пациентов с отравлением. Необходимо также стимулировать развитие сетей для проведения периодических встреч и обмена информацией между токсикологическими информационными центрами внутри страны или в других странах региона, так как это позволяет обсуждать темы, представляющие общий интерес, и укреплять связи между центрами.

Специалистов по токсикологической информации необходимо привлекать к участию в исследованиях в области токсикологии. Кроме того, у них должна быть возможность представлять свою работу на соответствующих научных совещаниях. Их следует привлекать к участию в национальных и международных конференциях, чтобы они развивались как ученые в области токсикологии.

МЕДИЦИНСКИЙ ТОКСИКОЛОГ

Клиническая токсикология – это дисциплина, которая изучает вредное воздействие химических веществ, в том числе природных веществ, на человека. Тем не менее сфера ее применения выходит за рамки клинических аспектов отравления. В токсикологическом центре должен работать медицинский токсиколог, то есть квалифицированный врач с подготовкой и многолетним опытом в лечении случаев отравления. Медицинский токсиколог может также знать основы неотложной медицинской помощи, педиатрии, общественного здравоохранения, медицины внутренних болезней, реанимации или судебно-медицинской экспертизы. Актуален также клинический опыт в области профессиональных заболеваний и заболеваний, вызванных химическими веществами экологического происхождения. Большое значение имеет опыт в области клинического лечения пациентов с отравлением. Опыт в области токсикологических исследований также является ценным. Не во всех странах клиническую токсикологию выделяют как медицинскую специальность с отдельным направлением обучения и аккредитацией. Вместо этого ее могут включать в качестве подспециальности в клиническую фармакологию или медицину профзаболеваний. Это обсуждается далее в разделах 3 и 10.

В странах с низким и средним уровнем дохода, которые и так испытывают нехватку медицинского персонала, может быть особенно сложно нанять квалифицированного медицинского токсиколога. Возможно, получится принять на работу только других медицинских работников, например младший медперсонал или фармацевтов, имеющих некоторую подготовку или опыт в области клинической токсикологии. В странах, где не хватает медицинских токсикологов, токсикологический центр должен стимулировать развитие этой специальности посредством профессиональной подготовки, исследований и сотрудничества с коллегами как на локальном, так и на международном уровне.

В некоторых странах медицинские токсикологи играют основную роль в информировании о ядах, в то время как в других странах они занимаются только более сложными случаями отравления, которые им передают специалисты по токсикологической информации. Медицинский токсиколог как эксперт должен участвовать в обучении специалистов по токсикологической информации и медицинских токсикологов-стажеров. Кроме того, они, как правило, преподают в больницах и на медицинских факультетах, а иногда принимают участие в междисциплинарном обучении токсикологии на уровне университета.

Медицинские токсикологи должны быть в курсе новейших разработок во всех областях клинической токсикологии, включая аналитическую и экспериментальную токсикологию. Они должны уметь систематизировать и составлять всеобъемлющие досье на яды и их воздействие на основе доступных материалов и личного опыта. Особенно важно, чтобы они систематически собирали и оценивали клинические наблюдения, представляющие собой основной источник клинических данных для токсикологического информационного центра и доказательной базы для практики.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПЕРСОНАЛ

Токсикологическому информационному центру может потребоваться хотя бы один администратор, который будет помогать директору, менеджеру и медицинским токсикологам со встречами, совещаниями и административными обязанностями.

Поскольку в большинстве информационных центров используются электронные базы данных, скорее всего, им потребуются услуги компьютерного специалиста. В зависимости от потребностей и ресурсов центра это может быть специально выделенный работник или ИТ-специалист. Необходимую поддержку может предоставить принимающее учреждение, например ИТ-отдел больницы.

Необходимо предусмотреть техническое обслуживание и очистку оборудования и объектов в центре. Часто этим занимается администрация здания, в котором находится центр, однако если, например, токсикологический центр занимает неклиническое пространство больницы, то это уже его ответственность.

Важно обеспечить безопасность персонала и помещений токсикологического центра, особенно когда сотрудники работают в одиночестве в ночное время. Для быстрого реагирования в случае инцидента безопасности центру может потребоваться собственный охранник или услуги охраны в здании.

СПЕЦИАЛИСТЫ-КОНСУЛЬТАНТЫ

Токсикологическому информационному центру требуется помощь и консультация самых разных специалистов, которые как имеют, так и не имеют отношения к медицине. Такую помощь могут предоставлять независимые эксперты либо представители специализированных организаций или местных агентств. Чем больше опыта накапливает центр, чем больше масштабы и объем его работы, тем более насущной становится необходимость в найме разного рода специалистов, перечисленных ниже, на полную или неполную рабочую ставку.

При лечении определенных случаев может потребоваться помощь различных специалистов. В связи с этим токсикологические информационные центры должны обладать быстрым доступом к сети внешних специалистов, например в области педиатрии, психиатрии, тератологии, ветеринарии и токсикологии. Например, если токсикологический информационный центр решит предложить услугу по отравлениям у животных, для предоставления надлежащих консультаций потребуются помощь квалифицированных ветеринаров. Центр в стране, где распространено поражение или отравление в результате укуса змей, пауков, скорпионов и морских животных, должен иметь возможность обратиться к экспертам в этой области за консультацией по лечению и использованию противоядий. Ботаники и микологи могут выявлять ядовитые растения и грибы соответственно.

Специалисты-консультанты могут не быть постоянными сотрудниками, однако с ними необходимо заключать официальные соглашения, которые определяют, что ожидается от специалиста, а также каким образом и когда к нему следует обращаться. С этими сторонними экспертами необходимо устанавливать тесные связи. Вряд ли им потребуется специальная подготовка, однако им нужно рассказать о деятельности центра и о том, каким образом он функционирует. Периодические совместные научные встречи и мероприятия помогут укрепить отношения между центром и специалистами-консультантами, которые также могут обучать персонал токсикологического центра в своих областях компетенции. Доступность знаний в области эпидемиологии полезна для надзора и токсикологического контроля. В штат токсикологического информационного центра может входить эпидемиолог, однако получать необходимые знания можно и из другого источника, например от управления общественного здравоохранения.

2.3.3. БАЗЫ ДАННЫХ

Для работы токсикологическим информационным центрам необходим доступ к базам данных, содержащим информацию о веществах и продуктах, и базе данных запросов. Эти базы данных кратко описаны ниже и подробнее – в разделах 8 и 9 и приложении 2.

БАЗА ДАННЫХ ВЕЩЕСТВ

Для того чтобы специалисты токсикологического информационного центра могли отвечать на запросы по воздействиям, им необходимы данные о веществах, за консультациями по поводу которых к ним могут обратиться. К числу таких веществ относятся продукты потребления, профессиональные продукты, химические вещества, фармацевтические препараты, психоактивные вещества и природные токсины (растения, грибы и животные). Токсикологическим центрам доступно по подписке небольшое число баз данных, содержащих информацию о широком спектре веществ и продуктов, их токсичности и лечении воздействия. Потенциальное ограничение заключается в том, что материалы в основном ориентированы на страну происхождения базы данных, вследствие чего данные об агентах, представляющих интерес для токсикологического информационного центра в другой стране, могут быть ограничены или отсутствовать. Более подробная информация об этих базах данных дается в разделе 9. Таким образом, данные об агентах локального значения, вероятно, придется собирать токсикологическому информационному центру. Это будет одна из первых задач нового центра. Токсикологический информационный центр должен включить оценку токсичности, признаки отравления и лечение для каждого агента или группы агентов. Выполнение

этой задачи потребует изучения литературы и анализа данных по случаям, в том числе данных, собранных токсикологическим центром.

Информация о продуктах – важная составляющая этих баз данных. Получить информацию можно в Интернете, местных фармакопеех и государственных реестрах либо непосредственно у фармацевтических фирм и производителей и поставщиков бытовых, сельскохозяйственных и промышленных товаров. Удобно, если существует нормативное требование, по которому производители обязаны предоставлять токсикологическим центрам информацию о продуктах. В противном случае токсикологический центр должен создать механизмы для получения необходимых данных от производителей и поставщиков. В отсутствие информации от производителей некоторые сведения можно найти на этикетках продуктов в Интернете или при посещении розничных магазинов.

Базы данных веществ необходимо использовать совместно со справочниками и подписками на соответствующие журналы (см. приложение 2). Поскольку токсикологическим информационным центрам может потребоваться идентифицировать таблетки, капсулы, растения, грибы, насекомых и животных, пригодится также графическая информация.

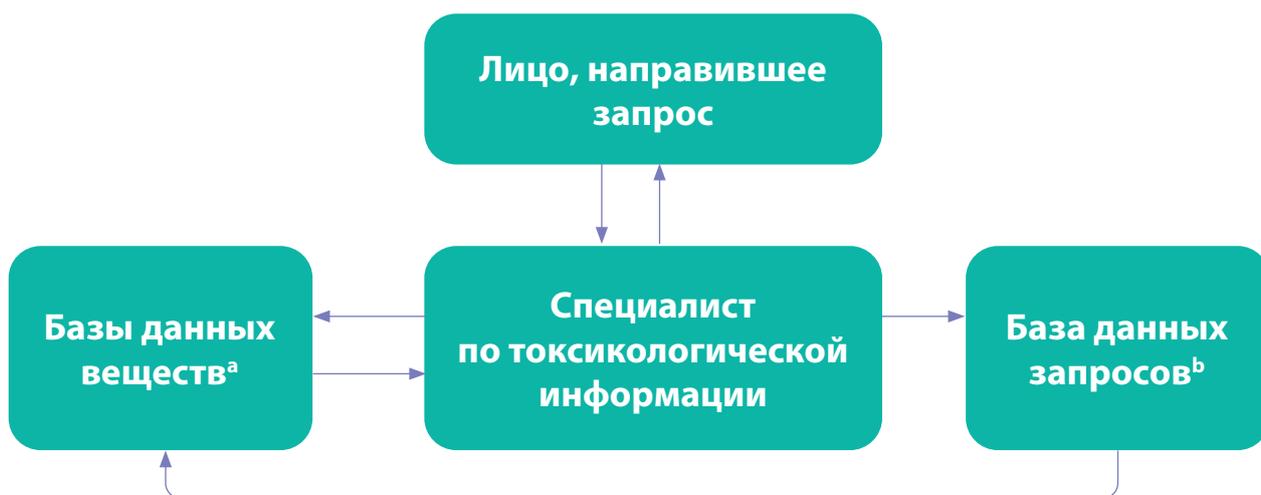
Более подробная информация о создании баз данных веществ и продуктов дается в разделе 8.

БАЗА ДАННЫХ ЗАПРОСОВ

Систематический сбор данных на основе запросов, связанных с отравлениями, – это ключевая функция токсикологического информационного центра. Эти данные должны охватывать не только запросы по телефону, касающиеся клинических случаев отравления, но и вообще все запросы, поступающие в центр, в том числе общие запросы информации (например, по предотвращению отравлений), так как все они ведут к увеличению нагрузки центра.

Единый учет всех запросов по отравлениям крайне важен, так как это одновременно и запись о транзакции между лицом, направившим запрос, и специалистом по токсикологической информации или медицинским токсикологом, и уникальный источник информации об обстоятельствах и последствиях воздействия широкого спектра веществ. Эту информацию необходимо использовать для корректировки и обновления базы данных веществ, чтобы можно было предоставлять точные и актуальные рекомендации для будущих случаев (см. рис. 2). При наблюдении за случаями после первоначального запроса можно собрать ценную информацию о результатах воздействия, в том числе о типе и эффективности лечения. Несмотря на то что данные запроса можно записать на бумаге, обработка информации на компьютере значительно упростит последующий анализ. Информация, которую необходимо включать в базу данных запросов, перечислена в приложении 3.

Рис. 2. Поток информации о случаях и веществах в токсикологическом информационном центре



^a Данные, полученные из различных источников, включая базы данных продукции, научные журналы, учебники, отчеты, паспорта безопасности и запросы, оценка которых уже проведена.

^b Данные, полученные в ходе информационной работы центра и последующего наблюдения за переданными случаями отравления. Данные о воздействии и результатах для конкретных веществ можно ввести обратно в базу данных веществ с целью установления токсической дозы.

ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Токсикологические информационные центры должны также собирать (и регулярно обновлять) информацию о ресурсах и средствах здравоохранения и иных актуальных ресурсах и средствах в регионе или стране. Эта информация должна охватывать службы, занимающиеся постановкой диагноза и лечением, в том числе специализированные лечебные учреждения, например: центры диализа и трансплантации, отделения клинической токсикологии, аналитические центры и типы анализов, которые они проводят, транспортные услуги для оказания экстренной помощи пациентам, антидоты и их доступность, прочие медицинские и немедицинские службы со смежными зонами ответственности.

У токсикологического информационного центра должен быть свободный доступ к медицинской библиотеке с научными публикациями и услугами обзора литературы. Несмотря на то что многие публикации доступны в Интернете, за обращение к ним иногда необходимо платить. Токсикологический информационный центр должен определить, какие справочники и прочие публикации должны быть доступны все время в самом центре, а какие можно получить в местной медицинской библиотеке. В приложении 2 приводится список книг, журналов и электронных ресурсов, которые могут пригодиться токсикологическим информационным центрам.

2.3.4. ПОМЕЩЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

ПОМЕЩЕНИЯ

Для выполнения своих функций токсикологическому информационному центру необходимо достаточное количество просторных помещений. Одно помещение необходимо выделить под телефонную службу. В нем должны находиться назначенные телефоны, а также книги и другие информационные материалы, которые могут потребоваться дежурным специалистам по токсикологической информации и врачам, основные административные файлы и стандартные операционные процедуры. В этом помещении должны отсутствовать внешние отвлекающие факторы и фоновый шум – это должно быть конфиденциальное пространство. Для дежурного персонала необходимо выделить неподалеку частную зону с основными удобствами для личной гигиены и перерывов, включая приготовление напитков и прием пищи.

Может потребоваться пространство для хранения документов, например бумажных материалов дел и информации о продуктах. Необходимо выделить отдельную зону для чтения научной литературы. Эта зона или помещение в идеальном варианте должны быть достаточно большими для того, чтобы весь персонал мог собираться на врачебные совещания, обучение и дискуссии либо встречи со сторонними консультантами или посетителями.

У медицинского директора и административного менеджера должны быть свои офисы или соответствующие частные зоны, в том числе пространство для вспомогательного административного персонала, если необходимо. Для проведения консультаций с пациентами должна быть оборудована соответствующая комната переговоров.

По мере расширения деятельности токсикологического информационного центра и появления новых функций может потребоваться дополнительное пространство. Следовательно, местоположение должно допускать дальнейшее расширение.

ОФИСНАЯ МЕБЕЛЬ И КОМПЬЮТЕРЫ

Минимальный набор мебели, необходимой для нового токсикологического информационного центра, состоит из эргономичных столов и стульев, больших рабочих столов, запирающихся на замок шкафов для хранения документов и книжных полок. По мере развития центра и расширения рабочего пространства необходимо предоставлять соответствующую мебель для служебных помещений и библиотеки. Необходимо оборудовать продуманные рабочие места с компьютерными терминалами и мониторами, а также точками доступа к Интернету и телефону. Если центр начинает функционировать круглосуточно, для дежурного персонала необходимо выделить частную зону с подходящей офисной мебелью для проведения продолжительного рабочего дня и перерывов.

КОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Токсикологический информационный центр должен располагать надлежащими телекоммуникационными и ИТ-ресурсами, в частности телефонами и компьютерами. Поскольку большая часть запросов поступает в токсикологический информационный центр по телефону, крайне важна надежная телефонная служба, охватывающая обслуживаемый географический район. Необходимо обеспечить возможность обращения

в токсикологический информационный центр хотя бы по одному или нескольким выделенным телефонным номерам. Для того чтобы можно было звонить одновременно с приемом вызова, требуется по крайней мере два телефона. В районах с отсутствующей или ненадежной стационарной инфраструктурой рекомендуется использовать мобильные телефоны или голосовую связь по протоколу IP. В некоторых странах токсикологический информационный центр автоматически подсоединяется к телефонной сети служб чрезвычайного реагирования и все вызовы, связанные с токсикологическими чрезвычайными ситуациями, направляются непосредственно в токсикологический центр. В идеальном варианте экстренный номер токсикологического центра должен легко запоминаться и быть доступен с любого телефона в регионе, обслуживаемом центром. Для обеспечения беспрепятственного доступа к центру желательно также выделить бесплатную телефонную линию или хотя бы номер с абонентской платой за местный вызов, особенно это касается стран с низким уровнем дохода.

По мере развития токсикологического информационного центра и увеличения количества запросов следует рассмотреть возможность использования системы управления вызовами при наличии соответствующей технической инфраструктуры. Эти системы принимают вызов, перенаправляют его в случае необходимости и сообщают абоненту его номер в очереди. В записанном сообщении, которое воспроизводится во время удержания, можно передать полезную информацию. Кроме того, система может формировать статистику с целью контроля качества, например среднее время ожидания абонентом ответа от специалиста по токсикологической информации или количество абонентов, повесивших трубку, вместо того чтобы ждать.

Оборудование для записи каждого телефонного запроса не является обязательным, однако обеспечивает более полный учет запросов. Записи также могут пригодиться при обучении и контроле качества (см. раздел 10).

У токсикологического информационного центра должно быть надежное интернет-соединение для доступа к онлайн-базам данных (см. раздел 9) и возможность хранения, получения и совместного использования информации в облаке. Системы электронной почты обеспечивают быструю связь между отдельными токсикологическими информационными центрами и другими объектами. Надежная связь важна не только для оказания услуг по информированию, но и для поддержания необходимого контакта с другими токсикологическими центрами, сторонними консультантами, производителями и т. д. У токсикологического информационного центра должен быть выделенный адрес электронной почты, который доступен всем специалистам по токсикологической информации и часто проверяется. Факс может пригодиться в качестве запасного способа отправки печатной информации.

Важность международной сети коммуникаций в области токсикологии общепризнанна. В идеальном варианте токсикологический центр должен быть оборудован наиболее практичной современной системой связи, уместной в данной стране и соответствующей функциям центра. Эти системы также могут включать услуги теле- или видеоконференций для целей телемедицины. При наличии надлежащей телекоммуникационной инфраструктуры телемедицина предлагает возможность оказания консультационных услуг в области токсикологии для удаленных районов. Это может быть полезно в изолированных сообществах или сообществах с низким уровнем жизни, где ограничен доступ к специализированной токсикологии.

Телекоммуникационные системы требуют поддержания в рабочем состоянии и финансирования со стороны соответствующих органов или правительственных министерств. Необходимо также предусмотреть надежные резервные системы для обеспечения непрерывности обслуживания в случае отключения Интернета или телефона.

С самого начала следует надлежащим образом оснастить токсикологический центр компьютерами, подсоединенными к высококачественному принтеру, сканеру и фотокопировальному оборудованию. Компьютеры используются для хранения и получения данных, электронной коммуникации и ведения токсикологических баз данных. Несмотря на то что большая часть баз данных по подписке используется в Интернете, некоторые поставщики создают версии для автономных компьютеров. Они полезны в условиях ограниченности ресурсов, когда регулярно возникают прерывания интернет-соединения. У центра должна быть возможность регулярного резервного копирования всех баз данных и в идеальном варианте хранения резервных копий в другом физическом местоположении. Можно выдать сотрудникам планшеты или смартфоны с большим экраном, чтобы они могли обращаться к соответствующим мобильным приложениям по токсикологической информации, которые нельзя открыть на настольном компьютере, или использовали их для целей телемедицины.

Поскольку токсикологический центр должен заниматься образованием и обучением, весьма полезно приобрести собственные проектор и экран либо аналогичное оборудование. Токсикологическим информационным центрам следует рассмотреть возможность выпуска собственных брошюр и плакатов, ведения веб-сайтов и страниц в социальных сетях с целью опубликования и распространения информации о предотвращении отравлений и рекламы центра для широкой общественности (если он общедоступен). Если токсикологический информационный центр создает веб-сайт и страницы в социальных сетях, необходимы ресурсы на их ведение и поддержание в актуальном состоянии.

ХРАНЕНИЕ АНТИДОТОВ

Если токсикологический центр отвечает за хранение запасов антидотов и противоядий (см. раздел 7), а также иных веществ, применяемых для лечения отравлений, ему, как правило, требуется холодильник. Может также потребоваться запирающийся на замок шкаф для хранения фармацевтических средств. Необходимо придерживаться местных инструкций по хранению и распространению такой продукции.

РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

В условиях ненадежного электроснабжения для обеспечения дальнейшей деятельности у токсикологического центра должна быть собственная резервная система, например источник бесперебойного питания. Резервное питание особенно важно для холодильников с антидотами, противоядиями и антитоксинами.

2.4. ОПЕРАТИВНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Развитие токсикологического информационного центра будет зависеть от локальных обстоятельств, потребностей и ресурсов. В идеальном варианте у каждого сотрудника токсикологического центра должны быть возможности карьерного роста, а также дополнительного обучения и продвижения в соответствующей области компетенции. Необходимо установить контакт с другими учреждениями, которые занимаются различными аспектами предотвращения и лечения отравлений, как внутри страны, так и за границей. При необходимости сотрудников категории специалистов следует побуждать к проведению актуальных исследований и участию в написании медицинской и научной литературы с целью выявления пробелов и углубления знаний.

2.4.1. ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ

Поскольку токсикологические информационные центры работают на благо общества, целесообразно финансировать их за счет ресурсов правительства. Впрочем, на практике многие токсикологические центры получают финансирование из разных источников, включая ряд неправительственных источников. Общественные группы, кампании по сбору средств, благотворительные группы, ассоциации промышленности и торговли – все это возможные источники финансовой или иной поддержки. Средства на реализацию конкретных проектов, полученные от национальных и международных организаций, которые занимаются вопросами химической безопасности, пригодятся для изучения областей, представляющих общий интерес, и покроют некоторые расходы по персоналу. Частное финансирование доказало свою эффективность во многих странах. Не следует препятствовать ему, особенно когда речь идет о новых услугах. Более подробная информация о некоторых распространенных источниках финансирования токсикологических центров в разных странах мира дается в разделе 11. Кроме того, там описывается инфраструктура, необходимая для доступа к этим источникам. Независимо от источника финансирования, должны существовать механизмы управления, которые будут обеспечивать нейтралитет, независимость и желательно самостоятельность токсикологического центра, необходимые ему для эффективного выполнения своих функций.

Одним из важных принципов является бесплатное предоставление информации, по крайней мере в чрезвычайной ситуации. Однако в некоторых случаях плату за услуги центра взимать уместно, например, за подготовку специальных отчетов или проведение экспертной оценки по запросу частных институтов или отдельных лиц.

Несмотря на то что в основном бюджет токсикологического центра будет расходоваться на выплату зарплат, необходимо также обеспечить надлежащее финансирование обслуживания современных информационных систем и технологий, например: телефонной системы, компьютеров и связанных периферийных устройств, подписок на базы данных и журналы. Кроме того, должны быть доступны средства на подготовку информационных материалов и обучение персонала.

2.4.2. НЕПРЕРЫВНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Так как токсикологический информационный центр – это служба чрезвычайного реагирования, которая работает круглосуточно и без выходных, необходимо предусмотреть меры и процедуры по обеспечению непрерывности обслуживания на случай резкого увеличения количества вызовов в связи с химическим событием, в случае отказа электропитания, телефонной или компьютерной системы, пожара в здании, повреждения инфраструктуры в результате стихийного бедствия или гражданских беспорядков. Каждый токсикологический информационный центр должен подготовить письменный план обеспечения непрерывности обслуживания, включающий такие меры, как хранение копий основных баз данных за пределами объекта и предварительно заключенное с другим токсикологическим информационным центром соглашение о временной передаче обработки вызовов.

2.4.3. РУКОВОДСТВО

Руководство клинической практикой – это основа для медицинского обслуживания, применимая также к службам информирования о ядах. Его принципы заключаются в том, что служба несет ответственность за непрерывное совершенствование качества и поддержание высоких стандартов медицинской помощи путем создания среды, в которой будет процветать профессионализм. Разработка надежной системы руководства клинической практикой – это основная задача руководящего состава, а за функционирование эффективной системы отвечают все сотрудники токсикологического центра. Эффективная система руководства клинической практикой требует определенных стандартов качества и безопасности, способа мониторинга производительности, обеспечения качества (например, клинического аудита), улучшения качества, а также структуры управления рисками и инцидентами.

2.4.4. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

В силу этических и коммерческих соображений большая часть информации, обрабатываемой токсикологическими информационными центрами, особенно та, которая касается отдельных пациентов, должна считаться конфиденциальной. Нарушение конфиденциальности данных может представлять существенный риск для пациента и репутации центра, ведущий к прекращению взаимодействия с заинтересованными сторонами. Директор должен быть знаком с национальным законодательством в отношении защиты данных, предусмотреть необходимые технические меры и проинформировать сотрудников об обязанностях в отношении безопасного хранения данных и предотвращения нарушений. Базы данных с обращениями пациентов содержат наиболее конфиденциальные данные. Они должны быть защищены паролем, а доступ к ним может быть только у персонала токсикологического информационного центра. Необходимо установить процедуры, обеспечивающие безопасное хранение всех печатных копий идентифицирующих пациента данных (таких как записи пациентов), когда они не используются. Необходимо проинформировать весь персонал об обязанности защищать конфиденциальность информации, хранящейся в центре, и ограничениях на использование данных. Необходимо установить процедуры по устранению утечки данных и выявлению всех затронутых лиц и информации.

2.4.5. СОГЛАСОВАННЫЙ СБОР ДАННЫХ

Необходимо исследовать воздействие химических веществ, фармацевтических средств и природных токсинов на человека с целью более глубокого понимания их токсичности и определения наиболее эффективных процедур лечения. Какие-то исследования могут основываться на анализе случаев отравления, переданных в токсикологические информационные центры. Все токсикологические центры собирают одинаковую основную информацию о случаях, однако они могут использовать разные термины для документирования случаев, выявления агентов, представляющих интерес, и описания клинических признаков, лечения и результатов. Такие различия могут существовать между токсикологическими центрами в одной стране и крайне вероятны между токсикологическими центрами в разных странах. Различия в терминах и определениях могут затруднить сравнение данных по случаям в разных центрах.

Теоретически принятие согласованной терминологии способно упростить сравнение и объединение данных по случаям, собранным различными центрами, с целью углубления знаний о токсическом воздействии химических веществ, фармацевтических средств и токсинов. В ходе работы над проектом системы управления данными ВОЗ INTOX были выявлены проблемы, связанные с обеспечением согласованного на международном уровне процесса сбора данных токсикологическими центрами. Несмотря на то что результатом проекта стал многоязычный формат сбора данных, определенные терминологии («нормативные словари») и классификации веществ и продуктов, на практике все токсикологические информационные центры, использующие эти инструменты, сочли необходимым адаптировать их под собственные потребности, добавляя или удаляя термины либо изменяя классификации. Таким образом, международная унификация существует на более широких уровнях классификации (например, «средство для уничтожения грызунов» как категория пестицидов), однако не всегда существует на детальном уровне (например, тип средства для уничтожения грызунов). Управление любой унифицированной системой (неважно – национальной или международной) требует механизмов согласования изменений и разработок и ведения руководства по обработке данных, а это в свою очередь требует устойчивых ресурсов. Такие ресурсы бывает проще получить на национальном, чем международном уровне.

Унифицировать сбор данных на международном уровне проще, когда сфера ограничена (например, когда речь идет о конкретном типе информации или планировании определенных проектов). «Показатель серьезности отравления» – пример инструмента для записи определенной информации, а именно классификации тяжести отравления в случаях, переданных в токсикологический информационный центр. Этот инструмент был разработан в рамках совместного проекта ВОЗ и Токсикологического информационного центра Швеции при поддержке Европейской ассоциации токсикологических центров и клинических токсикологов и Европейской комиссии (1). Его используют токсикологические информационные центры во многих странах. Другие системы кодирования клинических проявлений и диагнозов описываются в разделе 8.

При запуске нового токсикологического информационного центра рекомендуется изучить форматы сбора данных и терминологию, которые используют другие токсикологические центры в той же стране или регионе. Кроме того, рекомендуется рассмотреть возможность использования терминологии и классификаций ВОЗ (представлены на веб-сайте ВОЗ (2)), так как они использовались в качестве основы для баз данных токсикологических центров в ряде стран, включая Австралию, Аргентину, Бразилию, Таиланд, Уругвай, Чили и Южную Африку.

2.4.6. ИССЛЕДОВАНИЕ

Токсикологические информационные центры – это важные источники информации о токсикологии человека. В частности, эту информацию можно использовать для определения появления новых токсикологических угроз. Они также позволяют расширить научную базу данных по токсикологии человека за счет сотрудничества на региональном и международном уровне. Соответствующие органы должны признавать и поощрять их исследовательскую функцию. Кроме того, токсикологические центры располагают всеми возможностями для проведения или координирования обсервационных исследований и клинических испытаний.

2.5. МОДЕЛИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Не существует единой модели токсикологического центра: расположение, сопутствующие услуги и объем предоставляемых услуг могут значительно различаться. В настоящем разделе описываются наиболее распространенные типы моделей, действующих в разных странах (3).

2.5.1. ТОЛЬКО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Некоторые центры функционируют исключительно как токсикологические информационные центры, предоставляющие информацию медицинским работникам и часто общественности. Персонал таких центров не принимает активного участия в медицинском лечении пациентов с отравлением и только предоставляет консультации по телефону или иным способом. В идеальном варианте, как описано выше, к центру должен быть прикреплен по крайней мере один медицинский токсиколог с клиническим опытом. Эта модель является наиболее распространенной в странах с низким и средним уровнем дохода населения (хотя и не исключительно) и самой простой в организации в условиях сравнительной ограниченности ресурсов. Несмотря на то что эта модель позволяет управлять большинством обращений, связанных с отравлением, ей может не хватать клинической информации, наработанной в процессе лечения пациентов с отравлением, что дает преимущество при консультировании по более тяжелым или сложным отравлениям.

2.5.2. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР, ПРИКРЕПЛЕННЫЙ К КЛИНИЧЕСКОМУ ОТДЕЛЕНИЮ

Еще одна модель токсикологического центра предоставляет как информационные, так и клинические услуги. Медицинский персонал этих центров принимает участие в клиническом лечении пациентов с отравлением. Эти токсикологические центры, как правило, располагаются на территории больниц. В центре может быть отделение специализированного лечения, или для врачей токсикологического центра могут быть выделены места в больнице, куда направляют пациентов с отравлением. Как вариант, медицинский персонал токсикологического центра может совместно лечить пациентов, направленных в такие отделения больницы, как педиатрическое отделение, отделение неотложной помощи или реанимации.

Такая модель дает медицинскому персоналу токсикологического центра возможность получить непосредственный опыт лечения отравлений, совместной с другими специалистами оценки случаев и поддержания клинических навыков общей практики. Полученный таким образом клинический опыт ложится в основу рекомендаций, предоставляемых врачам, которые обращаются в токсикологический информационный центр за консультацией по сложным или тяжелым случаям отравлений. Кроме того, эта модель дает возможность проведения исследований в области лечения отравлений.

2.5.3. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР, СВЯЗАННЫЙ С АНАЛИТИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ

В следующей модели токсикологический информационный центр располагает аналитической токсикологической лабораторией, в которой можно проводить анализ образцов пациентов с отравлением, или тесно связан с такой лабораторией. Информацию предоставляет квалифицированный персонал. Существует возможность обмена с сотрудниками лаборатории знаниями и опытом в области типов анализов, которые необходимо проводить, и интерпретации результатов токсикологического анализа.

2.5.4. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР, КОТОРЫЙ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ИНФОРМАЦИЮ, ЗАНИМАЕТСЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИЕЙ И ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ЛЕЧЕНИЕ

Некоторые токсикологические информационные центры предлагают полный комплекс услуг, связанных с лечением пациентов с отравлением: специальные интегрированные подразделения предоставляют информацию и клинические рекомендации, осуществляют клиническое лечение пациентов с отравлением и оказывают услуги в области аналитической токсикологии. Эта модель встречается реже, однако открывает хорошие возможности для обучения и исследования. Лаборатория, как правило, специализируется на проведении токсикологических анализов и, следовательно, может оказывать услуги на окружном, региональном или национальном уровне.

2.5.5. ОБЪЕДИНЕННАЯ СЛУЖБА ИНФОРМИРОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ ЯДОВ, ЛЕКАРСТВ И (ИЛИ) ТЕРАТОЛОГИИ

Сравнительно распространенная модель токсикологических центров – объединенная служба информирования по вопросам лекарств и ядов, в которой работают фармацевты. Это изначально может быть служба информирования по вопросам лекарств, сфера действия которой постепенно расширяется для охвата ядов и заполнения пробелов. Разновидность – включение терапевтического лекарственного мониторинга в дополнение к службе информирования по вопросам лекарств и ядов. Такие центры, как правило, находятся под надзором фармацевта, имеющего образование или специальные знания в области токсикологии. Некоторые центры могут также предлагать услугу информирования по вопросам тератологии для предоставления консультаций по воздействию во время беременности.

2.5.6. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ СЛУЖБЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ О ЯДАХ И СЕТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Большинство токсикологических информационных центров предлагает обслуживание в одной стране, однако существует несколько трансграничных служб информирования о ядах. Один из примеров – Национальный токсикологический информационный центр в Дублине, Ирландия, где обслуживание в нерабочее время предоставляет Национальная информационная служба по вопросам ядов Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии (4). Две службы используют для предоставления токсикологических рекомендаций и записи данных об обращениях одни и те же базы данных, что обеспечивает единообразный подход к запросам токсикологии.

Итальянский токсикологический центр при поддержке промышленности создал трансграничную систему консультирования по вопросам токсикологии с целью управления отравлениями и химическими авариями в странах, где расположены крупные итальянские промышленные установки, но нет национальных токсикологических информационных центров. В основе системы лежат методы телемедицины и целенаправленная подготовка локальных служб здравоохранения, например путем предоставления стандартных рабочих процедур, проведения токсикологической оценки для служб гигиены труда и снабжения антидотами².

Кроме того, достигнуты краткосрочные трансграничные договоренности. Например, Лондонский центр NPIS в течение 4 месяцев отвечал на поступающие в ночное время телефонные запросы в Национальный токсикологический центр Новой Зеландии, чтобы покрыть нехватку персонала (5). В рамках подготовки к этому партнерству Новозеландский центр предоставил Лондонскому центру новозеландские формуляры лекарственных средств, графики приема фармацевтических средств, медицинские руководства, доступ к новозеландской онлайн-базе данных ядов TOXINZ и контактные данные новозеландских больниц. Лондонский центр составлял отчеты по всем звонкам в Новую Зеландию и ежедневно отправлял их в Новозеландский центр для целей аудита и судебно-медицинских целей. Еще один пример: Токсикологический центр в Лилле, Франция, совместно с Токсикологическим информационным центром Бельгии координирует снабжение антидотами. Кроме того, между двумя токсикологическими центрами имеется договоренность о передаче телефонных запросов в другой центр в случае прерывания обслуживания по причине, например, сбоя в работе ИТ-системы, пожара, стихийного бедствия или террористической атаки³.

Большинство токсикологических центров также обрабатывают небольшое число случайных запросов из других стран. Например, за 4-летний период с 1 июня 2015 г. по 14 мая 2019 г. Горячая линия по предоставлению токсикологии в Западно-Капской провинции Южной Африки приняла 199 вызовов из других стран, что составляет 0,5% от общего числа вызовов⁴. Большинство вызовов (28%) поступили из соседней страны, однако были также вызовы из 10 других

² К. Локателли (C. Locatelli), частная беседа, январь 2019 г.

³ М. Матьё-Нольф (M. Mathieu-Nolf), частная беседа, июль 2019 г.

⁴ К. Маркс (C. Marks), частная беседа, июль 2019 г.

африканских стран. Токсикологические центры могут принимать вызовы от иностранных граждан, например от вооруженных сил или врачей, которые работают за границей, где нет токсикологического информационного центра.

В рамках технико-экономического исследования, проведенного под руководством ВОЗ в 2014 г. (3), рассматривалась возможность создания в Восточной Африке субрегионального токсикологического центра, который обслуживал бы несколько стран. Были рассмотрены разные варианты, например субрегиональный центр, принадлежащий одной стране и предлагающий услуги другим странам на договорной основе, или международный центр, размещенный в одной стране под управлением международной руководящей группы. Удалось выявить некоторые требования, которые позволили бы обеспечить работоспособность трансграничной службы (врезка 2).

Врезка 2. Требования к субрегиональному токсикологическому информационному центру (3)

1. Субрегиональный токсикологический информационный центр должен обслуживать страны, в которых говорят на одном языке, чтобы обеспечить максимальную доступность.
2. Необходима качественная телекоммуникационная инфраструктура для связи стран с токсикологическим центром.
3. Министерства здравоохранения, окружающей среды, финансов, торговли и юстиции всех заинтересованных стран должны оказывать решительную политическую поддержку и согласовать институциональную и правовую базу. Эта база должна охватывать такие проблемы, как финансирование услуг, объем услуг и условия их использования (например, кто может использовать услуги, сроки реагирования, стандарты качества и порядок оповещения о событиях химической природы).
4. Необходимо достичь договоренности по вопросам подотчетности и медицинской ответственности. В идеальном варианте страны должны принять согласованное законодательство по решению таких проблем.
5. Необходимо достичь договоренности по вопросам обработки конфиденциальной информации, например данных пациентов и коммерчески чувствительной информации о продуктах.
6. В субрегиональном центре должна храниться информация о фармацевтических средствах, продуктах, растениях и ядовитых животных в каждой из стран, которые он обслуживает, в том числе их местные названия.
7. В центре должна храниться информация о клинических и лабораторных службах в остальных странах и при наличии контактные данные токсикологов в обслуживаемых странах.

Были также выявлены потенциальные препятствия и недостатки организации субрегиональной информационной службы по вопросам токсикологии (3), в том числе:

- трудности с распределением обязанностей по финансированию (как для создания, так и для обслуживания центра);
- языковые барьеры между странами;
- значительные административные накладные расходы на обеспечение оплаты всеми странами своей доли за услугу;
- политическая нестабильность в принимающей стране, которая может поставить под угрозу дальнейшее субрегиональное обслуживание;
- возможное нежелание предоставлять информацию об отравлениях, пациентах и продуктах;
- правила и законы, касающиеся стандартов медицинской помощи, конфиденциальности и ответственности, могут создавать медико-правовые препятствия;
- снижение доступности единого субрегионального токсикологического центра для всех сельских общин;
- принимающая страна получает больше преимуществ в области профессиональной подготовки и токсикологического опыта, чем другие страны.

Эти соображения, скорее всего, будут применимы к другим регионам или субрегионам.

2.6. УКРЕПЛЕНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА И ПАРТНЕРСТВО

Мировое сообщество токсикологических центров и клинической токсикологии сравнительно невелико, поэтому сотрудникам токсикологического информационного центра целесообразно присоединиться к национальному или международному токсикологическому центру либо ассоциации клинической токсикологии, что открывает возможности для обучения, укрепления сотрудничества и получения помощи или поддержки со стороны признанных центров в других странах. Укрепление сотрудничества между токсикологическими информационными центрами имеет особенно важное значение в определенном географическом регионе, страны которого могут сталкиваться с общими токсикологическими проблемами. ВОЗ поддерживает региональные сети токсикологических информационных центров, например в Африканском регионе и регионе Восточного Средиземноморья. Кроме того, ВОЗ поддерживает международную сеть токсикологических центров в виде глобального каталога токсикологических центров (8) и почтовый реестр под названием INTOX-General, который позволяет участникам обмениваться информацией и задавать вопросы.

Договоренности о партнерстве между токсикологическими информационными центрами в развивающихся и развитых странах могут быть полезны, так как позволяют обмениваться документацией, в том числе данными по необычным типам отравлений, организовывать обмен сотрудниками для преподавания и обучения, а также предоставлять антидоты, особенно в чрезвычайных ситуациях. Во врезке 3 приводится пример долгосрочных договоренностей о партнерстве, которые привели к созданию Национального центра регулирования и контроля ядовитых веществ в Маниле, Филиппины.

Врезка 3. Поддержка партнерства для Национального центра регулирования и контроля ядовитых веществ на Филиппинах⁵

В 1975 г. Национальный центр регулирования и контроля ядовитых веществ в Маниле, Филиппины, начал получать поддержку от Токсикологического информационного центра Австралийской столичной территории и Токсикологического информационного центра Норвегии при содействии ВОЗ. В центр отправили копии научных журналов и докладов в области токсикологии, чтобы пополнить его библиотеку и расширить возможности решения токсикологических проблем на Филиппинах. Была организована профессиональная подготовка, позволившая получить разнообразный опыт в области эпидемиологии и лечения отравлений, логистики токсикологических подразделений и решения различных проблем, с которыми сталкивались другие регионы или страны.

К настоящему времени этот токсикологический центр успел хорошо себя зарекомендовать: здесь действуют круглосуточная информационная служба по вопросам ядов, отделение лечения, программа стипендий в области клинической токсикологии и программа профессиональной подготовки младшего медперсонала. Токсикологический центр также помогает при оценке рисков и регулировании чрезвычайных ситуаций химической природы, а еще ежегодно организует неделю предотвращения отравлений.

Эффективное партнерство требует от центров наличия условий для быстрой коммуникации, например: по телефону, электронной почте и, может быть, видеосвязи. При заключении соглашений в качестве меры по обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям центр может извлечь выгоду из быстрого импорта антидотов и других предметов первой необходимости в случае чрезвычайной ситуации.

2.7. ПЛАНИРОВАНИЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Основные предпосылки успеха токсикологического информационного центра – энтузиазм и заинтересованность в области токсикологии человека со стороны группы медицинских работников, которые признают проблему отравлений в своей стране и стремятся ее решить. Очень важна также официальная поддержка (в том числе финансовая) со стороны правительства. Требования к созданию национального токсикологического центра подробно обсуждались в разделе 1. Ниже рассматриваются информационные аспекты службы.

⁵ К. Диоквино (C. Dioquino), частная беседа, июль 2019 г.

В начале своего существования токсикологический информационный центр может представлять собой небольшую организацию. Если ему удастся сформировать большую пользовательскую базу и нарастить свою деятельность, должны появиться и возможности для расширения. По возможности будущие потребности необходимо учитывать на этапе планирования. При планировании токсикологического информационного центра необходимо тщательно рассмотреть перечисленные далее вопросы.

- Где будет расположен токсикологический информационный центр? Какие из доступных вариантов удовлетворяют критериям, изложенным в настоящих инструкциях?
- Какая модель токсикологического центра будет использоваться?
- Каким образом токсикологический информационный центр будет осуществлять свою деятельность?
 - Кому изначально будут предоставляться услуги (например, только медицинским работникам, общественности, ветеринарам)?
 - Будет ли предоставляться круглосуточное обслуживание?
 - Если изначально круглосуточное обслуживание не предоставляется, каким образом планируется расширять услуги в дальнейшем?
 - На каких языках токсикологический информационный центр будет предоставлять консультации (т. е. нужно ли предоставлять консультации на нескольких языках)?
 - Каким образом будет осуществляться реклама токсикологического центра и его услуг для пользователей?
- Кто будет предоставлять услугу информирования по вопросам ядов?
 - Какую категорию сотрудников будут нанимать (например, научных сотрудников, младший медперсонал, врачей)?
 - Каковы первоначальные и последующие требования к укомплектованию персоналом?
 - Каким образом токсикологический центр будет связываться с необходимыми специалистами и нанимать их?
- Являются ли телефон, Интернет и другие коммуникационные системы достаточными и надежными?
 - Как устранить какие-либо недостатки?
- Какие требования к управлению данными и соответствующие процедуры необходимо предусмотреть?
 - Каким образом токсикологический центр будет собирать полный спектр данных, необходимых для работы информационной службы?
 - Каким образом будут оцениваться надежность, точность и применимость данных? С какой частотой они будут пересматриваться и обновляться?
 - Каким образом будут осуществляться сбор, запись и хранение необходимых токсикологических данных для быстрого извлечения?
 - Каким образом будут осуществляться управление данными об обращениях и их обновление? У кого и к каким типам данных будет доступ? У кого будет право на изменение файлов данных?
 - Какой вспомогательный персонал необходим, например, для обслуживания оборудования, уборки, обеспечения безопасности?
- Каковы требования к обучению?
 - Доступны ли необходимые учебные материалы по токсикологии и оборудование, такие как двойная гарнитура для прослушивания вызовов во время обучения, учебные файлы и образцы отчетов о клинических случаях для проработки?
 - Кто будет проводить и непрерывно оценивать базовую подготовку персонала, который будет работать в центре?
- Каковы риски для устойчивости токсикологического информационного центра в краткосрочной и долгосрочной перспективе?

Прежде чем токсикологический информационный центр начнет функционировать, необходимо обеспечить и, возможно, протестировать следующее.

- Токсикологический информационный центр может качественно выполнять свои функции после разработки и формирования в полном объеме политик, практик и процессов.

- Такие элементы руководства клинической практикой, как управление рисками, клиническая эффективность, клиническая информация и клинический аудит, устоялись и функционируют надлежащим образом.
- Средства сбора информации по местным продуктам потребления, записи обращений в центр и последующего отслеживания обращений (см. раздел 8) созданы и действенно функционируют.
- Токсикологический центр начал составлять документы по химическим веществам, которые используются в местных коммерческих продуктах (таких как фармацевтические средства), и природным токсинам местного значения, а также по актуальным медицинским и аналитическим службам, доступным в стране (см. раздел 8).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, de Garbino JP. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1998. – 36(3):205–13. doi: 10.3109/15563659809028940.
2. INTOX tools for harmonized data collection. International Programme on Chemical Safety [веб-сайт]. Женева: World Health Organization (www.who.int/ipcs/poisons/harmonization/en/), по состоянию на 17 января 2020 г.).
3. Improving the availability of poison centre services in Eastern Africa: highlights from a feasibility study for a subregional poison centre in the Eastern Africa subregion. Женева: World Health Organization; 2015 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/183149>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
4. National Poisons Information Service. Annual report 2017/18. London: Public Health England; 2018 (www.npis.org/NPISAnnualReport2017-18.pdf, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
5. Campbell A, Temple W. Colonial answering service (abstract). European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists XXIII International Congress. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2003. – 41(4):448. doi: 10.1081/CLT-120022008.
6. Marks C, van Hoving N, Edwards N, Kanema C, Kapindula D, Menge T, et al. A promising poison information centre model for Africa. *Afr J Emerg Med*. 2016. – 6(2):64–9. doi: 10.1016/j.afjem.2015.09.005.
7. Launch of the African Network of Poison Control Centres in Algiers. [веб-сайт]. Brazzaville: World Health Organization Regional Office for Africa; 2020 (www.afro.who.int/news/launch-african-network-poison-control-centres-algiers, по состоянию на 4 февраля 2020 г.).
8. Данные глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ (GHO). Всемирный справочник токсикологических центров [веб-сайт]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (www.who.int/gho/phe/chemical_safety/poisons_centres/en/, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).



Лечение отравлений в отделении неотложной помощи больницы Раматибоди, Бангкок, Таиланд / Автор: Пуангпак Промрунгсри (Puangpak Promrungsi)

3 КЛИНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ



3.1. ВВЕДЕНИЕ

Острые отравления могут представлять собой критические по времени чрезвычайные ситуации с угрозой для жизни, когда благополучный исход часто невозможен без экспертного лечения. В идеальном варианте лечить пациентов с отравлением необходимо, консультируясь со специалистами по токсикологической информации в токсикологическом центре, а к лечению всех потенциально тяжелых случаев необходимо привлекать медицинского токсиколога. Медицинские токсикологи обладают экспертными знаниями по диагностике, оценке клинического риска, прогнозированию и лечению воздействия широкого спектра веществ.

Лечение пациентов с отравлением можно осуществлять во многих местах, в том числе в месте воздействия, во время перевозки, в учреждениях первичной медицинской помощи, а также в медицинских центрах второй и третьей степени. Независимо от доступного уровня обслуживания, во всех сценариях и любых условиях применяются основополагающие правила лечения пациентов с отравлением. Базовые навыки реанимации, особенно терапия дыхательных путей и поддержание дыхательной и сердечной функции, могут спасти жизнь.

Не все случаи отравления сопряжены с угрозой для жизни. Надлежащий уход за пациентами с незначительными признаками отравления, вероятность ухудшения которых невелика, можно обеспечить дома, на рабочем месте или в учреждении первичной медицинской помощи. Рассмотрев историю воздействия, включая агенты, воздействию которых подвергся пациент, объем, время и путь поступления в организм, токсикологический информационный центр может предоставить консультацию по оказанию первой помощи и необходимости госпитализации. В странах, где члены общества не имеют прямого доступа к информационной службе по вопросам токсикологии, для получения первоначальной консультации можно обратиться в учреждение первичной медицинской помощи, больницу или медицинскую службу помощи по телефону.

Специализированную медицинскую помощь при необходимости оказывают в больнице с широким спектром медицинских объектов, в том числе отделением интенсивной терапии. В некоторых странах специализированную помощь оказывают в отделениях клинической токсикологии. Отделения клинической токсикологии, как правило, находятся в более крупных больницах с прямым доступом к другим специализированным службам, таким как интенсивная терапия, нефрология и гепатология. Больницы с отделениями клинической токсикологии предлагают оптимальный уход за пациентами с отравлением, а также ряд вспомогательных функций, которые описываются далее.

3.2. КЛИНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТА С ОТРАВЛЕНИЕМ

На практике даже при наличии отделения клинической токсикологии большинство случаев отравления лечат в обычных медицинских учреждениях, как правило в многопрофильной больнице, обращаясь для получения информации и консультаций в токсикологический информационный центр. В зависимости от требований каждого случая обеспечивать лечение могут разные отделения, в том числе перечисленные ниже. В идеальном варианте медицинский персонал в этих отделениях должен пройти некоторую подготовку в области клинической токсикологии.

- *Отделение неотложной помощи.* На практике службы чрезвычайного реагирования сталкиваются со сравнительно большим числом случаев отравления, так как работают круглосуточно и располагают квалифицированными сотрудниками и оборудованием для обеззараживания, реанимации и обеспечения жизнедеятельности.

- В отделениях интенсивной терапии, как правило, работают узкопрофильные специалисты и имеется специализированное оборудование для реанимации и поддержания жизнедеятельности для ухода за пациентами с тяжелыми отравлениями.
- *Многопрофильные медицинские подразделения.* В многопрофильных медицинских подразделениях могут обеспечить базовый медицинский уход при некритических случаях отравления.
- *Специализированные службы.* Преимущество специализированных служб заключается в наличии хорошо обученного медицинского персонала и необходимого оборудования для лечения случаев отравления, при которых затронуты конкретные системы органов. В их число входят нефрологические, гепатологические, гастроэнтерологические, неврологические, кардиологические и гематологические службы.
- В отделениях педиатрии, в том числе в отделениях педиатрической неотложной помощи, обеспечивают лечение детей с отравлением.

Для эффективного лечения пациентов с отравлением больницы должны располагать следующими ресурсами:

- квалифицированным медицинским персоналом, в идеальном варианте прошедшим некоторую подготовку в области клинической токсикологии;
- оборудованием и персоналом для реанимации и первоначального лечения пациентов с отравлением, в том числе для сердечно-легочной реанимации;
- помещениями для санитарной обработки по крайней мере нескольких пациентов (например, специальная зона для раздевания и принятия душа) с целью предотвращения вторичного заражения персонала больницы, а также установками для промывания глаз на случай попадания отравляющих веществ в глаза;
- оборудованием и персоналом для проведения базового и расширенного промывания желудочно-кишечного тракта и выведения ядовитого вещества, например: приема разовой дозы активированного угля, промывания всего кишечника, приема нескольких доз активированного угля или эндоскопической визуализации и выведения ядовитого вещества;
- антидотами для немедленного использования в количествах, отвечающих местным потребностям (см. раздел 7), в соответствии с национальными руководствами;
- оборудованием и персоналом для обеспечения поддерживающих мер, продиктованных клиническим состоянием пациента, в соответствующих условиях, например для проведения внутривенной жидкостной терапии или фармакотерапии, в случаях тяжелого отравления – эндотрахеальной интубации, вспомогательной и искусственной вентиляции, кардиостимуляции или механической поддержки сердечной деятельности и, следовательно, доступа к отделениям интенсивной терапии;
- оборудованием для непрерывного мониторинга сердечной и кровеносной системы (например электрокардиограммы, измерение артериального давления) и мониторинга других жизненно важных функций; оборудованием для экстракорпорального удаления отравляющих веществ у пациентов с тяжелой степенью отравления, например, гемодиализными установками, и условиями для постоянной заместительной почечной терапии, например, аппаратурой для постоянной вено-венозной гемофильтрации, и установками для проведения прочих специализированных процедур, например, экстракорпоральной мембранной оксигенации;
- доступом к протоколам передовой практики по лечению распространенных отравлений, быстрым доступом к токсикологической информации и специальным знаниям, доступом к токсикологическому информационному центру или базе данных по клинической токсикологии (см. раздел 9);
- доступом к лабораториям для проведения первичных и повторных общих биомедицинских лабораторных анализов (например, анализов кислотно-щелочного баланса, газов крови, электролитов, глюкозы в крови, функции печени и почек и свертываемости крови);
- доступом к специализированным лабораториям для проведения первичных и повторных токсикологических анализов жидкостей организма, таких как кровь, моча и содержимое желудка (анализы выбираются в зависимости от местной картины отравления), и токсикологического скринингового обследования;
- условиями для проведения других исследований, например: рентгенографии, компьютерной томографии, эндоскопии;
- доступом к специализированным службам, таким как нефрология, гепатология и психиатрия.

Отделения неотложной помощи должны подготовить планы на случай стихийных бедствий и крупных чрезвычайных ситуаций химической природы (см. также раздел 6).

3.3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ОТРАВЛЕНИЕМ В СЕКТОРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЦЕЛОМ

Для качественного клинического лечения пациентов с отравлением медицинским работникам необходим свободный доступ к высококачественной информации и консультациям по вопросам ядов. Кроме того, все медицинские работники, принимающие участие в первоначальном и последующем уходе за пациентами с отравлением, должны пройти некоторую подготовку в области клинической токсикологии (1). Это касается парамедиков, фармацевтов, медсестер приемного отделения, медсестер и врачей отделений неотложной помощи и интенсивной терапии, педиатров и анестезиологов. Степень и характер подготовки необходимо подбирать в соответствии с ролями работников. Все медицинские работники, принимающие участие в лечении пациентов с отравлением, должны пройти обучение по расширенным реанимационным мероприятиям и обеззараживанию, поиску токсикологической информации, часто встречающимся синдромам интоксикации и, если уместно, поиску информации о средствах индивидуальной защиты.

Несмотря на то что потребность в службах клинической токсикологии становится все более очевидной, растущий спрос на адекватный, квалифицированный персонал часто не удовлетворен. Клиническая токсикология не везде признается в качестве медицинской специальности и таким образом не входит в программы подготовки врачей и медсестер или программы профессиональной подготовки (2–4). В странах с низким и средним уровнем дохода населения, которые испытывают острую нехватку всех медицинских кадров (5), квалифицированных медицинских токсикологов может не быть вообще. В таких условиях особенно важно, чтобы медицинские работники обладали некоторыми знаниями об основных синдромах интоксикации, распознавали ситуации, требующие немедленного проведения реанимационных мероприятий, и знали, где искать информацию о ядах.

3.4. ПОДГОТОВКА В ОБЛАСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

Больницы, в которых сформированы отделения клинической токсикологии, обладают уникальной возможностью осуществлять подготовку по этой дисциплине благодаря контакту с токсикологами-консультантами, приобретению практического опыта лечения пациентов с отравлением и тесному соседству с токсикологическим информационным центром. Тем не менее токсикологические центры, в которых нет отделений клинического лечения, тоже могут осуществлять подготовку.

Подготовка в области клинической токсикологии может осуществляться на разных уровнях: от краткосрочной профессиональной подготовки для врачей, планирующих строить карьеру в смежной специальности, например в области неотложной медицинской помощи или интенсивной терапии, до полной стипендиатской программы профессиональной подготовки продолжительностью 1 или 2 года, по окончании которой присваивается квалификация или выдается аккредитация медицинского токсиколога (6, 7). В разделе 10 приводится учебная программа для подготовки в области клинической токсикологии. Такая подготовка есть не во всех странах, в частности в условиях ограниченных ресурсов (2, 3, 8), однако доступны онлайн-аспирантура в области токсикологии и другие возможности онлайн-обучения. Врачи в странах с ограниченными возможностями обучения в области клинической токсикологии смогут принимать участие в программах профессиональной подготовки под руководством приглашенных экспертов. Как вариант, стажеры могут переводиться в токсикологические центры за границей с целью дополнения или расширения практического опыта.

Некоторые отделения клинической токсикологии или токсикологические центры могут осуществлять подготовку, а в некоторых случаях и предоставлять аккредитацию для медицинских токсикологов из других стран. Цель должна состоять в получении опыта по всем аспектам работы отделения и его последующем использовании для формирования или развития отделения клинической токсикологии или токсикологического центра в стране стажера. Стажеры должны знать свои местные проблемы и профили риска, связанные с отравлением, чтобы рассматривать их в процессе подготовки.

В идеальном варианте врачи-стажеры должны иметь опыт в смежных дисциплинах, таких как неотложная медицинская помощь, медицина внутренних болезней, педиатрия или интенсивная терапия, а также обладать некоторыми знаниями по химии, биохимии, статистике, эпидемиологии, фармакологии и ИТ. Подготовка должна охватывать все основные сферы клинической токсикологии в целом с особым вниманием к локальным факторам, таким как распространенные типы отравлений и поражения ядами змей, насекомых и морских животных.

3.5. СОЗДАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОТДЕЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

В клинических палатах общего назначения и различных специализированных службах лечат как пациентов с отравлением, так и других больных, в то время как в отделении клинической токсикологии занимаются исключительно лечением пациентов с отравлением. В идеальном варианте в каждой стране должно быть по крайней мере одно отделение клинической токсикологии, представляющее собой отдельное подразделение современной многопрофильной больницы и расположенное рядом с токсикологическим информационным центром. По возможности оно должно находиться на первом этаже для быстрого перевода пациентов. На входе в отделение необходимо обеспечить контроль. Для установления партнерских отношений с целью диагностики и лечения пациентов с отравлением важное значение имеет регулярное взаимодействие отделения, психиатрических служб, токсикологического информационного центра и лаборатории.

Чтобы пациенты, направленные в отделение клинической токсикологии, получали оптимальное лечение, необходимо укомплектовать его медицинскими токсикологами-консультантами и профессиональными медработниками младшего звена. Медицинские токсикологи-консультанты могут также помогать в лечении пациентов с тяжелым отравлением, направленных в отделение интенсивной терапии или другие профильные отделения больницы.

Помимо лечения пациентов, отделения клинической токсикологии выполняют еще три основные функции, а именно: контроль в области токсичных веществ, образование и исследования. В зависимости от организации и доступных ресурсов отделение клинической токсикологии может осуществлять следующую деятельность:

- обеспечение оптимального лечения пациентов с отравлением (в результате преднамеренного или непреднамеренного отравления, превышения терапевтической дозы или рекреационного злоупотребления);
- оценку новых разработок в области клинических и аналитических методов диагностики и лечения;
- разработку конкретных механизмов терапевтического лечения;
- оценку причинно-следственных связей в случаях отравления;
- выявление последствий воздействия фармацевтических средств, химических веществ и природных токсинов для здоровья;
- надлежащее последующее наблюдение и надзор за случаями в целях определения и оценки последствий;
- изучение обстоятельств отравления и предрасполагающих факторов (в дальнейшем данные можно использовать для планирования профилактических мер).

Отделения клинической токсикологии должны вести учет данных о случаях отравления и токсикологических консультациях в стандартном формате. Желательно, чтобы он был совместим с форматом, который используется токсикологическими информационными центрами (приложение 3). Записывать необходимо все сведения о случае, в том числе исходы.

3.6. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Перечисленные выше требования сложно выполнить при наличии в стране финансовых или политических ограничений. Тем не менее политики должны стремиться создавать и финансировать учреждения, которые смогут обеспечить оптимальный уход за пациентами с отравлением на основе фактических данных. Тем временем медицинские работники могут вести работу в направлении оптимального лечения случаев отравления следующим образом:

- узнавать, где хранится информация о ядах и как получить доступ к базе данных по клинической токсикологии (сведения о базах данных, которые в странах с низким уровнем дохода могут быть доступны бесплатно или со скидкой, см. в разделе 9) (Обратите внимание, что база данных по клинической токсикологии не является заменой клинической оценки со стороны специально обученных и квалифицированных медицинских работников, специализирующихся в области клинической токсикологии.);
- собирать данные по случаям отравления с целью продемонстрировать распространенность и тяжесть отравлений в местности;
- формировать национальную сеть для сбора данных по отравлениям;
- определять распространенные отравления, требующие антидотного лечения, и стараться получить антидоты в приоритетном порядке;

- определять распространенные отравления, требующие проведения специальных токсикологических анализов и клинических исследований, и совместно с лабораторной службой работать над получением доступа к анализам (см. раздел 4);
- проводить подготовку небольших местных групп в области лечения распространенных отравлений.

3.7. РЕКОМЕНДАЦИИ

Во многих странах клиническую токсикологию до сих пор не признают в качестве отдельной дисциплины. Желательным является ее полное признание со стороны медицинских школ и служб общественного здравоохранения. Важно также активное сотрудничество ученых и специалистов в этой области. Необходимо приложить все усилия для максимально быстрого и эффективного формирования соответствующих кадровых ресурсов. Следует усилить меры по согласованию подходов к клинической токсикологии в разных странах мира и координации работы международных организаций и других международных органов в этой области.

На национальном уровне необходимо принять следующие меры поддержки и продвижения клинической токсикологии.

- Следует сформировать службы клинической токсикологии везде, где это необходимо. Они должны быть доступны во всех странах.
- Необходимо официально признать дисциплину клинической токсикологии, а также квалифицированных специалистов, которые уже работают в этой области.
- Следует рекомендовать академическим учреждениям развивать клиническую токсикологию как самостоятельную дисциплину, например путем создания подразделения в учебном госпитале с отделением интенсивной терапии, амбулаторным отделением и лабораторией для проведения токсикологических анализов. Это стало бы шагом к учреждению конкретной служебной структуры для медицинских токсикологов.

Скоординированные на международном уровне меры по продвижению клинической токсикологии включают создание:

- механизмов обеспечения беспрепятственной коммуникации и обмена информацией и опытом;
- совместных исследовательских проектов в области клинической токсикологии;
- международного сотрудничества в области подготовки протоколов лечения пациентов с отравлением и оценки антидотов;
- международных механизмов обеспечения достаточного наличия антидотов и раннего предупреждения об опасностях, связанных с токсичными веществами;
- соответствующих международных образовательных программ и обменов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bruccoleri RE. Increasing the visibility of medical toxicology in the academic hospital setting through education. *J Med Toxicol*. 2014. – 10(4):340–1. doi:10.1007/s13181-014-0429-9.
2. Khan NU, Fayyaz J, Khan UR, Feroze A. Importance of clinical toxicology teaching and its impact in improving. *J Pak Med Assoc*. 2013. – 63(11):1379–82.
3. Li Y, Sun C, Qiu Z, Ma S, Yu X, Wang Z, et al. Clinical toxicology in China: current situation and future development. *Clin Toxicol (Phila)*. 2009. – 47(4):263–9. doi:10.1080/15563650902870285.
4. Wood DM, Wax P, Nelson L, Vohra R, Dargan PI. What do other countries want from the ACMT? Results of the American College of Medical Toxicology International Committee survey (abstract). North American Congress of Clinical Toxicology Annual Meeting, 21–26 September 2011, Washington DC, USA. *Clin Toxicol (Phila)*. 2011. – 49(8):603.
5. WHO global health workforce statistics. Health workforce [веб-сайт]. Женева: World Health Organization; 2018 (www.who.int/hrh/statistics/hwfstats/en/, по состоянию на 3 февраля 2020 г.).
6. Fok H, Webb D, Sandilands E. Clinical toxicologists: the poison specialists. *BMJ*. 2016;355:i4973. doi:10.1136/bmj.i4973.
7. Kao L, Pizon A. Medical toxicology fellowship training is available to applicants from many specialties. *J Med Toxicol*. 2018. – 14:177–8. doi:10.1007/s13181-018-0664-6.
8. Thompson TM. Medical toxicology education in a world of limited resources. *J Med Toxicol*. 2015. – 11:281–2. doi:10.1007/s13181-015-0487-7.



Токсикологическая лаборатория, Католический университет Чили, Сантьяго / Автор: Александра Андреа де Лукка Вальдеррама (Alejandra Andrea De Lucca Valderrama)

4 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ И ДРУГИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ СЛУЖБЫ



4.1. ВВЕДЕНИЕ

Аналитическая токсикология – это обнаружение, идентификация и измерение лекарств и других чужеродных соединений (ксенобиотиков) в биологических и иных образцах с целью диагностики, лечения, прогнозирования и предотвращения отравлений. Лабораторные службы в области аналитической токсикологии – это важная составляющая деятельности полнофункционального токсикологического центра, однако, как рассматривается далее, аналитическая токсикология может представлять собой отдельную службу, или ею могут заниматься лаборатории другого типа.

Лаборатория аналитической токсикологии должна располагать возможностями для проведения анализов как биологических, так и небιологических материалов (например, почвы). Развитие аналитического потенциала лабораторной службы необходимо осуществлять совместно с врачами, занимающимися случаями отравления, что позволит обеспечить доступность всех необходимых услуг.

В связи со специфическим характером исследований в области аналитической токсикологии лаборатория может столкнуться с трудностями в плане достаточной рабочей нагрузки и постоянного финансирования. С целью предоставления услуг, связанных с лечением отравлений, многие лаборатории предлагают другие услуги, при оказании которых используются аналогичное оборудование и опыт, такие как тестирование на предмет злоупотребления наркотиками, специализированный терапевтический лекарственный мониторинг, микроэлементный анализ, биологический мониторинг воздействия химических веществ, вызванного экологическими или профессиональными факторами, судебно-медицинская токсикология (1).

4.2. ФУНКЦИИ СЛУЖБЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

Ниже перечислены основные функции службы аналитической токсикологии.

- Экстренные качественные и (или) количественные анализы на распространенные яды, особенно если сведения о концентрации вещества в плазме, сыворотке или моче могут повлиять на лечение.
- Более сложные анализы, например, скрининг, если причина заболевания неизвестна, но есть подозрение на отравление. (Даже если такие анализы нельзя провести немедленно, они могут пригодиться при выявлении причины отравления и дальнейшем лечении.)
- Анализы с целью мониторинга эффективности определенных методов лечения или выведения (таких как хелатная терапия, гемоперфузия, гемодиализ, прием нескольких доз активированного угля).
- Анализы с целью биологического мониторинга населения, подверженного воздействию химических веществ в связи с профессиональными или экологическими факторами, и экологического мониторинга (например, почвы, воздуха, воды).
- Рекомендации по сбору, хранению и перевозке образцов, а также по интерпретации результатов анализов.
- Изучение токсикокинетики и механизмов токсичности лекарств либо наркотиков и химических веществ совместно с клиническими службами и токсикологическими информационными центрами.
- Осуществление подготовки в области аналитических методов и лабораторных процедур, а также интерпретации аналитических данных.

4.3. РАСПОЛОЖЕНИЕ, ПОМЕЩЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

4.3.1. ТИП ЛАБОРАТОРИИ

Токсикологическая лаборатория может находиться в токсикологическом центре. Кроме того, предоставлять услуги в области аналитической токсикологии (по крайней мере частично) могут другие лаборатории. В их число входят лаборатории судебной экспертизы, лаборатории при правительственных учреждениях, лаборатории гигиены труда, лаборатории при общих службах здравоохранения, лаборатории при медицинских колледжах, научно-исследовательские и частные лаборатории. Предоставляемые услуги зависят от основной функции, имеющегося оборудования и расположения лаборатории. Одни лаборатории могут предоставлять ограниченный спектр услуг и не иметь оборудования для работы с потенциально инфекционными образцами. Другие могут быть хорошо оснащены и предлагать широкий спектр анализов и (или) круглосуточную службу экстренной помощи.

4.3.2. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Местоположение аналитической токсикологической лаборатории определяется ее целью и тем, где она базируется, например, в больнице, университете или собственном помещении. Непосредственная близость к токсикологическому центру или клинической службе, которые обеспечивают лечение пациентов с отравлением, облегчает быструю транспортировку образцов и консультацию врачей.

4.3.3. ОБОРУДОВАНИЕ

Обязательное базовое оборудование: весы, центрифуги, вихревая мешалка, pH-метр, водяная баня, холодильник, морозильная камера и вытяжной шкаф. Несмотря на то что аналитическое оборудование будет зависеть от местных требований и обстоятельств, должно быть доступно определенное базовое оборудование для таких анализов, как колориметрия, спектрофотометрия и тонкослойная хроматография, пусть даже только в лаборатории при местной больнице. Ниже рассматриваются другие простые методы анализа и инструменты, которые можно использовать для быстрого скрининга.

Более сложные методы анализа, такие как иммунологическое обследование, газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, атомно-абсорбционная спектрометрия и масс-спектрометрия, требуют специализированной поддержки в виде обслуживания, закупки запасных частей и расходных материалов. Важное значение имеет опыт в использовании и обслуживании такого оборудования. Вкладывать средства в покупку такого оборудования и использовать его рекомендуется только в рамках программы комплексного развития аналитических учреждений. В таблице 1 перечисляются примеры типов аналитического оборудования, которое может использоваться в токсикологической лаборатории.



Токсикологическая лаборатория, Католический университет Чили, Сантьяго / Автор: Александра Андреа де Лукка Вальдеррама (Alejandra Andrea De Lucca Valderrama)

Таблица 1. Методы и сопутствующие приборы, используемые в токсикологической лаборатории

Метод	Тип прибора	Комментарии
Экспресс-скрининг-тесты (могут включать тестирование по месту оказания медицинской помощи)	Спектрофотометр	Может использоваться для первоначального скрининга на предмет неизвестных веществ
	Быстрый иммунологический анализ	
	Простой цветовой анализ, колориметрия	Для измерения концентрации свинца в крови по месту оказания медицинской помощи
	Портативная анодная инверсионная вольтамперометрия	
Обратите внимание, что перечисленное оборудование используется не только для экспресс-тестов	Анализатор газов крови с импульсным СО-оксиметром	Широко доступен. Результаты могут указывать на яд, например на вещества, вызывающие метаболический ацидоз. Импульсный СО-оксиметр позволит измерять карбоксигемоглобин и метгемоглобин.
Хроматография	Тонкослойная хроматография	
	Газовая хроматография	
	Детекторы: <ul style="list-style-type: none"> • пламенно-ионизационный, • азотно-фосфорный, • электронного захвата, • масс-спектрометрический. 	
	Высокоэффективная жидкостная хроматография	
	Детекторы: <ul style="list-style-type: none"> • ультрафиолетовый/ультрафиолетовый на диодной матрице, • флуоресцентный, • масс-спектрометрический, • времяпролетный масс-спектрометрический (с определением точной массы), • электрохимический. 	
Спектрофотометрия	Спектрофотометр с прямым считыванием	
	Спектрофотометр, записывающий УФ-спектр/спектр видимого света	
	Атомно-абсорбционная или атомно-эмиссионная спектрометрия	
	Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой	
	ИК-спектрометрия	
Иммунологический анализ	Радиоиммунологический анализ	Может быть высокочувствительным, но малоселективным, то есть демонстрировать перекрестную реакцию со структурно схожими молекулами
	Иммуноферментный анализ	
	Иммунофлуоресцентный анализ	
	Ферментный иммуносорбентный анализ Флуориметрия	
Электрофорез	Капиллярный электрофорез	

4.3.4. ЭТАЛОННЫЕ СТАНДАРТЫ

В любой службе аналитической токсикологии должны иметься в наличии сертифицированные эталонные стандарты ряда исследуемых веществ, такие как подконтрольные вещества, пестициды и другие химические вещества. Эталонные стандарты используются для проверки аналитических методов и калибровки анализов. Их можно приобрести у поставщиков химических веществ. Они также могут входить в состав имеющихся в продаже наборов. Некоторые эталонные стандарты можно получить из других лабораторий (в той же стране или за границей).

Лаборатории аналитической токсикологии может потребоваться идентифицировать участвующие в случаях отравления вещества, для которых эталонные стандарты еще недоступны (например, новые психоактивные вещества). В подобных случаях лаборатория бывает вынуждена разрабатывать новые аналитические методы, которые получают официальное подтверждение позже, когда появятся аналитические стандарты.

4.3.5. РЕАГЕНТЫ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В зависимости от того, какие анализы предлагает лаборатория, потребуется ряд реагентов и расходных материалов. В число реагентов могут входить растворители, очищенная вода и газы. К расходным материалам относятся предметы общего назначения, например концевники пипеток, и специализированные предметы, например хроматографические колонки и инъекционные шприцы. Необходимо обеспечить запас запасных частей, таких как детекторные лампы. Необходимо обеспечить надежные поставки расходных материалов, особенно в странах с более низким уровнем жизни (2). Это позволит предотвратить ограничения, связанные с недостаточным запасом таких материалов.

4.3.6. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В приложении 2 приводится список справочников по лабораторным исследованиям.

4.4. ВЫБОР АНАЛИЗОВ, КОТОРЫЕ БУДЕТ ПРЕДЛАГАТЬ ЛАБОРАТОРИЯ

Решение о том, какие анализы должна предлагать токсикологическая лаборатория, принимается с учетом формы отравлений среди обслуживаемого населения, требований к терапевтическому лекарственному мониторингу, а также оборудования и квалифицированного персонала в лаборатории. Еще один фактор связан с тем, будет ли лаборатория располагать или уже располагает ресурсами для обеспечения круглосуточного обслуживания.

Некоторые анализы часто необходимы для дальнейшего лечения отравлений и должны быть легкодоступны, в идеальном варианте во всех больницах, где лечат пациентов с отравлением. Анализы, которые запрашиваются реже или являются менее срочными, может проводить только специализированная токсикологическая лаборатория.

Национальные ассоциации клинической биохимии совместно с клиническими токсикологами составили подробные списки общих и специализированных анализов, необходимых для лечения отравлений (4, 5). Это полезный ориентир, однако необходимо учитывать обстоятельства, присущие конкретной стране, и, в частности, локальную эпидемиологию отравлений. Ниже приводятся примеры лабораторных анализов, которые могут потребоваться срочно, и анализов, результаты которых можно передать через несколько часов или дней с момента поступления запроса.

- Анализы, которые срочно могут потребоваться для определения дальнейшего клинического лечения:
 - карбоксигемоглобин,
 - метгемоглобин,
 - железо,
 - литий,
 - токсичные спирты (метанол, этанол, этиленгликоль),
 - концентрация формиата (заменитель метанола),
 - парацетамол,
 - салицилат,
 - паракват (качественный анализ мочи),
 - общий анализ мочи на наркотики.

- Менее срочные анализы, которые могут потребоваться для лечения:
 - холинэстераза (плазма и эритроциты),
 - свинец,
 - ртуть,
 - метотрексат,
 - таллий,
 - общее токсикологическое исследование.

Некоторые срочные анализы может также проводить автономная лаборатория аналитической токсикологии, однако их клиническая ценность будет зависеть от близости лаборатории к больнице, в которой осуществляется лечение, а также скорости перевозки образцов в лабораторию и получения результатов.

4.4.1. ТЕСТИРОВАНИЕ ПО МЕСТУ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Под «тестированием по месту оказания медицинской помощи» понимают анализы, проводимые непосредственно в присутствии пациента с целью получения результата в течение нескольких минут. Чтобы получить образцы для этих тестов, требуется минимум процедур. Тесты могут выполнять работники, не являющиеся квалифицированными лаборантами (3). Такие тесты обычно проводят с помощью небольших портативных устройств, например простые капельные тесты, или в небольших настольных анализаторах. К ним относятся:

- качественные скрининг-тесты мочи с помощью тест-полосок или кассет на предмет злоупотребления наркотиками и других интересующих препаратов (6);
- измерение концентрации свинца в образцах венозной или капиллярной крови (7);
- измерение активности холинэстеразы в образце, полученном в результате укола пальца (8);
- диагностика интоксикации этанолом с помощью теста на пары алкоголя в дыхании (9);
- использование импульсного СО-оксиметра, установленного на анализатор газов крови, для измерения карбоксигемоглобина и метгемоглобина (10).

Такие тесты полезны при скрининге и предварительной диагностике. С их помощью можно быстрее принять решение и приступить к лечению. Они особенно полезны в отделениях неотложной помощи. Так как результаты могут быть менее точными, чем результаты лабораторного тестирования, по возможности следует запрашивать лабораторное подтверждение. Эти инструменты, так же как и все лабораторное оборудование, требуют регулярной калибровки, проверки и обслуживания. Важно также определить, кто за это отвечает, например лаборатория или клиническая группа.

4.5. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ

Интерпретировать результаты анализов необходимо с учетом другой информации и, в частности, клинического статуса пациента, истории воздействия, проведенного лечения и других патологических состояний, которые могут повлиять на результаты (например, нарушение функции почек или печени). Аналитический токсиколог и клинический токсиколог токсикологического центра играют важную роль.

4.6. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Лабораторная служба должна предоставлять надежные аналитические данные. Лучший способ этого достичь – надежная система управления качеством, определенная как «скоординированные мероприятия по направлению организации и контролю за ней в отношении качества» (11). Система подразумевает интеграцию всех аспектов деятельности лаборатории, включая организационную структуру, процессы, процедуры и ресурсы, с тем чтобы гарантировать, что заказчики получают услугу высокого качества (11). Компонентами системы управления качеством являются обеспечение качества и контроль качества.

Обеспечение качества касается процессов и процедур. Оно включает в себя требования к документации, стандартные рабочие процедуры для всех лабораторных операций (таких как принятие и хранение образцов и обращение с ними, аналитические методы, запись результатов и отчетность по ним), записи об обслуживании инструментов, записи о калибровке, методы подтверждения и проверки.

Под контролем качества понимают контроль ошибок, возникающих при выполнении испытаний, и верификацию результатов испытаний. Он включает в себя два компонента: внутреннюю и внешнюю оценку качества. Внутренний контроль качества, как правило, подразумевает анализ контрольного материала, о котором известно, что он содержит интересующее анализируемое вещество, не используемое при калибровке анализа. Обычно для каждого анализируемого вещества приготавливают три образца на основе сыворотки человека, не содержащей этого вещества, с низкой, средней и высокой концентрацией, а результаты сравнивают с заранее определенными допустимыми пределами. В случае количественных анализов для валидации процедуры образец, предназначенный для внутреннего контроля качества, необходимо проверять вместе с клиническими образцами. Внешний контроль качества – это система для объективной проверки деятельности лаборатории сторонним учреждением. Лаборатория получает от другой лаборатории образцы для слепого испытания, наличие и (или) количество анализируемого вещества в которых неизвестно. Результаты возвращают в центральную координирующую лабораторию, которая оценивает работу принимающей лаборатории.

Обучение и участие сотрудников лаборатории в обеспечении и контроле качества имеют решающее значение для поддержания высокой аналитической эффективности. Ознакомиться с дальнейшими указаниями по управлению качеством можно в пособии ВОЗ по системам управления качеством для лабораторий (11). Кроме того, доступны учебные материалы (12), шаблон для руководства по качеству (13) и инструкции по реализации системы управления качеством для лабораторий в условиях ограниченности ресурсов (14).

4.6.1. СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА, СЕРТИФИКАЦИЯ И АККРЕДИТАЦИЯ

Обеспечение высокого уровня качества и компетентности в лаборатории невозможно без соответствия признанным стандартам качества. Соответствие лабораторным стандартам может быть добровольным, предусматриваться законодательством или требоваться другим компетентным органом. Стандарты бывают локальными, национальными и международными, а также отличаются в зависимости от страны. Примеры международных органов по стандартизации: Международная организация по стандартизации (ISO), Институт клинических и лабораторных стандартов и Европейский комитет по стандартизации.

Некоторые процедуры, призванные показать, что деятельность лаборатории соответствует определенным стандартам:

- сертификация: предоставление независимым органом письменной гарантии (сертификата) о том, что продукт, услуга или система соответствуют определенным требованиям;
- аккредитация: процедура, посредством которой уполномоченный орган официально признает, что лаборатория компетентна выполнять конкретные задачи;
- лицензирование: лаборатории может потребоваться лицензия, обычно выдаваемая правительственным учреждением, на хранение или использование подконтрольных веществ (в соответствии с национальными правовыми требованиями).

Каждой лаборатории аналитической токсикологии (будь то автономная лаборатория или лаборатория, находящаяся в ведении больницы или института) рекомендуется получить аккредитацию со стороны независимого, беспристрастного аккредитационного агентства, которое может оценить ее техническую компетентность и целостность. Агентство может выдать письменное доказательство соответствия лаборатории стандарту (сертификация) и ее компетентности (аккредитация), предоставив дополнительную гарантию стабильности и надежности результатов испытаний. Распространенные стандарты аккредитации – ISO 15189 и ISO 17025 (15, 16). В стандарте ISO 15189 изложены требования к качеству, компетентности и системе управления качеством. Этот стандарт предназначен для медицинских лабораторий и применяется к лаборатории в целом. В стандарте ISO 17025 изложены требования к компетентности для проведения тестов и (или) калибровок. Его можно использовать для отдельных тестов (11).

Важно отметить, что статус ISO – это не аккредитация, а только сертификация. Необходимости в аккредитации каждого теста, который проводит лаборатория, нет. Процедуре аккредитации может подлежать только несколько тестов, чего достаточно для общей проверки инфраструктуры, персонала и методов тестирования в лаборатории. Этого достаточно для проверки соответствия базовому стандарту деятельности.

Во многих странах существуют аккредитационные агентства для различных видов лабораторий. В отсутствие национального аккредитационного агентства лаборатория может получить аккредитацию у авторитетного международного или зарубежного аккредитирующего органа. Ознакомиться с примерами можно на веб-сайте Международного форума по аккредитации. В их число входят Азиатско-Тихоокеанская организация по аккредитации и Международная организация по аккредитации лабораторий (17).

4.6.2. БЕЗОПАСНОСТЬ ЛАБОРАТОРИИ

Программа обеспечения лабораторной безопасности – ключевая составляющая системы управления качеством. Персонал должен быть с нею ознакомлен и придерживаться правил и процедур обеспечения безопасности (11). Существуют риски, связанные с обращением с определенными реагентами, например, химические ожоги и системная токсичность, и биологическими образцами, например, гемоконтактные инфекции (особенно гепатит В и С и ВИЧ). Необходимо предусмотреть профилактические меры, в том числе своевременно проводить вакцинацию персонала, обращаться со всеми образцами как с потенциально высокорисковыми, обеспечить наличие оборудования для деконтаминации и промывки глаз. Необходимо всегда использовать средства индивидуальной защиты, в том числе лабораторный халат, перчатки и защитные очки. Могут предъявляться обязательные для соблюдения правовые требования, например, в случае хранения подлежащих контролю веществ (как правило, в запираемом шкафу). Руководства по охране здоровья и обеспечению безопасности в лаборатории доступны в разных источниках (18, 19).

4.7. ПЕРСОНАЛ И ОБУЧЕНИЕ

4.7.1. ПЕРСОНАЛ

Требования к штатному расписанию аналитической лабораторной службы зависят от объема и типа токсикологических и иных испытаний, которые планируется проводить, а эти испытания в свою очередь определяются локальной обстановкой, например требованием к круглосуточному обслуживанию. В каждой лаборатории аналитической токсикологии должен работать квалифицированный токсиколог-аналитик, что необходимо для эффективной работы службы и интерпретации данных. В идеальном варианте должно быть двое таких сотрудников для подмены друг друга в случае болезни и во время ежегодного отпуска. Центральная служба аналитической токсикологии требует значительно большего числа сотрудников в связи с широким спектром осуществляемой клинической и исследовательской деятельности. Ей также требуется административный персонал и, может быть, делопроизводитель.

Технический персонал должен иметь образование в области какой-либо научной дисциплины и практический опыт работы в лаборатории. Чередование аналитиков, например, с персоналом лаборатории при местной больнице поможет создать резерв опытных сотрудников. Технический персонал лаборатории будет проводить большинство практических лабораторных испытаний и контролировать работу лаборантов.

Более высокая квалификация, например докторская степень, и соответствующий опыт, включающий высокий уровень практической аналитической работы, дают возможность занять пост руководителя лаборатории аналитической токсикологии. Желательно также разбираться не только в области аналитической токсикологии, но и в других аспектах токсикологии вообще. Лица, принятые на работу в области аналитической токсикологии, должны быть преданы своей работе. Необходимо также предусмотреть служебную структуру, которая будет мотивировать их по окончании обучения продолжать работу на занимаемой должности и передавать имеющийся опыт другим сотрудникам.

4.7.2. ПОДГОТОВКА

Профессиональную подготовку персонала для центральной службы аналитической токсикологии необходимо рассматривать в контексте страны. В основу профессиональной подготовки всего персонала должен быть положен принцип компетенций. Данные о подготовке следует заносить в персональный журнал обучения с целью документирования доказательств подготовки и достижений. Подготовка необходимо рассматривать как непрерывный процесс, а компетенцию следует пересматривать по истечении определенного периода (например, раз в 2 года). Необходима как практическая, так и теоретическая подготовка, как это определено требованиями службы, а также доступным оборудованием и условиями. Продолжительность подготовки может зависеть от предыдущего образования и опыта работы лица.

По возможности подготовка должна давать признанную квалификацию. Сотрудники продолжают получать практический опыт на рабочем месте, особенно по мере расширения сферы деятельности службы аналитической токсикологии. Необходимо поощрять непрерывное обучение, например: участие в научно-исследовательских проектах, разборе клинических случаев и посещение международных конференций, а также членство в национальных и международных токсикологических и фармакологических обществах.

Требования к профессиональной подготовке руководителя лаборатории будут также определяться местной обстановкой. Если в стране все еще отсутствует подходящая программа подготовки, необходимо обратиться за помощью к странам с признанными службами аналитической токсикологии. Следует призвать эти страны предоставить стипендии для прохождения подготовки. Если в стране сформирована служба аналитической

токсикологии, однако требуется дополнительный опыт в некоторых областях, рекомендуется пригласить экспертов из других стран для проведения необходимого обучения. В таблице 2 приводятся примеры критериев для лабораторий, которые осуществляют профессиональную подготовку в области аналитической токсикологии.

Таблица 2. Критерии для профессиональной подготовки в области клинической токсикологии

Компонент	Критерии
Персонал	<ul style="list-style-type: none"> Руководитель лаборатории должен иметь соответствующий опыт в области клинической аналитической токсикологии. Кроме того, он должен иметь соответствующую академическую квалификацию (например, докторскую степень), опубликованную оригинальную исследовательскую работу и опыт преподавания. В идеальном варианте для обеспечения всеобъемлющего охвата в лаборатории должны работать еще два опытных аналитических токсиколога.
Организация	<ul style="list-style-type: none"> Лаборатория должна быть связана с многофункциональным токсикологическим центром, который предоставляет информацию и обеспечивает уход за пациентами, с целью упрощения взаимодействия между клиническими и аналитическими службами. Кроме того, она может предлагать круглосуточную службу чрезвычайного реагирования. Должен быть доступен широкий спектр анализов. Кроме того, должна существовать возможность проведения специальных исследований в случае необходимости (например, воздействие токсичных металлов и некоторых пестицидов на рабочем месте; мониторинг употребления наркотиков).
Методы	Список методов, инструкции к которым должны быть легкодоступны, приводится в таблице 1.

Необходимо обеспечить подготовку в области:

- добросовестной лабораторной практики и процедур обеспечения качества;
- основной патологии, связанной с клинической токсикологией;
- токсикокинетики, метаболизма и токсикологии анализируемых веществ применительно к организму человека с особым вниманием к интерпретации результатов;
- управления лабораторией (обращение с образцами и их хранение, отчетность по результатам и их запись, требования охраны здоровья и техники безопасности);
- преподавания и устного изложения случаев, обзора литературы и результатов исследовательских проектов.

Следует призывать персонал лаборатории к непрерывному профессиональному развитию, в том числе участию в регулярных совещаниях, например в многофункциональном токсикологическом центре, с целью:

- обзора отчетов по случаям и, в частности, обсуждения медицинской интерпретации аналитических результатов с клиническим персоналом;
- обзора событий в области аналитической токсикологии, опубликованных в литературе;
- изучения результатов исследований, проведенных в лаборатории, в целях выявления областей для совместного или дальнейшего исследования;
- обсуждения управления лабораторией в связи с общей деятельностью по токсикологическому контролю.

Кроме того, следует призывать сотрудников лаборатории к представлению докладов на научных встречах, имеющих отношение к их деятельности, и участию в таких встречах.

4.8. АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СЛУЖБЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

Если общая лабораторная база уже существует, на ее основе можно организовать комплексную токсикологическую службу. Требования к конкретным анализам будут зависеть от локальных обстоятельств. Можно предусмотреть два уровня деятельности. В рамках первого будут предлагаться сравнительно ограниченные, но более широко распространенные услуги, главным образом на основе простых капельных тестов, иммуноанализов и тонкослойной хроматографии. Проверенные на практике методы, которые следует использовать на этом первом уровне, перечислены в руководстве ВОЗ *Базовая аналитическая токсикология* (2).

Второй уровень, оказывая поддержку первому, будет более сложным и будет предлагать полный спектр анализов с большим разнообразием методов. Сертифицированные лаборатории на этом уровне могут выступать в роли эталонных лабораторий, подтверждающих результаты скрининг-тестов и находящихся в разработке методов. Необходимо формировать между лабораториями связи в таких областях, как обучение, исследования и обеспечение качества. Используемые анализы необходимо выбирать с учетом доказанной клинической необходимости и доступности:

- поставок надлежащих сертифицированных эталонных соединений;
- поставок расходных материалов и реагентов, а также удовлетворительных мер по обслуживанию техники;
- практических аналитических методов, позволяющих получать результаты в разумные сроки;
- четко определенных стандартных рабочих процедур для всех мероприятий и анализов;
- систем внутреннего контроля качества и внешнего обеспечения качества.

4.9. ВЫВОДЫ

Служба аналитической токсикологии обеспечивает существенную поддержку при лечении случаев отравления, а также при исследовании воздействия на здоровье чрезвычайных ситуаций химической природы или загрязнения окружающей среды.

Формирование службы аналитической токсикологии требует значительных вложений и планирования. Важно разобраться, необходима ли новая лаборатория, или можно расширить сферу обслуживания существующей лаборатории, а также обеспечить устойчивость лабораторной службы. В число проблем, с которыми приходится сталкиваться, особенно в условиях ограниченности ресурсов, входят наем и сохранение коллектива квалифицированных, мотивированных лаборантов, обеспечение поставок качественных реагентов и расходных материалов, а также покрытие расходов на обслуживание и при необходимости замена лабораторного оборудования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Flanagan RJ. Developing an analytical toxicology service. *Toxicol Rev.* 2004. – 23(4):251–63. doi:10.2165/00139709-200423040-00005.
2. Flanagan RJ, Braithwaite RA, Brown SS, Widdop B, de Wolff FA. *Basic analytical toxicology.* Женева: World Health Organization; 1995 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/37146>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
3. Flanagan RJ, Taylor A, Watson ID, Whelpton R. Toxicology testing at the point of care. In: *Fundamentals of analytical toxicology.* Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2007:339–52.
4. Thompson JP, Watson ID, Thanacoody HKR, Morley S, Thomas SHL, Eddleston M, et al. Guidelines for laboratory analyses for poisoned patients in the United Kingdom. *Ann Clin Biochem.* 2014. – 51(3):312–25. doi:10.1177/0004563213519754.
5. Wu AHB, Broussard LA, Hoffman RS, Kwong TC, McKay C, Moyer TP, et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine practice guidelines: recommendations for the use of laboratory tests to support the impaired and overdosed patients from the emergency department. *Clin Chem.* 2003. – 49:357–79.
6. Attema-de Jonge ME, Peeters SY, Franssen EJ. Performance of three point-of-care urinalysis test devices for drugs of abuse and therapeutic drugs applied in the emergency department. *J Emerg Med.* 2012. – 42(6):682–91. doi:10.1016/j.jemermed.2011.01.031.
7. Advisory Committee for Childhood Lead Poisoning Prevention. Guidelines for measuring lead in blood using point of care instruments. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2013 (www.cdc.gov/nceh/lead/ACCLPP/20131024_POCGuidelines_final.pdf, по состоянию на 30 января 2020 г.).
8. Shihana F, Worek F, Dassanayake GA, Rathgamage SH, Dhanarisi J, Buckley NA. Evaluation of the accuracy of “ChE check mobile” in measurement of acetylcholinesterase in pesticide poisoning. *Clin Toxicol (Phila).* 2019. – 57(6):411–4. doi:10.1080/15563650.2018.1530778.
9. Andersson AK, Kron J, Castren M, Athlin AM, Hok B, Wiklund L. Assessment of the breath alcohol concentration in emergency care patients with different level of consciousness. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015. – 23(1):11. doi:10.1186/s13049-014-0082-y.
10. Caboot JB, Jawad AF, McDonough JM, Bowdre CY, Arens R, Marcus CL, et al. Non-invasive measurements of carboxyhemoglobin and methemoglobin in children with sickle cell disease. *Pediatr Pulmonol.* 2012. – 47(8):808–15. doi:10.1002/ppul.22504.
11. Система управления качеством в лабораториях: пособие, версия 1.1 Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2011 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112609/9789244548271_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y, по состоянию на 12 декабря 2022 г.).
12. Laboratory quality management system training toolkit. Strengthening health security by implementing the International Health Regulations (2005). Lyon: World Health Organization; 2009 (www.who.int/ihr/training/laboratory_quality/en/, по состоянию на 13 октября 2019 г.).
13. Quality manual template. Strengthening health security by implementing the International Health Regulations (2005). Lyon: World Health Organization; 2013 (www.who.int/ihr/training/laboratory_quality/quality_manual/en/, по состоянию на 13 октября 2019 г.).
14. Stepwise implementation of a quality management system for a health laboratory. Cairo: WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2016 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/249570>, по состоянию на 13 октября 2019 г.).
15. ISO 15189:2012. Медицинские лаборатории. Специальные требования к качеству и компетентности Женева: Международная организация стандартизации; 2012 (<https://dgn.isolutions.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:15189:ed-3:v1:ru>, по состоянию на 13 декабря 2022 г.).
16. ISO/IEC 17025:2017. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Женева: Международная организация по стандартизации; 2017 (<https://www.iso.org/obp/ui/ru/#iso:std:iso-iec:17025:ed-3:v1:ru>, по состоянию на 13 декабря 2022 г.).
17. IAF members and signatories. Cherrybrook (NSW): International Accreditation Forum, Inc. (www.iaf.nu/articles/IAF_Members_Signatories/4, по состоянию на 29 сентября 2019 г.).
18. National Research Council. Prudent practices in the laboratory: handling and management of chemical hazards, updated version. Washington DC: National Academies Press; 2011 (<https://www.nap.edu/catalog/12654/prudent-practices-in-the-laboratory-handling-and-management-of-chemical>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
19. Laboratory safety guidance (OSHA 3404–11R). Washington DC: Occupational Safety and Health Administration; 2011 (<https://www.osha.gov/Publications/laboratory/OSHA3404laboratory-safety-guidance.pdf>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).





5 ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЙ



5.1. ВВЕДЕНИЕ

Растущая глобальная зависимость от химических веществ требует от сектора здравоохранения расширения традиционных функций и обязанностей с целью решения проблем в области общественного здравоохранения и медицины, связанных с использованием химических веществ и их воздействия на здоровье (1).

Опасное острое воздействие (непреднамеренное либо намеренное) токсичных веществ и продуктов приводит к серьезному бремени болезней. Это бремя можно сократить путем раннего распознавания новых или развивающихся тенденций в области воздействия и профилактических мер. Такой вид деятельности называется токсикологическим контролем. Для максимальной эффективности он требует активного обмена информацией и взаимодействия между различными направлениями медицины и юрисдикциями.

Токсикологический контроль – это активное выявление и оценка риска интоксикации в результате воздействия на сообщество или популяцию продуктов потребления, пестицидов, фармацевтических средств, химических веществ природного или промышленного происхождения, подконтрольных веществ и природных токсинов (2). Он включает в себя мониторинг с целью определения тенденций в отравлении и возникновения новых рисков, связанных с токсичными веществами, а также с целью оценки эффективности профилактических мер. Кроме того, токсикологический контроль позволяет своевременно предупреждать о более внезапных событиях, например преднамеренном или непреднамеренном загрязнении продукции.

Цель токсикологического контроля – предоставление информации для своевременного проведения мероприятий по предотвращению, лечению, снижению вреда и управлению рисками в связи с воздействием токсичных веществ, представляющим проблему общественного здравоохранения, когда речь идет о предполагаемом или подтвержденном воздействии опасных веществ (независимо от источника), которое может потребовать своевременных, скоординированных мультисекторных или многоотраслевых действий, часто выходящих за рамки обычных операций, с целью минимизации неблагоприятных последствий.

В некоторых странах вместо термина «токсикологический контроль» для описания тех же самых мероприятий используется термин «токсикологический надзор» (2). Отличие между двумя терминами состоит в том, что «токсикологический контроль» определяется как общий мониторинг всех потенциальных токсических угроз, а «токсикологический надзор» – как мониторинг конкретных веществ или синдромов интоксикации (2). Для целей настоящих инструкций термин «токсикологический контроль» включает в себя и токсикологический контроль, и токсикологический надзор.

Токсикологический контроль имеет параллели и, возможно, отчасти пересекается с фармаконадзором, однако применяется он шире. «Фармаконадзор» определяется как наука обнаружения, оценки, понимания и предотвращения неблагоприятных последствий или каких-либо других проблем, связанных с лекарствами, а также сопутствующие мероприятия (3). Таким образом, этот термин в основном относится к фармацевтическим препаратам при нормальном использовании. Токсикологический контроль занимается всеми опасностями, связанными с токсичными веществами, в число которых могут входить злоупотребление, нецелевое использование и передозировка фармацевтических препаратов и других товаров медицинского назначения, а также токсическим воздействием широкого спектра других нефармацевтических веществ (таких как пестициды, наркотики).

5.2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Токсикологический контроль включает в себя совместную работу токсикологических центров, токсикологических лабораторий, учреждений общественного здравоохранения, органов здравоохранения, органов государственного регулирования, агентств по санитарной безопасности и пр. Распознать риск токсического воздействия в сообществе можно с помощью нескольких методов, в том числе путем оценки факторов окружающей среды, например, качества воздуха, представления докладов токсикологическими лабораториями и врачами в рамках обязательного оповещения о заболеваниях (см. ниже), наблюдения за госпитализациями и использованием ресурсов здравоохранения, представления данных токсикологическими центрами и отчетов учреждениями по борьбе со злоупотреблением наркотиками и общественными организациями (1, 2, 4–6). Спектр мероприятий по токсикологическому контролю можно скорректировать в зависимости от доступности ресурсов.

Токсикологический контроль включает в себя обнаружение событий, связанных с воздействием токсических веществ и представляющих собой проблемы общественного здравоохранения, и управление ими, в том числе:

- воздействие новых или редких наркотиков или других ксенобиотиков;
- необычный характер воздействия или тенденции, которые могут свидетельствовать о возникновении токсикологической проблемы;
- предполагаемые вспышки отравления, вызванные, например, заражением пищи, воды или фармацевтических препаратов;
- массовое химическое воздействие, например, в результате чрезвычайных ситуаций химической природы или экологических катастроф;
- воздействие токсичных веществ, которое считается проблемой безопасности в области здравоохранения, например военных отравляющих веществ;
- терроризм или криминальные угрозы и преступления, для совершения которых, как предполагается или подтверждено, были преднамеренно использованы токсичные вещества.

Реагирование на такие события, в зависимости от их природы и масштаба, будет эффективнее в случае совместной оценки и расследования при поддержке со стороны специализированных ресурсов. Под ресурсами в данном случае подразумеваются медицинские и аналитические токсикологи, эпидемиологи, регулирующие органы, эксперты в области общественного здравоохранения, а также специалисты в области общественной безопасности и охраны здоровья. Они содействуют своевременной комплексной оценке рисков и управлению ими путем:

- выявления вредоносного агента;
- определения источника, интенсивности и местоположения воздействия;
- выявления групп населения, которые могли подвергнуться воздействию;
- выработки предложений по мерам смягчения рисков в отношении здоровья человека;
- оценки эффективности мер по смягчению последствий и вмешательству.

5.3. ОБЯЗАТЕЛЬНО ОПОВЕЩЕНИЕ ОБ ОТРАВЛЕНИЯХ

Один из видов токсикологического контроля – обязательное оповещение органов общественного здравоохранения о случаях отравления. Во многих странах хорошо организовано обязательное оповещение о случаях конкретных инфекционных заболеваний, в том числе заболеваний, вызванных природными токсинами, таких как ботулизм и паралитическое отравление моллюсками. Его цель – дать службам общественного здравоохранения возможность собирать и анализировать информацию, а также реагировать на нее для снижения риска заболевания. Во многих странах существуют программы, посредством которых медицинские работники сообщают о побочных реакциях на терапевтические дозы лекарственных средств. Несмотря на то что оповещение органов общественного здравоохранения не является общим требованием, в некоторых странах имеются системы оповещений или системы с пороговыми значениями серьезности, при превышении которых необходимо подавать информацию о конкретных случаях. Примеры описаны ниже.

В Новой Зеландии об отравлениях в результате химического загрязнения окружающей среды или об обнаружении в крови концентрации свинца, превышающей 10 мкг/дл, вследствие воздействия, не связанного с профессиональной деятельностью, необходимо сообщать инспектору службы здравоохранения (7). В Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии необходимо оповещать о воздействии конкретных химических веществ (таких как свинец, ртуть, монооксид углерода), которые могут иметь последствия

для общественного здравоохранения (8). В Бразилии оповещение об отравлениях, связанных с пестицидами и высокотоксичными веществами, тяжелых случаях отравления, требующих госпитализации, и попытках самоубийства является обязательным с 2012 г. (9). Кроме того, необходимо сообщать о поражении змеиным ядом, чтобы специализированные медицинские учреждения могли пополнять запасы противоядий⁶. Южная Африка в качестве составной части осуществления Роттердамской конвенции о процедуре предварительно обоснованного согласия требует информирования об отравлении пестицидами, особенно в связи с уличной продажей пестицидов, что представляет собой значительную проблему общественного здравоохранения. Медицинский работник, который первым узнал о воздействии, несет юридическую ответственность за информирование о нем соответствующих органов (10). В Германии Закон в области использования химикатов обязывает врача, к которому обращаются за консультацией касательно лечения или последствий воздействия химического вещества или продукта, должен отправить информацию в Центр документации и оценки отравлений при Федеральном институте оценки рисков (Bundesinstitut für Risikobewertung) (11).

Эти примеры показывают, что программы оповещения о случаях отравления могут быть широкими или иметь четкую направленность. Системы оповещения помогают спланировать контрмеры. Например, в странах с плохим представлением об отравлениях змеиным ядом введение обязательного оповещения об укусах змей могло бы улучшить сбор эпидемиологических данных в целях разработки противоядий и обеспечения ими.

Система оповещений требует от врача или другого медицинского работника принятия мер в дополнение к лечению пациента. Опыт информирования о побочных реакциях на лекарства свидетельствует о том, что в силу разных причин существует значительное занижение данных (12). Таким образом, подобные системы дополняют данные токсикологических центров, но не могут служить им заменой.

5.4. РОЛЬ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В ОБЛАСТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Токсикологические центры играют важнейшую роль в токсикологическом контроле (2, 6). Для общественности в большинстве стран и для медицинских работников токсикологические центры – это центральный источник консультаций по воздействию токсичных веществ. Единый национальный центр может обслуживать большую группу населения и множество медицинских учреждений. Может также существовать несколько токсикологических центров, каждый из которых охватывает конкретную географическую область страны. Независимо от структуры, токсикологические центры как получатели обращений по вопросам отравлений располагают всеми возможностями для выявления тенденций или сигналов о возникновении опасностей, связанных с токсичными веществами, и угроз общественному здравоохранению. Они могут собирать демографические данные, данные о характере использования и воздействия, клинических признаках, лечении отравлений и в некоторых случаях о клинических результатах среди обслуживаемой группы населения. За счет регулярного систематического анализа таких данных токсикологические центры могут выявлять неожиданные изменения в зарегистрированных случаях отравлений и быстро обнаруживать неблагоприятные последствия для здоровья.

Интеграция токсикологических центров в инфраструктуру общественного здравоохранения повышает коллективный потенциал и возможности для своевременного обнаружения и оценки событий, связанных с воздействием токсичных веществ и представляющих проблему общественного здравоохранения, а также для управления ими (6).

Посредством токсикологического контроля токсикологические центры могут собирать данные в следующих целях:

- выявление серьезных рисков отравления в сообществе, а также веществ, обстоятельств и затронутых групп населения;
- выявление тенденций в отравлениях, таких как различные психоактивные вещества, применение новых пестицидов и сезонные колебания в характере отравлений, например отравление угарным газом от отопительных установок;
- мониторинг токсичности продуктов потребления, таких как бытовые, промышленные и сельскохозяйственные химические вещества и фармацевтические препараты, на предмет острых, среднесрочных и хронических эффектов, например чрезмерное использование анальгетиков, воздействие растворителей в связи с профессиональной деятельностью;
- характеристика токсического воздействия химических веществ и наркотиков;

⁶ Д-р Л. Фрухтенгартен (L. Fruchtgarten), частная беседа, декабрь 2019 г.

- мониторинг появления нового продукта или изменений в составе, упаковке или рекомендованном применении продукта с целью определения связанных с ними последствий для здоровья;
- выявление веществ, вызывающих значительную заболеваемость и смертность, а также оказывающих специфическое воздействие на органы-мишени, например широкое распространение почечной недостаточности или пороков развития плода;
- обнаружение сигналов, требующих принятия профилактических или корректирующих мер, и оповещение о них органов здравоохранения и других соответствующих органов;
- формирование статистических данных (внеочередных и плановых) и тенденций с целью предоставления доказательств в поддержку решений по предотвращению отравлений;
- поддержка мониторинга и оценки мероприятий по предотвращению и снижению вреда.

Когда токсикологический центр выявляет новые модели отравления, необходимо проверять и оценивать данные, прежде чем передавать их соответствующим учреждениям и организациям, которые будут принимать меры. Могут потребоваться действия со стороны органов общественного здравоохранения, регуляторов или производителей фигурирующих химических веществ либо продуктов. Ответственность за оповещение и уведомление соответствующих органов или общественности будет определяться местными или национальными указаниями и функциями. В круг обязанностей токсикологического центра может не входить проведение общественной кампании, поэтому, если такие меры необходимы, он должен связаться с органами общественного здравоохранения. Во врезке 4 приводится пример, иллюстрирующий участие токсикологического центра в межучрежденческом реагировании на появление поддельного фармацевтического препарата.

Врезка 4. Вспышка отравления фентанилом в Джорджии, США (13)

5 июня 2017 г. отделение неотложной помощи в Северном центральном медицинском участке штата Джорджия уведомило Токсикологический центра штата Джорджия о шести случаях передозировки опиоидов, включая одну смерть, которые произошли накануне. У всех пациентов имела сильная токсичность, вызванная опиоидами. Для снятия симптомов потребовались большие дозы налоксона. Истории болезни указывали на то, что, вероятнее всего, причиной отравлений были потенциально поддельные таблетки «Перкоцет».

Токсикологический центр штата Джорджия уведомил местные больницы и Департамент общественного здравоохранения штата Джорджия, который в свою очередь отправил информацию в больницы и медицинским работникам посредством эпидемиологических связей и Управления служб неотложной медицинской помощи. Уведомили также Бюро расследований штата Джорджия, которое провело тестирование на наркотики и подтвердило, что в таблетках содержался незаконный фентанил. Уведомили также Отдел зоны высокой интенсивности наркоторговли, который связался с сотрудниками правоохранительных органов и местными судебно-медицинскими экспертами для выявления дополнительных смертей при аналогичных обстоятельствах.

Координированное многостороннее реагирование привело к проведению 6 июня двух пресс-конференций, на которых общественность предупредили о рисках поддельных таблеток. Эпидемиологи дали клиническое описание на основе синдрома токсического отравления опиоидами и истории покупок незаконных таблеток, благодаря чему было начато синдромное наблюдение. Из 37 возможных случаев, о которых изначально сообщили (включая пять смертей), 27 случаев (одна смерть), произошедших с 4 по 13 июня, соответствовали клиническому описанию поддельных таблеток «Перкоцет». Многостороннее реагирование позволило установить контроль над этой вспышкой отравлений за счет быстрого выявления, оповещения и информирования общественности, и токсикологический центр сыграл здесь важную роль.

Так как аналогичная токсическая опасность может возникнуть и в других странах, например, в результате международных продаж продукта, необходимо широкое распространение информации и оповещений, особенно в другие токсикологические центры и профессиональные токсикологические организации (описание Европейской сети оповещения токсикологических центров см. в приложении 4). При возникновении события, которое соответствует критериям, определенным в приложении 2 ММСП, токсикологический центр должен выполнить местные процедуры по информированию национального контактного лица ММСП (см. раздел 1).

Примеры рисков токсического воздействия, выявленных посредством токсикологического контроля в токсикологических центрах:

- воздействие новых препаратов и лекарств, например новых пероральных антикоагулянтов (14);
- бытовые продукты с новым составом или в новой упаковке, вызывающие непредвиденное токсическое воздействие (например, капсулы с жидким средством для стирки; см. также врезку 5) (15);
- злоупотребление новыми рекреационными наркотиками, включая новые психоактивные вещества (NPS), например, синтетические каннабиноиды (16, 17);
- воздействие природных токсинов (таких как микотоксины, растительные токсины, морские и пресноводные токсины) (18) и отравления, связанные с продовольствием, водой и кормом для скота;
- фальсификация или заражение продуктов, например алкогольные напитки, содержащие метанол (19);
- тяжелое отравление косметической продукцией (20).

Токсикологические центры могут не только поднимать тревогу, но и обеспечивать доступ к узкоспециализированным знаниям в области медицинской токсикологии в целях поддержки мероприятий по реагированию.

Токсикологические центры имеют следующие преимущества в области токсикологического контроля:

- обнаружение событий, связанных с воздействием токсичных веществ и представляющих проблему для общественного здравоохранения, почти в реальном времени;
- квалифицированные, опытные медицинские токсикологи и специалисты по токсикологической информации, которые могут выявить и оценить необычные события, а также предоставить соответствующие консультации;
- структурированные, систематизированные данные по обращениям;
- большой объем данных по воздействию, включая демографические данные, обстоятельства воздействия, клинические результаты и лечение.

Токсикологические центры, принимающие вызовы от членов общества, располагают уникальной возможностью сбора данных о воздействиях, лечение которых производится за пределами медицинских учреждений. Они могут осуществлять целевой мониторинг появляющихся проблем и сообщать о масштабах отравлений.

Несмотря на то что все токсикологические центры могут эффективно осуществлять токсикологический контроль, их заслуги в обнаружении угроз общественному здравоохранению и реагировании на них признают не всегда. Это ограничило интеграцию многих токсикологических центров в сообщества общественного здравоохранения, регулирования, санитарной безопасности и другие сообщества, связанные с токсикологическим контролем, а также ограничило их доступ к ресурсам для осуществления деятельности и надзора. Ниже перечислены другие проблемы в области токсикологического контроля.

- В большинстве стран врачи не обязаны информировать токсикологические центры о случаях отравления и некоторые врачи не обращаются за консультациями по вопросам отравлений, которые им уже знакомы, или решают использовать другой источник информации.
- Токсикологические центры могут не использовать весь свой потенциал из-за недостаточной осведомленности об их доступности или из-за того, что не работают круглосуточно (например, новые токсикологические центры и (или) центры с ограниченными ресурсами).
- Аналитическое подтверждение воздействия применяется редко, только в специальных проектах.
- Если несколько токсикологических центров собирают информацию или выгружают данные в единое хранилище, сопоставимость качества данных в пределах отдельных токсикологических центров и между ними может быть ограничена, что снижает удобство их использования. Это может быть связано с различиями в системах управления случаями, интерпретации кодирования, обучении, региональных практиках и коммуникационной инфраструктуре.
- Результаты воздействия могут быть неизвестны, так как количество и типы случаев, за которыми осуществляется наблюдение, отличается (например, в некоторых странах ограничивается тяжелыми случаями отравления).
- Могут возникать сложности с получением информации о составе продуктов от производителей и поставщиков. Кроме того, на этикетках продуктов может не указываться уникальный идентификатор продукта, который мог бы систематически использоваться всеми центрами.
- Коммуникация и отношения со службами общественного здравоохранения и другими партнерами могут быть недостаточно оптимальными.

5.5. СЕТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Мероприятия по токсикологическому контролю можно усилить посредством сети токсикологического контроля, объединенной группы институтов, учреждений и органов, которые занимаются выявлением воздействий токсичных веществ и реагированием на них. В такую группу могут входить:

- токсикологические центры и их ассоциации;
- локальные, государственные, национальные и международные программы в области общественного здравоохранения, санитарной безопасности и регулирования;
- токсикологические лаборатории;
- медицинские эксперты и управления судебно-медицинской экспертизы;
- медицинские работники;
- сотрудники первого эшелона реагирования;
- общественные организации, которые собирают данные по предупреждению травм и снижению вреда;
- службы национальной безопасности, общественной безопасности и пограничные службы;
- научное сообщество;
- представители промышленности;
- специалисты в области коммуникаций.

Цель сети токсикологического контроля – предоставление информации для своевременного предотвращения отравлений, лечения, снижения вреда и управления рисками в связи с воздействием токсичных веществ, представляющим проблему общественного здравоохранения. Это достигается путем выстраивания между партнерами по токсикологическому контролю отношений с целью обмена информацией, сотрудничества, выявления и устранения пробелов. Такие инструменты электронной коммуникации, как группы рассылки по электронной почте и общее виртуальное рабочее пространство для публикации документов и проведения обсуждений, способствуют продвижению мероприятий по токсикологическому контролю.

Для эффективной работы сети необходимо общее понимание ролей, обязанностей, сильных сторон, ограничений, приоритетов и потребностей каждого участника. Развитие и поддержание сети токсикологического контроля требует значительных вложений времени и ресурсов.

5.6. ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ОТРАВЛЕНИЙ

Мероприятия по предотвращению отравлений дополняют токсикологический контроль. Как и в случае с токсикологическим контролем, ответственность за предотвращение отравлений делят между собой такие организации, как органы здравоохранения, токсикологические центры, правительственные учреждения, представители отрасли и общественные организации (21).

Программы по предотвращению отравлений требуют исчерпывающей информации о местной обстановке, в том числе сведений об острых и хронических случаях отравления, загрязнении окружающей среды, характере злоупотребления психоактивными веществами и обстоятельствах, создающих высокий риск воздействия. Токсикологический контроль дает токсикологическим центрам возможность определять приоритеты в области предотвращения отравлений. Во врезке 5 описывается роль, которую сыграли токсикологические центры в предотвращении воздействия капсул с жидким средством для стирки на детей.

Врезка 5. Роль токсикологических центров в снижении воздействия капсул с жидким средством для стирки на детей (15)

Пример эффективного предотвращения благодаря деятельности токсикологических центров – выявление множеством центров токсикологических опасностей со стороны капсул с жидким средством для стирки, что позволило усовершенствовать их упаковку и маркировку. Эти капсулы появились во Франции, Ирландии и Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии в 2001 г. как удобные, предварительно отмеренные дозы моющего средства. Вскоре после этого в токсикологические центры стали поступать сообщения о случаях повреждения глаз и горла у детей. Несмотря на это, в 2010 г. капсулы появились на итальянском рынке без упаковки с защитой от вскрытия детьми. Через некоторое время Национальный токсикологический центр в Милане заметил рост числа обращений в связи с детскими отравлениями, в том числе сообщений о респираторных и офтальмологических эффектах, связанных с новым продуктом. Оповестив производителей и органы общественного здравоохранения, Национальный токсикологический центр совместно с Национальным центром эпидемиологии, надзора и оздоровления при Национальном институте здравоохранения продолжил мониторинг потенциальной проблемы и провел исследование, заключавшееся в сравнении тяжести отравлений традиционными моющими средствами для стирки и капсулами с жидким средством для стирки среди детей младше 5 лет с 2010 по 2015 г. Исследование показало, что капсулы с большей долей вероятности ассоциировались с различными путями воздействия, развитием симптомов, более тяжелыми симптомами и необходимостью госпитализации. Опубликовав эти тенденции, токсикологический центр представил доказательства, побудившие производителей добровольно принять меры по предотвращению, в том числе сделать предупреждения на упаковке более заметными, отказаться от прозрачной упаковки, добавить защиту от вскрытия детьми и провести кампанию по информированию общественности. Принятие этих мер (особенно непрозрачной упаковки) привело к резкому снижению числа обращений в токсикологический центр в связи с капсулами. Меры по предотвращению стали в Италии обязательными. Вскоре после этого аналогичные меры стали обязательными в странах Европейского союза, при этом были введены дополнительные требования по использованию агентов, вызывающих отвращение, более медленному растворению капсулы в воде и повышенной устойчивости к механическим воздействиям. Участие в токсикологическом контроле и активном надзоре сделало токсикологический центр центральной фигурой в области выявления новых путей воздействия ядов, выработки мер по решению проблемы и демонстрации эффективности мер по управлению рисками.

Основные типы профилактических мер, которые могут инициировать токсикологические центры:

- мониторинг: изучение тенденций в области токсического воздействия как хорошо известных агентов, так и новых угроз общественному здравоохранению посредством сбора данных из обращений и других источников, таких как посещение отделений неотложной помощи в больницах с целью выявления локальных рисков;
- анализ и интерпретация данных, сформированных в результате мониторинга;
- информирование других организаций и учреждений и сотрудничество с ними в области разработки более безопасных продуктов, мер предосторожности при упаковке, дизайне, маркировке, перевозке опасных продуктов и обращении с ними, а также отзыв или ограничение доступности отдельных токсичных веществ;
- повышение осведомленности конкретных групп риска, а также широкой общественности и профессиональных медицинских работников, в том числе распространение буклетов, сообщений в социальных сетях, статей в СМИ, проведение учебных занятий и целенаправленное информирование, а также организация регулярных кампаний по предотвращению отравлений (21);
- оценка эффективности, проведение которой необходимо планировать для любых мер по предотвращению, с использованием данных токсикологических центров, данных о доле рынка и других данных в целях демонстрации эффективности мер по предотвращению и снижению вреда (15, 21).

Во врезке 6 иллюстрируется использование данных токсикологических центров с целью представления доказательств для усиления регулирования никотиновых заправок для электронных систем доставки никотина.

Врезка 6. Данные токсикологических центров и усиление регулирования электронных систем доставки никотина в США

Никотин, фармакологически активное соединение в составе табачных изделий, ядовит, особенно для детей раннего возраста, и его высокая концентрация может привести к смерти (22). Воздействие никотина на детей, как правило, было связано с проглатыванием обычных сигарет и других табачных изделий, таких как жевательный и нюхательный табак. Однако с момента своей разработки и выпуска никотиновая заместительная терапия, такая как жевательная резинка с никотином, успела стать причиной отравлений среди детей. В 2010–2011 гг. на американском рынке появились электронные системы доставки никотина (ENDS), такие как электронные сигареты и вейп-ручки, и растворы никотина в картриджах или в качестве заправок. При этом не существовало никаких законодательных требований к наличию защиты от вскрытия детьми на упаковке заправок или к стандартным концентрациям. Когда ENDS распространились более широко, в токсикологические центры начали поступать звонки о проглатывании детьми раннего возраста растворов никотина. Анализ случаев, задокументированных в Национальной системе данных о ядах с января 2012 г. по апрель 2015 г., показал, что количество детей младше 5 лет, подвергшихся воздействию никотиновых картриджей и заправок, за период исследования увеличилось примерно на 1500% (23). Дети, подвергшиеся воздействию этих продуктов, в 2,6 раза чаще детей, подвергшихся воздействию обычных табачных изделий, имели серьезные симптомы и в 5,2 раза чаще требовали госпитализации (22). Исследователи заметили, что упаковка, цвета и ароматизаторы этих продуктов могли повысить их привлекательность для детей (23). Американская ассоциация токсикологических центров использовала данные, собранные в Национальной системе данных о ядах, в рамках агитации за более жесткое регулирование этих продуктов (6). Поправки, внесенные в 2016 г. в федеральный закон о продуктах питания, лекарственных и косметических средствах, предоставили Управлению по контролю за продуктами и лекарствами полномочия по регулированию ENDS и связанных изделий, что привело к введению отраслевых требований к маркетингу, упаковке и продаже (24, 25).

Некоторые примеры образовательных мероприятий и кампаний по предотвращению:

- общие кампании по предотвращению отравлений, возможно, в фиксированные даты в течение года (например, регулярная «неделя предотвращения отравлений») или в периоды высокого риска, например рекомендация не употреблять в пищу лесные грибы в течение осени;
- плакаты, демонстрирующие опасность отравления бытовыми изделиями;
- брошюры, в которых представлены ядовитые виды грибов, растений и животных;
- брошюры, в которых описаны конкретные группы риска (например, беременные женщины или сельскохозяйственные рабочие, использующие пестициды).

Методы, используемые для предотвращения отравлений и повышения осведомленности о них, следует адаптировать в соответствии с ситуацией и обстоятельствами в стране. Специалисты в области средств массовой информации и связи могут написать понятные и привлекательные сообщения. Было бы полезно сформировать междисциплинарную группу специалистов для рассмотрения данных об отравлениях, приоритизации и планирования мероприятий по предотвращению отравлений. В приложении 4 описывается Канадское сообщество практикующих специалистов в области токсикологического контроля и предотвращения отравлений.

5.7. ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ

Так как токсикологический контроль и предотвращение отравлений связаны между собой, настоящий подраздел относится к обеим этим областям. Здесь описываются требования в отношении сбора данных и обращения с ними при осуществлении токсикологического контроля, а также требования в отношении персонала и прочих необходимых ресурсов. Условия, благоприятствующие токсикологическому контролю и предотвращению отравлений на основе данных токсикологического центра, включают в себя контакты с такими экспертами, как специалисты токсикологических центров, эпидемиологи и специалисты по биостатистике, в рамках крепкого сообщества практикующих специалистов. Мероприятия часто зависят от положений, предписывающих безопасный обмен информацией, доступности электронных архивов и конфиденциального обращения с данными со стороны всех членов команды.

5.7.1. ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ

В целях токсикологического контроля и предотвращения отравлений токсикологический центр должен собирать минимальный набор данных по каждому воздействию. В приложении 3 приводится всеобъемлющий список элементов данных, однако каждый центр должен самостоятельно определить приоритетные для себя задачи в области токсикологического контроля.

5.7.2. КАЧЕСТВО И СОПОСТАВИМОСТЬ ДАННЫХ

Ценность данных токсикологического центра для осуществления токсикологического контроля зависит от точности сообщения абонента о воздействии и точности записи информации специалистом по токсикологической информации (6). Токсикологические центры должны предусмотреть процедуры мониторинга и обеспечения качественного сбора анамнеза и документирования, в том числе обучение (см. ниже) и регулярные проверки записей вызовов. Методы обеспечения качества данных описываются далее в разделе 10.

Кроме того, токсикологические центры должны предусмотреть меры по обеспечению сопоставимости данных, чтобы все специалисты по токсикологической информации документировали названия агентов или клинических признаков одинаково. Это имеет важное значение как в пределах токсикологического центра, так и между токсикологическими центрами в стране и необходимо, если центры выгружают свои данные в единое хранилище. К числу инструментов, которые позволяют улучшить сопоставимость данных, относятся словари данных или руководства с определениями терминов, а также использование систем классификации, например, для типов агентов, симптомов и признаков. Ознакомиться с примерами определенной терминологии и классификации продуктов можно на веб-сайте ВОЗ (26). Обеспечение сопоставимости данных между токсикологическими центрами может потребовать выделения специализированных ресурсов для выявления различий в практиках, разработке и ведении общих руководств по кодированию и определений, а также в обучении специалистов по токсикологической информации.

5.7.3. ВЫЯВЛЕНИЕ И ЭСКАЛАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ

Распознавание признаков и симптомов, свидетельствующих о токсическом воздействии, – основа токсикологического контроля, и выявление сигналов на фоне помех представляет собой важную задачу. Опытные специалисты по токсикологии, занятые на практической работе и имеющие дело с обращениями касательно пациентов с отравлением, способны обнаруживать необычные случаи и закономерности. «Человек в контуре управления» – важнейший элемент токсикологического контроля, особенно на ранних этапах появления угрозы. Тем не менее неочевидные сигналы не всегда сразу же удается обнаружить на фоне других случаев отравления.

Электронная регистрация случаев вместо бумажной позволяет использовать автоматизированное наблюдение для выявления сигналов потенциальных угроз. Применение алгоритмов наблюдения к электронным записям позволяет более оперативно выявлять временные тенденции, географические и сезонные кластеры, а также сложные синдромные связи между воздействием токсичных веществ и демографическими факторами. Затем эти системы могут привлекать внимание профильных специалистов для дальнейшего рассмотрения проблемы.

Можно также использовать ручной ввод данных, печатные документы или простые базы данных в виде электронных таблиц, в том числе:

- ежедневный или еженедельный просмотр архивов одним сотрудником, который таким образом получает обзор случаев отравления, о которых сообщили в центр;
- регулярное сведение информации из записей вызовов в таблицу с целью выявления тенденций;
- информирование персонала о потенциально подозрительных событиях на доске объявлений;
- запись событий, представляющих потенциальный интерес и требующих оповещения в случае возникновения.

Целесообразность этих методов зависит от количества вызовов, поступающих в токсикологический центр. По сравнению с автоматизированными системами эти методы менее эффективны и более подвержены ошибкам в результате человеческого фактора.

После подтверждения токсикологическим центром сигнала или новой тенденции необходимо оповестить соответствующие заинтересованные стороны и провести динамическую оценку рисков с использованием данных. Как мы уже говорили, необходимо предусмотреть процедуру определения сроков и способов оповещения о событии.

5.7.4. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Доступность электронных архивов упрощает хранение, использование и быстрый анализ данных токсикологического центра, а также применение методов электронного наблюдения. Такие системы наблюдения должны охватывать большой учетный период, чтобы можно было установить ожидаемые показатели, долгосрочные тенденции и сезонные закономерности в отношении отравлений, а также выявить риски воздействия. Анализировать данные о наблюдении можно статистически или эвристически. Профильные специалисты могут помочь с интерпретацией результатов. В идеальном варианте данные токсикологического центра должны быть надежно размещены в централизованном хранилище на платформе, которая разрешает свободный доступ со стороны авторизованных пользователей, частое составление отчетов и выгрузку данных. Разработка и обслуживание такой платформы требуют значительных вложений.

Для разработки, функционирования и обслуживания системы наблюдения за ядами необходима междисциплинарная группа таких профильных специалистов, как специалисты по токсикологической информации, медицинские токсикологи, эпидемиологи, ИТ-специалисты и специалисты по разработке систем. Для разработки, пересмотра или уточнения клинических описаний группа должна обладать соответствующим опытом в области токсикологии и эпидемиологии. На основе этих клинических описаний эпидемиологи могут разработать алгоритмы обнаружения сигналов, которые будут непрерывно сканировать данные токсикологического центра и создавать автоматизированные уведомления для подтверждения группой наблюдения. В ходе подтверждения эпидемиолог оценивает выявленные сигналы на предмет качества, правильности и согласованности данных. Затем профильные специалисты оценивают выявленные сигналы на предмет клинической значимости и потенциального воздействия, прежде чем уведомить соответствующие органы. Примеры систем наблюдения, действующих в некоторых странах, приведены в приложении 4.

5.7.5. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Управление данными имеет важное значение для обеспечения ответственного, этического использования данных токсикологического центра в целях токсикологического контроля и надзора. Возможно, для этого потребуется сформировать комитет или руководящую группу. В ее состав должны войти представители сотрудничающих токсикологических центров, ответственные за центральное хранилище и пользователи данных (в случае необходимости). Комитет должен осуществлять надзор за разработкой и поддержанием оценки последствий с точки зрения сохранения конфиденциальности и соглашений о совместном использовании информации, управлять запросами на предоставление данных и их раскрытие, регулировать поток информации от токсикологических центров к конечным пользователям, поддерживать конфиденциальность и протоколы на случай нарушений безопасности.

5.7.6. ПЕРСОНАЛ

Для осуществления полномасштабной программы по токсикологическому контролю и предотвращению отравлений в токсикологическом центре должны работать не только квалифицированные специалисты по токсикологической информации, но и специалисты, обладающие другими навыками. В их число входят специалисты, обладающие знаниями в области эпидемиологии и биологической статистики. Возможен также вариант своевременного обращения к этим специалистам в целях оценки случаев в контексте основных закономерностей и ограничений данных и определения случаев, о которых необходимо сообщить партнерам в сфере общественного здравоохранения. Специалисты по информированию о рисках, пропаганде здорового образа жизни, медиакommunikациям и использованию социальных сетей укрепят потенциал токсикологического центра в области токсикологического контроля и предотвращения отравлений.

Другие специалисты, которые могут пригодиться при осуществлении токсикологического контроля и предотвращении отравлений:

- специалисты по санитарному просвещению – разработка программ, общение с представителями СМИ и обеспечение эффективного, непрерывного распространения образовательных материалов;
- работники системы первичной медико-санитарной помощи – содействие профилактике в сообществах;

- психиатры – оценка частоты и тяжести конкретных типов отравлений (например, попыток самоубийства) с целью определения возможностей по их предотвращению или минимизации;
- социальные работники – оценка социальных условий, которые могут определить некоторые типы отравлений, и предоставление рекомендаций по более четкой формулировке сообщений, предназначенных для целевых групп населения;
- экспериментальные токсикологи – проведение исследований с целью подтверждения или опровержения очевидных связей между вновь выявленными угрозами и клиническими проявлениями, а также определение механизмов токсичности;
- ИТ-специалисты – инициирование и совершенствование электронного сбора, интеграции и анализа данных (если доступны электронные системы);
- партнеры по сети токсикологического контроля.

Программы по токсикологическому контролю и предотвращению отравлений также требуют наличия соответствующего административного персонала и секретарей.

Директор токсикологического центра должен быть знаком с концепциями и механизмами реализации токсикологического контроля и предотвращения отравлений, контролировать анализ данных и обеспечивать оповещение соответствующих органов о выявленных токсикологических опасностях. Кроме того, директор должен обеспечить финансирование мероприятий по предотвращению, например, публикации брошюр или плакатов и кампаний.

5.7.7. ПОДГОТОВКА

Получение от абонента полной и точной информации – это навык, которому необходимо уделять внимание в рамках профессиональной подготовки. Соответствующие сведения приводятся в разделе 10. Если специалисты по токсикологической информации осознают важность и ценность качества данных для целей токсикологического контроля, то собирать и кодировать данные они будут на высоком уровне. Если в стране несколько токсикологических центров, стандартизированная подготовка позволит улучшить качество и сопоставимость данных. Для участия в мероприятиях по токсикологическому контролю специалистам по токсикологической информации может потребоваться дополнительная подготовка (например, в области эпидемиологии и статистики).

Все специалисты токсикологического центра, занятые на практической работе, должны пройти подготовку по информированию о случаях, которые могут свидетельствовать о возникновении опасности, вспышки или другого события, представляющего опасность для населения. Чтобы обеспечить точное выполнение процессов, в основу обучения можно положить стандартные рабочие процедуры. Для подготовки к крупномасштабным чрезвычайным ситуациям в сфере общественного здравоохранения, требующим быстрого развертывания нескольких учреждений, как описано в разделе 6, может потребоваться более высокий уровень обучения.

Персонал необходимо ознакомить с законодательными и нормативными актами по безопасности химических продуктов и фармацевтических препаратов, а также локальными токсикологическими проблемами, связанными, например, с загрязнением окружающей среды или употреблением психоактивных веществ. Кроме того, подготовка должна включать работу с общественностью, представителями СМИ и специалистами в других областях в целях распространения информации о мерах предотвращения.

5.7.8. ДОКУМЕНТЫ И ПОМЕЩЕНИЯ

В разделе 2 описываются документальные источники и физические помещения, необходимые для функционирования токсикологического центра на хорошем уровне. Некоторые дополнительные ресурсы, которые могут пригодиться при проведении мероприятий по токсикологическому контролю и предотвращению отравлений:

- актуальные списки контактных лиц, протоколов и процедур для обмена информацией и проведения совместной оценки, координированного управления событиями и общего взаимодействия заинтересованных сторон;
- отчеты об исследованиях и мониторинге от других токсикологических центров;
- утвержденная программа и ресурсы для выпуска и распространения образовательных и учебных материалов (брошюр, буклетов, плакатов, слайдов, видеороликов, веб-сайтов, мобильных приложений);
- образовательные материалы, выпущенные другими токсикологическими центрами.

Более широкое использование социальных сетей и виртуальных форумов для обмена информацией о злоупотреблении лекарствами и психоактивными веществами делает их полезными источниками новых и развивающихся тенденций. Следовательно, персонал токсикологического центра должен научиться использовать и анализировать имеющиеся там данные. Автоматизированные подходы, например контролируемая классификация и обработка естественного языка, открывают перспективы для дальнейшего мониторинга и вмешательства (27).

5.8. РЕКОМЕНДАЦИИ

Эффективная коммуникация и координация между всеми партнерами по токсикологическому контролю и предотвращению отравлений имеет важное значение для эффективного планирования соответствующих мероприятий. Результативность токсикологического контроля и мер по предотвращению отравлений существенно повышается при наличии как национальных, так и международных соглашений.

5.8.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Министерства здравоохранения и учреждения общественного здравоохранения должны поддерживать мероприятия по токсикологическому контролю и предотвращению отравлений в форме отстаивания интересов, оказания помощи, публичных заявлений о поддержке и финансирования. Так как токсикологический контроль требует данных, повышение доступности данных о воздействиях и продуктах имеет основополагающее значение. Использование электронных архивов упрощает хранение, обработку и быстрый анализ данных.

Официальная поддержка и признание роли токсикологических центров в области токсикологического контроля и предотвращения отравлений усиливают авторитет профилактических мер, вводимых центром, и упрощают для центра получение полных данных по составу токсичных и потенциально токсичных продуктов. Кроме того, ознакомление с данными и опытом токсикологических центров может укрепить регламентирующие меры по управлению рисками. Например, уполномоченный орган, предлагающий изменить ограничения на доступность фармацевтического препарата, должен обратиться в токсикологический центр за консультацией касательно потенциальных последствий такого изменения на частоту отравлений этим агентом. Токсикологический центр также может осуществлять мониторинг воздействия после внесения изменений, чтобы предоставить данные о последствиях.

Следующие меры со стороны министерств здравоохранения и токсикологических центров помогут улучшить токсикологический контроль и предотвращение отравлений на национальном уровне.

Министерства здравоохранения

- Укрепление системы сбора данных о заболеваемости среди пациентов с отравлением, обратившихся за медицинской помощью (с диагностическими кодами), за счет механизмов последующего наблюдения за пациентами с целью выявления и оценки каких-либо средне- и долгосрочных последствий.
- Укрепление системы регистрации и сбора данных о смертности посредством обеспечения точного подтверждения смерти с разбивкой по причинам (например, от систем общественного здравоохранения и судебно-медицинских подразделений).
- Внедрение механизмов обязательного оповещения органов общественного здравоохранения об отдельных случаях отравления.
- Поддержка принятия правил, требующих от производителей и представителей отрасли передачи информации о продуктах для включения в национальную базу данных, к которой токсикологические центры и другие партнеры в сфере здравоохранения обращаются в целях лечения и наблюдения.
- Внедрение процедуры коммуникации между токсикологическими центрами и контактным лицом ММСП в стране.

Токсикологические центры

- Поддержание контакта с представителями отрасли в целях обмена информацией о химических веществах и промышленных изделиях, которые они производят и используют, а также об обстоятельствах и последствиях отравления этими химическими веществами и изделиями.
- Содействие объединению информации, собранной в смежных областях взаимного интереса (таких как экспериментальная токсикология, аналитическая токсикология и медицина профзаболеваний).
- Участие в деятельности национальной сети токсикологического контроля, поддерживаемой такими инструментами электронной коммуникации, как серверы рассылки, группы рассылки по электронной почте или виртуальное сообщество практикующих специалистов, в целях обмена информацией и сотрудничества.

5.8.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

Так как токсикологические центры способны обнаружить химическую угрозу, которая может иметь международные последствия, необходимо предусмотреть процедуру оповещения контактного лица ММСП в стране, чтобы соответствующая информация была передана ВОЗ и контактными лицами в других странах.

Токсикологические центры в разных странах могут договориться об обмене данными о рисках токсического воздействия, чтобы обеспечить возможность упреждающего оповещения о потенциальных проблемах. Объединение информации и опыта в отношении данных о редких, ограниченных или новых явлениях, а также данных о новых опасных продуктах способствует принятию профилактических мер на ранних этапах. Для эффективного обмена информацией участникам коллективной работы необходимо стандартизировать терминологию и согласовать формат, материалы и процедуры обмена.

Международное сотрудничество необходимо для достижения следующих целей:

- содействия использованию сетей токсикологических центров, например сети INTOX ВОЗ, и профессиональных ассоциаций токсикологических центров для расширения обмена информацией и совместной работы по достижению целей в области токсикологического контроля;
- создания механизма для быстрого оповещения о токсичной опасности, который можно привести в действие в любой стране, и обмен опытом в отношении работы с такими оповещениями;
- обмена образованием и профессиональной подготовкой в области токсикологического контроля и предотвращения отравлений, а также учебными материалами, которые каждый центр должен адаптировать для локального использования.

5.9. ВЫВОДЫ

Токсикологические центры имеют жизненно важное значение для улучшения положения в области токсикологического контроля во всем мире, так как их службы, как правило, работают круглосуточно и они обладают уникальными возможностями для сбора, анализа и распространения данных по токсикологическому контролю. Сотрудничество с другими заинтересованными организациями дает возможность почти в реальном времени обнаруживать угрозы для здоровья и предоставлять экспертные услуги по принятию оптимальных мер и предотвращению дальнейшего вреда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Manual for the public health management of chemical incidents. – Женева: World Health Organization; 2009 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44127>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
2. Vermette AE, Dubé PA, Gosselin S. Toxicovigilance: the monitoring of chemical health threats. *Bull Inf Toxicol*. 2014. – 30(1):14–34 (<https://www.inspq.qc.ca/en/toxicologie-clinique/toxicovigilance-monitoring-chemical-health-threats>, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
3. Pharmacovigilance. Essential medicines and health products [веб-сайт]. Женева: World Health Organization; (www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/pharmvigi/en/, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
4. Crain J, McFaul S, Thompson W, Skinner R, Do MT, Fréchette M, et al. Status report – The Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program: a dynamic and innovative injury surveillance system. *Health Promot Chronic Dis Prev Can*. 2016. – 36(6):112–7. doi:10.24095/hpcdp.36.6.02.
5. Do MT, Cheesman J. Injury “syndromics”: a proof-of-concept using detergent packets. *Inj Prev*. 2015. – 21(Suppl 2):A21. doi:10.1136/injuryprev-2015-041654.59.
6. Wang A, Law R, Lyons R, Choudhary E, Wolkin A, Schier J. Assessing the public health impact of using poison center data for public health surveillance. *Clin Toxicol (Phila)*. 2018. – 56(7):646–52. doi:10.1080/15563650.2017.1413194.
7. List of diseases notifiable by health practitioners and laboratories to the Medical Officer of Health. Wellington: New Zealand Ministry of Health; 2017 (www.health.govt.nz/system/files/documents/pages/schedule-of-notifiable-diseases-updated-jan2017.pdf, по состоянию на 6 января 2020 г.).
8. Statutory notification by registered medical practitioners of all hazards: infections, chemicals and radiation. London: Public Health England; undated (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/820133/PHE_Notifiable_diseases_poster_HPT.pdf, по состоянию на 6 января 2020 г.).

9. Gabinete do Ministro. Portaria Nº 1.271, de 6 de junho de 2014. Saúde Legis – Sistema de Legislação da Saúde [веб-сайт]. Brasília: Ministry of Health; 2014 (http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1271_06_06_2014.html, по состоянию на 17 января 2020 г.).
10. Rother HA. Improving poisoning diagnosis and surveillance of street pesticides. *S Afr Med J.* 2012;102:485–8.
11. Notification of poisoning incidents [веб-сайт]. Berlin: Bundesinstitut für Risikobewertung; 2020 (https://www.bfr.bund.de/en/notification_of_poisoning_incidents-10143.html, по состоянию на 13 апреля 2020 г.)
12. Hazell L, Shakir SA. Under-reporting of adverse drug reactions: a systematic review. *Drug Saf.* 2006. – 29(5):385–96. doi:10.2165/00002018-200629050-00003.
13. Edison L, Erickson A, Smith S, Lopez G, Hon S, King A, et al. Notes from the field: Counterfeit Percocet-related overdose cluster – Georgia, June 2017. *MMWR Surveill Summ.* 2017. – 66(41):1119–20. doi: 10.15585/mmwr.mm6641a6.
14. National Poisons Information Service. Annual report 2018/19. London: Public Health England; 2019 (www.npis.org/NPISAnnualReport2018-19.pdf, по состоянию на 31 января 2020 г.).
15. Settini L, Giordano F, Lauria L, Celentano A, Sesana F, Davanzo F. Surveillance of paediatric exposures to liquid laundry detergent pods in Italy. *Inj Prev.* 2018. – 24(1):5–11. doi: 10.1136/injuryprev-2016-042263.
16. Beck O, Bäckberg M, Signell P, Helander A. Intoxications in the STRIDA project involving a panorama of psychostimulant pyrovalerone derivatives, MDPV copycats. *Clin Toxicol (Phila).* 2018. – 56(4):256–63. doi: 10.1080/15563650.2017.1370097.
17. Waugh J, Najafi J, Hawkins L, Hill SL, Eddleston M, Vale JA, et al. Epidemiology and clinical features of toxicity following recreational use of synthetic cannabinoid receptor agonists: a report from the United Kingdom National Poisons Information Service. *Clin Toxicol (Phila).* 2016. – 54(6):512–8. doi: 10.3109/15563650.2016.1171329.
18. Calon T, Sinno-Tellier S, De Haro L. Exposition à la palytoxine des personnes s’occupant de coraux mous d’aquarium d’eau de mer: Etude des cas rapportés au réseau des Centres antipoison de 2000 à 2017 [Palytoxin exposure in people dealing with soft corals in seawater aquariums: Case studies reported to the Poison Centre Network between 2000 and 2017. Paris: Comité de Coordination de Toxicovigilance, Santé Publique France; 2018 (www.centres-antipoison.net/CCTV/CCTV_Rapport_Palytoxine_Vf.pdf, по состоянию на 13 апреля 2020 г.).
19. Zakharov S, Pelcova D, Urban P, Navratil T, Diblík P, Kuthan P, et al. Czech mass methanol outbreak 2012: epidemiology, challenges and clinical features. *Clin Toxicol (Phila).* 2014. – 52(10):1013–24. doi:10.3109/15563650.2014.974106
20. Sefiani H, Rhalem N, Ouammi L, Semlali I, Soulaymani A, Benkiran R, et al. Les intoxications par les produits cosmétiques au Maroc. Données du Centre Anti Poison du Maroc (1980–2010). [Poisoning by cosmetic products in Morocco. Data from the Poison Centre of Morocco (1980–2010)]. *Toxicol Maroc.* 2011. – 11(4):5–8.
21. Guidelines on the prevention of toxic exposures: education and public awareness activities. Geneva: International Programme on Chemical Safety. World Health Organization; 2004 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42714>, по состоянию на 31 января 2020 г.).
22. Seo AD, Kim DC, Yu HJ, Kang MJ. Accidental ingestion of e-cigarette liquid nicotine in a 15-month-old child: an infant mortality case of nicotine intoxication. *Kor J Pediatr.* 2016. – 59(12):490–3. doi: 10.3345/kjp.2016.59.12.490.
23. Kamboj A, Spiller HA, Casavant MJ, Chounthirath T, Smith GA. Pediatric exposure to e-cigarettes, nicotine, and tobacco products in the United States. *Pediatrics.* 2016;137(6):10.1542.
24. FDA Center for Tobacco Products. Final rule – tobacco products deemed to be subject to the Federal Food, Drug & Cosmetic Act (“Deeming rule”). Silver Spring (MD): Food and Drug Administration; 2016 (www.fda.gov/media/97750/download, по состоянию на 15 января 2020 г.).
25. FDA Center for Tobacco Products. FDA requirements for newly regulated tobacco products. Silver Spring (MD): Food and Drug Administration; 2017 (www.fda.gov/media/110022/download, по состоянию на 20 декабря 2019 г.).
26. INTOX tools for harmonized data collection. International Programme on Chemical Safety [веб-сайт]. Женева: World Health Organization (www.who.int/ipcs/poisons/harmonization/en/, по состоянию на 17 января 2020 г.).
27. Sarker A, Gonzalez-Hernandez G, Perrone J. Towards automating location-specific opioid toxicosurveillance from Twitter via data science methods. *Stud Health Technol Inform.* 2019;264:333–7. doi:10.3233/SHTI190238



Разлив токсичной красной грязи с глиноземного завода, Айка, Венгрия / Автор: Дэвид Расселл (David Russell)

6 РОЛЬ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В СФЕРЕ КОНТРОЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ ПРОИСШЕСТВИЯХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ



6.1. ВВЕДЕНИЕ

Происшествие химической природы можно определить как неконтролируемый выброс токсичного вещества, вследствие которого наносится потенциальный или реальный вред населению и окружающей среде. При обнаружении происшествия химической природы органы общественного здравоохранения, как правило, принимают меры реагирования. На этом этапе множество заинтересованных сторон осуществляют совместную работу с целью оценки воздействия и риска, а также предоставления консультаций руководящим органам и населению, если это возможно (1).

Во врезке 7 перечисляются некоторые распространенные типы выбросов химических веществ. Они могут быть случайными или умышленными, а также могут произойти в любых условиях, в том числе на промышленных и коммерческих объектах, в общественных помещениях и дома. Происшествия химической природы могут принимать множество форм вследствие разнообразия технологических и природных явлений. К числу технологических явлений относятся взрыв на химическом заводе, утечка при транспортировке или хранении, выброс в результате конфликта, преступной или террористической деятельности. К происшествиям, связанным с природным источником, можно отнести загрязнение грунтовых вод мышьяком или фтористыми соединениями, воздействие природных токсинов, таких как афлатоксин и морские токсины, выбросы химических веществ во время лесных пожаров, извержения вулканов и других стихийных бедствий.

Врезка 7. Распространенные источники химических опасностей

Технологические (неприродные) источники	
Промышленность (официальная и неофициальная)	Сельское хозяйство (в промышленных и небольших масштабах)
<ul style="list-style-type: none">Выбросы в воздух, почву и воду в результате как обычной работы, так и чрезвычайных ситуацийВыбросы химических веществ в результате чрезвычайных ситуаций или неэффективного регулирования выбросов	
Примеры: добыча и переработка; химическая промышленность; промышленность, в которой используются химические вещества	Примеры: использование пестицидов и удобрений; сжигание стерни; выбросы скота
Транспортировка (автомобильный, железнодорожный, воздушный и водный транспорт)	Хранение (в промышленных и домашних условиях)

Технологические (неприродные) источники		
<ul style="list-style-type: none"> Выбросы химических веществ в результате чрезвычайных ситуаций или неэффективного регулирования Отсутствие соответствующей маркировки 		
Примеры: последствия столкновения или схода с рельсов; утечки или прорывы трубопроводов (например, с топливом)	Примеры: неправильное хранение, такое как протекающие контейнеры, незащищенные или неподходящие места хранения; избыточный объем химических веществ; хранение химических веществ с истекшим сроком годности	
Вывоз отходов (промышленных и бытовых)	Конфликты, преступления и терроризм (тайные или явные)	
<ul style="list-style-type: none"> Выбросы в воздух, почву и воду в результате обычной работы и чрезвычайных ситуаций Выбросы химических веществ во время чрезвычайных ситуаций или в результате неэффективного регулирования выбросов 	<ul style="list-style-type: none"> Выбросы в воздух, почву и воду в результате преднамеренного использования или случайного высвобождения химических веществ Выбросы химических веществ в результате физического повреждения 	
Примеры: некачественно построенные и управляемые свалки отходов; незаконный сброс и неконтролируемая утилизация отходов, в том числе химических; внутренние и импортируемые отходы	Примеры: удар оружием по промышленному объекту; скрытое загрязнение продукта потребления химическим веществом; применение химического оружия	
Продукты питания (внутренние и импортируемые; в небольших или промышленных масштабах)	Продукты потребления (внутренние и импортируемые; в небольших или промышленных масштабах)	
<ul style="list-style-type: none"> Случайное загрязнение на этапе производства или от сырья Замена на нерасходуемые или загрязненные вещества Использование химически загрязненных контейнеров 	<ul style="list-style-type: none"> Случайное загрязнение или замена на некачественные или несоответствующие вещества на этапе производства Ненадлежащее или чрезмерное использование продуктов потребления, содержащих химические вещества 	
Примеры: загрязнение в результате повторного использования контейнеров для пестицидов для хранения продуктов питания или напитков; использование некачественных или загрязненных ингредиентов в производстве продуктов питания.	Примеры: лекарства, изготовленные из некачественных или ненадлежащих ингредиентов; косметика, содержащая токсичные вещества; игрушки, сделанные из токсичных материалов или покрытые ими; чистящие средства и бытовая химия; народные средства, содержащие токсичные вещества	
Пожар (случайный или преднамеренный, в городах или сельской местности)		
<ul style="list-style-type: none"> Выброс продуктов сгорания в воздух Выброс и (или) сгорание химических веществ, приводящие к загрязнению воздуха, почвы или воды 		
Примеры: промышленные объекты; густонаселенные районы; развитые районы, не защищенные от лесных пожаров		
Естественные источники		
Вулканы	Землетрясения	Лесные пожары
<ul style="list-style-type: none"> Выбросы химических веществ в результате физического повреждения Дым, пыль и гарь 		
Бури	Наводнения	
<ul style="list-style-type: none"> Выбросы химических веществ в результате физического повреждения Перемещение химических веществ Сток и поверхностный сток 		
Морские токсины		
<ul style="list-style-type: none"> Случайное загрязнение морепродуктов морскими токсинами, например в результате цветения водорослей 		

Химическая промышленность – вторая по величине производственная отрасль в мире. Она продолжает быстро расти, особенно в странах с развивающейся экономикой (2). Быстрый рост производства, оборота и потребления химических веществ наряду с растущей урбанизацией и отставанием в развитии необходимого потенциала в области регулирования повышают риск техногенных аварий, приводящих к воздействию на человека, особенно в развивающихся странах и странах с переходной экономикой (2).

Воздействие на человеческий организм могут оказывать химические вещества, содержащиеся в загрязненном воздухе, почве, воде, пище и продуктах потребления (1). Происшествия химической природы могут быть однократными (внезапный выброс химических веществ) и продолжительными (происходят в течение длительного периода времени). Однократное происшествие, которое остается незамеченным или нерегулируемым в течение некоторого времени, может перерасти в продолжительный инцидент. Воздействие также может быть острым (краткосрочным), например однократное случайное воздействие со стороны зараженного продукта потребления, или хроническим (долгосрочным), например регулярное употребление питьевой воды из зараженного источника. Кроме того, острое воздействие может произойти на фоне хронического. Токсикологические центры в основном занимаются однократными происшествиями и острыми воздействиями, однако также играют важную роль в обнаружении продолжительных происшествий и хронических воздействий и реагировании на таковые.

Помимо очевидного роста заболеваемости и смертности, происшествия химической природы влияют на здоровье человека по-разному, например наносят экологический и экономический ущерб и оказывают психосоциальное воздействие. Таким образом, эффективное и действенное обнаружение происшествий химической природы и реагирование на них крайне важны для уменьшения этих последствий.

В настоящем разделе рассматривается потенциальная роль токсикологических центров в реагировании на происшествия химической природы с учетом пяти этапов управления действиями при возникновении аварий/катастроф: предотвращение, обеспечение готовности, обнаружение и оповещение, реагирование, восстановление.

6.2. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОТОВНОСТИ И РЕАГИРОВАНИЯ

Во многих странах существуют механизмы управления чрезвычайными ситуациями, включающие в себя стратегические планы и политики управления чрезвычайными ситуациями на случай любой опасности, в том числе природной, антропогенной и технологической уязвимости. Цель управления чрезвычайными ситуациями – предоставить возможность определения совместной ответственности во всех слоях населения, тем самым усовершенствовав процедуры, с помощью которых правительства и заинтересованные стороны оценивают риски и совместно осуществляют предотвращение, смягчение последствий, подготовку, реагирование и восстановление в случае угроз и опасностей, представляющих наибольший риск⁷. В рамках обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям необходимо разработать планы действий в отношении всех видов опасностей и конкретных опасностей, в том числе планы действий на случай происшествий химической природы. Эти планы будут использоваться в качестве руководства по реагированию, управлению последствиями и переходу к восстановлению. В планы следует включить «концепцию операций», представляющую собой важный аспект подготовки к чрезвычайным ситуациям, обеспечения устойчивости и принятия ответных мер. Концепция определяет заключенные заинтересованными сторонами соглашения по реагированию на происшествия и чрезвычайные ситуации.

Другие мероприятия по обеспечению готовности включают соглашения о взаимопомощи между разными учреждениями или административными регионами (например, штатами, субъектами), инвентаризацию ресурсов (запасов и опыта), повышение уровня общественной осведомленности, обучение и оперативную подготовку. Странам необходимо рассмотреть возможность серьезных трансграничных угроз, в том числе химических опасностей, а также стремиться к стратегической активации международных соглашений с целью обеспечения готовности и реагирования в сфере общественного здравоохранения с широким охватом заинтересованных сторон⁸.

⁷ Измененное заявление о цели Программы управления в чрезвычайных ситуациях для Канады (<https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/2017-mrgnc-mngmnt-frmwrk/index-en.aspx>).

⁸ Например, в Решении № 1082/2013/ЕС Европейского союза предусмотрены требования к борьбе с серьезными трансграничными угрозами здоровью, в том числе эпидемиологический надзор, мониторинг, упреждающее оповещение, планирование готовности и реагирования, с целью координации и дополнения национальных политик. Это Решение также устанавливает механизм совместного проведения мероприятий медицинской защиты государствами-членами.

Сотрудники служб реагирования на чрезвычайные ситуации, которые могут представлять пожарную службу, полицейскую службу или службу скорой помощи, фельдшерскую службу, службу защиты гражданского населения, вооруженные силы или волонтерскую службу, часто первыми оказываются на месте крупного происшествия химической природы. Для безопасного и эффективного выполнения своих функций сотрудникам первого эшелона реагирования необходима информация об опасности и токсичности соответствующих химических веществ. Обеспечение доступа к такой информации – важная составляющая планирования готовности. В некоторых странах токсикологический центр может представлять собой единственный авторитетный источник информации и рекомендаций по вопросам токсичных веществ, поэтому в идеале должен работать круглосуточно и без выходных. Таким образом, токсикологический центр может играть центральную роль в регулировании чрезвычайных ситуаций химической природы.

6.3. РОЛИ И ОБЯЗАННОСТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ ПРИ ПРОИСШЕСТВИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

Роли и обязанности токсикологического центра при происшествиях химической природы определяются его оперативным потенциалом, а также организационными или административными механизмами и финансовыми ресурсами. Одни токсикологические центры предоставляют информацию и консультации в области токсикологии и лечения людей, подвергшихся воздействию, в то время как другие полностью интегрированы в инфраструктуру общественного здравоохранения и поддерживают планирование готовности и обучение, а также оценку рисков и регулирование после происшествия химической природы. Так как полных сведений о токсичности всех химических веществ нет, токсикологические центры должны также рассмотреть возможность инициирования исследований и контрольных исследований, а также участия в таковых, когда это необходимо.

Токсикологические центры играют важную роль в идентификации новых угроз и, следовательно, уведомлении о них, а также могут принимать участие в международных мероприятиях по оповещению и реагированию. Обеспечение готовности к чрезвычайным ситуациям может включать участие в международных системах быстрого оповещения. В качестве примера можно привести Систему оперативного оповещения о происшествиях химической природы (RASCHEM), систему Европейского союза, которая связывает токсикологические центры государств-членов с целью обмена информацией о происшествиях, в том числе о химических веществах, имеющих отношение к терроризму, а также с целью проведения консультаций и координирования мер противодействия (3) (см. также приложение 4).

Токсикологические центры признаны важным ресурсом для реализации ММСП, как говорилось в разделе 1. Инструмент совместной внешней оценки ММСП включает основные возможности, необходимые стране для обнаружения событий химической природы и реагирования на них. Он подчеркивает важность токсикологического центра, располагающего достаточным объемом ресурсов и работающего круглосуточно и без выходных (4).

В следующих разделах описывается возможное участие токсикологических центров на каждом этапе цикла управления действиями при возникновении аварий/катастроф, отражающее все разнообразие функций, которые они могут выполнять.

6.4. ЦИКЛ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯМИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙ/КАТАСТРОФ

Цикл управления действиями при возникновении аварий/катастроф – это непрерывный процесс, посредством которого правительство, представители отрасли, сектор здравоохранения и гражданское общество обеспечивают готовность к происшествиям химической природы и смягчают их последствия (1). Цикл состоит из пяти этапов: предотвращение, обеспечение готовности, обнаружение и оповещение, реагирование, восстановление (1). Потенциальный вклад токсикологических центров на каждом из этапов резюмируется на рис. 3, однако масштабы выполнения этих задач токсикологическим центром будут зависеть от его определенной роли, ситуации в стране и возможностей страны.

Рисунок 3. Роли токсикологических центров в цикле управления действиями при возникновении аварий/катастроф



Условные обозначения: SOP – стандартная оперативная процедура; СИЗ – средства индивидуальной защиты; 24/7 – круглосуточно и без выходных

6.4.1. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ

Поскольку после воздействия люди часто в первую очередь обращаются именно в токсикологические центры, эти организации располагают хорошими возможностями обнаружения новых и повторно возникающих тенденций в области отравлений, а также редких или необычных воздействий и обстоятельств, способствующих их возникновению. Эта информация может помочь при предотвращении и снижении вреда. Данное мероприятие более подробно описывается в разделе 5, посвященном токсикологическому контролю и предотвращению, однако ниже приводятся некоторые примеры.

- Известно, что распространенность отравлений угарным газом возрастает во время отключения электроэнергии, например в результате стихийного бедствия. В связи с этим токсикологические центры могут включить информацию о безопасном использовании печей для барбекю и дизельных генераторов в свои программы по предотвращению отравлений.
- Увеличение количества обращений в связи с воздействием на здоровье после использования конкретного продукта может предоставить доказательства о необходимости отзыва продукта с рынка.
- Некоторые токсикологические центры могут оказывать коммерческие услуги представителям отраслей путем написания или проверки паспортов безопасности химических веществ и тем самым пропагандировать их рациональное использование.

6.4.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОТОВНОСТИ

В целях максимально эффективной поддержки мероприятий по реагированию токсикологические центры должны принимать участие в планировании на случай происшествий химической природы на местном, национальном и международном уровне. Кроме того, они должны активно налаживать отношения с учреждениями неотложной медицинской помощи, национальным институтом общественного здравоохранения или его аналогом, а также, если это возможно, любой автономной национальной организацией по борьбе со стихийными бедствиями.

Роль токсикологических центров должна быть четко прописана в национальных планах экстренного реагирования (например, в концепции операций) и в идеале в плане реагирования на происшествия химической природы. Целесообразно разработать планы реагирования на происшествия химической природы на местном и региональном уровне и даже на уровне конкретных объектов, а также определить в этих планах роль токсикологического центра. Если роли и обязанности неясны, токсикологическим центрам и другим заинтересованным лицам страны рекомендуется провести анализ недостатков, чтобы выявить потребности и корректирующие действия для эффективного планирования. Вслед за этим стоит провести национальные, региональные или локальные оценки уязвимости с целью определения химических опасностей, вызывающих беспокойство. При проведении оценок уязвимости и составлении локальных, региональных и национальных планов необходимо учитывать размещение токсикологических центров и такие факторы, влияющие на обеспечение готовности, как время транспортировки и доступность аналитических услуг.

В планы учреждений неотложной медицинской помощи и больниц также необходимо включать происшествия химической природы, причем в тесном сотрудничестве с токсикологическими центрами. Токсикологический центр должен оказывать экспертные услуги в области токсикологии, а также принимать участие в разработке руководящих принципов по таким вопросам, как:

- меры по оценке рисков;
- изоляция и деконтаминация на месте и в больницах;
- средства индивидуальной защиты;
- меры первой помощи;
- общая и специфическая терапия;
- меры по обеспечению доступности антидотов.

Кроме того, токсикологические центры должны иметь представление о медицинских учреждениях, в которых можно лечить большое число пострадавших, с точки зрения количества мест, запасов фармацевтических препаратов и доступности конкретных антидотов. Они должны оказывать помощь при разработке стандартных процедур работы, протоколов и меморандумов о взаимопонимании для диагностики, лечения и обращения к дополнительным ресурсам по необходимости. В стандартные процедуры работы необходимо включать отчеты о заболеваниях неизвестной этиологии, так как они могут указывать на отравление химическими веществами.

Токсикологические центры должны принимать участие в планировании стратегических национальных запасов лекарств и антидотов, весьма желательно также их участие в планировании готовности с целью обеспечения распределения и поддержания запасов на региональном и локальном уровне (см. раздел 7). Кроме того, они должны принимать участие в создании механизмов доступа к дополнительным запасам (посредством национальных и международных соглашений, если необходимо) на случай, если таковые потребуются во время происшествия. Они также должны отслеживать запасы основных лекарственных средств.

Все эти мероприятия требуют финансового планирования и идентификации источников и средств получения финансовой поддержки от национального правительства и, если потребуется, от международных организаций.

Финансовые соображения также необходимо включить в планы экстренного реагирования, в том числе ответственность за финансирование закупки и перемещения медикаментов и персонала.

При укреплении потенциала в области аналитической токсикологии рекомендуется учитывать потребности страны или региона (на основании токсикологического контроля, надзора или прошлых происшествий химической природы) и концентрировать ресурсы на соответствующих тестах и программах. Например, в стране с известной проблемой отравления фосфорорганическими пестицидами имеет смысл проводить тестирование на активность ацетилхолинэстеразы и формировать соответствующие отчеты с целью мониторинга и исследования. При обнаружении хронического воздействия таких химических веществ, как свинец или ртуть, необходимо внедрять соответствующие методы обнаружения и измерения. На этапе обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям необходимо учесть такие практические вопросы, как перевозка образцов и финансовая поддержка, что позволит спланировать соответствующий лабораторный потенциал. Если лабораторного потенциала недостаточно, возможно, образцы придется отправлять в лабораторию на территории другой страны. Заблаговременное принятие мер упростит передачу образцов в чрезвычайной ситуации.

6.4.3. ОБНАРУЖЕНИЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ

Обнаружение происшествия химической природы можно широко классифицировать как последствия для здоровья, приводящие к идентификации химического воздействия (включая случаи заболеваний неизвестной этиологии и случаи, когда отсутствуют надежные свидетельства об источнике воздействия), либо как обнаружение загрязнения окружающей среды, приводящего к идентификации подверженного воздействию или потенциально подверженного воздействию населения.

Желательно, чтобы обнаружение и оповещение были связаны как с упреждением, так и с реагированием. Мероприятия по обнаружению происшествия химической природы известны как токсикологический контроль (см. раздел 5). Если коротко, они включают анализ обращений в токсикологический центр с целью выявления каких-либо конкретных обстоятельств или агентов, способствующих возникновению отравления, либо определенных групп населения, среди которых отравления более распространены. Токсикологический контроль также может указать источник токсикологической проблемы, например загрязнение продукта или окружающей среды.

Эффективный план в сфере общественного здравоохранения требует от всех заинтересованных сторон, наблюдающих за потенциальной проблемой, делиться своими наблюдениями с соответствующими органами, чтобы можно было принять необходимые меры по предотвращению и регулированию. Токсикологические центры могут выявлять потенциальные проблемы и, следовательно, должны принимать участие в процедуре оповещения соответствующих органов.

В зависимости от целесообразности и важности для локального сообщества можно создать систему отчетности о критических событиях⁹. После инцидента поблизости от зон заражения можно создавать системы клинической отчетности о критических событиях в области здравоохранения, при этом следует предусмотреть системы подачи регулярной отчетности, например путем выдачи свидетельств о смерти или через систему регистрации онкологических больных. Последующий надзор может сыграть важную роль в отслеживании последствий происшествия химической природы для населения в течение происшествия и с течением времени. Локальные токсикологические центры могут принимать участие в этих мероприятиях (1).

Токсикологические центры могут реактивно обнаруживать происшествия химической природы по прямым сообщениям от представителей населения, врачей, рабочих или представителей отрасли. Эта система особенно эффективна, если токсикологический центр круглосуточно и без выходных предоставляет надежную телефонную службу. В странах, где номер телефона токсикологического центра указывается на этикетках химических продуктов, например пестицидов, число сообщений от широкого круга пользователей или заинтересованных сторон выше.

Как описывается в разделе 5, токсикологические центры могут собирать данные, которые позволяют оповещать органы общественного здравоохранения в режиме реального времени. Если токсикологический центр не оценивает сам риск в сфере общественного здравоохранения, необходимо предусмотреть возможность сообщения о конкретных синдромах (синдромное наблюдение) и воздействии химических веществ в режиме реального времени. Такие сообщения можно автоматизировать, например, посредством токсикологической базы данных или электронной системы оперативного оповещения. Токсикологический центр может также по телефону обращаться в

⁹ Наблюдение за поддающимся профилактике заболеванием, инвалидностью или преждевременной смертью, возникновение которых сигнализирует о том, что происходит или может происходить опасное воздействие окружающей среды. Цель мониторинга локальных критических событий в сфере здравоохранения в рамках санитарного надзора и отчетности (например, со стороны токсикологического центра) заключается в выявлении выбросов химических веществ, о которых не сообщили, которые не заметили или сочли безвредными.

орган общественного здравоохранения, который будет проводить соответствующие исследования и осуществлять последующий контроль.

В идеальном варианте у токсикологических центров с отделениями клинической токсикологии должен быть доступ к токсикологической лаборатории для проведения биомедицинских исследований, диагностики и мониторинга лечения. Токсикологические лаборатории могут принимать участие в мероприятиях по токсикологическому контролю, привлекая внимание к необычным результатам, таким как рост числа случаев высокой концентрации свинца в крови или обнаружение в образцах таллия. Лаборатории также выявляют химические вещества и измеряют их объем в целях подтверждения лечения и проведения долгосрочных контрольных исследований.

Несмотря на то что большое количество химических веществ регулярно используется в разных странах мира и существует широкий спектр природных токсинов, есть чувствительные и специфичные биомаркеры, позволяющие подтвердить отдельное воздействие. Вероятно, в ходе происшествия придется разрабатывать методы анализа, при этом возможны трудности, так как часто тестирование требует специального оборудования, специальных методов отбора и обработки проб для конкретных химических веществ и классов химических веществ, значительных навыков и квалификации со стороны персонала лаборатории и порой специализированных токсикологических лабораторий.

6.4.4. РЕАГИРОВАНИЕ

Токсикологические центры могут содействовать мероприятиям по реагированию разными способами. Токсикологические центры как источники информации и экспертных знаний в области токсичности химических веществ и лечения воздействия могут содействовать:

- оценке рисков в сфере общественного здравоохранения, включая информацию о защитных мерах, таких как снятие продукции с продажи, обеспечение убежищами и эвакуация, в зависимости от характера происшествия;
- разработке клинических описаний для надзора;
- сортировке пациентов и клиническому лечению;
- предотвращению вторичного заражения путем консультирования по вопросам необходимости соответствующих средств индивидуальной защиты, изоляции и обеззараживания людей, подвергшихся воздействию;
- медицинскому лечению, включая доступ к антидотам и их использование;
- подготовке и распространению информации среди медицинских работников и населения напрямую либо через орган общественного здравоохранения.

Уровень вовлеченности токсикологических центров и служб будет зависеть от ролей и обязанностей, определенных для них в планах обеспечения готовности и экстренного реагирования, включая соображения финансового, географического и административного характера. Например, в некоторых условиях клинические токсикологи в токсикологическом центре могут выехать на место происшествия с целью оценки и лечения пациентов или отбора и транспортировки проб. Так, например, обстоит дело в токсикологическом центре на Филиппинах¹⁰. Токсикологические центры с отделениями клинической токсикологии могут также принимать и лечить пациентов, подвергшихся воздействию в ходе происшествий химической природы.

После крупномасштабного инцидента токсикологический центр может наблюдать резкое увеличение количества обращений, особенно если он принимает звонки от представителей населения. Чтобы предотвратить столкновение службы токсикологической информации с непосильным для нее объемом обращений, а также в качестве чрезвычайной меры в токсикологическом центре необходимо предусмотреть специальные резервные телефонные линии, которые можно активировать для приема обращений от отдельных групп, таких как общественность, медицинские работники и руководители в области общественного здравоохранения. Токсикологические центры, которые оказывают консультационные услуги частным организациям (как правило, в рамках коммерческих договоров), могут также отвечать за консультирование по вопросам охраны здоровья и обеспечения безопасности работников в случае происшествия.

6.4.5. ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Восстановление включает в себя отстройку и реабилитацию населения после чрезвычайной ситуации (5). На этапе восстановления после инцидента химической природы может осуществляться восстановление снабжения

¹⁰ К. Диоквино (C. Dioquino), частная беседа, июль 2019 г.

продуктами питания и питьевой водой, восстановление медицинских служб, если их работа была нарушена, ликвидация последствий в зонах заражения, медицинское наблюдение за людьми, подвергшимися воздействию, и оказание психосоциальной поддержки.

Фактическую роль токсикологических центров в мероприятиях по восстановлению можно определить в плане восстановления. Они также могут содействовать:

- оценке рисков в сфере общественного здравоохранения и распространению такой информации, как рекомендации по продуктам питания и питьевой воде и сведения для самозащиты, в период после происшествия;
- эпидемиологическим исследованиям по химическим опасностям;
- определению потребности в таких мероприятиях, как дезактивация почвы или эвакуация населения из зон заражения;
- консультированию по вопросам пополнения запасов лекарств и антидотов посредством механизмов (включая финансирование), которые необходимо согласовывать на этапе планирования.

Формирование механизмов общественного здравоохранения и планирование восстановления окружающей среды после химического загрязнения могут быть сопряжены с трудностями, вызванными отсутствием ясности или сложностью при определении обязанностей и финансирования мероприятий по обеззараживанию и восстановлению природной и антропогенной среды. Восстановление здоровья и благополучия отдельных людей, сообщества и населения также может сопровождаться трудностями. Токсикологические центры могут инициировать контрольные исследования как крупных, так и незначительных происшествий химической природы или принимать участие в таких исследованиях. В некоторых случаях персонал токсикологического центра мог бы собирать информацию на месте происшествия. Эти мероприятия могут обеспечить ценную информацию о последствиях таких событий в плане воздействия и бремени заболевания, а также о требованиях для восстановления. В конечном итоге ее необходимо использовать для планирования предотвращения.

6.5. ВОЗМОЖНОСТИ, НЕОБХОДИМЫЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИМ ЦЕНТРАМ

Для того чтобы принимать участие в обнаружении происшествий химической природы, подготовке к ним, реагировании на них и восстановлении после них, токсикологическим центрам необходимы достоверная информация и квалифицированный персонал. В разделе 2 описываются ресурсы, необходимые для предоставления надежных услуг высокого качества. В настоящем разделе описываются ресурсы, необходимые конкретно в случае происшествий химической природы.

6.5.1. ИНФОРМАЦИЯ

В острой фазе реагирования на происшествие химической природы токсикологический центр необходимо быстро подготовить к предоставлению достоверной информации. Следовательно, он должен располагать собственной информацией по токсикологии. Различные базы и банки данных по токсикологии доступны бесплатно или по подписке (см. раздел 9 и приложение 2). Кроме того, токсикологический центр может собирать собственные ресурсы по химическим веществам, которые, вероятно, будут иметь непосредственное отношение к чрезвычайным ситуациям, в том числе по реже используемым промышленным химическим веществам и промежуточным продуктам реакций таких веществ. Выявлять химические вещества можно в ходе оценок уязвимости, проводимых на этапе планирования готовности к химическим опасностям и рискам в конкретном регионе. Должна быть доступна информация о токсичных химических веществах и их воздействии, о зонах высокого риска, процессах и мероприятиях, о химических веществах с вероятностью выбросов, а также о формах и объемах этих выбросов и о возможных защитных и корректирующих мерах. В странах, где существует законодательное требование уведомлять органы власти о деятельности, представляющей значительную опасность и связанной с использованием или перевозкой химических веществ, а также о местах хранения химических веществ, соответствующую информацию также может предоставлять токсикологический центр.

Опыт устранения промышленных аварий, связанных с химическими веществами, часто имеется у соответствующих заводов, но не всегда где-либо еще. Информация такого рода является крайне ценной для токсикологических центров, так как помогает оценить последствия происшествий химической природы и предоставить рекомендации.

Таким образом, необходимо принять меры, направленные на обмен информацией и опытом со службами гигиены труда в промышленности.

Как описано в разделах 2 и 8, токсикологические центры регулярно собирают данные на основе обращений. Данные о воздействии в результате происшествий химической природы помогут повысить уровень знаний о соответствующих химических веществах, поэтому их необходимо включить в базу данных обращений. Согласованные на международном уровне механизмы сбора, проверки и анализа данных о воздействии токсичных химических веществ и наблюдения за особенностями отравлений, включая долгосрочные последствия, также позволят расширить знания о химических веществах.

Посредством контакта с токсикологическими центрами в других странах токсикологический центр может получить информацию о доступности антидотов и упростить экстренный доступ к ним в случае происшествия химической природы. Это обсуждается в разделе 7.

6.5.2. СОТРУДНИКИ И ОБУЧЕНИЕ

В случае крупного происшествия химической природы токсикологические центры могут ожидать значительного увеличения числа телефонных обращений. Необходимо предусмотреть план оперативного реагирования и увеличить количество сотрудников, которые смогут отвечать на звонки и принимать другие меры реагирования.

В обучение сотрудников токсикологического центра необходимо включить принципы устранения последствий происшествия химической природы, в том числе вопросы, связанные с вторичным заражением, обеззараживанием и средствами индивидуальной защиты, а также профессиональные методики по предотвращению заражения. Сотрудники токсикологического центра должны получить конкретные инструкции о том, что делать в случае происшествия химической природы. Они должны быть готовы предоставить актуальную информацию об участвующих химических веществах лицам, ответственным за чрезвычайные процедуры или процедуры оповещения, а также лицам, принимающим решения, и представителям СМИ. Они должны знать, как определить масштабы или уровень происшествия (штатный, локальный, региональный или международный), и должны уведомить органы власти на соответствующих уровнях, как определено в мероприятиях по обеспечению готовности на случай чрезвычайных ситуаций. По крайней мере часть сотрудников должна пройти подготовку в области оценки химических рисков и информирования о кризисе, чтобы надлежащим образом отреагировать на обеспокоенность сотрудников служб реагирования и общественности. Необходимо разработать четкую информационную политику, и общаться с представителями СМИ должны уполномоченные сотрудники.

Токсикологические центры должны принимать участие в разборе обстоятельств происшествия и анализе принятых мер, что позволит выявить и устранить пробелы в обучении. Участие в многосторонних учениях или моделировании – это хорошая основа для обучения сотрудников и планирования на случай чрезвычайных ситуаций с другими заинтересованными сторонами.

Более подробная информация о сотрудниках и обучении приводится в разделах 2, 5 и 10.

6.6. ВЫВОДЫ

Токсикологические центры располагают базами данных и опытом в области токсикологии химических веществ и токсинов, а также лечения воздействия этих веществ. Их услуги, как правило, доступны круглосуточно и без выходных. В некоторых токсикологических центрах имеются условия для лечения пациентов и проведения токсикологических анализов. Таким образом, они могут играть жизненно важную роль в реагировании на происшествия химической природы. Для того чтобы услуги токсикологического центра использовались максимально эффективно, его персонал должен принимать участие в планировании, подготовке и учениях для обеспечения готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации. Для надлежащего выполнения своей роли токсикологические центры должны располагать достаточными ресурсами.

6.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Ayres J, Harrison R, Nichols G, Maynard R. Environmental medicine. London: Edward Arnold; 2010.

Baker D, Karalliedde L, Murray VSG, Maynard R, Parkinson N, editors. Essentials of toxicology and health protection, a handbook for field professionals. Second edition. Oxford: Oxford University Press, 2012.

Chemical Abstract Service. CAS registry. Columbus (OH) (<http://www.cas.org/expertise/cascontent/registry/index.html>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Institute for Health Metrics and Evaluation. The global burden of disease: generating evidence, guiding policy. Seattle (WA); 2013 (<http://www.healthdata.org/policy-report/global-burden-disease-generating-evidence-guiding-policy>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Kreis I, Busby A, Leonardi G, Meara J, Murray VSG, editors. Essentials of environmental epidemiology for health protection: a handbook for field professionals. Oxford: Oxford University Press, 2012.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. Geneva; 2015 (<https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Walker G, Mitchell G, Fairburn J, Smith G. Industrial pollution and social deprivation: evidence and complexity in evaluating and responding to environmental inequality. *Local Environ.* 2005. – 10(4):361–77.

Всемирная организация здравоохранения. Глобальные факторы риска для здоровья: смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска Женева; 2009 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf?sequence=8&isAllowed=y, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Всемирная организация здравоохранения. Быстрая оценка событий, представляющих непосредственную опасность для здоровья населения Женева; 2012 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70810/WHO_HSE_GAR_ARO_2012.1_rus.pdf?sequence=6&isAllowed=y, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

World Health Organization. Communicating risk in public health emergencies: a WHO guideline for emergency risk communication (ERC) policy and practice. Geneva; 2017 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/259807>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Всемирная организация здравоохранения. Выбросы химических веществ, вызванные опасными природными явлениями и стихийными бедствиями. Женева; 2018 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272390/9789244513392-rus.pdf?sequence=18&isAllowed=y>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Manual for the public health management of chemical incidents. – Geneva: World Health Organization; 2009 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44127>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
2. Обобщающий доклад «Глобальная перспектива в области химических веществ – II: от наследия к инновационным решениям». Найроби: Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде; 2019 (https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27651/GCOII_synth.pdf?sequence=1&isAllowed=y, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
3. Orford R, Crabbe H, Hague C, Schaper A, Duarte-Davidson R. EU alerting and reporting systems for potential chemical public health threats and hazards. *Environ Int.* 2014;72:15–25. doi: 10.1016/j.envint.2014.05.006.
4. Joint external evaluation tool (JEE tool). Second edition. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/259961>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
5. Wyke-Sanders S, Brooke N, Dobney A, Baker D, Murray V. UK recovery handbook for chemical incidents. Лондон: Health Protection Agency; 2012 (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/201024/UKRHCI_publication_31st_May_2012_web2.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).



Хранилище антидотов, Токсикологический центр Раматибоди, Бангкок, Таиланд / Автор: Пуангпак Промрунгсри (Puangpak Promrungsri)

7 АНТИДОТЫ И ПРОТИВОЯДИЯ



7.1. ВВЕДЕНИЕ

Антидоты и противоядия – это вещества, используемые для лечения отравлений и обладающие специфичным действием против соответствующего токсичного вещества. Антидоты изменяют кинетику токсичного вещества, выводят его или препятствуют его воздействию на рецепторных участках, тем самым улучшая последствия отравления. Противоядия – это иммуноглобулины, которые связываются с конкретными животными ядами и нейтрализуют их последствия, например при укусах змей или пауков.

Несмотря на то что во многих случаях отравлений достаточно качественной поддерживающей терапии и порой методов выведения, при определенных отравлениях крайне важно надлежащим образом использовать антидоты и противоядия, чтобы быстро улучшить состояние пациента и предотвратить его смерть. Применение этих веществ позволяет также существенно уменьшить объем медицинских ресурсов, необходимых для лечения пациента, и сократить период лечения, тем самым снижая общую нагрузку на службу здравоохранения, которая занимается лечением отравлений. В отдаленных районах, расположенных далеко от качественного больничного обслуживания, особенно в условиях ограниченных ресурсов, когда отсутствуют надлежащие условия для оказания помощи, определенные антидоты могут играть особенно важную роль в лечении отравлений.

Доступность антидотов и противоядий зависит от страны. Во многих странах с низким и средним уровнем дохода их бывает трудно достать из-за того, что они не разрешены к использованию, либо из-за стоимости или ограниченной доступности на глобальном рынке. Доступ к иммуноглобулинам, используемым для лечения змеиных укусов, сопряжен с особыми проблемами, в том числе неразвитой нормативно-правовой базой, отсутствием соответствующих эталонных стандартов для производства, недостаточным инвестированием научно-исследовательских проектов, некачественными продуктами и слабой подготовкой кадров. Эти факторы влияют на доступность, результативность и использование противоядий. Таким образом, змеиные укусы представляют значительную глобальную нагрузку на здравоохранение (1).

В этом разделе излагаются требования к обеспечению антидотами и противоядиями и сопутствующие трудности, а также некоторые подходы, позволяющие повысить их доступность, в том числе роль токсикологических центров.

7.2. РАЗРАБОТКА АНТИДОТОВ

Исследования механизмов токсичности, кинетики токсичных веществ и способов усовершенствовать лечение отравлений могут привести к разработке и использованию конкретных антидотов. Кроме того, производители лекарственных препаратов могут одновременно разрабатывать антидоты, особенно если лекарственный препарат требует быстрого обращения клинических эффектов.

Действенность недавно разработанных веществ в качестве антидотов требует научного подтверждения: изначально на подопытных животных, желательно относящихся к видам, для которых модель токсичности аналогична человеческой. Установить и задокументировать клиническую эффективность антидота для человека бывает труднее, чем в случае других фармацевтических средств, так как возможность клинических испытаний ограничена (2). Часто данные об эффективности антидотов поступают из нескольких источников, включая экспериментальные исследования, биохимические данные и клинические наблюдения (3).

Комплексные научные исследования ускоряют процесс одобрения регистрации полезных, эффективных антидотов регулирующими органами. Правительства отвечают за обеспечение доступности антидотов. Они должны признавать важность этой группы терапевтических агентов и поддержки соответствующих научных исследований.

7.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

7.3.1. РЕГИСТРАЦИЯ

Антидоты и противоядия – это фармацевтические продукты, для регистрации и одобрения которых практически во всех странах имеется официальный орган. Некоторые антидоты представляют собой лекарственные препараты, прошедшие перед регистрацией полный спектр испытаний и разрешенные для распространения и использования во многих странах. Тем не менее для использования в качестве антидотов фармацевтических средств, прошедших оценку для других применений, может потребоваться дополнительное разрешение.

Для того чтобы зарегистрировать в стране антидот или противоядие и получить разрешение на сбыт, производитель должен представить обширную документацию, в том числе данные о физико-химических свойствах продукта, устойчивости препарата, а также его токсичности и эффективности, как определено в ходе экспериментов на подопытных животных, фармакологических исследований и клинических испытаний. Некоторые производители фармацевтической продукции не хотят регистрировать антидоты и противоядия, так как сопутствующие затраты превышают ожидаемый доход от небольшого объема производства, необходимого для удовлетворения рыночного спроса (4). Несмотря на то что производитель может зарегистрировать антидот в стране, в которой выявлен рынок, он может не захотеть разбираться с многочисленными системами регулирования для его регистрации в других странах.

Можно использовать меры стимулирования, например признать антидот «орфанным препаратом»¹¹ или «распространенным препаратом», процедура регистрации которых является менее сложной. Процедуру регистрации новой фармацевтической субстанции, которая будет использоваться только в качестве антидота, можно изменить таким образом, чтобы она была менее сложной, чем для стандартного фармацевтического препарата. Власти часто принимают другие критерии для регистрации специализированных фармацевтических субстанций, таких как противоопухолевые препараты, из-за особых условий их применения. Новый антидот можно рассматривать аналогичным образом, тем самым упрощая его регистрацию и привлекая производителей к его более широкому распространению. В США для антидотов, клинических данных по которым не хватает, используют следующий подход: условием утверждения является сбор производителем данных о применении антидота после продажи (4).

Чтобы упростить регистрацию новых антидотов и противоядий, страна с ограниченными регуляторными возможностями может принять участие в схеме ВОЗ для сертификации качества фармацевтической продукции для международной торговли (5). В рамках этой схемы фармацевтическая компания может запросить у компетентного органа страны-участницы, зарегистрировавшего ее продукт, «сертификат на фармацевтический продукт», который можно будет предъявить компетентному органу другой страны. Сертификат подтверждает, что продажи фармацевтического продукта разрешены в сертифицирующей стране, а производственные объекты и операции соответствуют надлежащей производственной практике согласно рекомендациям ВОЗ.

При рассмотрении вопроса регистрации антидотов и противоядий производители и регулирующие органы могут обращаться к Примерному перечню основных лекарственных средств ВОЗ (6). Это список лекарственных средств, отобранных по принципу значимости для общественного здравоохранения, доказательств эффективности и безопасности и сравнительной экономической эффективности относительно препаратов с аналогичным действием. Основные лекарственные средства для детей включены в отдельный список (7). Эти лекарственные средства должны быть доступны всегда, в надлежащем количестве и соответствующих лекарственных формах. Антидоты, соответствующие определению основного лекарственного средства согласно ВОЗ, включены в Примерный перечень основных лекарственных средств ВОЗ (см. приложение 5). Страны составляют собственные списки основных лекарственных средств или национальные формуляры. Таким образом, важно, чтобы они включали в списки антидоты, соответствующие своим потребностям, поскольку это позволит обеспечить их закупку и наличие в учреждениях здравоохранения, финансируемых правительством.

7.4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

К экономическим соображениям, касающимся антидотов и противоядий, относятся затраты на их разработку, а также закупку и применение. Разработка и регистрация нового фармацевтического продукта – дорогостоящая процедура. Как мы уже говорили, особого финансового стимула для разработки новых антидотов для более

¹¹ Лекарства от болезней или состояний, встречающихся настолько редко, что нет достаточных оснований ждать, что затраты на разработку и маркетинг будут возмещены в виде доходов от продаж. Некоторые юрисдикции, например Европейский союз, Япония и США, стимулируют производство таких лекарств.

распространенных отравлений или отравлений, происходящих главным образом в странах или регионах с низким уровнем дохода, нет. Таким образом, ситуация аналогична происходящему с орфанными заболеваниями (3). В общем случае фармацевтические компании производят и поставляют антитоды, только если ожидается надлежащая экономическая отдача от капиталовложений и предусмотрены упрощенные процедуры регистрации, как описано выше.

При рассмотрении стоимости закупки антитодов правительствам следует учитывать социальные и медицинские последствия неправильного лечения пациентов с отравлением и дальнейшей экономической нагрузки на локальные или национальные ресурсы, которая может за этим последовать. Таким образом, покупка сравнительно дорогого антитода или противоядия, сокращающего течение отравления или предотвращающего его последствия, может оказаться более экономически эффективной, чем длительное стационарное лечение с применением стандартной поддерживающей терапии или более дешевый альтернативный антитод с большим числом побочных эффектов или меньшей эффективностью (8).

Для поддержания запаса антитодов требуется финансирование. Многие антитоды, в частности те, что применяются для лечения менее распространенных отравлений, нельзя использовать по истечении срока годности, и они подлежат утилизации. Поскольку антитоды, как правило, дорогие, вероятность того, что срок годности может истечь и они останутся неиспользованными, является сдерживающим фактором для создания запасов (9). Риск нерационального использования можно уменьшить посредством создания региональной или национальной системы закупок, распределения и мониторинга использования (см. ниже) (9, 10).

Если локальная фармацевтическая промышленность не в состоянии поставлять антитоды, необходимо рассмотреть другие способы их получения, включая создание правительственных производственных объектов, производственной фармацевтической лаборатории или системы импорта антитодов, зарегистрированных в каком-либо другом месте.

7.5. ДОСТУПНОСТЬ АНТИТОДОВ И ПРОТИВОВАДИЙ: ПРАКТИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Доступность антитодов и противоядий в учреждениях здравоохранения может ограничиваться демографическими, географическими и экономическими факторами. Высокая стоимость в связи с нечастым спросом и коротким сроком годности может ограничивать широкое распространение этих лекарственных препаратов.

7.5.1. ЗАКУПКА

Во многих странах существует централизованная система закупки для импорта фармацевтических средств. Решение о том, что покупать, отчасти зависит от сведений о распространенности заболеваний в стране. Таким образом, соответствующие учреждения должны обращаться за консультацией в национальные токсикологические центры и центры клинической токсикологии или сети таких центров, а также сотрудничать с ними в целях импорта антитодов и при необходимости противоядий в соответствии с локальными потребностями. Если конкретные антитоды недоступны ни у местных производителей, ни у импортеров, центральное учреждение может совместно с токсикологическими центрами дать рекомендацию по организации местного производства в больничных аптеках.

Клинически ориентированный токсикологический центр может взять на себя ответственность за закупку и распределение антитодов и противоядий в стране. В случае чрезвычайной ситуации или химической катастрофы договоренность между токсикологическими центрами в разных странах способна обеспечить поставку антитодов, коммерчески доступных в другом месте, при условии, что существует механизм ускоренного утверждения импорта и использования.

7.5.2. СОЗДАНИЕ ЗАПАСОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Из-за высокой стоимости, нечастого использования и небольшого срока годности многих антитодов практичным и экономичным подходом является создание их централизованного запаса. Это позволяет упростить контроль и обеспечить запас пригодной для использования продукции. Органы здравоохранения должны организовать этот центральный «банк» антитодов таким образом, чтобы пациент с отравлением мог рассчитывать на то, что получит антитод в надлежащее время. Необходимо определить класс использования каждого антитода и противоядия, а также временные рамки их введения. Антитоды, которые используются часто или требуются оперативно, необходимо хранить в больницах или других лечебных учреждениях либо поблизости от таковых, в то время как остальные можно хранить централизованно. Необходимо определить рекомендуемые минимальные уровни запасов в соответствии с локальными тенденциями в области отравлений (11).

Решение о том, запасы каких антидотов и противоядий должны храниться в больницах, можно принимать на национальном уровне, например в Абу-Даби (12). Тем не менее во многих странах подобные решения принимаются на местном уровне. Профессиональные ассоциации клинических токсикологов выпустили согласованные рекомендации по принятию решений о создании запасов антидотов (11, 13). В этих рекомендациях антидоты делятся на те, которые требуются незамедлительно, и те, для которых время имеет менее критичное значение. Например, налоксон и атропин незамедлительно требуются для спасения жизни при тяжелом отравлении опиоидами и органофосфатами соответственно, в то время как ацетилцистеин позволяет эффективно лечить отравление парацетамолом с небольшой задержкой при условии, что его принимают не позднее 8 часов с момента попадания внутрь. Согласно этой классификации, запас антидотов, которые требуются незамедлительно, должен быть во всех больницах, желательно в отделении неотложной помощи или зоне лечения пациентов, а также в медицинских центрах или врачебных учреждениях, если ближайшая больница находится на некотором расстоянии. Определенные антидоты должны быть доступны на рабочем месте для применения под контролем врача (например, на заводах, где используется цианид).

Запасы антидотов, которые требуются менее срочно, можно хранить в конкретных главных больницах, куда пациентов могут привозить на лечение. Кроме того, такие антидоты можно перевозить в течение установленного срока в медицинские учреждения, в которых осуществляется лечение. Запасы антидотов, имеющих более длительный срок использования, можно создавать на центральных или региональных складах, если существуют надлежащие условия для их транспортировки в случае необходимости. Для всех категорий антидотов небольшой объем, достаточный для того, чтобы начать лечение, можно хранить на месте, однако в централизованном источнике должны быть доступны их дальнейшие запасы на случай необходимости (14). В районах, где часто встречаются конкретные типы отравлений или широко используются конкретные химические вещества, соответствующие антидоты можно хранить в машинах скорой помощи, выезжающих для лечения случаев отравления.

Отравление природными токсинами может быть сезонным и встречаться в определенных регионах (например, укусы змей в сельской местности в сезоны посадочных работ и сбора урожая). В эти сезоны, когда антидоты становятся доступны (и если можно сохранить холодильную цепь), их можно отправлять в медицинские учреждения в сельской местности, чтобы в случае необходимости ими можно было воспользоваться.

Поскольку при определенных обстоятельствах может потребоваться быстрая перевозка антидотов, необходимо заблаговременно принять соответствующие меры, например, для использования служебных автомобилей, самолетов или иных транспортных средств (9). В некоторых случаях могут потребоваться меры для быстрой доставки пациентов в больницы, располагающие надлежащими условиями и антидотами. Сотрудникам скорой помощи и другим медицинским работникам или среднему медицинскому персоналу необходимо предоставить подробные инструкции по мерам промежуточного лечения.

7.5.3. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ АНТИДОТОВ

Если запасы антидотов хранятся в больнице или пересыльном центре, необходимо регулярно проводить плановую инвентаризацию. Она позволяет обеспечить наличие достаточного объема антидотов и подтвердить, что срок годности запасов еще не истек. В рамках сети совместного использования антидотов среди локальных (или даже национальных) больниц продукт, срок годности которого скоро истечет и который вряд ли удастся использовать раньше этой даты, можно отправить в больницу, где он применяется чаще.

Регулирующие органы, как правило, запрещают использовать антидоты, срок годности которых истек, однако производители фармацевтической продукции не всегда проводят испытания на устойчивость в течение более длительного периода времени, и продукция может оставаться безопасной и эффективной и по истечении указанного срока годности (15, 16). В исключительных случаях национальный регулирующий орган может разрешить продление срока годности продукта при строгом соблюдении и документировании условий хранения и регулярном контроле качества. В некоторых странах с высоким уровнем дохода, таких как США, процедуры допускают продление срока годности отдельных лекарственных препаратов, хранящихся в стратегических запасах (15).

Ниже перечислены факторы, которые необходимо учитывать при принятии решения о том, где хранить запасы антидотов.

- Размер страны и района, которые должен обеспечивать склад.
- Плотность населения.
- Частота отравлений, требующих специальных терапевтических мероприятий и (или) антидотов либо противоядий.
- Социально-экономическая деятельность региона, которая может быть сопряжена с высоким риском отравления.

- Расстояние от склада до больниц и медицинских центров.
- Коммуникационные линии (например, дороги, воздушный транспорт) между складом и больницами или медицинскими центрами.
- Сравнение стоимости антидотов и потерь в связи с истечением срока годности с расходами на перевозку в чрезвычайной ситуации.

Логично разместить региональный центральный склад в токсикологическом центре или аптеке при центральной больнице. Условия хранения антидотов и противоядий – важные определяющие максимального срока годности. Их необходимо учитывать при выборе складов. Экономический аспект управления запасом антидотов можно усовершенствовать за счет использования центральной, в идеале компьютерной, системы учета и ее регулярного обновления (9, 10). Следует рассмотреть необходимость хранения резервных запасов антидотов на случай химических аварий. Это особенно актуально в районах, где производят, используют, перевозят или хранят большие объемы опасных химических веществ. Для достижения этой цели крайне желательно обеспечить региональное взаимодействие центров в плане обмена информацией о доступности антидотов. Управление запасами антидотов на базе веб-технологий протестировано в ряде стран, в том числе в Италии и Таиланде (см. врезки 8 и 9).

Врезка 8. Организация предоставления антидотов в Италии (17)¹²

Чтобы повысить доступность антидотов, в 2004 г. в Италии была создана национальная база данных Banca Dati Nazionale degli Antidoti, которая постоянно обновляется. Интернет-база данных, разработанная Токсикологическим центром Павии и находящаяся в его ведении, представляет собой круглосуточную службу, доступную больницам, которые зарегистрированы в национальной системе здравоохранения. Пользователи вводят и обновляют информацию о запасах антидотов. Они также должны подтверждать ответственность за предоставленную информацию. Загруженные сведения об антидотах, доступных в зарегистрированной больнице, предоставляются другим пользователям, что обеспечивает быстрый поиск и получение антидотов. Дата последнего обновления помечается красным, желтым или зеленым цветом. Преимущества этой системы: (i) доступность антидотов в каждой больнице (особенно менее распространенных антидотов); (ii) доступность дополнительных доз антидота; (iii) более полная осведомленность о доступности антидотов в отделениях неотложной помощи и больничных службах, а также более внимательное отношение к этому вопросу; (iv) ограничение расходов и оптимизация ресурсов на региональном и национальном уровне.

Токсикологический центр Павии также координирует информацию о запасах антидотов на промышленных предприятиях с высоким уровнем риска. Антидоты находятся в ведении служб гигиены труда соответствующих компаний и доступны для срочного применения в случае чрезвычайной ситуации химической природы. Медицинский персонал компании проходит подготовку по борьбе с воздействием химических веществ.

Кроме того, токсикологический центр принимает участие в управлении от лица правительства Италии национальными запасами антидотов на случай чрезвычайных ситуаций химической, радиоактивной или ядерной природы. Сотрудники центра оказывают поддержку по телефону и прямую поддержку в области лечения пациентов, подвергшихся воздействию, а также подготовки медицинского персонала.

Врезка 9. Организация предоставления антидотов в Таиланде (10)

В 2010 г. в Таиланде была создана национальная программа антидотов, а также сформированы национальные и субнациональные запасы антидотов, а затем и противоядий. Управление распространением и уровни запасов определялись спросом, а также срочностью и стоимостью лечения. Медицинские работники проходили обучение в области клинического лечения и эффективного использования антидотов. Создание этой программы привело к тому, что антидоты и противоядия стали легкодоступны, а качество лечения пациентов с отравлениями повысилось. Усовершенствование контроля запасов и распределения также оказалось экономически эффективным: общие расходы на противоядия сократились с 2,23 до 1,2 млн долларов США.

¹² К. Локателли (C. Locatelli), Токсикологический центр Павии, частная беседа, 2 января 2020 г.

7.5.4. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КАК АНТИДОТЫ

Некоторые химические вещества, обладающие противотоксическими свойствами, например тиосульфат натрия, нитрит натрия и берлинская лазурь, в некоторых странах могут быть недоступны для использования в качестве фармацевтических препаратов, однако при этом их можно без проблем приобрести у поставщиков химических веществ. Производственные аптеки при больницах могут закупать эти химические вещества аналитической степени чистоты и выпускать на их основе составы, пригодные для введения человеку. Поскольку качество и чистота химических веществ крайне важны, фармакопейным комиссиям следует рассмотреть возможность выпуска монографий по таким веществам. Если фармацевтический препарат недоступен и рассматривается возможность применения нефармацевтического состава, необходимо запросить этическое одобрение или согласие пациента либо ближайших родственников.

7.6. ПРОБЛЕМЫ В СТРАНАХ С НИЗКИМ И СРЕДНИМ УРОВНЕМ ДОХОДА НАСЕЛЕНИЯ

Помимо общих проблем с доступностью, которые мы рассмотрели выше, страны с низким и средним уровнем дохода могут столкнуться с особыми трудностями при лечении случаев отравления, а также при попытке получить доступ к антидотам и противоядиям и воспользоваться ими. Органы здравоохранения порой не могут или не хотят заниматься импортом антидотов и противоядий, так как процедуры обычно носят громоздкий и затяжной характер. Экономические проблемы, в том числе нехватка конвертируемой валюты, усугубляют ситуацию.

Из-за ограниченного документирования случаев отравления с госпитализацией данных о характере отравлений, которые могли бы пригодиться для принятия решений о закупке антидотов, часто не хватает. Во многих странах нет токсикологических центров, которые собирали бы данные о случаях отравления и консультировали бы врачей по вопросам лечения пациентов и надлежащего применения антидотов. У них может не быть оборудования и ресурсов для поддерживающей терапии пациентов с отравлением, например оборудования для гемодиализа и аппаратов ИВЛ. По этой причине они испытывают большую потребность в конкретных антидотах или противоядиях, которые могут быстро обратить интоксикацию.

Отсутствие в некоторых странах надлежащих коммуникационных систем и транспортной инфраструктуры может сделать невозможной достаточно быструю перевозку антидотов и противоядий в случае чрезвычайной ситуации. Следовательно, величайшую важность приобретают меры обеспечения быстрой транспортировки антидотов и противоядий в затронутые районы или, как вариант, перевозки пациентов с отравлением в надлежащие лечебные учреждения.

Кроме того, могут возникнуть трудности с поиском подходящих условий для организации складов на случай чрезвычайной ситуации. Местные условия и климат могут вообще существенно усложнить рутинное хранение антидотов и противоядий в конкретных районах страны. Тем не менее крайне важно обеспечить надлежащее хранение. Следует также должным образом учитывать даты истечения срока годности и поддерживать необходимые температуру, освещение и влажность. Надлежащие условия хранения также крайне важны при перевозке антидотов и противоядий из места ввоза на локальные склады и в зонах промежуточного хранения.

Следует прилагать больше усилий для поиска антидотов и противоядий с большим сроком хранения и большей устойчивостью в суровых условиях (особенно это касается температуры и влажности) для использования в районах, где сложно добиться должных условий хранения.

7.7. РОЛЬ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Токсикологические центры играют важнейшую роль в национальной программе антидотов. В целом они располагают уникальной возможностью видеть общую картину отравлений в регионе или стране, которые они охватывают. Вследствие этого они могут выявлять необходимые антидоты для соответствующего района и анализировать данные с целью локализации очагов заболевания. Эта роль особенно важна при недостаточном ведении документации и представлении отчетности о случаях отравления в больницах.

Даже самый эффективный и доступный антидот не принесет пользы, если лечащий врач не может поставить правильный диагноз или не имеет достаточно сведений о доступности антидота либо о показаниях к его применению. Токсикологические центры должны просвещать клинический персонал в отношении надлежащего

использования антидотов и противоядий, а также желательно организовывать программы для обучения клинического персонала диагностике и лечению отравлений (18).

Поскольку токсикологические центры представляют собой центры экспертных знаний в области клинической токсикологии, они должны изучать и оценивать соответствующую литературу по эффективности антидотов, а также консультировать надлежащие органы для принятия решений о регистрации и закупке. Кроме того, токсикологические центры должны содействовать созданию национальной сети поставки антидотов, что потребует тесного сотрудничества с ответственными органами и аптеками при больницах.

Токсикологические центры также должны участвовать в международном обмене информацией с целью критической оценки эффективности и безопасности противотоксических средств. Такие оценки следует проводить на основе данных об использовании антидотов, собранных в международно стандартизированной форме, чтобы можно было сравнить их результаты. Из-за возможной ограниченности данных, которые были доступны на момент регистрации определенных антидотов, их необходимо пополнять более поздними результатами. Токсикологические информационные центры должны также собирать данные о лекарственных препаратах, имеющих другие показания к применению и признанных полезными при лечении отравлений.

7.8. АНТИДОТЫ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Отравление животных представляет собой серьезную проблему во многих частях света, и токсикологические информационные центры часто принимают обращения по их лечению. Применение антидотов в ветеринарной медицине сопряжено с рядом проблем, касающихся выбора, дозировки, пути введения и доступности. В связи с этим каждой стране рекомендуется принять меры для изучения различных аспектов применения антидотов рабочей группой, обладающей необходимой квалификацией. В состав такой группы следует включить специалистов в области токсикологии, ветеринаров и регистрирующие органы.

В некоторых странах допускается применение человеческих лекарств для лечения животных. Например, в США Уточняющий закон о применении лекарственных препаратов для животных, вступивший в силу в 1994 г., разрешает ветеринарам вводить или выписывать любые человеческие или ветеринарные лекарства для использования не по прямому назначению, при этом ответственность лежит на ветеринаре, выписавшем рецепт (19). Ветеринарные назначения вызывают дополнительную обеспокоенность в отношении используемых лекарственных средств или антидотов, так как они могут попасть в пищевую цепочку. В связи с этим необходимо придерживаться надлежащих указаний по периодам выведения препаратов.

Как и в случае людей, вещества, вызывающие отравления у животных, зависят от географического региона. Следовательно, токсикологические центры, принимающие обращения по вопросам отравления животных, должны быть осведомлены о наиболее распространенных отравлениях в своем регионе, а центры хранения антидотов должны обеспечить должные запасы часто требующихся антидотов.

Дополнительные факторы в отношении разработки, формирования запасов и применения антидотов для лечения отравлений у человека, рассмотренные в настоящем разделе, в равной степени применимы к использованию антидотов для лечения отравлений у животных.

7.9. РЕКОМЕНДАЦИИ

7.9.1. МЕРЫ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Основная задача национальных властей – обеспечить доступность необходимых антидотов в соответствии с характером отравлений в стране, особенно антидотов из Примерного перечня основных лекарственных средств ВОЗ (6, 7). Важно включить соответствующие антидоты и противоядия в национальный перечень основных лекарственных средств или национальный формуляр, чтобы обеспечить выделение ресурсов для их закупки и распределения, а следовательно, и доступности в службах общественного здравоохранения. Необходимо установить механизмы быстрого ввоза антидотов для использования в чрезвычайной ситуации. Могут также потребоваться особые меры для разрешения контролируемого клинического применения антидотов, которые все еще находятся в разработке.

Процесс одобрения антидотов-генериков можно упростить, что может привести к снижению цены на некоторые антидоты. Утверждение уполномоченным национальным регулирующим органом или предварительная оценка ВОЗ может ускорить и упростить национальную регистрацию и обеспечить применение продуктов гарантированного

качества. Оценка и перечень противоядий от змеиных укусов ВОЗ – это новая инициатива, призванная упростить доступ к противоядиям, отвечающим приемлемым стандартам качества, безопасности и эффективности (20).

Национальные органы здравоохранения должны содействовать производству и распространению антидотов, которые пока недоступны на локальном рынке, и могут даже создавать стимулы для местных производителей фармацевтической продукции, аптек при больницах и служебных лабораторий. Экспорт этих антидотов также можно было бы поощрять. Национальные органы здравоохранения могли бы содействовать организации складов для хранения антидотов и систем для распространения противотоксических средств.

7.9.2. МЕРЫ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

Создание международного механизма для покупки, хранения и распределения определенных антидотов может смягчить проблемы их доступности в некоторых странах. Однако стоит признать, что это может быть сопряжено с трудностями и потребует экономических ресурсов и политической решимости. Формирование региональной кооперативной группы для обеспечения запасов и хранения антидотов устранило бы множество препятствий. Это зона возможного сотрудничества международных организаций, токсикологических центров и токсикологических ассоциаций (см. врезку 10).

Врезка 10. Пилотный проект по повышению доступности антидотов в регионе ВОЗ Юго-Восточной Азии (21)

Региональное бюро ВОЗ для Юго-Восточной Азии запустило пилотный проект «Инициатива по координированной закупке антидотов в регионе Юго-Восточной Азии» с целью закупки отдельных антидотов на региональном уровне. Закупку и распространение среди стран будет координировать Министерство здравоохранения Таиланда, а в Токсикологическом центре Раматибоди в Бангкоке будут созданы условия для экстренного предоставления антидотов.

Примерный перечень основных лекарственных средств ВОЗ постоянно пересматривается: одни антидоты добавляются, а другие удаляются из-за отсутствия достаточных доказательств эффективности. Ожидается, что Примерный перечень сподвигнет национальные органы здравоохранения включать антидоты в национальные перечни основных лекарственных средств в целях содействия национальной закупке антидотов и противоядий (см. приложение 5).

Страны с высоким уровнем дохода могли бы делиться ресурсами и опытом в рамках программ помощи в целях развития, что позволило бы им передавать знания и навыки в области надлежащего лечения пациентов с отравлением и оказывать помощь в организации складов для антидотов в странах с низким и средним уровнем доходов населения. Это мог бы быть двусторонний процесс, в рамках которого токсикологические информационные центры в странах с высоким уровнем дохода могли бы приобретать опыт лечения форм отравления, которые в этих странах менее распространены, таких как преднамеренное воздействие органофосфатов и змеиные укусы.

В странах с низким и средним уровнем дохода населения, в которых имеются подходящие больничные аптеки, при условии наличия удовлетворительной службы контроля качества можно было бы совместно с локальными токсикологическими центрами готовить некоторые антидоты. В целях развития кадрового потенциала были бы полезны образовательные гранты и учебные курсы для фармацевтических работников в этой области. Их даже можно было бы поощрять в рамках программ международного обмена.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Williams DJ, Faiz MA, Abela-Ridder B, Ainsworth S, Bulfone TC, Nickerson AD, et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: snakebite envenoming. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(2). doi: 10.1371/journal.pntd.0007059.
2. Buckley NA, Dawson AH, Juurlink DN, Isbister GK. Who gets antidotes? Choosing the chosen few. *Br J Clin Pharmacol*. 2016;81(3):402–7. doi: 10.1111/bcp.12894.
3. Steffen C. The dilemma of approving antidotes. *Toxicology*. 2007;233(1–3):13–9. doi: 10.1016/j.tox.2006.11.065.
4. Ruprecht J. Problems in the supply of antidotes – a view from the pharmaceutical industry. *Toxicology*. 2007;233(1–3):20–2. doi: 10.1016/j.tox.2006.08.038.
5. Guidelines on the implementation of the WHO certification scheme on the quality of pharmaceutical products moving in international commerce [website] Geneva: World Health Organization; undated (https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/regulation_legislation/certification/guidelines/en/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
6. Примерный перечень основных лекарственных средств: 21-й перечень (WHO/MVP/EMP/IAU/2019.06). Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331990/WHO-EURO-2020-476-40211-53802-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
7. Примерный перечень основных лекарственных средств для детей: 7-й перечень (WHO/MVP/EMP/IAU/2019.07). Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331991/WHO-EURO-2020-480-40215-53827-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
8. Zhang G, Crews K, Wiseman H, Bates N, Hovda KE, Archer JR, et al. Application to include fomepizole on the WHO model list of essential medicines. Geneva: World Health Organization; 2012 (www.who.int/selection_medicines/committees/expert/19/applications/Fomepizole_4_2_AC_Ad.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
9. Fountain JS, Sly B, Holt A, MacDonell S. Availability of antidotes, antivenoms, and antitoxins in New Zealand hospital pharmacies. *N Z Med J*. 2015; 128(1411):23–33.
10. Suchonwanich N, Wanankul W. Improving access to antidotes and antivenoms, Thailand. *Bull World Health Organ*, 2018;96(12):853–7. doi:10.2471/BLT.18.217075.
11. Dart RC, Goldfrank LR, Erstad BL, Huang DT, Todd KH, Weitz J, et al. Expert consensus guidelines for stocking of antidotes in hospitals that provide emergency care. *Ann Emerg Med*. 2018;71(3):314–25. doi:10.1016/j.annemergmed.2017.05.021
12. HAAD standard for antidote stock (PHP/PHM/PIC-1/SD/V1.1). Abu Dhabi: Health Authority Abu Dhabi; 2011 (<https://www.doh.gov.ae/en/resources/standards>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
13. Guideline on antidote availability for emergency departments. London: Royal College of Emergency Medicine and National Poisons Information Service; 2017 (www.rcem.ac.uk/docs/College%20Guidelines/RCEM%20NPIS%20Antidote%20Guideline%20List.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
14. Murphy NG, Bona DR, Hurley TA. A system-wide solution to antidote stocking in emergency departments: the Nova Scotia antidote program. *Can J Emerg Med*. 2019;21(1):37–46. doi:10.1017/cem.2017.400.
15. American College of Medical Toxicology, American Academy of Clinical Toxicology. Antidote shortages in the USA: impact and response. *J Med Toxicol*. 2015;11:144–6. doi:10.1007/s13181-013-0372-1.
16. Tull K. Drug expiry standards in developing countries. Brighton: Institute of Development Studies; 2018 (https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b3b5c8ce5274a701490d855/Drug_expiry_standards_in_developing_countries.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
17. Locatelli C, Petrolini V, Lonati D, Butera R, Bove A, Mela L, et al. Disponibilità di antidoti nei servizi d'urgenza del Sistema Sanitario Nazionale e realizzazione della Banca Dati Nazionale degli Antidoti (BaNdA) [Availability of antidotes in the emergency services of the National Health System and creation of the National Antidote Database (BaNdA)]. *Ann Ist Super Sanit*. 2006. – 42(3):298–309.
18. Srisuma S, Pradoo A, Rittilert P, Wongvisavakorn S, Tongpoo A, Sriapha C, et al. Cyanide poisoning in Thailand before and after establishment of the National Antidote Project. *Clin Toxicol (Phila)*. 2018. – 56(4):285–93. doi:10.1080/15563650.2017.1370098.
19. Animal Medicinal Drug Use Clarification Act of 1994 (AMDUCA) [веб-сайт]. Silver Spring (MD): Food and Drug Administration; 2019 (www.fda.gov/animal-veterinary/acts-rules-regulations/animal-medicinal-drug-use-clarification-act-1994-amduca, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
20. Launch of WHO assessment and listing of snake antivenoms. Essential medicines and health products [веб-сайт]. Geneva: World Health Organization; undated (www.who.int/medicines/news/snake_antivenoms_assessment_listing/en/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
21. Access to medical products in the South-East Asia Region 2019: review of progress. New Delhi: World Health Organization Regional Office for South-East Asia; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/326829>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).



Медицинский работник Токсикологического информационного центра Тайгерберга, Кейптаун, Южная Африка / Автор: Джон Лоуренс (John Lawrence)

8 ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ: СБОР ДАННЫХ И БАЗЫ ДАННЫХ



8.1. ВВЕДЕНИЕ

Важная функция токсикологического центра – сбор и хранение записей об обращениях в центр, а также информации о веществах и продуктах. Повседневную деятельность центров и создание отчетов об этой деятельности можно упростить посредством записи наборов данных в стандартных форматах в подходящее ПО для хранения данных, например в базу данных.

Базы данных в токсикологических центрах используются главным образом для предоставления информации о ядах (посредством поиска записи о веществе или продукте), для регистрации сведений о случаях отравления и последующем наблюдении, если применимо, для регистрации сведений об обращениях общего характера и формирования отчетов по зарегистрированным случаям. Эти функции могут осуществляться либо в объединенной базе данных, либо чаще всего (для простоты использования и разработки) в нескольких разных базах данных.

В настоящем разделе описываются сбор данных, а также базы данных по обращениям, веществам и продуктам. Базы данных, которые используются для получения информации и предоставления рекомендаций по лечению отравлений, описываются в разделе 9.

8.2. ЗАПИСИ ОБ ОБРАЩЕНИЯХ

Токсикологические центры документируют полученные обращения и консультации специалистов, а также хранят соответствующие записи для различных целей. Важнейшая из них – документирование информации, передаваемой между лицами, направляющими запросы, и специалистом по токсикологической информации или медицинским токсикологом. Это имеет важное значение для судебно-медицинских, аудиторских и административных целей. Кроме того, информация используется для более полного понимания обстоятельств и эффектов воздействия различных веществ и обновления баз данных по веществам.

При наблюдении за случаями после первоначального запроса можно собрать ценную информацию о результатах воздействия, в том числе о типе и эффективности лечения. Систематический сбор данных об обращениях и результатах позволяет центру:

- вести собственный реестр клинических и прочих данных;
- проводить мероприятия в области токсикологического контроля (см. раздел 5);
- поддерживать проведение эпидемиологических и статистических исследований;
- осуществлять самостоятельный аудит и непрерывно оценивать качество и эффективность предоставляемых услуг (см. раздел 10);
- исполнять свои клинические и юридические обязанности;
- проверять новые методы лечения пациентов;
- предоставлять данные для обновления протоколов лечения и научных докладов;
- способствовать накоплению знаний в области токсикологии человека.

Токсикологические центры должны вести систематический учет всех обращений, то есть входящих и исходящих телефонных вызовов, сообщений электронной почты, факсов и писем, а также всех личных консультаций. При регистрации обращений по вопросам отравлений следует различать звонки для получения общей информации и обращения, связанные со случаями предполагаемого или подтвержденного отравления. Простые данные, например общее число обращений за каждый год, могут свидетельствовать о рабочей нагрузке центра и обосновывать численность персонала.

Каждая запись об обращении должна содержать информацию о происшествии, связанном с отравлением, и лице, подвергшемся воздействию. Записи об обращениях в разных токсикологических информационных центрах могут иметь одинаковую базовую структуру, однако объем данных, которые необходимо регистрировать, зависит от потребностей и ресурсов центра, а также от научной подготовки персонала, предоставляющего услуги информирования. Необходимо делать как можно более полные и точные записи, чтобы их польза была максимальной. В приложении 3 описываются элементы данных, которые можно включить в запись об обращении, и объясняется, почему они важны.

Сведения о каждом обращении можно собирать на бумажный носитель, который впоследствии будет оцифрован, или вводить непосредственно в базу данных на компьютере. Доступны коммерческие системы сбора данных. Кроме того, некоторые токсикологические центры используют заказные системы локального или национального уровня.

Запись об обращении содержит лишь краткое описание предполагаемого случая отравления. Более того, из-за временных ограничений не всегда получается собрать полную информацию об обстоятельствах воздействия. Создание механизма последующего наблюдения за случаями позволяет собирать больше данных о ходе развития и исходе случая. Последующее наблюдение может принимать различные формы. Например, это может быть телефонный звонок пациенту или опекуну, если речь идет о ребенке, письмо, анкета или ссылка на онлайн-анкету, отправленные лечащему врачу с целью получения дополнительной информации, или копия карты больного (если законы о конфиденциальности это допускают). Последующее наблюдение требует сбора конфиденциальных идентифицируемых данных, таких как имена, почтовые индексы, даты рождения и номера историй болезни пациентов, – необходимо обрабатывать их с должной ответственностью и хранить в защищенном месте. Полученную токсикологическим центром дополнительную информацию можно приложить к первоначальной записи об обращении задним числом, если, разумеется, база данных позволяет это сделать.

В странах с несколькими токсикологическими центрами обмен информацией в режиме реального времени упрощает токсикологический контроль и выявление новых происшествий, а также улучшает предоставление информации по возвратным обращениям.

8.2.1. КАЧЕСТВО ДАННЫХ

Применение правил и согласованной терминологии в рамках базы данных по обращениям в токсикологический центр, как встроенных в саму базу данных, так и перечисленных в руководстве пользователя и справочном руководстве для сотрудников, позволит существенно повысить качество записанной информации, а также ее пользу для дальнейшего анализа. Предусмотренные структуры кодирования предотвращают использование синонимов и опечатки, которые могут отрицательно сказаться на последующем анализе данных и формировании отчетов. Например, если для одного пациента описаны абдоминальные боли, а для другого – боли в животе, то при дальнейшем поиске в базе данных случаев отравления, при которых сообщалось об абдоминальных болях, будут пропущены случаи, для которых задокументированы боли в животе. Чтобы этого избежать, следует использовать один согласованный термин или код. Согласование данных обсуждается далее в разделе 2.

Доступны некоторые международные схемы кодирования. Одна из них – словарь по нормативно-правовой деятельности в области медицины (1). Его составили с целью стандартизировать документирование нежелательных явлений, связанных с лекарственными и биофармацевтическими препаратами, однако он также используется в базах данных некоторых токсикологических центров для классификации токсических эффектов. Показатель серьезности отравления, разработанный в рамках международного проекта токсикологических центров, используется для оценки тяжести отравления в случаях, о которых сообщили в токсикологический информационный центр (2). Другие примеры протоколов стандартизации, которые используются в медицине шире, – Систематизированная номенклатура медицинских терминов (3) (часто применяется в больницах), а также 10-е и 11-е издания Международной классификации болезней (4, 5). Оба протокола располагают более обширным словарем терминов, кодов и синонимов для использования при регистрации данных. Преимущество использования международно признанных способов регистрации данных состоит в том, что это упрощает совместные исследования и обмен данными с другими учреждениями: если структуры кодирования одинаковы, то данные лучше согласованы.

Ряд стран, особенно те, в которых действует несколько токсикологических центров, используют индивидуальные формы сбора данных с руководствами по составлению классификаций в целях поддержки собственных способов сбора данных и уменьшения отклонений. Это, например, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Германия, Франция и США. Система управления данными ВОЗ INTOX (6), которая больше не доступна в качестве системы сбора данных, имела формат сбора данных, контролируемые терминологии и классификации, использовавшиеся в качестве основы для баз данных токсикологических центров в ряде стран, включая Австралию, Аргентину, Бразилию, Таиланд, Уругвай, Чили и Южную Африку.

8.2.2. ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОБРАЩЕНИЯХ

Сведения о пациентах, внесенные в базы данных токсикологического центра, являются конфиденциальными. Необходимо предусмотреть меры обеспечения точности записей, невозможности их последующего изменения, а также их защиту паролем и безопасное хранение. Электронные данные можно хранить на собственном сервере токсикологического центра, сервере больницы или коммерческом сервере. Последний может представлять собой облачную систему хранения данных, к которой обращаются через Интернет. Какая бы система ни использовалась, ей необходимы меры предосторожности при обращении к данным и процедуры резервного копирования.

При использовании данных токсикологического центра необходимо соблюдать требования законодательства соответствующей страны и уполномоченного надзорного органа, занимающегося вопросами этического характера.

8.2.3. ГОДОВЫЕ ОТЧЕТЫ

Токсикологическим центрам рекомендуется готовить годовые отчеты о своей деятельности. Такие отчеты дают представление о собранных данных по отравлениям, а также содержат информацию о рабочей нагрузке, персонале и мероприятиях центра в течение года. Информация может включать объем вызовов, типы вызовов, вещества, связанные со случаями отравлений, краткое описание обстоятельств, при которых произошли отравления, демографическое распределение случаев, серьезность отравлений и тенденции. Описание деятельности может включать публикации, учебные курсы и исследования. Прочая информация может включать обсуждение вопросов управления клинической деятельностью, проблемы, с которыми пришлось столкнуться, и новые направления. Годовой отчет – ценный ресурс для токсикологического центра при переговорах со спонсорами. Кроме того, он показывает характер отравлений в стране. Образцы материалов, которые можно включить в годовой отчет, приводятся в приложении 6. Большинство токсикологических центров выпускают годовые отчеты в собственном формате. В странах с несколькими токсикологическими центрами использование согласованного формата упрощает сравнение и объединение данных.

8.3. ИНФОРМАЦИЯ О ВЕЩЕСТВАХ

Для ответа на обращения у токсикологических центров должен быть доступ к информации о токсикологических и прочих свойствах широкого ряда веществ и агентов, включая химические вещества, фармацевтические препараты, растения, животных и грибы, воздействию которых могут подвергнуться люди. Информационные записи о веществах должны содержать следующие данные:

- идентичность вещества;
- пути воздействия;
- дозы, при которых происходит интоксикация;
- механизм токсичности;
- данные по фармакокинетике или токсикокинетике;
- токсическое воздействие на системы органов и функции организма;
- клинические признаки, которые могут проявиться;
- рекомендации по типам и частоте прикроватного и лабораторного мониторинга;
- рекомендованное лечение.

Исследовать и составлять информационные записи о веществах может токсикологический центр. Можно также оформить подписку на онлайн-базы данных, такие как AfriTox, POISINDEX, TOXBASE или TOXINZ. Эти базы данных описываются в разделе 9.

Различия в номенклатуре, системах классификации и системах кодирования для химикатов и отравляющих веществ приводят к проблемам при попытке стандартизировать сбор данных и формирование отчетов о воздействиях как на национальном, так и на международном уровне. Существует ряд принятых на международном уровне классификаций для конкретных типов веществ, например Анатомо-терапевтическо-химическая система классификации лекарственных средств (7, 8). Токсикологическим центрам рекомендуется разрабатывать стандартизированные системы кодирования для номенклатуры и классификации веществ или агентов и обращаться к системам, используемым на глобальном уровне.

8.4. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТАХ

Информационные записи о продуктах – важная категория записей о веществах. Токсикологическим центрам необходима информация о составе продуктов, их форме (например, порошок, аэрозоль, эмульсия), размере контейнеров и типе упаковки. Предоставленная информация должна быть достаточно подробной для того, чтобы можно было идентифицировать продукт и оценить его токсичность.

Создание базы данных по продуктам может быть сопряжено с трудностями по ряду причин.

- Производители, как правило, обеспокоены защитой коммерчески чувствительной информации о составе продуктов и могут неохотно предоставлять эти сведения.
- Расходы, которые несет производитель или поставщик в результате регулярного предоставления токсикологическому центру актуальной информации, могут стать препятствием.
- Могут возникнуть трудности с точным определением названий продуктов, так как производитель может выпускать линейку продуктов с похожими названиями, но разными составами.
- Информацию о продуктах могут предоставлять в разных форматах, и со стороны токсикологического центра могут потребоваться значительные ресурсы на ее получение, обработку, хранение и обновление.

Получать информацию о продуктах от производителей и поставщиков становится проще при наличии соответствующих законодательных или нормативных требований. И даже в этом случае производитель может передать не все сведения о составе продукта. Чтобы обеспечить получение актуальной информации, необходимо устанавливать и поддерживать отношения с производителями, поставщиками и торговыми ассоциациями – они должны понимать роль токсикологического центра и причины, по которым нужна эта информация.

В то время как законодательное требование о раскрытии состава продукта зависит от страны, большинство компаний выпускают паспорта безопасности, содержащие некоторую полезную информацию. Эти паспорта можно запросить, и они также могут быть доступны в Интернете. Во многих странах структура и содержание паспортов безопасности соответствуют требованиям Глобальной согласованной системы классификации и маркировки химических веществ (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS) (9). GHS предписывает сопровождать химические вещества, которые относятся к категории опасных и входят в состав продукта, диапазонами концентрации и предупреждениями об опасности (например, коррозионные). Другая информация, которую приводят в паспортах безопасности, включает физико-химические, токсикологические и экологические данные, инструкции по оказанию первой помощи, а также иногда медицинское лечение. Однако последнее необязательно соответствует лучшим методам лечения, поэтому токсикологическому центру необходимо придерживаться собственных рекомендаций по лечению.

Что касается лекарственных средств, производители во многих юрисдикциях обязаны предоставлять спецификации данных, которые иногда называют краткими характеристиками лекарственных препаратов. Эти спецификации содержат сведения об ингредиентах, физической форме, побочных эффектах, эффектах при передозировке и репродуктивных рисках. Некоторую информацию можно также получить из фармакопей и формуляров.

В упрощенном виде база данных по продуктам – это собрание паспортов безопасности и прочей информации, упорядоченной по производителю или алфавиту. В долгосрочной перспективе, особенно по мере роста собрания, лучше хранить эту информацию в цифровом виде в ПО для управления документами с хорошими возможностями поиска. Важно хранить паспорта безопасности более старых продуктов на случай, если кто-то подвергнется их воздействию. Ценность базы данных по продуктам возрастает с добавлением заранее подготовленных токсикологическим центром оценок токсичности и необходимого лечения для основных продуктов, и теперь эту информацию не требуется генерировать при каждом обращении.

На национальном и международном уровнях используются различные подходы для упрощения доступа токсикологических центров к данным о продуктах. В Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии Национальная информационная служба по вопросам токсикологии содержит отдельный Центр обработки данных о ядах в целях регистрации паспортов безопасности, найденных в Интернете, отправленных врачами, которые лечат случаи отравления, или полученных непосредственно от производителя. В Австралии Национальный реестр ядов составляет список составов и физических характеристик бытовых, коммерческих, сельскохозяйственных и промышленных изделий, доступных в стране. Реестр взаимодействует с компаниями с целью включения подробных сведений о ядах, которые могут отсутствовать в некоторых паспортах безопасности, в том числе интерпретации категорий опасности и названия веществ, а также предоставляет рекомендации по лечению из базы данных POISINDEX.

Национальные или региональные токсикологические центры или ассоциации могут добиваться от промышленных и торговых ассоциаций и регулирующих органов улучшения предоставления информации о

продуктах токсикологическим центрам. Например, в Европейском союзе производители обязаны предоставлять токсикологическим центрам определенную информацию об опасных продуктах и косметике через портал Европейского агентства по химическим веществам для подачи сведений в токсикологические центры и портал уведомления о косметических средствах соответственно (10). Для опасных продуктов информацию необходимо отправлять в стандартном формате через интернет-портал для подачи. Необходимая информация включает уникальный идентификатор формулы (16-значный код продукта), который также наносят на этикетку продукта. Он позволяет токсикологическому центру быстро идентифицировать ингредиенты продукта (11). Без активности и решимости Европейской ассоциации токсикологических центров и клинических токсикологов добиться предоставления этой информации не удалось бы.

Упомянутые выше базы данных по токсикологии содержат информацию в основном о продуктах, доступных на национальном уровне (см. раздел 9).

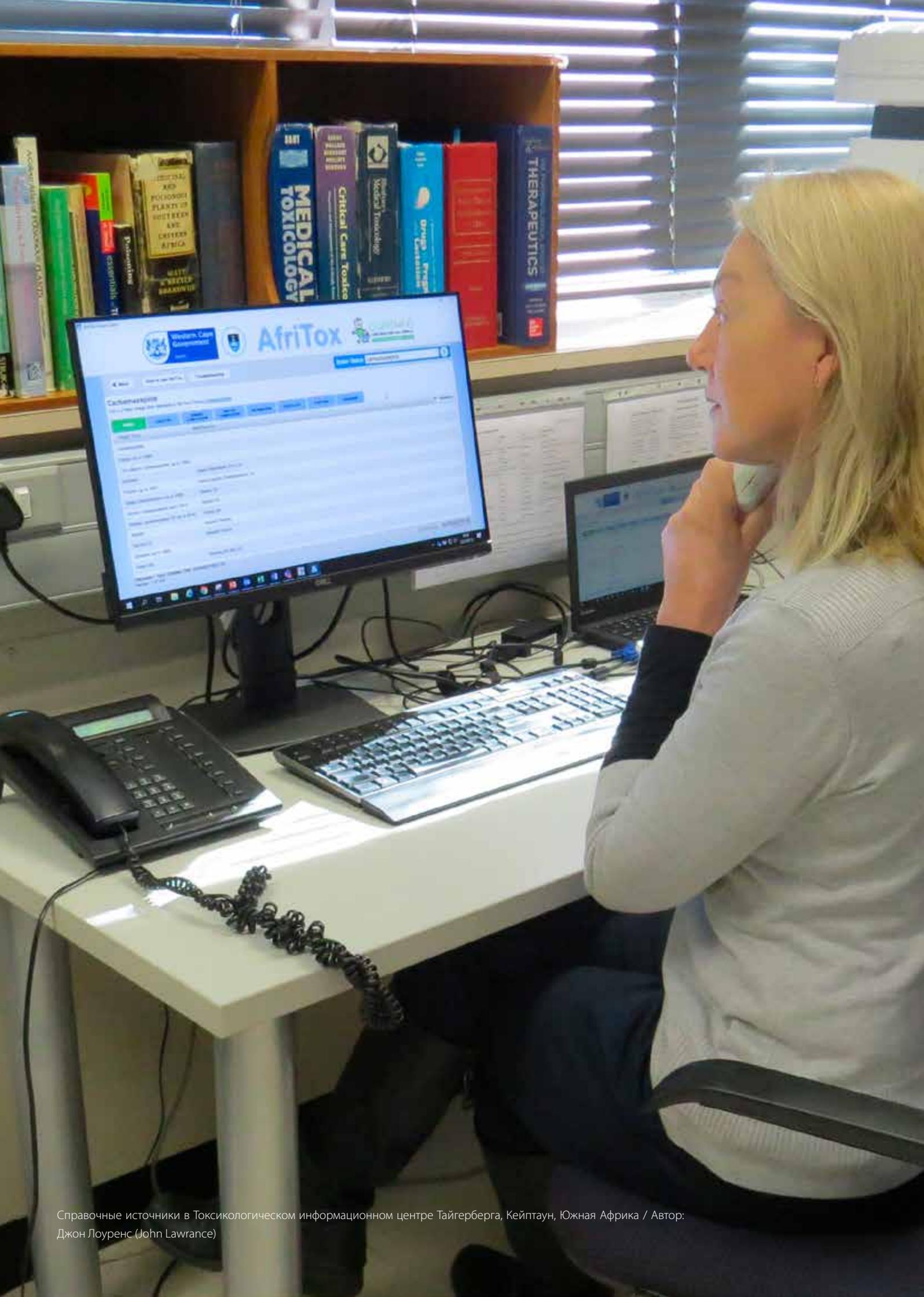
8.5. ВЫВОДЫ

Базы данных по обращениям и веществам крайне важны для работы токсикологических центров. Несмотря на то что некоторую необходимую информацию можно получить, оформив подписку на базы данных, специально разработанные для токсикологических центров, всегда нужны сведения о токсинах и продуктах местного значения, а их должен собирать и обрабатывать токсикологический центр. Кроме того, анализ случаев, о которых сообщили в токсикологический центр, можно использовать для улучшения баз данных по веществам путем добавления информации о токсическом воздействии.

Подписки на базы данных, а также разработка и ведение базы данных требуют выделения специальных ресурсов. Это необходимо учитывать при создании токсикологического центра.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Welcome to MedDRA. [веб-сайт]. McLean (VA): International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use; 2020 (www.meddra.org/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
2. Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, de Garbino JP. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. Clin Toxicol (Phila). 1998;36(3):205–13. doi:10.3109/15563659809028940.
3. SNOMED CT [веб-сайт]. Лондон: SNOMED International; 2020 (www.snomed.org/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
4. Международная классификация болезней, 10-й пересмотр (МКБ-10) [веб-сайт]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016 (<https://mkb-10.com/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
5. Международная классификация болезней, 11-й пересмотр (МКБ-11) [веб-сайт]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 (<https://icd.who.int/ru>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
6. INTOX tools for harmonized data collection. International Programme on Chemical Safety [веб-сайт]. Женева: World Health Organization; 2020 (www.who.int/ipcs/poisons/harmonization/en/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
7. The Anatomical Therapeutic Chemical classification system with defined daily doses (ATC/DDD). Classifications [веб-сайт]. Женева: World Health Organization; 2020 (www.who.int/classifications/atcddd/en/, www.who.int/classifications/atcddd/en/).
8. ATC/DDD Index 2020. [веб-сайт]. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Oslo: Norwegian Institute of Public Health; 2020 (www.whocc.no/atc_ddd_index/, www.who.int/classifications/atcddd/en/).
9. Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS) [веб-сайт]. Женева: United Nations Economic Commission for Europe; 2020 (www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev08/08files_e.html, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
10. de Groot R, Brekelmans P, Herremans J, Meulenbelt J. The changes in hazard classification and product notification procedures of the new European CLP and Cosmetics Regulations. Clin Toxicol (Phila). 2010;48(1):28–33. doi:10.3109/15563650903376097.
11. de Groot R, Brekelmans P, Desel H, de Vries I. New legal requirements for submission of product information to poison centres in EU member states. Clin Toxicol (Phila). 2018. – 56(1):1–6. doi:10.1080/15563650.2017.1339888.



9 ИСТОЧНИКИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



9.1. ВВЕДЕНИЕ

Для осуществления своих функций у токсикологических центров должен быть доступ к широкому диапазону ресурсов токсикологической информации. Ключевым ресурсом является специализированная база данных по клинической токсикологии, содержащая в том числе информацию по лечению пациентов. К числу других важных ресурсов относятся: базы данных по общей токсикологии, библиографические базы данных, журналы, книги и литература, не индексируемая в медицинских базах данных. Эти ресурсы содержат результаты исследований и другие данные, которые могут пригодиться для оценки токсичности широкого диапазона веществ и разработки протоколов лечения. Эти ресурсы описываются в настоящем разделе.

9.2. БАЗЫ ДАННЫХ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

Токсикологические и клинические базы данных предоставляют информацию по широкому спектру веществ и продуктов, включая токсикокинетику, признаки интоксикации после воздействия различными путями и в разных дозах, а также методы лечения отравления. Многие базы данных начинали свое существование как собрания информации, записанной и скомпилированной одним или несколькими токсикологическими центрами для собственного использования, и со временем превратились в электронные базы данных, доступные в Интернете и часто по подписке. Несмотря на то что эти базы данных были разработаны для использования специалистами по токсикологической информации, медицинские работники также могут использовать их как альтернативу обращению в токсикологический центр. В некоторых странах их рекомендуется использовать для лечения рутинных случаев с целью уменьшить количество звонков в центр (1). Однако они не могут заменить токсикологический центр, в котором специалисты по токсикологической информации обучены интерпретировать информацию, полученную из таких баз данных, и могут должным образом ее применить в конкретных случаях. Кроме того, специалисты по токсикологической информации обладают большим опытом приема обращений, связанных с отравлениями, и могут внимательнее относиться к потенциальным источникам ошибок, например незначительным различиям в названиях продуктов, лекарств или химических веществ, а также способны идентифицировать необычные или тяжелые симптомы, которые может не распознать медицинский работник, редко сталкивающийся со случаями отравления. Следовательно, обращения в связи со случаями, которые могут оказаться не совсем однозначными, необходимо направлять в токсикологический центр.

Более специализированные базы данных предоставляют информацию по воздействию в период беременности и возможным тератологическим последствиям.

Ряд других токсикологических ресурсов, в том числе содержащих информацию по лечению пациентов, представлен в Интернете. Не все они обладают высоким качеством, и пользователь должен тщательно рассматривать источник информации, прежде чем на него положиться. Представители общественности, которые не проходили подготовку и не обладают специальными знаниями в области клинической токсикологии, должны особенно внимательно подходить к использованию интернет-баз данных. Однако один токсикологический центр в США разработал интернет-базу данных для использования широкой общественностью (2).

9.2.1. НА ЧТО СЛЕДУЕТ ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ В БАЗЕ ДАННЫХ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

База данных по клинической токсикологии должна содержать экспертную рецензируемую фактологическую информацию о токсичности и признаках воздействия лекарственных препаратов, химических веществ (из окружающей среды, сельскохозяйственных и промышленных), растений, животных токсинов, бытовых и промышленных изделий, а также о последующем клиническом лечении. Эта информация должна соответствовать передовым медицинским практикам, чтобы пациенту можно было назначить оптимальное лечение.

При рассмотрении возможности использования базы данных по клинической токсикологии необходимо выяснить, являются ли авторы материалов достаточно квалифицированными специалистами в области клинической токсикологии. В их число можно включить опытных специалистов по токсикологической информации и обязательно следует включить медицинских токсикологов. Записи в базе данных должны опираться на систематический поиск опубликованной литературы и оценку опыта, в основе которого лежат реальные случаи. Записи в базе данных необходимо регулярно проверять и обновлять.

Одни информационные базы данных по клинической токсикологии и тератологии предлагают всеобъемлющую информацию, однако не находятся в свободном доступе, в то время как другие предлагают бесплатный доступ, однако могут предоставлять ограниченную информацию (например, цитаты из литературы и резюме литературы) либо только стандартные сведения из паспортов безопасности. Следовательно, потенциальные пользователи должны решить, чего они хотят от подобной базы данных. Пробный доступ может оказаться полезными в случае баз данных, которые защищены паролем и (или) взимают плату за обращение к информации.

Ниже приводится краткая информация о некоторых базах данных, предоставляющих рекомендации по клиническому лечению. Это резюме представлено исключительно в информационных целях и не подразумевает одобрения ВОЗ либо гарантии качества или точности содержащейся в них информации со стороны ВОЗ. Список литературы приводится в приложении 2 со ссылками для ознакомления с дополнительной информацией.

9.2.2. БАЗЫ ДАННЫХ С ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ, СОДЕРЖАЩИЕ НЕКОТОРУЮ КЛИНИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ

PubChem – это открытая база данных по химии, находящаяся в ведении Национального института здравоохранения США. Она представляет собой собрание информации о химических веществах из сотен источников данных. Информация включает в себя химические структуры, идентификаторы, химические и физические свойства, биологическую активность и данные по охране здоровья, обеспечению безопасности и токсичности, в том числе инструкции по оказанию первой помощи. Один из источников данных для PubChem – Банк данных об опасных веществах, собранный Национальной медицинской библиотекой США. Для химических веществ, о которых в этом Банке данных имеется запись, также предоставляется информация о медицинском лечении в случае чрезвычайной ситуации.

9.2.3. БАЗЫ ДАННЫХ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ С ОГРАНИЧЕННЫМ ДОСТУПОМ (ТРЕБУЕТСЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Некоторые информационные базы данных по клинической токсикологии предназначены для использования токсикологическими центрами, и доступ к ним могут получить только зарегистрированные пользователи. Доступ может предоставляться бесплатно или на основе годовой платной подписки. Пользователи баз данных на основе подписки в странах с низким уровнем дохода могут договориться о бесплатном доступе или доступе по сниженной цене.

База данных **AfriTox** создана Токсикологическим информационным центром при Детской больнице Красного Креста в Кейптауне, Южная Африка. Интернет-версия доступна для использования в условиях с хорошим подключением к Интернету, а офлайн-версию можно использовать в местах, где интернет-подключения менее надежны. Использовать эту базу данных могут только зарегистрированные медицинские работники, а доступ к ней ограничен только для подписчиков. За подписку взимается плата, однако для африканских токсикологических центров применяются особые условия. AfriTox содержит информацию о широком ряде веществ, однако ее специализация – это местные лекарственные средства и коммерческие изделия, местные растения, укусы и укусы насекомых. Для каждого агента предоставляется следующая информация:

- название ядовитого вещества (и производитель, если применимо);
- использование;
- состав препарата-генерика;

- состав конкретного препарата;
- токсикология;
- симптомы;
- лечение.

AfriTox MinTox – это общедоступная база данных, которая помогает пользователям идентифицировать вещества с небольшой токсичностью. Она не содержит рекомендаций по лечению.

Система **POISINDEX** идентифицирует ингредиенты более чем 400 000 коммерческих продуктов (в основном в Канаде и США) и предоставляет информацию о широком спектре химических веществ, лекарственных средств, ядовитых растений и животных. Каждая запись связана с одним из 1780 подробных протоколов лечения и имеет следующую структуру.

- Обзор
- Включенные вещества или синонимы
- Клинические эффекты
- Лаборатория/мониторинг
- Тезисы
- Лечение
- Уровень токсичности
- Кинетика
- Фармакология/токсикология
- Токсикология животных
- Список использованной литературы
- Сведения об авторе

Кроме того, POISINDEX содержит ссылки на дополнительные базы данных, в том числе Hazardtext для таких происшествий, как разливы, утечки, пожары или взрывы, связанные опасными материалами, и Meditext для помощи при оценке или лечении острого воздействия промышленных химикатов и при информировании о потенциально неблагоприятных последствиях для здоровья и лечении пациентов, подвергшихся воздействию химических веществ при выбросе.

База данных POISINDEX создана IBM Micromedex with Watson и широко используется по всему миру, в том числе в токсикологических информационных центрах Австралии и во всех токсикологических центрах, сертифицированных Американской ассоциацией токсикологических центров. Доступно также приложение для использования на мобильных телефонах, однако информация ограничивается только записями о лекарственных средствах. Требуется подписка, и предлагаются различные структуры ценообразования.

TOXBASE – это продукт Национальной информационной токсикологической службы Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии. Материалы подготавливаются специалистами по токсикологической информации и проверяются сетью медицинских токсикологов-консультантов, работающих в отделениях клинического токсикологического лечения по всей стране. База данных TOXBASE доступна для использования медицинскими работниками по месту оказания помощи. Несмотря на то что база данных TOXBASE была разработана для использования в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, ее также используют и в других странах, в том числе в ряде стран с низким уровнем дохода населения, по специальной договоренности.

TOXBASE предоставляет рекомендации по признакам и лечению воздействия десятков тысяч продуктов и веществ. Каждая запись связана с одним из 1580 подробных протоколов лечения. База данных TOXBASE доступна как в Интернете, так и в автономном режиме через приложение TOXBASE для смартфонов. Приложение обновляется синхронно с интернет-базой данных TOXBASE. Стандартный формат записи о каждом веществе выглядит следующим образом.

- Критерии направления пациентов к специалистам
- Тип продукта
- Ингредиенты

- Токсичность
- Признаки
- Лечение
- Дополнительная информация – даются ссылки.

База данных TOXBASE требует оформления подписки, однако для медицинских работников Национальной службы здравоохранения Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии доступна бесплатно. Для стран с низким уровнем дохода может действовать скидка на доступ.

База данных **TOXINZ** была создана Национальным токсикологическим центром Новой Зеландии, а теперь ее материалы публикуются компанией EBSCO Health. TOXINZ предоставляет информацию и руководства по лечению для более чем 200 000 химических веществ, химических изделий, фармацевтических средств, растений и опасных животных. Каждая запись связана с одним из более чем 6500 протоколов лечения. В TOXINZ даются прямые ссылки на выдержки в PubMed. Для каждого агента предоставляется следующая информация:

- описание;
- признаки и симптомы;
- критерии вмешательства;
- токсичность;
- лечение.

Несмотря на то что базу данных TOXINZ разработали для использования в Новой Зеландии, ее также используют в некоторых других странах. Доступ предоставляется по платной подписке, однако для стран с низким уровнем дохода населения может действовать скидка на доступ (например, через Hinari, см. подраздел 9.4.1).

9.2.4. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПО ТЕРАТОЛОГИИ

Токсикологические базы данных, описанные выше, могут включать некоторую информацию о репродуктивной и эмбриональной токсичности химических веществ и фармацевтических средств. Информационные базы данных по тератологии предоставляют более подробную информацию в этой области. Эта информация важна, так как многим беременным женщинам требуется лечение какого-либо заболевания, возникающего или продолжающегося во время беременности, а некоторые лекарственные средства, как известно, повышают риск формирования врожденных пороков развития и других неблагоприятных последствий беременности. Врачи, назначающие препараты, и сами женщины должны уметь оценивать риски продолжения лечения во время беременности и прекращения лечения с риском рецидива или обострения заболевания. Обе ситуации могут представлять риск для плода.

Информационные базы данных по тератологии составляют группы специалистов, исследующих влияние фармацевтических средств и в некоторых случаях химических веществ на исход беременности. Базы данных предоставляют фактологические оценки в целях поддержки оценки риска воздействия химических веществ и (или) использования лекарственных средств и вакцин во время беременности. Некоторые базы данных предоставляют только информацию, позволяющую выбрать необходимые лекарства и вакцины для использования во время беременности, особенно когда их безопасность находится под вопросом. Ниже приводятся несколько источников с открытым доступом и примеров.

АВСТРАЛИЯ

Австралийская администрация лекарственных средств публикует базу данных по прописыванию лекарственных средств во время беременности на веб-сайте с открытым доступом (3). Эта база данных предоставляет информацию для медицинских работников, которые планируют медицинское лечение беременных пациенток или пациенток, планирующих беременность.

Королевская женская больница в Рэндвике, Новый Южный Уэльс, ведет веб-сайт, содержащий информационные бюллетени о воздействии в период беременности и кормления грудью (4).

ЕВРОПА

Европейская сеть информационных служб по вопросам тератологии ведет веб-сайт, на котором пользователи могут посмотреть информационные сводки по тератологии (5). На этом сайте также доступны контактные данные специалистов по информации в области тератологии в географическом регионе пользователя. Несмотря на то что Сеть помечена как европейская, в число ее участников входят центры в Австралии, Южной Америке и Японии.

На веб-сайте перечислены четыре следующие информационные базы данных по тератологии (по состоянию на январь 2020 г.):

- Во Франции Справочный центр по отравляющим веществам тератогенного действия (Centre de Référence sur les Agents Tératogènes) предоставляет информацию о рисках, связанных с лекарственными средствами, вакцинами, радиацией и приемом наркотиков в период беременности и кормления грудью; вся информация приводится только на французском языке (6).
- В Германии Embryotox предлагает актуальную научную информацию о более чем 400 лекарственных средствах (7), и вся информация приводится только на немецком языке. Доступны приложения для смартфонов.
- Центр фармаконадзора Нидерландов Lareb предоставляет информацию на английском и голландском языках (8).
- Информационная служба по вопросам тератологии Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии предоставляет две общедоступные базы данных, содержащие записи о воздействии более чем 350 лекарственных средств и химических веществ в период беременности (9). Одна из этих баз данных под названием «Лучшее использование лекарственных средств при беременности», или BUMPS, написана специально для широкой общественности и содержит информационные бюллетени обо всех распространенных лекарственных средствах и некоторых химических веществах на простом английском языке (10). Более подробные монографии по воздействию лекарственных средств и химических веществ в период беременности, содержащие прямые ссылки на источники информации, доступны для зарегистрированных медицинских работников Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии через систему TOXBASE.

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

Организация специалистов по информации в области тератологии ведет веб-сайт MotherToBaby, на котором представлена экспертная информация о воздействии в период беременности и кормления грудью (11) на английском и испанском языках.

9.3. РЕСУРСЫ ПО ОБЩЕЙ ТОКСИКОЛОГИИ

Помимо упомянутых выше баз данных по клинической токсикологии, доступны и другие ресурсы в Интернете или в приложениях для смартфонов, содержащие обширную информацию о химикатах, лекарственных средствах и прочих веществах. Одни представляют собой коммерческие базы данных, требующие подписки, другие – ресурсы, предоставляемые национальными или международными органами бесплатно. В приложении 2 приводится подборка актуальных ресурсов.

Ряд международных организаций публикуют токсикологические оценки высокоприоритетных химических веществ:

- Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO)
- Международное агентство по изучению рака
- Международная организация по труду
- Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП)
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
- Организация экономического сотрудничества и развития (OECD)
- Европейское химическое агентство
- Европейское агентство стандартизации пищевых продуктов (EFSA)

Экспертные отчеты и другие публикации бесплатно доступны на веб-сайтах организаций и электронных порталах. Некоторые ключевые публикации описываются ниже.

Серия «Критерии санитарного состояния окружающей среды» (12) и краткие документы по международной оценке химических веществ (13), опубликованные ВОЗ, содержат оценки химических веществ, в том числе информацию об их влиянии на здоровье человека и состоянии окружающей среды, опасностях и дозозависимом эффекте воздействия, а также сведения о концентрации и трансформации в окружающей среде.

ВОЗ также публикует *руководство по контролю качества питьевой воды*, включающее в себя информационные бюллетени по химическим веществам и вспомогательные справочные документы (14). ВОЗ и ФАО совместно публикуют токсикологические оценки пищевых добавок, загрязнителей и пестицидов, остатки которых могут содержаться в пищевых продуктах. Эти оценки включают информацию о приемлемых нормах суточного потребления (15).

Монографии Международного агентства по изучению рака, посвященные выявлению канцерогенных опасностей для человека, включают надежную, актуальную информацию о большом количестве химических веществ (16).

Секретариат Роттердамской и Стокгольмской конвенций (ФАО и ЮНЕП) публикует компиляции токсикологической информации о промышленных химических веществах и пестицидах, которые рассматриваются для включения в перечень в соответствии с положениями этих конвенций. Эта информация представлена на веб-сайтах секретариата конвенций.

OECD публикует информационные наборы данных о скрининге для некоторых многотоннажных химических продуктов, включающие проверку сведений о токсичности. OECD также предоставляет портал для доступа к информации из межправительственных источников под названием eChemPortal.

9.4. КНИГИ, ЖУРНАЛЫ И БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

В распоряжении каждого токсикологического центра должна быть документация, относящаяся к стране или региону и написанная, если возможно, на местных языках. Ниже перечисляется основная необходимая литература:

- указатели, руководства и перечни лекарственных средств, сельскохозяйственных и иных химических продуктов на локальном рынке, а также национальные фармакопеи и медицинские формуляры;
- книги или иные публикации, посвященные животным и растительным токсинам в регионе;
- стандартные учебники медицины (общей медицины и педиатрии), химии, фармакологии и аналитической токсикологии;
- бюллетени по вопросам повышения осведомленности о существующем в настоящее время положении;
- журналы по медицине и токсикологии;
- торговые и телефонные справочники (можно также найти в Интернете).

Список рекомендуемых справочников на разных языках приводится в приложении 2.

9.4.1. ЖУРНАЛЫ

Список некоторых из огромного числа периодических изданий, относящихся к токсикологии или смежным областям, приводится в приложении 2. В некоторых странах национальные токсикологические ассоциации также могут выпускать журналы.

Рекомендуется, чтобы у токсикологического центра был доступ к другим медицинским журналам, которые могут содержать отчеты, имеющие отношение к работе центра, в частности к тем из них, которые связаны с неотложной медицинской помощью, эпидемиологией, интенсивной терапией, медициной профзаболеваний, фармакологией и побочными реакциями на лекарства, клинической медициной, педиатрией, общественным здравоохранением и психиатрией. Журналы и новостные рассылки учреждений, занимающихся предотвращением несчастных случаев, или ассоциаций, проводящих исследования в этой области, также могут оказаться полезными. То же касается и журналов, посвященных более общим промышленным, химическим и экологическим темам. Многие журналы доступны в Интернете. Одни предоставляются бесплатно, другие требуют оформления подписки. Последние, как правило, доступны в клинических больницах и университетских библиотеках.

Стоимость подписки на журналы и учебники может препятствовать доступу к ним токсикологических центров в странах с низким уровнем дохода. Программа Hinarí, созданная ВОЗ совместно с крупными издателями, позволяет странам с низким и средним уровнем дохода обращаться к большому количеству журналов в области биомедицины и здравоохранения, в том числе к ряду токсикологических журналов, бесплатно или по сниженной стоимости (17). Hinarí – это одна из пяти программ, доступных через платформу Reseach4Life, которая также обеспечивает доступ к базам данных с юридической, сельскохозяйственной, экологической и научно-исследовательской информацией (18).

9.4.2. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Публикации по вопросам повышения осведомленности о существующем в настоящее время положении, тезисы и библиографические указатели полезны для обновления информации. ВОЗ выпускает список Global Index Medicus, который предоставляет универсальный доступ к литературе по вопросам биомедицины и общественного здравоохранения, публикуемой странами с низким и средним уровнем дохода населения и в этих странах (19). Материалы подбираются и обрабатываются группой по глобальной библиотеке ВОЗ на центральной поисковой платформе, которая дает возможность получения библиографической и полнотекстовой информации.

В число других ключевых ресурсов входят Medline/PubMed (Национальная медицинская библиотека США), Toxline (Национальная медицинская библиотека США), ProQuest Dialog, Current Contents Connect (Web of Science Group) и Excerpta Medica. Одни предоставляются бесплатно, другие требуют оформления подписки. Последние, как правило, доступны в университетских библиотеках.

9.5. ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Библиотеки токсикологических центров используют ряд инструментов с открытым исходным кодом для управления собраниями статей и других публикаций. К их числу относятся dSpace (20), LibLime Koha (21) Greenstone Digital Library Software (22).

Несмотря на то что огромное количество биомедицинской информации в настоящее время доступно в Интернете, в условиях ограниченных ресурсов доступ может быть ограничен в связи с плохим подключением к Интернету. Цифровая библиотека eGranary (23) предоставляет доступ к офлайн-собранию 32 миллионов интернет-ресурсов. Эта цифровая библиотека имеет две формы: серверы, которые подключаются к проводным или беспроводным локальным сетям и могут обслуживать тысячи посетителей, и отдельные USB-накопители, которые подключаются к одному компьютеру. Обе формы имеют встроенный прокси-сервер и поисковую систему для эмуляции работы в Интернете. Обе формы включают встроенные инструменты, с помощью которых подписчики могут загружать локальные материалы.

9.6. ВЫВОДЫ

Информационные ресурсы разного рода крайне важны для успешной деятельности токсикологического центра. Поскольку информация во все большей степени принимает цифровую форму, токсикологические центры движутся в сторону электронных ресурсов. Их можно хранить на жестких дисках в токсикологическом центре или принимающем учреждении либо на облачных серверах. Электронные ресурсы дают преимущество быстрого поиска и компактного хранения, однако их полезность ограничена, если актуальные вычислительные ресурсы недоступны или подключение к Интернету ненадежно. Таким образом, бумажные ресурсы до сих пор в ходу, особенно в токсикологических центрах, которые находятся в условиях ограниченности ресурсов.

В то время как многие базы данных, книги и журналы требуют значительных расходов, для академических учреждений и учреждений здравоохранения в странах с низким и средним уровнем дохода населения доступ к ним часто предоставляется бесплатно или со скидкой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bateman DN, Good AM. Five years of poisons information on the internet: the UK experience of TOXBASE. *Emerg Med J.* 2006;23(8):614–7. doi:10.1136/emj.2006.034181
2. Litovitz T, Benson BE, Smolinske S. webPOISONCONTROL: Can poison control be automated? *Am J Emerg Med.* 2016;34(8):1614–9. doi:10.1016/j.ajem.2016.06.018.
3. Prescribing medicines in pregnancy database [online database]. Canberra: Therapeutic Goods Administration, Department of Health; 2019 (www.tga.gov.au/prescribing-medicines-pregnancy-database, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
4. Factsheets [веб-сайт]. Randwick (NSW): Royal Hospital for Women (www.seslhd.health.nsw.gov.au/royal-hospital-for-women/services-clinics/directory/mothersafe/factsheets, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
5. Home [веб-сайт]. Milan: European Network of Teratology Information Services (www.ents-org.eu/centers, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
6. Le Centre de Référence sur les Agents Tératogènes [веб-сайт]. Paris: Hôpital Armand-Trousseau; 2020 (www.lecrat.fr/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
7. Embryotox [веб-сайт]. Berlin: Charité-Universitätsmedizin; 2020 (www.embryotox.de/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
8. Bijwerkingen Centrum [веб-сайт]. 's Hertogenbosch: Lareb; 2020 (www.lareb.nl/nl/pages/wat-is-bijwerkingencentrum-lareb/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
9. About us. United Kingdom Teratology Information Service [веб-сайт]. Newcastle: Public Health England; 2020 (www.uktis.org/html/about_us.html, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
10. Best Use of Medicines in Pregnancy (BUMPS) [веб-сайт]. Newcastle: UK Teratology Information Service; 2020 (www.medicinesinpregnancy.org/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
11. MotherToBaby [веб-сайт]. Brentwood (TN): Organization of Teratology Information Specialists; 2020 (<https://mothertobaby.org/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
12. Environmental Health Criteria. International Programme on Chemical Safety [веб-сайт]. Женева: World Health Organization; 2020 (www.who.int/ipcs/publication/s/ehc/en/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
13. Concise International Chemical Assessment Documents. International Programme on Chemical Safety [веб-сайт]. Geneva: World Health Organization; 2020 (www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
14. Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, incorporating the first addendum. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/254637>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
15. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives publications [веб-сайт]. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/foodsafety/publications/jecfa/en/> по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
16. IARC Monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans [веб-сайт]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020 (<https://monographs.iarc.fr/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
17. Hinari Access to Research for Health programme. Hinari: Research for Health [веб-сайт]. Женева: World Health Organization (www.who.int/hinari/en/, по состоянию на 31 января 2020 г.).
18. What is Research4Life? [веб-сайт]. (www.research4life.org/about/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
19. Global Index Medicus [интернет-база данных]. World Health Organization Global Library Group. (www.globalindexmedicus.net/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
20. DSPACE [веб-сайт]. LYRISIS (<https://duraspace.org/dspace/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
21. Koha [веб-сайт]. Washington DC: LibLime; 2020 (<http://www.koha.org/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
22. New Zealand Digital Library Project. Greenstone Digital Library Software [веб-сайт]. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and the Human Info NGO; 2019 (www.greenstone.org/ по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
23. eGranary Digital Library. widernet@UNC [веб-сайт]. Durham (NC): University of North Carolina; 2020 (<https://widernet.unc.edu/research/egranary/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).





10 ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА



10.1. ВВЕДЕНИЕ

Качественная, авторитетная токсикологическая информационная служба требует как квалифицированных специалистов, так и хороших физических ресурсов. Без квалифицированных специалистов хорошие ресурсы будут растрочены впустую, а без хороших ресурсов квалифицированных специалистов будет не хватать. Необходимо предусмотреть процедуры непрерывного обеспечения качества с целью поддержания оптимальных стандартов и высокой степени удовлетворенности пользователей службы.

В настоящем разделе рассматриваются вопросы подготовки специалистов по токсикологической информации, которые будут оказывать услуги информирования по телефону, и медицинских токсикологов, прикрепленных к токсикологическому информационному центру или отделению клинической токсикологии. Информация о подготовке аналитиков в лабораториях приводится в разделе 4. В настоящем разделе приводятся общие сведения о материалах и методах подготовки по этим двум специальностям. В настоящем разделе также рассматриваются методы непрерывной оценки качества работы и способностей сотрудников по токсикологической информации. Этот раздел предназначен в качестве руководства. Токсикологические центры должны самостоятельно выбирать методы подготовки, наилучшим образом отвечающие имеющимся обстоятельствам.

10.2. ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Специалисты по токсикологической информации могут иметь самый разный опыт, навыки и образование. Например, сотрудники могут иметь научную подготовку (в области фармакологии, биохимии, фармации, токсикологии, ветеринарии), а могут быть врачами или квалифицированными медсестрами. Ни в одной из этих областей не предоставляют необходимого образования и подготовки для уникальной работы специалиста по токсикологической информации, который отвечает на телефонные обращения по вопросам отравлений, в связи с чем требуется специализированный учебный курс.

Чтобы обеспечить одинаковый уровень подготовки для всех сотрудников, каждый токсикологический информационный центр должен разработать подробную программу обучения новых сотрудников в соответствии с локальными обстоятельствами и потребностями потребителей. Продолжительность обучения зависит от навыков, которыми обладают сотрудники центра, однако, как правило, подготовка идет в течение 3 месяцев.

Цели программы обучения заключаются в том, чтобы новые специалисты по токсикологической информации:

- осознавали свою роль и обязанности как члена команды токсикологического центра;
- уверенно разбирались в оперативных процедурах токсикологического центра;
- были достаточно компетентны для ответа на телефонные обращения по вопросам отравлений;
- умели находить информацию, необходимую для ответа на обращение;
- понимали, когда следует направить обращение старшему коллеге, поскольку оно выходит за рамки его компетенции;
- были хорошо осведомлены о токсикологии наиболее распространенных типов отравлений, встречающихся в обращениях в токсикологический центр;
- были хорошо осведомлены об основных принципах лечения пациентов с отравлением.

Необходима обстоятельная программа подготовки, состоящая из презентаций (которые, как правило, охватывают как распространенные отравляющие вещества, так и реже встречающиеся агенты), клинических сценариев, направленного чтения и, что важнее всего, времени на приобретение важных навыков коммуникации по телефону и сортировки. Методы обучения подробнее рассматриваются в учебном руководстве ВОЗ для токсикологических центров (1).

По завершении периода обучения необходимо протестировать навыки и компетенцию стажеров. И только после прохождения тестов их можно будет допустить к самостоятельному ответу на телефонные обращения.

Помимо базовой подготовки новых сотрудников, все специалисты должны постоянно заниматься обучением и профессиональным развитием, что позволит поддерживать соответствие знаний по вопросам отравлений и лечения пациентов с отравлениями текущим практикам. Такое обучение может принимать форму внутреннего обсуждения случаев и журнальных клубов, встреч с другими токсикологическими центрами, участия в международных встречах и других видах профессионального развития, как определено токсикологическим центром.

10.2.1. ОБЛАСТИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНА ОХВАТЫВАТЬ ПОДГОТОВКА

Программа подготовки новых сотрудников по токсикологической информации должна охватывать:

- локальные политики и процедуры,
- принципы клинической токсикологии,
- оценку пациента с отравлением,
- знание различных отравляющих веществ,
- источники информации,
- навыки предоставления рекомендаций по телефону и коммуникации,
- документирование,
- оценку.

Эти темы кратко описаны ниже. Большая часть вопросов, перечисленных в подразделе 10.4.1 для медицинских токсикологов, также актуальна при подготовке специалистов по токсикологической информации, несмотря на то что некоторые вопросы могут рассматриваться менее подробно.

ЛОКАЛЬНЫЕ ПОЛИТИКИ И ПРОЦЕДУРЫ

В рамках вводного инструктажа новых сотрудников и стажеров необходимо ознакомить с локальными политиками и процедурами, такими как операционные процедуры, с тем, как центр обрабатывает обращения от конкретных групп (например, от полиции, общественности, СМИ, правовых групп), и стандартными методами работы, которые они должны будут применять. В рамках этой подготовки также будут рассматриваться процедуры направления обращений старшим коллегам (в том числе врачам) или сторонним экспертам либо эскалации обращений, которые могут иметь более широкие последствия, такие как происшествия химической природы и намеренного выброса токсичных веществ.

Новые стажеры должны знать свои должностные обязанности, а также внутренние политики или стандартные процедуры работы, чтобы спокойно и методично разбираться с любыми ожидаемыми и непредвиденными ситуациями.

ПРИНЦИПЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

В период подготовки необходимо рассмотреть принципы клинической токсикологии. Некоторые сотрудники в зависимости от своего образования могут уже иметь общее представление о физиологии человека и фармакологии. В противном случае это представление можно получить в период подготовки.

В дополнение к этим базовым требованиям стажер должен иметь представление о путях воздействия, механизмах интоксикации, распознавании общих синдромов интоксикации и принципах общего лечения отравлений, включая деконтаминацию, симптоматическое и поддерживающее лечение, антитоды и методы усиленного выведения.

ОЦЕНКА ПАЦИЕНТА С ОТРАВЛЕНИЕМ

Глубина обучения в рамках этих занятий зависит от центра, однако стажеры должны понимать нормальные физиологические параметры и то, как на них могут влиять различные яды, особенно в связи с потенциальными красными флажками (например, симптомами сильной токсичности), которые указывают на необходимость направления случая старшему коллеге или врачу. Может пригодиться общее представление об электрокардиографии и типичных отклонениях на электрокардиограмме, которые наблюдаются в случаях отравления кардиотоксическими препаратами. Аналогичным образом необходимо рассмотреть интерпретацию результатов анализа газов крови, воздействие на них различных ядов и общие исследования, используемые при лечении пациентов с отравлением.

ПРЕДМЕТНЫЕ ЗНАНИЯ

Приобретение хорошего представления о токсичности и лечении наиболее распространенных типов отравлений, с которыми сталкивается токсикологический центр, – одна из важнейших составляющих подготовки. Исходя из характера отравлений в стране или регионе, необходимо подробно рассмотреть отдельные лекарственные средства, химические вещества, химикаты и биологические токсины на учебных занятиях под руководством старших сотрудников. В рамках подготовки необходимо также рассмотреть известные сильнотоксичные, но при этом относительно редко встречающиеся вещества.

Учебные занятия необходимо дополнять направленным чтением недавно вышедшей литературы или отдельных глав из книг. Вскоре после каждого учебного занятия необходимо организовывать клинические сценарии или тренировочные звонки, связанные с рассмотренными ядами. И то и другое проводится с целью показать стажерам примеры звонков, с которыми им придется столкнуться, и выявить пробелы в знаниях, которые можно устранить посредством дополнительного обучения.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

У токсикологического центра должен быть доступ ко множеству источников информации (см. также раздел 9). В их число могут входить внутренние документы по лечению отравлений, файлы с информацией о продуктах, научные журналы (электронные и печатные), внутренние и внешние базы данных, актуальные справочники по токсикологии и сторонние консультанты, к которым обращаются за помощью в конкретных случаях, например при интоксикации змеиным ядом. Стажер должен ознакомиться с доступными источниками, которые используются в токсикологическом центре, и научиться определять источники, которые наилучшим образом подходят для ответа на конкретные обращения.

Если токсикологический информационный центр выпускает собственные документы по лечению отравлений, стажер должен ознакомиться с процессом из выпуска, особенно если его роль отчасти подразумевает помощь при выпуске.

Стажер должен уметь своевременно находить определенную информацию и рекомендации по лечению, актуальные для конкретного случая. Несмотря на то что в базах данных и книгах может быть полностью описано лечение отравления, специалист по токсикологической информации должен выработать навык понимания того, какая информация требуется абоненту, и ее соответствующей адаптации.

Поскольку основные источники данных в токсикологическом информационном центре, как правило, имеют электронную форму, стажер должен быть знаком с резервными механизмами на случай отключения электроэнергии и недоступности Интернета.

ТЕЛЕФОННАЯ СЛУЖБА И НАВЫКИ КОММУНИКАЦИИ

Каждый токсикологический информационный центр должен выработать собственную политику обработки обращений, а также определить целевые группы пользователей. Например, одни токсикологические информационные центры принимают обращения только от медицинских специалистов, в то время как другие также принимают звонки от представителей населения.

Можно предусмотреть стандартную внутреннюю процедуру работы для урегулирования таких часто встречающихся ситуаций, как:

- ответ на звонки и уделение им первоочередного внимания;
- рассмотрение запросов на антитоды и лабораторные услуги;

- управление звонками от людей, которые собираются совершить самоубийство или пытались покончить жизнь самоубийством;
- работа с последствиями распространенных терапевтических ошибок, таких как двойные дозы лекарственного средства;
- идентификация растительного материала;
- рассмотрение запросов, полученных от полиции и СМИ;
- общие вопросы от представителей населения по поводу ядовитых и смертельных доз.

Стажер должен прослушивать вызовы, на которые отвечают старшие сотрудники, желательно в двухканальных наушниках, чтобы слышать обе стороны диалога. Если поблизости доступно рабочее место с компьютером, в ходе обращения стажер также может пробовать находить информацию в реальном времени, что позволит ему дополнительно попрактиковаться.

Обучение навыкам коммуникации по телефону крайне важно. Сюда входят: задание вопросов абоненту и запись точной истории, умение слушать, проявление эмпатии и проверка правильности понимания полученной информации. Стажер также должен научиться взаимодействовать с сердитыми, агрессивными или расстроенными людьми и завершать звонок. Такая подготовка, как правило, осуществляется на внутренней основе, однако некоторые токсикологические центры могут использовать сторонние учебные курсы, которые проводят специалисты в области коммуникации по телефону. Навыки коммуникации по телефону особенно важны при ответе на звонки от представителей населения – здесь может потребоваться дополнительная подготовка по предоставлению консультаций или разрешению конфликтов.

Самый эффективный и практичный способ подготовки новых сотрудников к телефонной службе – практическое обучение под руководством наставника. Рекомендуемая стратегия подразумевает поэтапный процесс, в ходе которого стажер постепенно берет на себя все большую ответственности в связи с ответом на звонки и документированием обращений за информацией о ядах. Цели:

- ознакомить стажера с типичной телефонной беседой между абонентами и специалистами по токсикологической информации;
- предоставить стажерам возможность сформировать навыки сортировки пациентов по телефону и ознакомиться с принципами оценки рисков;
- ознакомить стажеров с формой регистрации обращений, используемой центром, правилами ее заполнения и стандартами документирования, которые необходимо применять ко всем обращениям.

Стажер должен понимать ограничения бесед по телефону, такие как неправильно услышанные буквы, слова или цифры, уметь выявлять распространенные ошибки, такие как перепутанные названия веществ, и внимательно проверять написание.

Стажеры набираются опыта, отвечая на тренировочные вызовы, однако им необходимо дать возможность ответа на реальные звонки под надзором старшего сотрудника, который прослушивает беседу, дает подсказки, когда это необходимо, и предоставляет обратную связь. Прежде чем ответить абоненту, стажеры обсуждают добытые сведения со старшим сотрудником. Когда старший сотрудник будет удовлетворен, стажер может передать информацию абоненту.

После того как стажеры успешно пройдут подготовку и продемонстрируют свою компетентность, они могут брать на себя полную ответственность за ответ на обращения. Некоторые центры могут счесть необходимым короткий испытательный период с подконтрольным ответом на звонки.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ

Случаи отравления необходимо точно и систематически документировать. Часто это требование является обязательным в силу судебно-медицинских причин. Кроме того, оно имеет важное значение для эпидемиологических исследований, токсикологического контроля, сбора дополнительных и статистических данных. Каждый центр применяет собственный метод регистрации обращений, как правило, в компьютерной базе данных. Обращения можно регистрировать прямо во время звонка или сначала записывать на бумаге, а потом вводить информацию в базу данных, желательно вскоре после завершения обращения.

Стажерам необходимо показать, как заполнять запись об обращении, обеспечивая ясность, научную достоверность и своевременное заполнение документа. В рамках подготовки необходимо рассмотреть причины ввода конкретной информации, а также важность точной и полной записи каждого случая.

10.2.2. ОЦЕНКА И ЭКЗАМЕН

После завершения программы подготовки токсикологический информационный центр должен в какой-то форме провести оценку навыков, полученных стажерами, чтобы они могли отвечать на звонки без надзора со стороны старших сотрудников. Это важно с точки зрения управления клинической деятельностью. Компетентность стажеров можно оценивать следующим образом:

- формальный экзамен;
- подробный контрольный список, в котором указан минимальный уровень компетентности по каждой цели подготовки;
- задание порогового количества вызовов или вызовов, связанных с конкретными ядами, на которые стажер должен ответить под надзором старшего сотрудника.

Период подготовки можно рассматривать как испытательный срок для нового сотрудника до тех пор, пока его не признают достаточно компетентным с использованием выбранного метода оценки. После того как стажеры будут признаны компетентными, они смогут участвовать в ротации персонала и отвечать на телефонные вызовы без надзора старшего сотрудника.

10.3. ПОДГОТОВКА МЕДИЦИНСКИХ ТОКСИКОЛОГОВ

Медицинские токсикологи – это врачи с медицинской специализацией (в некоторых странах) или экспертными знаниями и опытом в области лечения пациентов с отравлением. Их навыки будут применяться при диагностике, исследовании и лечении лиц с отравлением различными агентами, включая лекарственные средства, наркотики, природные токсины и химические вещества, в результате преднамеренного, случайного воздействия, воздействия в связи с профессиональной деятельностью или со стороны окружающей среды.

Старшие специалисты с особым интересом в области клинической токсикологии могут быть врачами больницы, аккредитованными в области клинической или медицинской токсикологии, терапии, неотложной медицинской помощи, медицины катастроф, интенсивной терапии, клинической фармакологии и клинической медицины или других актуальных специальностей. Медицинские токсикологи в больницах могут предоставлять консультации по телефону коллегам, которые лечат предполагаемые отравления, делиться клиническим опытом с токсикологическими информационными центрами и принимать участие в обучении и исследованиях в области отравлений. Кроме того, медицинские токсикологи могут работать в сфере общественного здравоохранения и специализироваться на реагировании на происшествия химической природы, затрагивающие большие группы населения.

Как мы обсуждали в разделе 3, доступность учебных курсов и возможностей в области профессиональной подготовки для медицинских токсикологов широко варьируется, а правила в отношении аккредитации и возможностей обучения зависят от конкретной страны. Ниже описывается типичный курс.

10.3.1. ОБЛАСТИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНА ОХВАТЫВАТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА МЕДИЦИНСКИХ ТОКСИКОЛОГОВ

Прежде чем получить аккредитацию медицинского токсиколога, врач должен пройти подготовку по стипендии или посредством определения на должность в больнице или отделении клинической токсикологии, где работают специалисты в области клинической токсикологии. Подготовка должна быть как теоретической, так и практической. Она должна включать конкретный клинический опыт диагностики и лечения пациентов с отравлением. Теоретическую подготовку можно проводить в аудитории или посредством дистанционного обучения. Полная программа подготовки в области медицинской токсикологии должна охватывать темы, перечисленные ниже.

ЧАСТЬ I

1. Общие принципы медицинской токсикологии

Тип и обстоятельства отравления:

- острота отравления (острое, подострое, хроническое),
- тип отравления: намеренное (самоубийство, преступление, зависимость, аборт) или непреднамеренное (дома, на рабочем месте, при взаимодействии с окружающей средой),
- эпидемия отравления,

- группы риска (дети, пожилые люди, беременные женщины, конкретные профессии),
- побочные реакции на лекарства.

Базовые принципы токсикологии и микробиологической токсикологии:

- токсикодинамика (механизмы токсического действия),
- токсикокинетика (метаболизм),
- экспериментальные данные и оценки,
- токсические исследования,
- пути воздействия,
- канцерогенез,
- тератогенез,
- генетическая токсикология.

Клиническая диагностика:

- клинические аспекты,
- токсические синдромы,
- дифференциальная диагностика,
- роль аналитических служб.

Общие принципы лечения отравлений:

- первая помощь и деконтаминация,
- реанимация и стабилизация,
- профилактика абсорбции,
- усиление выведения,
- симптоматическое и поддерживающее лечение,
- терапия с использованием антидотов и противоядий.

Организации и группы, принимающие участие в программах токсикологического контроля:

- токсикологические центры,
- правительственные и регулирующие органы,
- университеты,
- экспериментальные токсикологи,
- другие исследовательские группы, связанные с оценкой токсичности для человека.

2. Токсикология конкретных веществ в отношении человека – систематическое исследование наиболее распространенных и важных причин отравления человека и связанных с ним веществ:

- медицинские изделия,
- промышленные изделия,
- пестициды и другие сельскохозяйственные продукты,
- бытовые изделия,
- ядовитые растения и грибы,
- ядовитые животные,
- загрязнители окружающей среды,
- пищевое отравление.

Для каждого вещества необходимо рассмотреть следующее: основное применение, физические и химические свойства, кинетику, метаболизм, тип токсического действия, данные о токсичности, лабораторные данные

(например, токсичные уровни), патологию, симптоматологию, диагностику, лечение, канцерогенность, тератогенность, правовые аспекты, профилактику, конкретные аспекты острой и хронической токсичности, долгосрочные последствия.

ЧАСТЬ II

- Токсикология человека: расширенное изучение, в том числе рассмотрение менее распространенных веществ.
- Прогнозирование токсичного воздействия.
- Статистика и эпидемиология: для оценки острой и хронической токсичности конкретных веществ.
- Критическая оценка литературных источников.
- Судебно-медицинские аспекты.
- Исследование: понимание методов, которые применяются в экспериментальной токсикологии, токсикологическом контроле и эпидемиологии.
- Другие области токсикологии, например: микробиологическая токсикология, судебно-медицинская токсикология.

ТОКСИКОКИНЕТИКА

Стажеры в области медицинской токсикологии должны иметь представление о принципах токсикокинетики и потенциальных последствиях абсорбции различными путями (например, оральный, парентеральный, контакт с кожей). Они должны изучить базовое кинетическое моделирование и кинетику в состояниях передозировки и заболевания. В этом разделе подготовки необходимо рассмотреть также пути выведения лекарственных средств или химических веществ и модификацию поглощения (например, пероральное введение активированного угля) или выведения (например, гемодиализ, хелатная терапия).

ТОКСИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ

В рамках программы необходимо рассмотреть токсические синдромы, встречающиеся при отравлении (например, антихолинергические, холинергические, опиоидные, симпатомиметические и седативно-гипнотические), распознавание конкретных токсических синдромов, потенциальные причины, связанные с лекарственными средствами или химическими веществами, и методы лечения.

ПОБОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА ЛЕКАРСТВА

Несмотря на то что побочные реакции в результате терапевтического применения лекарств, строго говоря, не являются отравлениями, вероятность того, что медицинскому токсикологу придется лечить пациентов с такими реакциями, высока. Следовательно, механизмы побочных реакций и оценку причинно-следственной связи в идеале необходимо включить в программу. Поскольку некоторые медицинские токсикологи могут принимать участие в региональном или национальном фармаконадзоре и мониторинге, знание механизмов информирования о побочных реакциях на лекарства может также пригодиться.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ОТРАВЛЕНИЯ

Стажер должен быть знаком с эпидемиологией отравления, включая распространенность, риски, связанные с возрастом и полом, географические вариации и какие-либо актуальные факторы окружающей среды. Необходимо определить наиболее распространенные токсичные вещества в соответствии с характером отравлений в стране или регионе и посвятить отдельным лекарственным средствам, химическим веществам, химическим продуктам и биологическим токсинам подробные учебные занятия.

МЕХАНИЗМЫ ТОКСИЧНОСТИ ВАЖНЫХ АГЕНТОВ

Лекарственные средства. В программу подготовки необходимо включить подробные занятия по антидепрессантам, антипсихотикам, противосудорожным препаратам, противодиабетическим препаратам, антигистаминным препаратам, антигипертензивным средствам, хлорохину, дигоксину, железу, литию,

нестероидным противовоспалительным средствам, опиоидам, парацетамолу, хинину, салицилатам, седативным и снотворным средствам, теофиллину и варфарину. В зависимости от локальной эпидемиологии можно добавить другие лекарственные средства или заменить какие-то из перечисленных.

Комплементарные и альтернативные лекарственные средства. В зависимости от местной практики подготовка должна охватывать аюрведическую, китайскую и другую традиционную медицину, гомеопатию и растительные лекарственные средства.

Психоактивные вещества. В рамках подготовки необходимо рассматривать стимуляторы (в том числе амфетамины и связанные наркотики), марихуану, кокаин, гамма-гидроксибутират (GHB), диэтиламид лизергиновой кислоты (LSD), опиоиды, новые психоактивные вещества (такие как синтетические каннабиноиды, производные катинона), растворители, летучие нитриты и распространенные растительные психоактивные вещества в зависимости от региона.

Химические вещества. В рамках программы подготовки необходимо рассматривать такие химические вещества, как ацетон, аммиак, токсические спирты, монооксид углерода, хлор, коррозионные вещества, цианид, бытовые изделия, инсектициды (например, органофосфаты), родентициды, гербициды, фтористоводородная кислота, сероводород и летучие вещества. В зависимости от риска в обучение можно также включить агенты, применяемые в химической войне (например, нарывные и нервно-паралитические агенты), и токсичные промышленные вещества. Химические вещества, которые будут рассматриваться более подробно, зависят от локальной эпидемиологии отравления.

Токсичные металлы и неметаллы. В рамках программы подготовки необходимо рассматривать свинец, мышьяк, медь, ртуть и таллий. Кадмий и хром могут быть важны в странах, где они применяются в промышленности. В регионах с тяжелой промышленностью и воздействием токсичных металлов в связи с профессиональной деятельностью в программу подготовки также можно включить экологический и профессиональный мониторинг.

Природные токсины. Природные токсины (в частности, токсины змей, пауков и скорпионов) во многих регионах представляют существенную проблему общественного здравоохранения, поэтому знать местные ядовитые виды и современное лечение крайне важно. В рамках программы подготовки необходимо рассматривать местные виды змей и других ядовитых животных, а также существующие руководящие принципы по лечению укусов змей и насекомых. Кроме того, необходимо рассмотреть ядовитые виды растений и грибов, в том числе как основные токсины растений и грибов, так и распространенные местные виды.

Смешанное отравление. Информации об этой сложной области часто не хватает. Понимание взаимодействия и того, как другие вещества могут усугублять действие ядов, а также предоставление рекомендаций по клиническому лечению требуют как можно более глубоких знаний в области клинического лечения и токсикологии.

Радиация. В программу подготовки можно также включить лечение пациентов, подвергшихся воздействию радиоактивных веществ. В некоторых странах обращениями по вопросам радиации могут заниматься другие специалисты.

ВЫВЕДЕНИЕ И СНИЖЕНИЕ АБСОРБЦИИ ЯДОВ

Стажер должен изучить методы дезактивации желудка, в том числе использование активированного угля, промывание всего кишечника и надлежащее применение промывания желудка, на основании последних доказательств эффективности этих мер. Доказательства периодически пересматриваются в рамках совместных мероприятий Европейской ассоциации токсикологических центров и клинических токсикологов и Американской академии клинической токсикологии и публикуются в виде официальных заявлений.

Стажеры также должны быть знакомы с методами усиленного выведения, включая такие экстракорпоральные методы, как гемодиализ, подщелачивание мочи, прием нескольких доз активированного угля и эндоскопическая деконтаминация. В программу подготовки необходимо включить идентификацию веществ, для которых эффективны подобные методы, и показания к их применению.

АНТИДОТЫ

Стажеры должны иметь представление об общем механизме действия антидотов и противоядий, которые часто применяются при лечении отравлений. Они должны иметь представление о показаниях к применению, а также избегать неизбирательного применения антидотов, которые могут не потребоваться, границы их применения, дозировку и изменение дозировки в связи с возрастом или основным заболеванием пациента.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

Стажеры должны иметь представление о том, как психические расстройства могут влиять на частоту и виды отравлений. Они также должны иметь представление о возможных последствиях для лечения пациента. Стажеры должны быть хорошо знакомы с законодательством в отношении согласия и лечения пациентов, которые могут считаться недееспособными.

10.3.2. ДРУГИЕ УЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Стажеры должны не только учиться и приобретать клинический опыт в лечении отравлений, но и писать диссертацию и заниматься преподаванием. Стажеры должны набираться опыта по другим направлениям работы токсикологического центра и смежным дисциплинам, например проводя время:

- в токсикологическом информационном центре (включая обучение подготовке документов, сбору информации, ответу на обращения, регистрации данных о случаях и последующем наблюдении);
- в отделении клинической токсикологии, неотложной помощи или интенсивной терапии, где лечат пациентов с отравлением (если токсикологический центр базируется в другом месте);
- в токсикологической лаборатории в целях приобретения практического понимания методов отбора проб и анализа, а также медицинской интерпретации результатов анализов.

Кроме того, они должны пользоваться возможностями для посещения семинаров, курсов, лекций, конференций, конгрессов и встреч как в центре, так и за его пределами, а также принимать активное участие в деятельности национальных и международных ассоциаций клинической токсикологии.

10.3.3. ЭКЗАМЕН ИЛИ ОЦЕНКА

По завершении программы подготовки в области медицинской токсикологии участники должны в той или иной форме пройти проверку знаний, навыков и подхода. Форма определяется национальными требованиями для сертифицируемых специализаций.

Оценка компетентности может выглядеть следующим образом:

- ведение регистрационного журнала или портфолио, в котором демонстрируется минимальный уровень компетентности по каждой цели подготовки;
- оценка коллег;
- сдача курсовой работы во время прохождения подготовки;
- официальная итоговая оценка, например официальный экзамен.

После успешного прохождения подготовки и сдачи всех необходимых экзаменов стажеры могут претендовать на аккредитацию медицинского токсиколога (в тех странах, где признана эта специальность).

10.3.4. НЕПРЕРЫВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Несмотря на то что основная профессиональная подготовка клинического персонала дополняется опытом, полученным в процессе работы, быстрое развитие токсикологии превращает непрерывное образование и актуализацию знаний в профессиональную и этическую ответственность. Для этих целей можно читать научную литературу, принимать участие в локальных, региональных и национальных семинарах, встречах и практикумах, а также курсах подготовки несколько дней в неделю. Чтобы простимулировать непрерывную актуализацию опыта, можно, например, сделать участие в научных встречах условием сертификации. В США, где профессиональная сертификация находится в ведении советов, например Американского совета по неотложной медицинской помощи, доказательства активного интереса к новым разработкам необходимы для поддержания статуса эксперта в области токсикологии. Эта система не только стимулирует непрерывное образование, но и способствует карьерному развитию за счет повышения профессионального статуса.

10.4. РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

Ресурсы для обучения периодически публикуются на веб-сайтах ассоциаций клинической токсикологии, таких как Европейская ассоциация токсикологических центров и клинических токсикологов (2), Американская

академия клинической токсикологии (3), Американский колледж медицинской токсикологии (4) и Ассоциация клинической токсикологии в странах Ближнего Востока и Северной Африки (5). Большинство курсов доступно в Интернете. Материалы одних курсов доступны бесплатно, другие курсы требуют оплаты. Учебная программа WikiTox с открытым доступом предоставляет репозиторий учебных материалов по токсикологии (6).

10.5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Для того чтобы токсикологический информационный центр эффективно осуществлял свою деятельность и предоставлял потребителям максимально качественные услуги, необходимо предусмотреть процедуры обеспечения и контроля качества. Обеспечение качества включает в себя процедуры приема на работу, обучения и оценки сотрудников, письменные процедуры работы для основных направлений деятельности центра и обеспечения доступности необходимого оборудования и информационных ресурсов, план обеспечения непрерывности обслуживания на случай, например, отключения электроэнергии или потери доступа к Интернету, а также процедуры проверки степени удовлетворенности потребителей оказанной услугой. Механизмы контроля качества включают регулярные проверки.

Основные требования с точки зрения персонала, ИТ- и телекоммуникационного оборудования и информационных ресурсов описаны в предыдущих разделах. Некоторые мероприятия по управлению качеством описываются ниже.

10.5.1. ПРОЦЕДУРЫ РАБОТЫ

Процедуры работы состоят из выпущенных организациями пошаговых инструкций, которые подробно описывают сложные рутинные операции для того, чтобы персонал выполнял задачи в соответствии с указанными, поддающимися измерению критериями. Процедуры работы, связанные с обработкой запросов и реагированием на ситуации, не только обеспечивают одинаковый характер действий персонала, но и направляют менее опытных сотрудников, а также помогают им обрести уверенность.

Токсикологический центр должен определить цели предоставляемых услуг и выявить действия, требующие подробных процедур работы. К числу таких действий могут относиться: ответ на обращения по вопросам ядов, рассмотрение обращений от СМИ, проверка обращений, последующие обращения и направление сложных обращений внутренним (например, медицинскому токсикологу) и сторонним специалистам (например, ботаникам, специалистам в области микробиологической токсикологии). Пример процедуры работы для ответа на обращения в токсикологический информационный центр приводится в приложении 7.

10.5.2. ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА

Регулярная, поддающаяся измерению оценка работы персонала – важный компонент системы обеспечения качества, позволяющий обеспечить максимальную эффективность его деятельности. Самый распространенный механизм – ежегодная встреча с целью оценки персонала. Формальность процедуры зависит от местных требований и практик. Оценка, как правило, включает анализ работы, выполненной в течение года, в связи с целями, которые ставил сотрудник на этот год. Распространенный подход заключается в постановке конкретных, поддающихся измерению, достижимых, актуальных и ограниченных по времени (SMART) целей. Цели сотрудников должны содействовать достижению целей, стоящих перед токсикологическим центром. Оценка персонала может также указывать требования к развитию и подготовке сотрудников.

Регулярные личные встречи в течение года – это еще один способ мониторинга эффективности персонала в дополнение к формальным ежегодным оценкам. Они позволяют выявлять и решать проблемы на ранних этапах, что помогает сотрудникам достигать целей к концу года.

10.5.3. АУДИТ И ПРОВЕРКА ВЫЗОВОВ

Аудит обработки вызовов для получения токсикологической информации позволяет обеспечить высокие стандарты ответа на вызовы и их документирования. Аудит может состоять из проверки документации по вызову или прослушивания записи вызовов. В некоторых токсикологических центрах вскоре после завершения вызова каждую электронную или печатную запись вызова проверяют коллеги. Это делается для проверки соответствия стандартам документирования, таким как полное заполнение полей базы данных и точное, правильное написание и кодирование, а также для проверки правильности информации, предоставленной в ответ на обращение. В зависимости от количества обрабатываемых вызовов и штатной численности политика может предписывать

проверку записи каждого вызова, определенной доли вызовов (например, каждого пятого) или только вызовов, связанных с особо тяжелыми отравлениями. Изначально рекомендуется проверять все записи, сделанные новым сотрудником.

В токсикологическом центре, где вызовы записываются в электронном виде, менеджер или старший сотрудник может прослушивать записи некоторых звонков, принятых специалистом по токсикологической информации. Обработку вызова можно оценивать в соответствии с четко определенными критериями, после чего обсуждать все проблемы. В число критериев оценки можно включить точность записи информации, наличие надлежащей истории, манеру обращения специалиста по токсикологической информации к абоненту и правильность предоставленной информации. Такой регулярный аудит вызовов в присутствии специалиста по токсикологической информации позволяет указать все изменения, которые необходимо внести в обработку вызовов, или определить, когда потребуется дальнейшее обучение. Частота и количество вызовов, которые подвергаются аудиту, определяются токсикологическим центром. Достаточно проводить оценку персонала раз в 3–6 месяцев при условии ежедневной проверки или анализа вызовов коллегами. В приложении 8 приводится образец формы аудита вызова.

10.5.4. ОПРОС УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Еще один компонент обеспечения качества – использование обратной связи от потребителей услуг с целью установить требования потребителей к оказанию услуги и их ожидания, а также выявить области для улучшения. Для получения обратной связи можно в течение года периодически рассылать стандартизированные вопросники случайной выборке лиц, направивших обращения. В зависимости от местных условий вопросник можно размещать в Интернете, отправлять по электронной почте или где-то публиковать. Каждый токсикологический центр должен решить, какой процент вызовов отбирать. Для центра с большим количеством вызовов может оказаться достаточно 5%.

Рекомендуемые темы исследования могут включать причину обращения, простоту обращения, качество полученной информации и отношение сотрудника. Респондентов часто просят оценить степень удовлетворенности или неудовлетворенности. В конце вопросника необходимо оставить место для текста в свободной форме, чтобы потребитель мог оставить комментарии об услуге, которые кажутся ему важными. В приложении 9 приводится образец формы контроля качества.

Результаты необходимо обобщить, включить в отчет и использовать для внесения необходимых усовершенствований.

10.6. ВЫВОДЫ

Репутация токсикологического центра зависит от качества предоставляемых услуг. Это в свою очередь в значительной степени определяется наличием компетентных, квалифицированных, обладающих должной подготовкой сотрудников. Центр должен также предусмотреть механизм мониторинга качества услуг, чтобы можно было быстро принимать корректирующие меры. Подготовка и обеспечение качества требуют ресурсов, что следует учитывать при планировании токсикологического центра.

10.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Persson H, Tempowski J. Developing and maintaining quality in poisons information centers. *Toxicology*. 2004;198(1–3):263–6. doi:10.1016/j.tox.2004.01.033.

Robinson J, Wylie C, Lynch C, Lynch AM. Practice standards for Australian poisons information centres. Brisbane: Queensland Health; 2014 (www.childrens.health.qld.gov.au/wp-content/uploads/PDF/poisons/poison-prac-standards-2014.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Poison centre training manual: training materials for poisons information staff: trainer's version. Geneva: World Health Organization; 2013 (WHO/FWC/PHE/EPE/13.01) <https://extranet.who.int/iris/restricted/handle/10665/329502>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
2. Education [веб-сайт]. Brussels: Европейская ассоциация токсикологических центров и клинических токсикологов; 2020 (<https://www.eapcct.org/index.php?page=education>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
3. Toxicology continuing education [веб-сайт]. McLean (VA): Американская академия клинической токсикологии; 2020 (<https://www.clintox.org/education>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
4. ACMT medical toxicology e-learning library [веб-сайт]. Phoenix (AZ): Американский колледж медицинской токсикологии; 2020 (https://www.acmt.net/ACMT_E-Learning_Library.html, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
5. Education [веб-сайт]. Rabat: Ассоциация клинической токсикологии в странах Ближнего Востока и Северной Африки; 2020 (www.menatox.org/education, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
6. What is WikiTox [веб-сайт]. WikiTox; 2020 (www.wikitox.org/doku.php?id=wikitox:wikitox_home, www.menatox.org/education).





1657920	414264	58742	221233	1
1215720	5498216	3322144	3221	32
326225	32154316	32366987	21258	1
32255021	1245755	121554	32186664	
1245755	2154756	323150	232312	
2154756	320659	221550	12789452	
320659	221233			
221233	32659			
21414	32147711			

11 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ



11.1. ВВЕДЕНИЕ

Чтобы предоставлять высококачественные рекомендации по вопросам ядов, а также поддерживать высокие стандарты клинических и других услуг, токсикологические центры должны получать достаточное и надежное финансирование. В прошлом токсикологические центры часто получали финансирование от национальных правительств, однако теперь многие из них используют самые разные источники финансирования. Обширная база финансирования обеспечивает большую безопасность токсикологического центра, защищая его от нехватки средств, тем не менее выявление нескольких потоков финансирования и переговоры об этом могут потребовать большого объема работы и администрирования.

В настоящем разделе рассматриваются различные источники, из которых токсикологический центр может получать финансирование, однако некоторые из перечисленных источников могут подойти или оказаться доступными не для всех токсикологических центров. Предоставляется информация относительно обоснования при обращении за финансированием к каждому источнику, о преимуществах и недостатках, а также, когда это актуально, о дополнительной инфраструктуре, которая может потребоваться токсикологическому центру для обеспечения эффективности каждого источника финансирования.

Эксплуатационные расходы токсикологических центров существенно отличаются (1). Они определяются факторами, к которым относятся численность и профессиональные категории персонала, а также шкалы их окладов, расходы на аренду, подписки на базы данных, расходы на проведение мероприятий, техобслуживание и модернизацию оборудования. Четкое представление о расходах укажет требования к финансированию, а также области возможной экономии средств.

Независимо от источника финансирования, для токсикологического центра не должен возникать конфликт интересов. Таким образом, все контракты или соглашения о финансировании должны быть обоснованными и прозрачными и содержать четкие формулировки о беспристрастности и независимости токсикологического центра. Если этого не сделать, обвинения в предвзятости могут подорвать доверие к центру и разрушить его репутацию.

11.2. ФИНАНСИРОВАНИЕ СО СТОРОНЫ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ИЛИ ВЕДОМСТВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ОБОСНОВАНИЕ

Токсикологические центры – это важная часть системы здравоохранения страны, так как они помогают улучшать клиническое лечение и исходы отравлений, сокращать расходы на здравоохранение и защищать здоровье населения. Кроме того, они могут осуществлять токсикологический контроль, содействовать укреплению национального потенциала по борьбе с химическими угрозами и помогать соблюдать требования ММСР (см. раздел 1). Ценность этой деятельности и ее результатов для системы здравоохранения и здоровья населения – веский аргумент, который токсикологические центры могут использовать для получения финансирования или поддержки со стороны соответствующих правительственных учреждений или ведомств здравоохранения.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Преимущества финансирования токсикологического центра из государственного бюджета на цели здравоохранения (на национальном, региональном или государственном уровне) перечислены ниже.

- Токсикологический центр представляет собой неотъемлемую часть системы здравоохранения.
- Токсикологический центр получает авторитет и признание, что облегчает взаимодействие с системой здравоохранения (например, получение дополнительной информации о пациентах), официальными властями, производителями и торговыми ассоциациями.
- Это может содействовать сотрудничеству с другими правительственными учреждениями или ведомствами (например, отвечающими за химические вещества, санитарное просвещение и общественное здравоохранение).
- Это может открыть доступ к официальным ресурсам, например закрытым сетям здравоохранения и информации ограниченного доступа (например, отчетам о незаконном потреблении наркотиков, анализу угроз намеренного выброса химических веществ).
- Увеличивается вероятность интеграции токсикологического центра в долгосрочные государственные стратегии в области здравоохранения и международное сотрудничество.
- Это обеспечивает некоторую финансовую стабильность, благодаря чему токсикологический центр может осуществлять стратегическое планирование и выделять больше ресурсов на деятельность в области токсикологии вместо того, чтобы заниматься получением финансирования, а для персонала повышается гарантия занятости, что улучшает сохранение сотрудников и повышение их квалификации.

НЕДОСТАТКИ

Недостатки включают следующие аспекты.

- Финансирование зависит от общего бюджета на цели здравоохранения и может быть урезано, если изменятся приоритеты правительства и (или) здравоохранения.
- Бюджеты, как правило, являются фиксированными и могут оказаться недостаточно гибкими при изменении потребностей токсикологического центра в течение финансового года.
- Могут применяться строгие условия расходования средств.
- Могут накладываться ограничения на деятельность токсикологического центра (например, общественные коммуникации могут требовать официального одобрения).

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Маловероятно, что токсикологическому центру может потребоваться существенная дополнительная инфраструктура, помимо той, что описана в предыдущих разделах. Однако он должен поддерживать высокий уровень обслуживания с точки зрения как доступности услуг (например, надежная работа круглосуточно и без выходных), так и их качества (обеспечение надлежащего клинического управления, а также поддержание высоких стандартов информации и рекомендаций). В идеале токсикологический центр должен в той или иной форме заниматься просвещением и информированием населения (например, буклеты, материалы для учебных заведений) в целях предотвращения отравлений и охраны общественного здоровья, а также дальнейшего обоснования получения государственного финансирования.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Правительственные учреждения или иные официальные органы не всегда признают преимущества токсикологического центра для системы здравоохранения с точки зрения экономики и здоровья населения (описаны в разделе 1). Следовательно, токсикологические центры должны постоянно демонстрировать свою ценность лицам, ответственным за предоставление финансирования, и правительству в целом. Один из способов заключается в выпуске и распространении высококачественных публикаций, таких как годовые отчеты и данные по эпидемиологическим тенденциям в области отравлений. По возможности токсикологические центры должны искать дополнительное финансирование из других источников, чтобы обеспечить себе большую финансовую стабильность и гибкость с точки зрения расходования средств.

11.3. ПОДДЕРЖКА ПРИНИМАЮЩЕГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ОБОСНОВАНИЕ

Поддержка со стороны принимающего учреждения (например, больницы, университета) часто предоставляется в натуральной форме, включая физическую инфраструктуру (например, компьютеры, офисные помещения, телекоммуникационное оборудование), доступ к объектам принимающего учреждения (например, лабораториям, библиотекам) и доступ к административным и вспомогательным службам. Размещение токсикологического центра на территории учреждения может быть взаимовыгодным. В частности, наличие авторитетного токсикологического центра может укрепить репутацию принимающего учреждения, а токсикологический центр сможет вносить важный вклад в его деятельность (например, посредством участия в исследованиях или подготовки специалистов). Поддержка в натуральной форме может оказаться для токсикологического центра существенным преимуществом, поэтому не стоит ее недооценивать.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Это может существенно сократить административные и финансовые издержки токсикологического центра.
- Больницы и университеты могут предоставить доступ к большому объему актуальной информации (такой как базы данных, журналы, библиотеки) и другим ресурсам (например, лабораториям), полезным для токсикологического центра.
- Могут представиться возможности для установления контактов и совместной работы (например, проведения исследований) с принимающим учреждением.
- В некоторых принимающих учреждениях (например, в больницах) сотрудникам токсикологического центра могут представиться возможности для повышения квалификации и приобретения новых навыков (например, при наблюдении за палатными обходами или посещении учебных курсов).

НЕДОСТАТКИ

Несмотря на то что преимущества для токсикологического центра часто перевешивают потенциальные недостатки, столкнуться можно со следующими недостатками.

- Поддержка в натуральной форме может зависеть от общего финансового положения принимающего учреждения. При его изменении могут быть введены или увеличены внутренние сборы.
- Принимающее учреждение может ждать от токсикологического центра соблюдения установленных политик и процедур, что будет мешать сохранению его беспристрастного и независимого статуса.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Вряд ли потребуются существенная дополнительная инфраструктура.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для сохранения поддержки в натуральной форме принимающее учреждение должно видеть дальнейшую пользу от размещения токсикологического центра. Следовательно, токсикологический центр должен поддерживать высокое качество услуг и активно демонстрировать свою ценность принимающему учреждению. Кроме того, директор и старшие сотрудники токсикологического центра должны установить с принимающим учреждением хорошие профессиональные отношения и поддерживать их. К числу других мероприятий, которые могут приносить пользу принимающему учреждению, относятся: регулярное проведение обучения (например, по проблемам токсикологии), упоминание принимающего учреждения во всех публикациях и в просветительской деятельности, а также бесплатное предоставление принимающему учреждению услуг токсикологического центра.

11.4. ВЗИМАНИЕ ПЛАТЫ ЗА КОНСУЛЬТАЦИИ И УСЛУГИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

ОБОСНОВАНИЕ

Взимание платы за доступ к определенным клиническим консультациям и услугам позволяет токсикологическому центру получать доход для финансирования своей деятельности. К услугам, за которые можно взимать плату, относятся: предоставление антидотов, консультации по клинической токсикологии, рекомендации по вопросам ядов и услуги в области аналитической токсикологии. Возможные модели оплаты: подписка (например, ежегодный взнос), плата за использование услуги (например, за обращение для получения информации о ядах или для проведения токсикологического анализа) и внутреннее взимание платы (например, отделение неотложной помощи больницы платит за доступ к токсикологическому центру в той же больнице).

Моделью оплаты также может быть бесплатное оказание услуг некоторым потребителям (например, государственным организациям здравоохранения, населению) и взимание платы с других потребителей (например, частных поставщиков услуг здравоохранения). Можно также взимать плату только за специализированные услуги (например, за предоставление информации о ветеринарных ядах (врезка 11)). Токсикологические центры могут получать доход, взимая плату за одну услугу (например, за токсикологические анализы) и используя ее для финансирования бесплатного оказания других услуг (например, предоставления информации о ядах).

ПРЕИМУЩЕСТВА

Плата за доступ к услугам токсикологического центра может обеспечить стабильный доход (2). Более того, договорные отношения могут способствовать регулярной коммуникации между токсикологическими центрами и потребителями услуг, а также сбору обратной связи, что позволяет повысить эффективность использования центров.

НЕДОСТАТКИ

Взимание платы за предоставление информационных и консультационных услуг по вопросам ядов может стать сдерживающим фактором для обращения (3), что может привести к затягиванию надлежащего лечения и ухудшению исходов. Это также может привести к снижению количества вызовов (4), что сокращает масштабы токсикологического контроля и ограничивает сбор данных и анализ эпидемиологии отравлений среди населения.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Токсикологическому центру необходима хорошая система бизнес-администрирования для проведения переговоров и сохранения контрактов, а также для отделения потребителей, с которыми заключен договор, от других потребителей, с которых может взиматься плата за пользование услугой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Установление хороших рабочих отношений с соответствующими сотрудниками подрядных организаций, например медицинских страховщиков, имеет большое значение. Важно также регулярно предоставлять организации (в том числе старшему руководству) обратную связь по услугам в целях поддержания информированности об услугах, предлагаемых токсикологическим центром, и их ценности. Предоставление дополнительных услуг (например, бесплатного повышения квалификации, материалов по предотвращению отравлений) может создать дополнительную ценность для подрядной организации и повысить вероятность того, что она продлит договор с токсикологическим центром. Если за предоставление информационных и консультационных услуг по вопросам ядов взимается плата, это упрощает управление подписками (например, годовыми) и может в меньшей степени сказываться на объеме вызовов, чем взимание платы за каждое обращение (4).

Врезка 11. Предоставление услуги информирования о ветеринарных ядах

Обоснование

Животные, особенно домашние, склонны к отравлениям, и представителям населения и ветеринарам могут потребоваться рекомендации по их лечению. Поскольку ветеринарные услуги обычно являются платными, токсикологический центр может взимать плату за консультирование по вопросам ядов, что позволяет получать дополнительный доход.

Преимущества

- Предоставление информации о ветеринарных ядах может повысить навыки сотрудников токсикологического центра в области токсикологии.
- Возможности предоставления услуг по повышению квалификации для ветеринаров могут принести дополнительный доход.
- Другие услуги, предлагаемые токсикологическим центром (например, анализ биологических образцов, предоставление антидотов), можно адаптировать к ветеринарным случаям.

Недостатки

Услуга информирования о ветеринарных ядах требует дополнительного администрирования, систем управления и подготовки. Более того, подобная услуга может оказаться жизнеспособной только в обществе, члены которого готовы платить за консультации по уходу за животными.

Потребности в дополнительной инфраструктуре

Необходима отдельная телефонная линия для ветеринарных вызовов. На случай сложных или тяжелых отравлений может потребоваться нанять специалистов, например ветеринаров. Кроме того, токсикологическому центру необходимы хорошие системы бизнес-администрирования, управления и сбора данных.

Полезный совет

Признание службы информирования о ветеринарных ядах национальной ветеринарной ассоциацией привлечет потребителей.

11.5. ВЗИМАНИЕ ПЛАТЫ ЗА ДОСТУП К ИНФОРМАЦИИ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ТОКСИКОЛОГИИ

ОБОСНОВАНИЕ

Некоторые токсикологические центры ведут базы данных по клинической токсикологии (см. раздел 9), содержащие информацию о химических веществах, бытовых изделиях, лекарственных средствах, растениях и других веществах, представляющих токсикологическую опасность, а также рекомендации по лечению отравлений. Некоторые токсикологические центры также разработали инновационные технологические инструменты, например приложения для смартфонов (5). Токсикологический центр, располагающий собственными ресурсами по клинической токсикологии, может предоставлять другим токсикологическим центрам и учреждениям здравоохранения доступ по подписке, тем самым получая дополнительный доход. В зависимости от экономического положения страны подписка в некоторых случаях может предоставляться со скидкой или бесплатно.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Доступность информационных ресурсов по клинической токсикологии может упростить для врачей и других потребителей обращение к информации о веществах, представляющих токсикологическую опасность, и избавить их от необходимости звонить в токсикологический центр, особенно в периоды высокого спроса на услугу. Кроме

того, технологические инструменты, например приложения для смартфонов, могут обеспечить мобильному медицинскому персоналу, например врачам скорой помощи, и специалистам, находящимся в местах с плохим интернет-подключением, удаленный доступ к рекомендациям в области токсикологии. Доход, получаемый от продажи таких подписок, можно направить на ведение и разработку базы данных, а также на деятельность токсикологического центра.

НЕДОСТАТКИ

Для разработки ИТ-ресурсов токсикологическому центру необходимы соответствующие ИТ-специалисты. Если в центре таких специалистов нет, договор подряда с другой организацией может оказаться слишком дорогим. Чтобы ИТ-система отвечала потребностям токсикологического центра и других потенциальных потребителей, необходимо тщательное управление проектом.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Для такой базы данных необходима хорошо развитая, авторитетная база данных, содержащая монографии по токсикологии и ссылки на источники. Необходимо также создать рабочую программу для постоянного пересмотра и обновления записей базы данных. Для размещения, ведения и разработки базы данных также необходимы достаточная ИТ-инфраструктура и поддержка, а еще хорошая система бизнес-администрирования для управления запросами на предоставление доступа и взимание с пользователей платы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Следует рассмотреть вопрос вероятности окупаемости первоначальных вложений в информационную базу данных в результате взимания платы за доступ, а также срок окупаемости первоначальных вложений. Этот аспект следует сопоставить с потенциальной выгодой для общественного здравоохранения, так что решение о разработке токсикологической базы данных может быть обусловлено не только экономическими соображениями. Можно сформировать международную группу рецензентов, которые будут следить за качеством и надежностью базы данных и (или) консультировать координационную группу по разработке базы данных.

11.6. ПОСТАВЩИКИ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

ОБОСНОВАНИЕ

Во многих странах финансирование здравоохранения осуществляется частными системами страховой медицины, которые платят поставщикам услуг здравоохранения или возмещают пациентам расходы на лечение и исследования. Токсикологические центры предотвращают излишнее посещение медицинских учреждений, а в случае обращения за консультацией сокращают продолжительность стационарного лечения пациентов (6–9). Таким образом, токсикологические центры помогают сократить количество обращений к поставщикам медицинского страхования и уменьшить объемы выплат с их стороны. Следовательно, в их интересах поддерживать токсикологические центры.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Так как расходы на здравоохранение, как правило, высоки, сравнительно небольшой вклад в деятельность токсикологического центра со стороны поставщика медицинского страхования в принципе может обеспечить ему финансовую экономию и в то же время стать дополнительным источником финансирования для токсикологического центра.

НЕДОСТАТКИ

На практике, если токсикологический центр предоставляет бесплатные услуги, ему бывает сложно продемонстрировать свои преимущества поставщику услуг индивидуального медицинского страхования и договориться о финансировании. Кроме того, следует учесть административные издержки на заключение контрактов с поставщиками медицинского здравоохранения и представление отчетности каждому из них.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Вряд ли потребуется существенная дополнительная инфраструктура.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чем подробнее токсикологический центр сможет продемонстрировать поставщику услуг индивидуального медицинского страхования соотношение затрат и выгод, тем проще будет поставщику оценить прямую выгоду для своей компании. Однако в обмен на финансирование поставщик медицинского страхования может потребовать участия в деятельности токсикологического центра или представительства в его руководстве (10).

11.7. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ

ОБОСНОВАНИЕ

Данные, собранные токсикологическим центром, часто нигде больше не доступны. Это касается количества, тяжести и обстоятельств воздействия определенных веществ, которые могут иметь особое значение для правительственных учреждений с точки зрения понимания рисков со стороны этих веществ и разработки политики. Следовательно, правительственные учреждения (например, отвечающие за регулирование химических веществ, пестицидов или лекарственных средств) должны быть готовы к участию в финансировании токсикологического центра, особенно если это откроет им доступ к данным, имеющим отношение к их зоне ответственности. Как вариант, правительственные учреждения могут согласиться на оплату отчетов по конкретным проблемам.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Предоставление данных правительственным учреждениям может способствовать охране здоровья населения. Кроме того, хорошие отношения с «с правительственными учреждениями могут способствовать получению государственной поддержки для токсикологического центра.

НЕДОСТАТКИ

Если раньше данные и отчеты передавались правительственным учреждениям бесплатно, может быть сложно начать требовать оплату. Сбор данных, которые токсикологический центр обычно не собирает, и написание индивидуальных отчетов могут отнимать много времени.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Вряд ли потребуется существенная дополнительная инфраструктура.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Предоставляя информацию правительственным учреждениям, токсикологические центры должны четко дать понять, какие виды информации они могут предоставить, и заложить основу для передачи информации (например, платит правительственное учреждение за оказание услуги или она предоставляется бесплатно в счет государственного финансирования).

11.8. ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

ОБОСНОВАНИЕ

Сотрудники токсикологического центра обладают уникальным опытом и квалификацией, а потому могут обучать других клинической токсикологии. Кроме того, медицинские работники и другие специалисты часто обязаны

постоянно заниматься профессиональным развитием. Проведение платной подготовки специалистов является, таким образом, способом получения дополнительного дохода. Финансировать подобные мероприятия может министерство образования по каналам университетов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Помимо создания дополнительного дохода, токсикологическому центру достаются и другие преимущества подготовки специалистов или проведения учебных курсов.

- Учебные курсы помогают повысить значимость и укрепить репутацию токсикологического центра.
- Установление контактов со слушателями курсов может открыть возможности для дальнейшего сотрудничества (например, проведение дополнительного обучения, сотрудничество в области исследований).
- Регулярное обучение специалистов позволяет улучшить навыки и знания персонала, что порождает более широкие выгоды для здравоохранения и здоровья населения.

НЕДОСТАТКИ

Разработка учебных материалов и проведение учебного курса могут потребовать значительного объема ресурсов и занять много времени. Следовательно, все расходы (такие как материалы, реклама курсов, время персонала, поездки, аренда помещений) и регулярное обновление материалов курса необходимо заложить в его стоимость.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Необходимо найти подходящее для обучения помещение и оборудование (например, ноутбуки, проекторы). Если курс проводится в токсикологическом центре или принимающем учреждении, учебные аудитории могут быть доступны бесплатно или по сниженной стоимости.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Учебные курсы необходимо соответствующим образом рекламировать, как правило за несколько месяцев до начала. Официальная аккредитация курса профессиональным органом поможет увеличить количество регистраций.

11.9. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ КОММЕРЧЕСКИМ КОМПАНИЯМ

ОБОСНОВАНИЕ

Специалисты токсикологического центра обучены собирать и оценивать информацию по коммерческим продуктам, оценивать их токсикологические риски, отвечать на вопросы о воздействии и давать рекомендации по лечению и реагированию на происшествия химической природы. Кроме того, большинство токсикологических центров осуществляют надзор с целью выявления тенденций воздействия химических веществ и продуктов. Такая деятельность обеспечивает уникальные экспертные знания и опыт, и токсикологический центр может оказывать ряд услуг, которые могут пригодиться компаниям по производству и (или) поставке продуктов потребления, лекарственных средств и других химических агентов (например, пестицидов). К числу таких услуг могут относиться:

- регистрация данных о продуктах;
- проведение токсикологической оценки продуктов (например, написание или проверка паспортов безопасности, этикеток продуктов);
- консультирование потребителей по вопросам здравоохранения по выделенному номеру телефона;
- мониторинг обращений в токсикологический центр в связи с продуктами;
- консультирование по происшествиям химической природы.

Компания может обращаться в токсикологический центр для получения контрактных услуг с целью исполнения нормативных требований (например, выпуска паспортов безопасности), для управления качеством продукции (например, для мониторинга обращений, связанных с продуктом) или в случае, если в компании нет

соответствующих специалистов (например, по оценке рисков происшествий химической природы и борьбе с ними). Токсикологический центр может взимать с коммерческой компании плату за предоставление таких услуг и тем самым получать доход.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Предоставление услуг коммерческим компаниям имеет ряд преимуществ. Они перечисляются ниже.

- Токсикологический центр может получать доступ к информации о продуктах (например, через схемы регистрации продуктов, написание паспортов безопасности), которая позволяет ему давать рекомендации по лечению пациентов, подвергшихся воздействию этих продуктов.
- Так как данные (например, данные обращений) и опыт (например, в написании паспортов безопасности) уже доступны в токсикологическом центре, предоставление услуг коммерческой компании вряд ли потребует существенной дополнительной инфраструктуры, обучения или персонала.
- Некоторая работа (например, создание отчетов по обращениям в связи с продуктом, консультирование по происшествиям химической природы) может не требовать значительных дополнительных усилий со стороны токсикологического центра.

НЕДОСТАТКИ

Несмотря на то что предоставление услуг коммерческим организациям может быть ценным источником дохода для токсикологического центра, могут иметь место и недостатки.

- Может возникнуть конфликт интересов, если токсикологический центр получает финансирование от коммерческой организации. Другие потребители могут счесть центр пристрастным или зависимым.
- Компании будут ждать высокого уровня обслуживания, что может усилить нагрузку на основные службы, например ответ на обращения по вопросам ядов.
- Могут возникнуть вопросы ответственности, если токсикологический центр допустит ошибку (например, в паспорте безопасности или при оценке рисков, связанных с происшествием химической природы).
- Предоставление некоторых услуг (например, регистрации продуктов) может потребовать значительного объема дополнительной работы, особенно при необходимости управления большими объемами данных.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Потребности в дополнительной инфраструктуре будут зависеть от предоставляемых услуг. Это могут быть:

- достаточные, подходящие индивидуальные системы управления данными и хранения (например, для регистрации продуктов);
- достаточный кадровый потенциал для осуществления работ в дополнение к оказанию основных услуг;
- подходящая модель деловых соглашений для заключения договора с коммерческой организацией;
- достаточно подробная информация об обращениях для мониторинга обращений о конкретном бренде или продукте;
- возможности рекламирования услуг токсикологического центра соответствующим коммерческим компаниям.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установления договорных отношений с коммерческой компанией договор не должен (и его не следует воспринимать как таковой) влиять на беспристрастность и независимость токсикологического центра, и в любой договор необходимо включать четкие заявления на этот счет. Токсикологический центр также должен сформировать у коммерческой компании реалистичные ожидания в отношении услуг и данных, которые она будет получать (например, уровень детализации сведений о продукте, неразглашение информации, идентифицирующей личность пациента). Токсикологический центр должен взимать сумму, достаточную для покрытия фактических затрат и создания дохода сверх своих расходов.

11.10. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ ПО РАСКРЫТИЮ КОДОВ ДЛЯ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

ОБОСНОВАНИЕ

Надлежащее проведение слепых клинических испытаний требует круглосуточного экстренного доступа к услугам раскрытия кодов для участвующих пациентов. Токсикологический центр может выступать в роли ответственного центра хранения конвертов с кодами и списков расшифровки для испытаний и при поступлении запроса со стороны уполномоченного лица может раскрывать их для конкретного пациента или для всего испытания. В случае серьезной побочной реакции или передозировки токсикологический центр также может дать рекомендации по лечению.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Надежная система раскрытия кодов необходима для проведения слепых клинических испытаний, представляет ценность для фармацевтических компаний и, как правило, незначительно увеличивает объемы повседневной работы для токсикологического центра. Оказание такой услуги предоставит токсикологическому центру доступ к информации о тестируемом препарате и откроет для него возможность предоставления рекомендаций по этому препарату в случае побочной реакции или передозировки.

НЕДОСТАТКИ

Возможно, токсикологическому центру придется продемонстрировать соблюдение соответствующих нормативных указаний и стандартов проведения клинических испытаний, а компании могут пожелать осмотреть токсикологический центр, чтобы убедиться в качестве предоставляемых им услуг. Подобные меры обеспечения качества сопряжены с административными издержками и могут занимать много времени. Кроме того, системы кодирования могут меняться от испытания к испытанию, что требует дополнительного обучения персонала токсикологического центра.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Экстренные службы раскрытия кодов должны быть абсолютно надежны и доступны круглосуточно, что требует тщательной проработки графика дежурств персонала. Компании, с которыми заключены договоры, могут предъявлять особые требования к аккредитации (например, наличие надлежащей клинической практики), контролю качества и стандартным процедурам работы для ответа на запросы о раскрытии кодов. Для раскрытия кодов документов требуется безопасное запираемое место для хранения, доступное круглосуточно.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Медицинские работники и фармацевты в больницах, как правило, находятся в постоянном контакте с фармацевтическими компаниями, и, следовательно, им может представиться возможность для продвижения услуги раскрытия кодов, предоставляемой токсикологическим центром. Использование стандартных договоров и процедур работы может снизить нагрузку в связи с администрированием и обучением.

11.11. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

ОБОСНОВАНИЕ

В ходе судебных разбирательств по уголовным делам может потребоваться токсикологическая экспертиза, которая позволит определить, пострадали ли жертва или заявитель от токсикологического воздействия. Старших сотрудников (например, медицинских токсикологов) токсикологического центра могут попросить подготовить отчеты или представить доказательства по таким делам в суде, а других сотрудников могут привлечь к приготовлениям к судебным разбирательствам. Эта работа, как правило, оплачивается по самым высоким ставкам.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Участие квалифицированных специалистов токсикологического центра обеспечивает доступ правовой системы к соответствующим специализированным знаниям.

НЕДОСТАТКИ

Судебно-медицинская работа требует много времени, и остальным сотрудникам приходится заменять тех, кто дает показания в суде. От сотрудников токсикологического центра могут потребовать дачи показаний против медицинских работников, которым центр оказывает услуги (например, в случае подозрений на неправильное лечение пациента с отравлением), что в дальнейшем может привести к отказу некоторых медицинских работников от сотрудничества с центром.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Сотрудники, которые выполняют такую работу, должны иметь высокую квалификацию и понимать правовые принципы ответственности.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если есть такая возможность, было бы неплохо организовать обучение даче показаний в суде. Расходы на осуществление судебно-медицинской работы могут быть существенными, и взимаемая плата должна по крайней мере покрывать эти расходы и создавать дополнительный доход для токсикологического центра.

11.12. БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ

ОБОСНОВАНИЕ

Токсикологические центры стремятся помогать людям и, следовательно, часто имеют право на получение благотворительного финансирования. Они могут обратиться в комитеты, учреждающие благотворительные гранты или привлекающие пожертвования от отдельных лиц (например, посредством раскладывания брошюр по почтовым ящикам).

ПРЕИМУЩЕСТВА

Несмотря на то что основные услуги токсикологического центра могут финансироваться, можно получать дополнительные средства на проведение конкретных дополнительных мероприятий, таких как предотвращение отравлений, или для помощи конкретным группам из благотворительных источников. Кроме того, поиск благотворительных пожертвований (например, от представителей общественности) может повысить значимость токсикологического центра в более общем смысле.

НЕДОСТАТКИ

Время, необходимое персоналу на обеспечение условий благотворительного финансирования (например, на подачу заявки на получение благотворительных грантов, на представление отчетности по расходованию гранта и его результатам или на организацию распространения брошюр), не всегда экономически эффективно. Кроме того, благотворительные пожертвования, как правило, нестабильны, и рассматривать их в качестве надежного источника финансирования не стоит.

ПОТРЕБНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Для превращения благотворительного финансирования в источник дополнительного дохода и получения токсикологическим центром официального статуса благотворительной организации может потребоваться специальный персонал с опытом сбора средств. Можно продумать способ сбора пожертвований от отдельных лиц, например добавить кнопку «Пожертвовать» на веб-сайт токсикологического центра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы повысить шансы на успешное привлечение благотворительного финансирования, можно связать его с конкретным мероприятием (например, «неделей предотвращения отравлений») или конкретной целью (например, помощью группам риска), вместо того чтобы просить пожертвования на общие эксплуатационные расходы. Следует также рассмотреть вероятность того, что конкретное пожертвование (например, со стороны коммерческой организации) приведет к возникновению конфликта интересов.

Примечание. Раздел 11 представляет собой обновленный вариант черновика, подготовленного ВОЗ в 2005 г. Ниже перечислены участники разработки оригинального черновика, а также их должности и места работы по состоянию на 2005 г.

Эрик Эндрю (Erik Andrew), директор Национального токсикологического центра, Осло, Норвегия

Алекс Кэмпбелл (Alex Campbell), менеджер службы информирования по ветеринарным ядам, токсикологическое отделение Гая и Сент-Томаса, Лондон, Англия

Ник Эдвардс (Nick Edwards), менеджер токсикологического отделения больниц им. Гая и Св. Фомы (Guy's and St Thomas), Лондон, Англия

Рита Фитцпатрик (Rita Fitzpatrick), старший специалист по токсикологической информации токсикологического отделения больниц им. Гая и Св. Фомы, Лондон, Англия

Эд Кренцелок (Ed Krenzelok), директор Питтсбургского токсикологического центра (PA), Соединенные Штаты Америки (в настоящее время заслуженный профессор фармацевтической школы Питтсбургского университета)

Моника Матьё-Нольф (Monique Mathieu-Nolf), директор Токсикологического центра Лилля, Лилль, Франция

Кент Олсон (Kent Olson), медицинский директор подразделения Калифорнийской службы по контролю отравлений Калифорнии в Сан-Франциско, Сан-Франциско (CA), США

Найма Ралем (Naima Rhalem), менеджер, Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc, Рабат, Марокко

Рашида Сулеймани Бенчейх (Rachida Soulaymani Bencheikh), директор, Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc, Рабат, Марокко

Уэйн Темпл (Wayne Temple), директор Национального токсикологического центра, Данидин, Новая Зеландия

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alexander JA, Copeland LA, Metzger ME. Explaining differences in operating costs among poison control centers: an exploratory study. *Clin Toxicol (Phila)*. 2007. – 45(5):440-50. doi:10.1080/15563650601117921.
2. Jacobitz KL, Barthold CL. The effect of hospital billing on poison center revenue. Abstracts of the 2011 North American Congress of Clinical Toxicology Annual Meeting. *Clin Toxicol (Phila)*. 2011;49(6):597. doi:10.3109/15563650.2011.598695
3. Bentur Y, Lurie Y, Cahana A, Bloom-Krasik A, Kovler N, Neuman G, et al. Poisoning in Israel: annual report of the Israel Poison Information Center, 2017. *Isr Med Assoc J*. 2019;21(3):175–82A (<https://www.ima.org.il/FilesUploadPublic/IMAJ/0/344/172412.pdf>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
4. Barthold CL, Jacobitz K, Luo J, Rasmussen M, Kirschner R. The effect of billing on poison center call volume. Abstracts of the 2011 North American Congress of Clinical Toxicology Annual Meeting. *Clin Toxicol (Phila)*. 2011;49(6):516. doi:10.3109/15563650.2011.598695
5. National Poisons Information Service. Annual report 2017/18. London: Public Health England; 2018 (www.npis.org/NPISAnnualReport2017-18.pdf, по состоянию на 19 ноября 2019 г.).
6. Galvão TF, Silva MT, Silva CD, Barotto AM, Gavioli IL, Bucarechi F, et al. Impact of a poison control center on the length of hospital stay of poisoned patients: retrospective cohort. *Sao Paulo Med J*. 2011;129(1):23–9. doi:10.1590/S1516-31802011000100005.
7. LoVecchio F, Curry SC, Waszolek K, Klemens J, Hovseth K, Glogan D. Poison control centers decrease emergency healthcare utilization costs. *J Med Toxicol*. 2008;4(4):221–4. doi:10.1007/BF03161204.
8. Tak CR, Malheiro MC, Bennett HK, Crouch BI. The value of a poison control center in preventing unnecessary ED visits and hospital charges: a multi-year analysis. *Am J Emerg Med*. 2017;35(3):438–43. doi:10.1016/j.ajem.2016.11.049.
9. King WD, Palmisano PA. Poison control centers: can their value be measured? *South Med J*. 1991. – 84(6):722–6.
10. Kalin L. Use of cost effectiveness study to establish a partnership between a poison control center and a private insurance company. Abstracts of the 2011 North American Congress of Clinical Toxicology Annual Meeting. *Clin Toxicol (Phila)*. 2011;49(6):516. doi:10.3109/15563650.2011.598695

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ОБЛАСТИ ВЛИЯНИЯ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ НА ЭКОНОМИКУ

В настоящей таблице приводятся сводные данные по ряду исследований в области влияния токсикологических центров на экономику, причем большую часть из них провели сами токсикологические центры. Исследования в основном проводили в развитых странах. Таблица содержит выводы из обзора литературы, проведенного Lewin Group от имени Американской ассоциации токсикологических центров (2). Исследования, вошедшие в этот обзор, в таблице не повторяются, за исключением двух статей, посвященных реальным последствиям временного закрытия службы токсикологического центра (3, 4). Все остальные исследования, включенные в таблицу, были либо проведены в США и опубликованы после выхода обзора от Lewin Group, либо осуществлялись другими странами.

Исследование	Метод	Озвученные затраты	Показатель эффективности или выгоды	Экономические результаты	Заключение
Северная и Южная Америка					
Galvão et al., 2011 (Бразилия) (1)	Ретроспективный анализ пациентов, поступавших с отравлением в одну и ту же больницу за 3 года с целью исследовать результаты и выяснить, оказывал ли помощь токсикологический центр.	Прямые медицинские расходы	Продолжительность пребывания в больнице	Пациенты, за консультацией по поводу которых обращались в токсикологический центр, в среднем проводили в больнице на 3,42 дня меньше, чем те пациенты, которых не обсуждали с представителями центра.	Обращение в токсикологический центр позволяет сократить продолжительность пребывания в больнице и, следовательно, больничные расходы. Токсикологический центр используется не в полной мере.
Lewin Group, 2012 (США) (2)	Обзор опубликованных исследований экономической эффективности токсикологических центров.	Окупаемость инвестиций с точки зрения экономики прямых и косвенных медицинских и социальных расходов	Отсутствие необходимости в обращении за медицинской помощью Сокращение продолжительности стационарного лечения Личный контакт Уменьшение числа пропущенных рабочих дней	Согласно оценкам, токсикологическому центру удалось сэкономить более 1,8 млрд долл. США в год в связи с медицинскими расходами и потерями производительности. Окупаемость инвестиций составила 13,39 долл. США на каждый доллар, вложенный в систему токсикологических центров.	Значительная экономия со стороны федеральных, государственных и местных органов управления и сектора здравоохранения. Вероятно, экономия занижена, так как ценность некоторых услуг, например токсикологического контроля, не учитывалась.
Phillips et al., 1998 (США) (3)	Оценка фактических расходов при потере доступа к токсикологическому информационному центру.	Прямые и косвенные затраты		Средние дополнительные расходы на заблокированный вызов составили 10,89 долл. США с точки зрения общества и 33,14 долл. США с точки зрения потребителя медицинских услуг. 14% абонентов с ограниченными доступом к токсикологическим центрам и только 2% абонентов с прямым доступом к токсикологическим центрам продолжили лечение в ненадлежащем местоположении.	Ограничение прямого доступа общественности к токсикологическим центрам привело к возниконовению дополнительных расходов со стороны общества, сектора здравоохранения и абонентов.

Исследование	Метод	Озвученные затраты	Показатель эффективности или выгоды	Экономические результаты	Заключение
King & Palmisano, 1991 (США) (4)	Оценка фактических расходов при потере доступа к токсикологическому информационному центру в двух округах.	Прямые медицинские расходы	Коэффициент самообращений в медицинские учреждения	За 7 месяцев, в течение которых токсикологический информационный центр был недоступен, расходы, относящиеся к избыточным визитам в медицинские учреждения, составили 183 950 долл. США. Прогнозируемые годовые затраты на избыточное использование медицинских учреждений составили 1,4 млн долл. США, что более чем в три раза превышает государственное финансирование токсикологического центра.	В попытке сократить государственные расходы в размере 400 000 долл. США путем вывода средств для токсикологического центра на страховые компании население и медицинские учреждения переложили затраты на здравоохранение в размере 1,4 млн долл. США.
Friedman et al., 2014 (США) (5)	Ретроспективный анализ стационарных случаев, лечение которых осуществлялось в больницах, посредством связывания базы данных токсикологического центра с набором платёжных данных больницы; сравнение с госпитализациями отравлений без участия токсикологического центра.	Экономия средств службой здравоохранения	Продолжительность госпитализации	Стационарные пациенты, которым оказывал помощь токсикологический центр, проводили в больнице на 1,5 дня меньше, чем остальные пациенты. После корректировки на ковариаты пациенты, которым оказывал помощь токсикологический центр, проводили в больнице на 0,58 дня меньше, чем пациенты, не получавшие такой помощи. Расходы по содержанию пациентов, которым оказывал помощь токсикологический центр, в квинтилях с минимальной тяжестью были значительно выше, чем для пациентов, не получавших такой помощи, однако оказались существенно ниже для наиболее дорогостоящего квинтиля пациентов. Уравновешивание более высоких расходов на лечение пациентов при помощи токсикологического центра в низших квинтилях с экономией в высшем квинтиле среди стационарных пациентов показало возможность общей экономии в размере 2078 долл. США на 10 пациентов.	С точки зрения больничных расходов главную выгоду от участия токсикологического центра в лечении получают пациенты с самыми тяжелыми отравлениями.
Европа					
Descamps et al., 2019 (Бельгия) (6)	Проспективное исследование представителей общественности, обращающихся в связи с непреднамеренным отравлением. В рамках последующего наблюдения звонивших спросили, что бы они стали делать, если бы не было кол-центра по вопросам информации о ядах, и что они делали после звонка.	Прямые расходы, понесенные государством и пациентом	Отсутствие необходимости в посещениях больницы	Расчетная средневзвешенная стоимость на случай составила 57,93 евро при обращении в токсикологический центр и 330,48 евро без обращения. Соотношение затрат и выгод составило 5,7. Годовая экономия государства составила 9 568 339 евро. При рассмотрении более консервативного сценария соотношение затрат и выгод составило 2,34.	Добиться экономии финансовых средств можно в том случае, если при непреднамеренном отравлении люди сначала будут звонить в токсикологический центр.

Исследование	Метод	Озвученные затраты	Показатель эффективности или выгоды	Экономические результаты	Заключение
Lavon et al., 2015 (Израиль) (7)	Ретроспективный анализ обращений в токсикологический информационный центр с целью определения количества случаев проглатывания нетоксичного вещества (силикагель), поступивших в больницу.	Прямые медицинские расходы	Потенциальные визиты в отделения неотложной помощи в связи с силикагелем, которых удалось избежать	В 2008 г. было принято 546 обращений, связанных с силикагелем. В 10% случаев, о которых сообщили пациенты посетили больницу. Предотвращение визитов в больницу позволило бы токсикологическим центрам сэкономить приблизительно 99 383 долл. США.	Своевременная консультация от токсикологического информационного центра позволяет сократить количество направлений в больницы в случае проглатывания силикагеля и снизить расходы на здравоохранение.
Tovegund et al., 2009 (Норвегия) (8)	Опрос удовлетворенности беседами по телефону среди абонентов из числа общественности и анкетный опрос врачей и медсестер.	Прямые медицинские расходы	Обращения в отделения неотложной помощи, которых удалось избежать; госпитализации	Текущие расходы токсикологического центра оказались примерно такими же, как предполагаемые дополнительные затраты для системы здравоохранения в том случае, если бы службы не существовало.	Издержки, связанные с токсикологическим центром, не превышают расходов в отсутствие такового. В исследовании были включены все отравления, в том числе отравления с низким уровнем риска.
Personne & Persson, 2002 (Швеция) (9)	Опрос врачей больницы и представителей общественности, обратившихся в токсикологический центр. Цель опроса состояла в том, чтобы определить, что бы они делали, если бы позвонить в токсикологический центр было нельзя.	Прямые медицинские расходы	Время, сэкономленное врачами на поиске информации, продолжительность стационарного лечения, обращения в больницу, визиты врачей общей практики	Общая экономия средств для общества составила приблизительно 22 миллиона шведских крон. Это на 20 миллионов крон больше, чем требуется для работы центра.	Токсикологический центр предлагает положительную отдачу от инвестиций.
Elamin et al., 2018 (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии) (10)	Проспективный телефонный опрос работников первичной медико-санитарной помощи, которые обращались в информационную службу по вопросам ядов, и электронных опрос мнений пользователей TOXBASE. Обращавшихся попросили выбрать плановый ход ведения пациента до и после получения консультации.	Прямые медицинские расходы	Направления в отделения неотложной помощи, которых удалось избежать	Было проанализировано 1178 обращений по телефону и 2028 обращений к базе данных по токсикологии от медицинских работников за 2 месяца. После обращения в токсикологический центр или к базе данных количество направлений в больницы сократилось более чем на 40%. Экстраполяция этих цифр позволяет рассчитать, что благодаря предоставлению услуги информирования о ядах удалось избежать 41 000 посещений отделений неотложной помощи в год.	Предполагаемая экономия на направлениях в отделения неотложной помощи, которых удалось избежать, превысила бюджет токсикологических центров, что говорит об их экономической эффективности.

Исследование	Метод	Озвученные затраты	Показатель эффективности или выгоды	Экономические результаты	Заключение
Западный Тихоокеанский регион					
Ropatralam & Loh, 2010 (Сингапур) (11)	Ретроспективный анализ архивов токсикологических центров на предмет количества пациентов, которые получили лечение дома и которые в противном случае отравились бы в больницу, а также количества пациентов, которые получили лечение в отделениях неотложной помощи и которые в противном случае были бы госпитализированы.	Прямые медицинские и персональные расходы	Посещения отделений неотложной помощи и госпитализации, которых удалось избежать; потерянная заработная плата	Экономия средств для пациентов, которым не потребовалась госпитализация или посещение отделения неотложной помощи, составила 1390 сингапурских долларов, а для пациентов, которые получили лечение при посещении отделения неотложной помощи, – 1170 сингапурских долларов. Экономия для больницы составила 1477 сингапурских долларов на случай.	Использование центра информирования по вопросам лекарств и ядов позволило добиться значительной экономии средств как системе здравоохранения, так и отдельным лицам.
Нупн et al., 2019 (Австралия) (12)	Два проспективных опроса представителей общественности, обращающихся в связи с непреднамеренным отравлением. В рамках первого опроса обратившихся спрашивали, что бы они сделали, если бы не могли позвонить в токсикологический информационный центр. Цель второго (дополнительного) опроса состояла в том, чтобы определить, следовал ли обратившийся рекомендации оставаться дома.	Прямые медицинские расходы	Посещения больницы, которых удалось избежать	В первом опросе 19% респондентов обратились бы в больницу. По результатам второго опроса, 97,6% респондентов последовали рекомендации токсикологического центра. Предполагаемая экономия для службы здравоохранения составила от 10,1 (консервативная оценка) до 39,6 млн австралийских долларов (укрупненная смета затрат).	В отсутствие информационной службы по вопросам ядов затраты на здравоохранение оказались бы в три-четыре раза выше.
West et al., 1987 (Австралия) (13)	Телефонный опрос представителей общественности, обратившихся в связи с отравлениями с низким уровнем риска. Цель опроса состояла в том, чтобы определить, что бы они сделали, если бы не могли обратиться в токсикологический центр.	Прямые медицинские расходы	Консультации врача общей практики и посещения отделений неотложной терапии, которых удалось избежать	Звонок в токсикологический центр в среднем стоит 5,33 австралийского доллара, в то время как личная консультация врача общей практики – 20 австралийских долларов, а консультация врача по телефону – 12 австралийских долларов. Расходы, понесенные в связи с обращением в отделение экстренной медицинской помощи (неофициальная оценка), были бы значительно выше.	Токсикологический центр – это экономически эффективный способ консультирования в связи с происшествиями, требующими только успокоения или минимального лечения в домашних условиях. Затраты, понесенные при обращении в такую службу, существенно ниже, чем при обращении в отделение экстренной медицинской помощи или к врачу общей практики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Galvão TF, Silva MT, Silva CD, Barotto AM, Gavioli IL, Bucarechi F, et al. Impact of a poison control center on the length of hospital stay of poisoned patients: retrospective cohort. *Paulo Med J.* 2011;129(1):23–9.
2. Final report on the value of the poison center system. Prepared for the American Association of Poison Control Centers. Falls Church (VA): The Lewin Group; 2012.
3. Phillips KA, Homan RK, Hiatt PH, Luft HS, Kearney TE, Heard SE, et al. The costs and outcomes of restricting public access to poison control centers: results from a natural experiment. *Med Care.* 1998;36(3):271–80.
4. King WD, Palmisano PA. Poison control centers: can their value be measured? *South Med J.* 1991. – 84(6):722–6.
5. Friedman LS, Krajewski A, Vannoy E, Allegretti A, Wahl M. The association between US poison center assistance and length of stay and hospital charges. *Clin Toxicol (Phila).* 2014. – 52(3):198–206.
6. Descamps AK, De Paepe P, Buylaert WA, Mostin MA, Vandijck DM. Belgian Poison Centre impact on healthcare expenses of unintentional poisonings: a cost–benefit analysis. *Int J Public Health.* 2019. – 64(9):1283–90.
7. Lavon O, Bentur Y. Silica gel: non-toxic ingestion with epidemiologic and economic implications. *Isr Med Assoc J.* 2015;17(10):604–6.
8. Toverund EL, Pike E, Walløe L. The National Poison Center in Norway: user satisfaction and a health economic evaluation. *Eur J Clin Pharmacol.* 2009. – 65(9):935–40.
9. Personne M, Persson H. The cost-effectiveness of a poison centre – an independent study undertaken in Sweden. Abstracts of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists XXII International Congress. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2002; 40(3):294.
10. Elamin MEMO, James DA, Holmes P, Jackson G, Thompson JP, Sandilands EA, et al. Reductions in emergency department visits after primary healthcare use of the UK National Poisons Information Service. *Clin Toxicol (Phila).* 2018. – 56(5):342–7.
11. Ponampalam R, Loh C. Cost benefits of the Drug and Poison Information Centre in preventing unnecessary hospitalisation: the Singapore experience. *Hong Kong J Emerg Med.* 2010. – 17(1):45–53.
12. Huynh A, Cairns R, Brown JA, Jan S, Robinson J, Lynch AM, et al. Health care cost savings from Australian Poisons Information Centre advice for low risk exposure calls: SNAPSHOT2. *Clin Toxicol (Phila).* 2019;57.
13. West J, Taylor L, Smith N, Yu J. Cost savings through community access to the NSW Poisons Information Centre. *Aust Health Rev.* 1987;10(3):238–47.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕСУРСЫ ПО ТОКСИКОЛОГИИ И ОБЩЕЙ МЕДИЦИНЕ

В настоящем приложении приводится список книг и журналов, которые могут пригодиться токсикологическому центру по мнению членов экспертной группы ВОЗ, проверявших данный документ. Включение в список не означает одобрения Всемирной организацией здравоохранения.

Рекомендуется, чтобы, помимо ресурсов, перечисленных ниже, в центре или доступной библиотеке хранились новейшие учебники по педиатрии, нефрологии, гепатологии, заболеваниям легких, гастроэнтерологии, кардиологии, офтальмологии, гинекологии, акушерству, дерматологии и психиатрии.

МЕДИЦИНСКАЯ И ОБЩАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ballantyne B, Marrs T, Syversen T, editors. General and applied toxicology. 3rd edition. Chichester: John Wiley & Sons; 2009.

Bateman DN, Jefferson RD, Thomas SHL, Thompson JP, Vale JA, editors. Oxford desk reference: toxicology. – Oxford: Oxford University Press, 2014.

Bingham E, Cohns B, editors. Patty's toxicology. 6th ed. Vols 1–6. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc.; 2012.

Brent J, Burkhart K, Dargan P, Hatten B, Megarbane B, Palmer R, et al., editors. Critical care toxicology. 2nd edition. Cham: Springer International Publishing; 2017.

Dart RC, editor. The 5 minute toxicology consult. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; 2000.

Fernando R. Management of poisoning. 3rd edition. Colombo: National Poisons Information Centre; 2007.

Gupta PK. Illustrated toxicology. London: Academic Press; 2018.

Klaassen CD, editor. Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons. 9th edition. New York City (NY): McGraw-Hill Education; 2019.

Murray L, Little M, Pascu O, Hoggett, KA. Toxicology handbook. 3rd edition. Sydney: Churchill Livingstone; 2015.

Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman RS, editors. Goldfrank's toxicologic emergencies. – 11th edition. New York City (NY): McGraw-Hill Education; 2019.

Olson KR, Anderson IB, Benowitz NL, Blanc PD, Clark RF, Kearney TE, et al., editors. Poisoning and drug overdose. 7th edition. New York City (NY): McGraw-Hill Education; 2017.

Pandey K, Shukla JP, Trivedi SP. Fundamentals of toxicology. 4th edition. Kolkata: New Central Book Agency Pvt Ltd; 2011.

Pillay VV. Modern medical toxicology. 4th edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2013.

Pillay VV. Comprehensive medical toxicology. 3rd edition. Hyderabad: Paras Medical Publisher; 2018.

НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Baud F, Garnier R. Toxicologie clinique. 6th edition. Paris: Lavoisier; 2017.

НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Dekant W, Vamvakas S. Toxikologie: Eine Einführung für Chemiker, Biologen und Pharmazeuten. 2nd edition. Munich: Elsevier GmbH; 2005.

Ludewig R, Regenthal R, editors. Akute Vergiftungen und Arzneimittelüberdosierungen. 11th edition. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2015.

von Mühlendahl KE, editor. Vergiftungen im Kindesalter. 4th edition. Stuttgart: Thieme; 2003.

Mutschler E, Geisslinger G, Kroemer HK, Schäfer-Korting M. Mutschler. Arzneimittelwirkungen. 10th edition. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2013.

Zilker TR. Klinische Toxikologie für die Notfall- und Intensivmedizin. Bremen: UNI-MED-Verlag; 2008.

НА ИТАЛЬЯНСКОМ ЯЗЫКЕ

Olson KR. Intossicazioni acute. Veleni, farmaci e droghe. Mailand: Springer Verlag; 2009.

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

Andrade Filho A, Campolina D, Dias MB Toxicologia na prática clínica. 2nd edition. Belo Horizonte: Folium; 2013.

Hernández EMM, Rodríguez RMR, Torres TM. Manual de toxicología clínica: orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde; 2017.

Oga S, Camargo MMA, Batistuzzo JAO. Fundamentos de toxicología. 4th edition. São Paulo: Atheneu; 2014.

НА ИСПАНСКОМ ЯЗЫКЕ

Córdoba Palacio C, editor. Toxicología. 5th edición. Bogotá: Manual Moderno; 2006.

Giménez Poderós T. Guía de utilización de antídotos. Santander: Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla; 2016.

Harris CR. Manual de toxicología para médicos. Barcelona: Elsevier; 2008.

Klaassen CD. Manual de toxicología clínica la ciencia básica de los tóxicos. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2001.

Klaassen CD. Cassarett y Doull. Fundamentos de toxicología. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, DL; 2005.

Lazcano R. Toxicología clínica. Buenos Aires: Akadia; 2003.

Mintegi S. Manual de Intoxicaciones en pediatría. 3rd edición. Madrid: Ergon; 2012.

Morán Chorro I, Baldirá Martínez de Irujo J, Marruecos-Sant L, Nogué Xarau S. Toxicología clínica. Madrid: Difusión Jurídica y Temas de Actualidad; 2011.

Net A, Marruecos L. Intoxicaciones agudas graves. Barcelona: Ars Medica; 2006.

Nogué S. Toxicología clínica para médicos de urgencias. Barcelona: Laboratorios Menarini DL; 2009.

Repetto Jiménez M, Repetto Kuhn G. Toxicología fundamental. 4th edición. Madrid: Díaz De Santos; 2009.

Talamoni M, Crapanzano G, López Sarmiento C. Guía de diagnóstico y tratamiento en toxicología. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires; 2004.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

American Hospital Formulary Service drug information. Bethesda (MD): American Society of Health System Pharmacists (annual publication).

Joint Formulary Committee. British National Formulary. London: British Medical Association, The Pharmaceutical Press (published twice a year).

Примерный перечень основных лекарственных средств. 21-й перечень (WHO/MVP/EMP/IAU/2019.06). Geneva: Всемирная организация здравоохранения; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/325771>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Paediatric Formulary Committee. BNF for children. London: The Pharmaceutical Press (annual publication).

Physicians' desk reference. Whippany (NJ): PDR Network; 2018 (published annually).

КНИГИ

Aronson JK, editor. Meyler's side effects of drugs: the international encyclopedia of adverse drug reactions and interactions. 16th edition. Amsterdam: Elsevier; 2015.

Ashley C, Dunleavy A. The renal drug handbook: the ultimate prescribing guide for renal practitioners. 5th edition. Boca Raton (FL): Taylor & Francis Group; 2019.

Brayfield A, editor. Martindale: the complete drug reference, 39th edition. London: Pharmaceutical Press; 2017.

Briggs GG, Freeman RK, Towers CV, Forinash AB. Drugs in pregnancy and lactation: a reference guide to fetal and neonatal risk. 11th edition. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer; 2017.

Brown M, Sharma P, Mir F, Bennett PN. Clinical pharmacology. 12th edition. Edinburgh: Elsevier; 2019.

Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC. Goodman & Gilman's: The pharmacological basis of therapeutics. 13th edition. New York City (NY): McGraw-Hill Education; 2018.

Hale TW. Hale's medications and mother's milk. 18th edition. New York City (NY): Springer Publishing Company; 2018.

Hansten PD, Horn JR. Top 100 drug interactions: a guide to patient management. Freeland (WA): H&H Publications; 2019.

Preston CL, editor. Stockley's drug interactions. 12th edition. London: Pharmaceutical Press; 2019.

Schaefer C, Peters PWJ, Miller RK, editors. Drugs during pregnancy and lactation. 3rd edition. London: Academic Press; 2014.

НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Linse I, Wulff B, von Harnack GA, Janssen F (Begr.). Pädiatrische Dosistabellen: Dosierung kinderärztlich verordneter Arzneimittel. 15th edition. Stuttgart Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2018.

НА ИСПАНСКОМ ЯЗЫКЕ

Finkel R, Clark MA, Cubeddu LX. Farmacología. Barcelona: Lippincott William & Wilkins; 2009.

Rodriguez Carranza R, Vidrio H, Campos Sepúlveda AE. Guía de farmacología y terapéutica. México DF: McGraw-Hill; 2007.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Baxter PJ, Aw TC, Cockcroft A, Durrington P, Harrington JM, editors. Hunter's disease of occupations. 10th edition. London: Hodder Arnold; 2010.

Greim H, editor. The MAK-collection for occupational health and safety. Part 1: MAK value documentations. Vols 1–27. Weinheim: Wiley VCH; 2013.

Harbison RD, Bourgeois MM, Johnson GT, editors. Hamilton & Hardy's industrial toxicology. 6th edition. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc; 2015.

Krieger RI, editor. Haye's handbook of pesticide toxicology. 3rd edition. London: Academic Press; 2010 (2 volumes).

Lewis RJ, editor. Sax's dangerous properties of industrial materials. 12th edition. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc; 2012.

Lewis RJ, editor. Hazardous chemicals desk reference. 6th edition. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc; 2008.

O'Neil MJ, editor. Merck index: an encyclopedia of chemicals, drugs and biological. 15th edition. London: The Royal Society of Chemistry; 2013.

Roberts JR, Reigart JR. Recognition and management of pesticide poisoning. 6th edition. Washington DC: Environmental Protection Agency; 2013.

Rose VE, Cohns B, editors. Patty's industrial hygiene. Hazard recognition. 6th edition. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc; 2011 (4 volumes).

Turner JA, editor. The pesticide manual – a world compendium. 18th edition. Aldershot: British Crop Protection Council; 2018.

НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Encyclopédie medico-chirurgicale EMC. Pathologie professionnelle et environnementelle. Paris: Elsevier Masson; 2019.

НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Kurzweil P. Toxikologie und Gefahrstoffe: Gifte – Wirkungen – Arbeitssicherheit. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel; 2013.

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

Mendes R. Patologia do trabalho. 3rd edition. São Paulo: Atheneu; 2013.

НА ИСПАНСКОМ ЯЗЫКЕ

Delgado Bueno S, Bandrés Moya F, Lucena Romero J. Tratado de medicina legal y ciencias forenses. Volumen 2: Toxicología forense. Barcelona: Bosch; 2011.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ashley K, O'Connor PF. NIOSH manual of analytical methods (NMAM). 5th edition. Cincinnati (OH): National Institute for Occupational Safety and Health; 2017.

Baselt RC. Disposition of toxic drugs and chemicals in man. 11th edition. Seal Beach (CA): Biomedical Publications; 2017.

Flanagan RJ, Braithwaite RA, Brown SS, Widdop B, de Wolff FA. Basic analytical toxicology. Geneva: World Health Organization; 1995 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/37146>).

Flanagan RJ, Taylor AA, Watson ID, Whelpton R. Fundamentals of analytical toxicology. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2007.

Külpmann WR, editor. Clinical toxicological analysis. Weinheim: Wiley-VCH; 2009 (2 volumes).

Moffat AC, Osselton MD, Widdop B, Watts J, eds. Clarke's analysis of drugs and poisons. 4th edition. London: Pharmaceutical Press; 2011 (2 volumes).

Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности. Лаборатории экспертизы наркотиков [веб-сайт]: Рекомендуемые методы идентификации и анализа [отдельных наркотиков и групп наркотиков]. New York: Организация Объединенных Наций; 2005–2018 (<https://www.unodc.org/unodc/en/scientists/publications-drug-testing-laboratories.html>).

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

Moreau RLM, Siqueira MEPB. Toxicologia analítica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.

ПРИРОДНЫЕ ТОКСИНЫ

Книги, посвященные природным токсинам, необходимо приобретать в зависимости от частоты отравлений животными или растительными ядами в соответствующем географическом регионе. Иллюстрированные руководства с рисунками, фотографиями или даже образцами крайне полезны для идентификации местных растений и животных (например, грибов, змей, пауков, скорпионов, насекомых, морских животных). Наиболее актуальной является литература, опубликованная в соответствующей стране, тем не менее рекомендуются некоторые книги, содержащие информацию о природных токсинах, которые распространены по всему миру.

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Barceloux DG, editor. Medical toxicology of natural substances: foods, fungi, medicinal herbs, plants and venomous animals. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2008.

РАСТЕНИЯ

Cooper MR, Johnson AW, Dauncey EA, editors. Poisonous plants and fungi: an illustrated guide, 2nd edition. London: HM Stationery Office; 2003.

Frohne D, Pfandner HJ. Poisonous plants: a handbook for doctors, pharmacists, toxicologists, biologists and veterinarians. London: Manson Publishing Ltd; 2005.

Nelson LS, Shih RD, Balick MJ, editors. Handbook of poisonous and injurious plants, 2nd edition. New York City (NY): Springer; 2007.

ЯДОВИТЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Das I. A naturalist's guide to the snakes of southeast Asia. 2nd edition. Oxford: John Beaufoy Publishing Ltd; 2018.

Guidelines for the management of snakebites. 2nd edition. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia; 2016 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/249547>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Guidelines for the prevention and clinical management of snakebite in Africa. Brazzaville: WHO Regional Office for Africa; 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/204458>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Mebs D. Venomous and poisonous animals: a handbook for biologists, toxicologists and toxinologists, physicians and pharmacists. Stuttgart: Medpharm GmbH Scientific Publishers; 2002.

White J. A clinician's guide to Australian venomous bites and stings: incorporating the updated CSL antivenom handbook. Parkville: CSL Ltd; 2013.

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Junior V. Animais peçonhentos no Brasil: Biologia clínica e terapêutica dos acidentados. São Paulo: Sarvier; 2003.

НА ИСПАНСКОМ ЯЗЫКЕ

Bergillos F. Toxinología clínica: lesiones por picaduras y mordeduras de animales. Tomo I–II. Madrid: Bubok Publishing SL; 2013.

Bruno S, Maugeri S. Guía de las serpientes en Europa. Barcelona: Ediciones Omega SA; 1992.

Catálogo de plantas medicinales 2007. Colección Consejo Plus. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, D.L.; 2007.

Nogué S, Simón J, Blanché C, Piqueras J. Intoxicaciones por plantas y setas. Barcelona: Laboratorios Menarini; 2009.

Proncuk J, Laborde A, Fernández S. Plantas silvestres y de cultivo. Montevideo: Universidad de la Republica; 2007.

БОЕВЫЕ ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Gupta RC. Handbook of toxicology of chemical warfare agents. 2nd edition. London: Academic Press; 2015.

Marrs TC, Maynard RL, Sidell FR. Chemical warfare agents: toxicology and treatment. Chichester: John Wiley & Sons; 2007.

Practical guide for medical management of chemical warfare casualties. The Hague: Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons; 2019

СПЕЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТОКСИКОЛОГИИ

Для получения информации о конкретных поражаемых органах или системах могут потребоваться публикации по вопросам токсикологии глаза, центральной нервной системы, сердца, легких, почек, печени и кожи, а также токсинов и рака, информация о действии лекарств при беременности, кормлении грудью и сведения о препаратах, вызывающих зависимость. Примеры приведены ниже.

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Barceloux DG. Medical toxicology of drug abuse: synthesized chemicals and psychoactive plants. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2012.

Dargan PI, Wood DM, editors. Novel psychoactive substance: classification, pharmacology and toxicology. London: Academic Press; 2013.

Dobbs MR. Clinical neurotoxicology: syndromes, substances, environments. Philadelphia (PA): Saunders; 2009.

Fowler JF, Zirwas MJ, editors. Fisher's contact dermatitis. 7th edition. Phoenix (AZ): Contact Dermatitis Institute; 2016.

Karch SB, Goldberger BA. Drug abuse handbook. 3rd edition. Boca Raton (FL): CRC Press; 2013.

НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Schäfer C, Spielmann H, Vetter K, Weber-Schöndorf C, editors. Arzneimittel in Schwangerschaft und Stillzeit. 8th edition. Munich: Elsevier; 2011.

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

Dorta D J, Yonamine M, Costa JL, Martinis BS. Toxologia forense. São Paulo: Blucher; 2018.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Anderson DE, Rings DM. Current veterinary therapy: food animal practice. 5th edition. St Louis (MI): Saunders; 2009.

Bonagura JD, Twedt DC. Kirk's current veterinary therapy XV. St Louis (MI): Saunders; 2014.

Gupta RC, editor. Veterinary toxicology: basic and clinical principles. London: Elsevier Inc; 2018.

Plumb DC. Plumb's veterinary drug handbook. 8th edition. Stockholm: Pharmavet Inc.; 2015.

Riviere JE, Papich MG, editors. Veterinary pharmacology and therapeutics. 10th edition. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc.; 2018.

Sprayberry KA, Robinson NE. Robinson's current therapy in equine medicine. 7th edition. St Louis (MI): Saunders; 2014.

НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Löscher W, Richter A, editors. Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin Toxikologie für Veterinärmediziner. 4th edition. Stuttgart: Enke; 2016.

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

Spinosa HS, Górnica SL, Palermo-Neto J. Toxicologia aplicada à medicina veterinária. São Paulo: Manole; 2008.

ВОЗДЕЙСТВИЕ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ

Etzel R, Balk SJ, editors. Pediatric environmental health. 4th edition. Ithaca (IL): American Academy of Pediatrics Council on Environmental Health; 2019.

Pronzuk-Garbino J, editor. Children's health and the environment – a global perspective. Geneva: World Health Organization; 2005 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43162>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Childhood lead poisoning. Geneva: World Health Organization; 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/136571>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Persistent organic pollutants: impact on children's health. Geneva: World Health Organization; 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44525>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Training modules covering a wide range of environmental hazards [веб-сайт]. Geneva: World Health Organization (https://www.who.int/ceh/capacity/training_modules/en/, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Книги по экотоксикологии и токсикологии окружающей среды могут пригодиться, поскольку токсикологические центры часто принимают участие в устранении и оценке экологических проблем и их последствий для здоровья, а также предоставляют соответствующие консультации.

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ayres JG, Harrison RM, Nichols GL, Maynard RL, editors. Environmental medicine. London: Hodder Arnold; 2010.

Mudu P, Terracini B, Martuzzi M, editors. Human health in areas with industrial contamination. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2014 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/144490>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

Air quality guidelines for Europe. 2nd edition. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2001 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/107335>, по состоянию на 1 декабря 2019 г.).

Guidelines for drinking-water quality. 4th edition incorporating the first addendum. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/254637>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

НА ИСПАНСКОМ ЯЗЫКЕ

de la Peña de Torres E, Gómez Campoy E. Toxicología ambiental: seguridad química. Murcia: Asociación Española de Toxicología; 2004.

Valverde Villarreal JL, Pérez De-Gregorio Capella JJ. Manual de toxicología medioambiental forense. Madrid: Centro de Estudio Ramón Areces, DL; 2001.

Moreno Grau D. Toxicología ambiental: evaluación de riesgo para la salud humana. Madrid: McGraw Hill, DL; 2003.

ЖУРНАЛЫ

Доступ к журналам, затрагивающим темы токсикологии, не менее важен. Некоторые солидные журналы приводятся ниже.

НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

- American Journal of Industrial Medicine. Published by Wiley, Hoboken (NJ), USA.
- Annals of Work Exposures and Health. Published by Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Archives of Environmental Contamination and Toxicology. Published by Springer US, New York City (NY), USA.
- Archives of Environmental & Occupational Health. Published by Taylor and Francis Inc., Philadelphia, USA.
- Archives of Toxicology. Published by Springer, Berlin, Germany.
- Biochemical Pharmacology. Published by Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- Occupational and Environmental Medicine. Published by The British Medical Journal, London, England.
- Clinical Toxicology. Published by Taylor and Francis Group, Abingdon-on-Thames, United Kingdom.
- Drug Safety (formerly Medical Toxicology). Published by ADIS International Springer Nature, New York City (NY), USA.
- Environmental Health Perspectives. Published by the Department of Health and Human Services, National Institute of Environmental Health Sciences, Research Triangle Park (NC), USA.
- Human and Experimental Toxicology. Published by Sage Publications, Thousand Oaks (CA), USA.
- Journal of the Indian Society of Toxicology. Published by the Indian Society of Toxicology, Pondicherry, India.
- Journal of Occupational and Environmental Hygiene. Published by Taylor and Francis Group, Abingdon-on-Thames, United Kingdom.
- Journal of Medical Toxicology. Published by Springer, Berlin, Germany.
- Neurotoxicology. Published by Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. Published by the Nordic Association of Occupational Safety and Health, Helsinki, Finland.
- Toxicology. Published by Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- Toxicology and Applied Pharmacology. Published by Academic Press, San Diego (CA), USA.
- Toxicology Letters. Published by Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- Toxicicon. Published by Elsevier, Amsterdam, Netherlands.

НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

- Archives des maladies professionnelles de médecine du travail et de sécurité sociale. Published by Elsevier, Paris, France.
- Bulletin d'information toxicologique. Published by l'Institut national de santé publique du Québec et le Centre antipoison du Québec, Quebec, Canada.
- Thérapie. Published by Elsevier, Paris, France.

НА ИТАЛЬЯНСКОМ ЯЗЫКЕ

- La Medicina del lavoro. Published by Mattioli1885 srl, Fidenza, Italy.
- Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia. Published by ICS Maugeri, Pavia, Italy.

НА ПОРТУГАЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

- Revista brasileira de toxicologia. São Paulo, Brazil. Replaced by Applied Research in Toxicology.

НА ИСПАНСКОМ ЯЗЫКЕ

- Acta Toxicologica Argentina. Published by Portal of Scientific and Technical Publications, Buenos Aires, Argentina.
- Revista de Toxicología. Published by Asociación Española de Toxicología, Valencia, Spain.
- Revista de Salud Ambiental. Published by Madrid Sociedad Española de Sanidad Ambiental, Madrid, Spain.

В таблице A2.1 приводятся интернет-ресурсы по токсикологии и общей медицине.

Таблица А2.1. Интернет-ресурсы по токсикологии и общей медицине¹³

Многие из этих ресурсов доступны бесплатно или по низкой цене.

Название	URL-адрес	Тип доступной информации	Стоимость
AfriTox	https://www.afrifitox.co.za	Информационная база данных по токсикологии, которую можно использовать для диагностики и лечения отравлений. Основное внимание уделяется странам Южной Африки. Информация представлена только на английском языке.	Для получения полного доступа необходимо зарегистрироваться. Плата за подписку взимается с больниц и других пользователей. Для африканских токсикологических центров предусмотрены особые условия доступа.
Агентство по регистрации токсичных веществ и заболеваний (ATSDR)	http://www.atsdr.cdc.gov/	Находится в ведении Министерства здравоохранения и социального обеспечения США; публикует монографии по токсикологии ряда химических веществ. Информация представлена в основном на английском языке, однако некоторые аннотации приводятся и на других языках.	Бесплатно, без регистрации.
Канадский центр охраны здоровья и безопасности труда (CCOHS)	https://www.ccohs.ca/products/&page=1	Несколько баз данных, в том числе Реестр токсических эффектов химических соединений (RTECS) и Банк данных об опасных веществах (см. ниже), а также внутренние данные. Многие базы данных доступны только на английском языке, однако некоторая информация также представлена на французском языке.	Бесплатно для некоторых ресурсов; полный доступ предоставляется по платной подписке.
Химическая реферативная служба (CAS)	https://www.cas.org/	Авторитетный источник химических наименований, составов и веществ, который обновляется ежедневно. Предоставляет также огромное количество ссылок на более подробную информацию в области химии. Информация доступна на английском, испанском, китайском, португальском и японском языках.	Бесплатно, без регистрации.
База данных о продуктах потребления	https://www.whatsinproducts.com/pages/index/1	База данных о более чем 21 000 продуктов потребления, доступных в Северной Америке. Предоставляет информацию о составе продуктов и их влиянии на здоровье. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.

¹³ Адаптировано из материалов приложения 1 к брошюре *Improving the availability of poison centre services in East Africa*. Geneva; World Health Organization; 2015 (https://www.who.int/ipcs/poisons/centre/study_afro/en/).

Название	URL-адрес	Тип доступной информации	Стоимость
eChemPortal	https://www.chemportal.org/chemportal/	Открытый доступ к информации о химических веществах от множества организаций по всему миру. Информация включает в себя физические и химические свойства, экотоксичность, трансформацию и поведение в окружающей среде, токсичность. Портал предоставляет возможность одновременного поиска по нескольким собраниям информации о химических опасностях и рисках. Большая часть информации представлена на английском языке, однако информация о конкретных химических веществах может быть доступна и на других языках, например на французском.	Бесплатно, без регистрации.
Европейское химическое агентство	http://echa.europa.eu/information-on-chemicals	Центральное агентство, осуществляющее законодательство Европейского союза в отношении химических веществ с целью защиты людей и окружающей среды от химических опасностей. Общедоступная база данных, содержащая информацию по более чем 245 000 химических веществ. Большая часть информации о химических веществах представлена на английском языке. Остальная информация доступна на официальных языках ЕС.	Бесплатно, требуется регистрация.
Европейское ведомство по безопасности пищевых продуктов (EFSA)	https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/journal/18314732 https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/openfoodtox-efsa-s-chemical-hazards-database	EFSA Journal – это англоязычный научный журнал с открытым доступом, в котором публикуются научные результаты Европейского ведомства в области безопасности пищевых продуктов, в том числе токсикологические оценки и оценки рисков химических веществ в пищевых продуктах и кормах. OpenFoodTox, база данных EFSA по химическим опасностям, содержит полученные из открытых источников данные о характеристиках веществ, ссылки на соответствующие результаты EFSA, основные правила и краткое описание критически важных токсикологических конечных точек. Сводные спецификации данных по каждому веществу можно скачать в формате PDF или Excel. Информация представлена на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
Банк данных об опасных веществах	https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ Информация по поиску банка данных в PubChem: https://www.nlm.nih.gov/toxnet/Accessing_HSDb_Content_from_PubChem.html	Всоеобъемлющие рецензируемые данные по токсикологии более чем 5000 химических веществ. Включен в собрание PubMed Национальной медицинской библиотеки США. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
INCHEM	http://www.inchem.org	Рецензируемая информация о широко используемых химических веществах, которые также могут загрязнять окружающую среду и продукты питания. Собирает информацию от нескольких межправительственных организаций.	Бесплатно, без регистрации.

Название	URL-адрес	Тип доступной информации	Стоимость
Интегрированная система информирования о рисках (IRIS)	https://www.epra.gov/iris	Программа Агентства по охране окружающей среды США, которая выявляет и характеризует опасность для здоровья со стороны химических веществ в окружающей среде. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
Международные карты химической безопасности (ICSC)	http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home	Спецификации данных, которые в ясной и лаконичной форме предоставляют важную информацию о здоровье и безопасности в связи с химическими веществами. Доступны на многих языках.	Бесплатно, без регистрации.
Библиотека Национального центра биотехнологической информации (NCBI)	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books	Собрание текстов по общей медицине. Доступны также некоторые материалы по токсикологии. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
Собрание текстов по токсикологии Панамериканской организации здравоохранения	https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7395:toxicologia&Itemid=39622&lang=en https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7395:toxicologia&Itemid=39622&lang=es	Собрание документов и учебных материалов по избранным химическим веществам, таким как свинец, ртуть и пестициды, на английском и испанском языках.	Бесплатно, без регистрации.
POISINDEX	https://www.ibm.com/downloads/cas/5VLP4LGW	Информационная база данных по ядам, широко используемая в Европе, США и остальных странах. Данные по продуктам, поставляемым на развитые мировые рынки. Информация представлена только на английском языке.	Цена предоставляется по запросу. Возможны скидки для стран с низким уровнем дохода населения.
PubChem	https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/	Интегрированное собрание информации о химических веществах Национальной медицинской библиотеки США, полученной из множества баз данных, в том числе принадлежащих международным организациям и органам государственного регулирования США. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
Сборник по опасным химическим веществам Службы общественного здравоохранения Англии	https://www.gov.uk/government/collections/chemical-hazards-compendium	Собрание документов по избранным химическим веществам. По каждому химическому веществу представлена информация трех типов: общая информация, токсикологический обзор и устранение последствий происшествия. Приводятся также физико-химические свойства, сведения о влиянии на здоровье и обеззараживании. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.

Название	URL-адрес	Тип доступной информации	Стоимость
Répertoire toxicologique	https://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/pages/repertoire-toxicologique.aspx	Предоставляет информацию о химических или биологических продуктах, используемых на рабочем месте. Большая часть информации представлена на французском языке, однако некоторые аннотации приводятся на английском.	Бесплатно, без регистрации.
Руководящие документы о принятии решений Роттердамской конвенции	http://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/DecisionGuidanceDocuments/tabid/2413/language/en-US/Default.aspx	Документы, в которых кратко излагаются физико-химические свойства, а также сведения о влиянии на окружающую среду и здоровье человека химических веществ, включенных в перечень или рассматриваемых для включения в перечень в рамках Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле. Информация, как правило, доступна на английском, испанском и французском языках. Некоторая информация также доступна на арабском, китайском и русском языках.	Бесплатно, без регистрации.
TOXBASE	www.toxbase.org Для части данных доступна версия приложения для iOS и Android.	База данных по клинической токсикологии Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, предназначенная для использования токсикологическими центрами и медицинскими работниками. Информация представлена только на английском языке.	Цена предоставляется по запросу. Возможны скидки для стран с низким уровнем дохода населения.
ToxED	http://www.toxed-jp.com/ToxEdSolutions.aspx?epm=2_1	Электронный справочник по клинической токсикологии, позволяющий быстро получить доступ к сжатой и содержательной информации по месту оказания медицинской помощи с целью диагностики и лечения при отравлении, передозировке наркотиками, а также воздействию химических веществ и опасных отходов. Информация представлена только на английском языке.	Цена предоставляется по запросу.
TOXINZ	http://www.toxinz.com	Новозеландская информационная база данных по ядам, содержащая сведения примерно о 200 000 химических веществ (наркотики, пестициды, бытовые изделия и природные токсины). Информация представлена только на английском языке.	Цена предоставляется по запросу. Возможны скидки для стран с низким уровнем дохода населения. Доступна бесплатно или по низкой цене через Hinari (https://www.who.int/hinari/en/).
ToxToolBox	http://toxtoolbox.com	База данных, содержащая клинические резюме, формулы и руководства по ведению пациентов, которые подверглись воздействию токсичных веществ. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.

Название	URL-адрес	Тип доступной информации	Стоимость
Программа обеспечения готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации Центров по контролю и профилактике заболеваний	https://emergency.cdc.gov/chemical/	Собрание информации о чрезвычайных ситуациях химической природы, включая намеренный выброс токсичных веществ. Информация представлена в основном на английском языке, однако некоторые аннотации приводятся и на других языках.	Бесплатно, без регистрации.
Информационная панель по химическим веществам Control Agentства по охране окружающей среды США	https://www.epa.gov/chemical-research/comptox-chemicals-dashboard	Предоставляет доступ к информации о химии, токсичности и воздействии более чем 875 000 химических веществ. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
WikiTox	http://www.wikitox.org/doku.php?id=wikitox_wikitox_home	Учебная программа с открытым доступом, цель которой – повысить качество лечения пациентов с отравлением. Информация представлена только на английском языке.	Бесплатно, без регистрации.
Беспроводная информационная система для аварийно-спасательных служб (WISER)	https://webwiserm.nlm.nih.gov/getHomeData.do?sessionId=EB1106312C2618D4804DE10DE8654252 Доступна также в виде мобильного приложения.	Национальная медицинская библиотека США. Предоставляет информацию об опасных веществах для аварийно-спасательных служб, в том числе физические признаки, сведения о воздействии на здоровье человека и рекомендации по сдерживанию распространения. Может использоваться для обнаружения симптомов.	Бесплатно, без регистрации.
Общие ресурсы			
Бесплатное медицинское образование с открытым доступом (FOAM/FOAMed)	https://litfl.com/foam-free-open-access-medical-education/	Поисковая платформа с собранием общедоступных медицинских образовательных ресурсов. Создана в дополнение к печатным образовательным материалам, таким как учебники и статьи в журналах.	Бесплатно, без регистрации.
FOAMed FOAMtox	http://www.emdocs.net/category/foamtox/	Информация представлена только на английском языке.	Бесплатное медицинское образование с открытым доступом (FOAMed) и информация по токсикологии (FOAMTox). Информация представлена только на английском языке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ИНФОРМАЦИЯ, КОТОРУЮ НЕОБХОДИМО ЗАДОКУМЕНТИРОВАТЬ В ЗАПИСИ ОБ ОБРАЩЕНИИ

В настоящем приложении перечисляются стандартные поля данных в записи об обращении, поясняется каждый элемент данных и рекомендуется формат записи каждого элемента данных, произвольный или стандартный. Эта информация обычно хранится в компьютеризованной базе данных. Использование стандартного текста существенно упрощает анализ данных и помогает избежать пропуска данных из-за неправильного написания термина или употребления синонимичного термина.

Для большинства полей данных, в которых рекомендуется использовать стандартный текст, доступны нормативные словари и определения. Эти словари и определения подготовлены ВОЗ совместно с международными рабочими группами с целью обеспечения унифицированного сбора данных различными токсикологическими центрами. Словари доступны по следующей ссылке: <https://www.who.int/ipcs/poisons/harmonization/en/>.

Поле	Рекомендуемый тип информации	Цель
Идентификационный номер	Стандартный текст	Каждая запись должна иметь уникальный идентификационный номер. Номера обычно являются порядковыми и могут содержать год, например 2019/00001, 2019/00002. Формат определяется токсикологическим центром. При внесении случаев непосредственно в компьютеризованную базу данных система, как правило, назначает номер автоматически.
Дата и время звонка	Стандартный текст	В запись необходимо вносить дату и время каждого обращения. Если случаи вносятся непосредственно в компьютеризованную базу данных во время обращения, можно настроить систему таким образом, чтобы она делала это автоматически.
Имя специалиста по токсикологической информации	Произвольный текст или локально созданный список	Личность человека, принявшего обращение и сделавшего запись об обращении, необходимо задокументировать по судебно-медицинским и аудиторским причинам, а также на случай, если потребуется проверка информации. В компьютеризованных базах данных сведения о личности можно вносить автоматически на основании учетных данных для входа.
Обращение, имя, номер телефона абонента	Произвольный текст	Документирование имени и номера телефона лица, обратившегося в центр, позволит в дальнейшем связаться с ним в случае необходимости, например для получения дополнительной информации. Номер телефона лица, направившего запрос, очень важен. Его необходимо записать в первую очередь на случай, если телефонная связь прервется. Если звонок поступает от организации, необходимо записать дополнительный номер, номер прямой линии или номер мобильного телефона абонента, а не основной (центральный) номер организации.
Категория абонента	Стандартный текст	Тип абонента, направляющего запрос (например, медицинский работник, представитель общины или член семьи пациента), сообщает справочную информацию о нем, благодаря чему можно скорректировать рекомендации надлежащим образом. Анализ этой информации поможет охарактеризовать пользователей токсикологического центра.

Поле

Рекомендуемый тип информации

Цель

Местоположение абонента	Стандартный текст	Тип местоположения, откуда абонент обращается в центр, например скорая помощь, дом, больница или другое медицинское учреждение, позволяет определить объекты, которые, скорее всего, смогут принять пациента, и, следовательно, актуальную информацию и рекомендации. В сложных случаях, когда поступает много звонков из разных отделений, информация о местоположении может помочь отследить пациента и определить местоположение абонента, если с ним снова потребуется связаться. Анализ этой информации позволяет получить данные о типах организаций, обслуживаемых токсикологическим центром.
Наименование больницы, клиники или иной организации (включая номер телефона)	Произвольный текст или локально созданный список	В идеале наименование организации необходимо выбирать из стандартного списка (по крайней мере в случае регулярных источников обращений, таких как больницы), поскольку это позволяет избежать орфографических ошибок.
Причина обращения	Стандартный текст	Причиной обращения может являться случай фактического или предполагаемого отравления, происшествие или запрос конкретной информации (например, информации о профилатике). Анализ этой информации указывает типы требований, предъявляемых к центру, и, следовательно, необходимые ему ресурсы.
Способ коммуникации	Стандартный текст	Коммуникация может быть входящей (телефонный звонок в центр) или исходящей (контакт с лицом, направившим запрос). Кроме того, для ее осуществления могут использоваться разные средства (например, телефон, видеоконференция, электронная почта, письма, личная встреча). Поскольку большинство обращений представляют собой входящие телефонные звонки, этот способ коммуникации можно добавить в компьютеризованную базу данных в качестве записи по умолчанию. Каждый токсикологический центр самостоятельно решает, регистрировать ли средство коммуникации и исходящую коммуникацию в рамках одной базы данных. Некоторые центры предпочитают регистрировать только входящие телефонные обращения.
Обстоятельства воздействия	Стандартный текст либо сочетание стандартного и произвольного текста	Информация о том, было воздействие случайным, намеренным или произошло вследствие неправильного использования, может указать на вероятную серьезность воздействия (например, ребенок, случайно проглотивший отбеливатель, вряд ли сможет проглотить такой же объем, как взрослый, выпивший отбеливатель намеренно). Данная информация также полезна при токсикологическом контроле и предостережении и может представлять интерес для оценки регуляторного риска.
Место воздействия	Стандартный текст	Место, где произошло воздействие, представляет интерес, так как сообщает дополнительную информацию о происшествии. Примеры мест: дом, рабочее место, закрытое общественное пространство, открытое общественное пространство. Эта информация полезна при токсикологическом контроле, предостережении и оценке рисков. Несколько случаев воздействия в местах одного и того же типа могут указывать на вынос химических веществ.
Количество пациентов	Числовое значение	Если происшествие сопряжено с участием нескольких пациентов, важно записать их количество, чтобы указать масштаб происшествия. С помощью этого числа также можно проверить, имеются ли отдельные записи об обращении для всех пациентов.
Рекомендации врача	Произвольный текст или локально созданный список	Если консультант или другой специалист, прикрепленный к токсикологическому центру, дал рекомендацию по лечению пациента, это необходимо задокументировать по судебно-медицинским и аудиторским причинам, а также на случай, если потребуется проверка информации.

Рекомендуемый тип информации		Цель
Отравляющее вещество или его источник		
Поле	Наименование отравляющего вещества или его источника, сообщенное абонентом	Наименования отравляющих веществ или их источников, сообщенные обратившимся в центр лицом, необходимо документировать даже в том случае, если они неверны. Это может быть важно по судебно-медицинским причинам и может пригодиться при токсикологическом контроле.
	Наименование отравляющего вещества или его источника	Необходимо документировать наименования отравляющих веществ или их источники, связанные с воздействием, и основные токсичные ингредиенты. Иногда абоненты могут сообщить неполное наименование, например «средство для чистки туалетов Nagris» или «змея», в то время как специалист по токсикологической информации выносит суждение о возможной идентичности отравляющего вещества или источника яда, например «средство от накипи и средство для чистки туалетов Nagris» или «обыкновенная гадюка». Некоторые токсикологические центры в судебно-медицинских целях документируют как наименование, приведенное абонентом, так и наименование, определенное специалистом токсикологической информации.
	Категория отравляющего вещества или источника яда	Если для документирования обращений используется компьютеризованная система, необходимо использовать внутренний стандартный список наименований, а не произвольный текст. Это позволяет избежать опечаток и синонимичных наименований химических веществ (например, «аспирин» и «аспирин», «изопропиловый спирт» и «изопропанол»), а также упрощает анализ базы данных. Эта информация также важна при токсикологическом контроле. Подробная классификация отравляющих веществ или их источников упрощает поиск в базе данных.
	Количество	Тип источника классифицируется, например, как инсектицид, средство для мытья окон, губная помада. Несмотря на то что допускается ввод информации в виде произвольного текста, использование системы классификации упростит поиск в базе данных. Система должна быть иерархической, чтобы в базе данных можно было искать общие или более конкретные категории, например: P1. Пестицид P1.1. Хлорорганическое соединение P1.1.1. Альдрин P1.1.2. Дильдрин P1.2. Фосфорорганическое соединение
	Тип воздействия	Количество отравляющего вещества, воздействию которого подвергся пациент, необходимо для оценки клинического риска в момент вызова и важно для последующей оценки воздействия ОВ. Даже если количество описано туманно, например «несколько таблеток» или «поток», или неизвестно, это необходимо записать.
	Продолжительность воздействия	Было воздействие острым, хроническим или острым хроническим Время, в течение которого продолжалось воздействие, имеет значение при определенных видах отравлений, таких как постоянная накопительная передозировка (например, большие дозы обезболивающего, принятые в течение нескольких дней) или вдыхание монооксида углерода в течение нескольких часов.

Поле

Рекомендуемый тип информации

Цель

Время, прошедшее с момента воздействия
Числовое значение и единицы измерения
Цель: время, прошедшее с момента, когда пациент подвергся воздействию, до обращения в токсикологический центр, представляет собой важную информацию с точки зрения оценки клинического риска, например произошло ли достаточно времени для того, чтобы начало проявляться токсическое воздействие ОВ. Если это так и у пациента нет симптомов, вероятно, воздействовавшая доза вряд ли окажет токсичной.

Путь воздействия
Стандартный текст
Все пути воздействия отравляющего вещества необходимо записывать. Наиболее распространенными являются: прием внутрь (проглатывание), вдыхание, кожный контакт и глазное воздействие. Путь воздействия важен для оценки риска отравления, так как влияет на скорость всасывания отравляющего вещества и на соответствующие мишени в организме.

Пациент

Имя
Произвольный текст
Токсикологический центр должен установить правила документирования имен пациентов. Такие правила могут определяться государственной политикой в отношении конфиденциальности пациентов. Имя пациента важно для получения дополнительной информации об исходе отравления. Оно также необходимо для более подробных исследований. Например, в случае воздействия химических веществ в связи с профессиональной деятельностью за рабочими могут наблюдаться в течение нескольких лет после обращения в центр. Альтернатива имени пациента – его регистрационный номер в больнице.

Дата рождения
Произвольный текст
Дата рождения полезна, поскольку многие медицинские организации используют ее как дополнительный способ идентификации пациентов. Дата рождения может оказаться единственным способом различить двух пациентов с одинаковыми именами.

Вес
Числовое значение и единицы измерения
Эта информация позволяет рассчитать токсическую нагрузку на организм и может потребоваться для расчета дозы антидота или другой лекарственной терапии.

Рост
Числовое значение и единицы измерения
Эта информация необходима для расчета площади поверхности тела, которая используется при определении дозировки для младенцев.

Адрес и номер телефона
Произвольный текст
Токсикологический центр должен установить правила документирования адресов пациентов. Эта информация может упростить последующее наблюдение за случаем, когда пациента выпишут из больницы, и бывает полезна при токсикологическом контроле и предотвращении, так как может указывать на то, что конкретная проблема отравления ограничена определенной местностью (например, отравление свинцом у детей, живущих в районе, где осуществляется неформальная переработка использованных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей). Номер телефона, по которому можно связаться с пациентом, позволяет позвонить ему с целью определить исход отравления, особенно если пациенту рекомендовали остаться дома, а не обращаться в больницу.

Пол
Стандартный текст
Пол важен для идентификации пациента, а также в эпидемиологических целях. Изначально лицо, направившее запрос, может не знать пол пациента, рассказывая о нем только как о «ребенке», «рабочем» или «пострадавшем».

Возраст
Числовое значение и единицы измерения
Возраст пациента сообщает полезную эпидемиологическую информацию об отравлении, а также сведения для токсикологического контроля и предотвращения.

Рекомендуемый тип информации		Цель
Пол		
Возрастная категория	Стандартный текст	Если лицо, направившее запрос, не знает возраста пациента, как правило, можно выяснить возрастную группу, например младенец, подросток или взрослый.
Род занятий	Стандартный текст	Род занятий пациента имеет непосредственное отношение к воздействию на рабочем месте. Если отравляющее вещество неизвестно, сведения о роде занятий могут указать на вещества, воздействию которых мог подвергнуться пациент.
Беременность и триместр	Стандартный текст	Если пациентка находится в детородном возрасте, важно учесть, не беременна ли она, так как плод тоже может подвергнуться риску. Факт беременности пациентки и триместр, в котором она находится, могут повлиять на оценку риска и принятие решений касательно лечения. Более того, документирование воздействий в период беременности представляет ценность для определения возможных вредных последствий для плода в результате воздействия химических веществ и лекарств. Можно записать, что у пациентки наблюдаются вероятные признаки беременности (отсутствует подтверждение тестом на беременность).
Лактация	Стандартный текст	В случаях отравления у кормящих матерей определенные вещества могут попасть в грудное молоко. Может потребоваться соответствующая рекомендация.
Клинические признаки	Стандартный текст, множественный выбор	Документировать клинические признаки необходимо в виде стандартного текста, что позволяет избежать использования синонимов для описания одного и того же симптома или признака (например, миоз и сужение зрачка), а также упрощает последующий анализ данных. Согласованный на международном уровне перечень, используемый для сообщения о побочных реакциях на лекарства, носит название MedDRA и может также применяться в случае отравлений ¹⁴ .
Соответствующая история болезни	Произвольный текст	Эту информацию можно использовать при оценке рисков, например в случае, если пациент особенно слаб или имеет заболевание, меняющее восприимчивость к воздействию.
Оценка риска отравления	Стандартный текст	Специалист по токсикологической информации оценивает сведения о воздействии, представленные абонентом, с целью определить вероятность отравления пациента в результате воздействия агента. Необходимо учесть следующие важные факторы: доза, продолжительность, путь воздействия, собственная токсичность или опасность ОВ, физическое состояние пациента перед началом воздействия.
Исследования: предшествующие/рекомендуемые	Произвольный или стандартный текст, множественный выбор	Результаты исследований, проведенных до звонка, важны для оценки клинического риска. По судебно-медицинским причинам и в целях аудита необходимо также задокументировать исследования, которые рекомендовали провести абоненту.

¹⁴ <https://www.meddra.org/how-to-use/basics/hierarchy>

Поле	Рекомендуемый тип информации	Цель
Лечение: предоставленное/рекомендуемое/предоставленное	Произвольный или стандартный текст, множественный выбор	<p>Уже предоставленное лечение повлияет на рекомендации касательно дальнейшего лечения.</p> <p>По судебно-медицинским причинам и в целях аудита необходимо документировать рекомендуемые методы лечения, а также источник рекомендаций, например базу данных по токсикологии.</p> <p>В случае контрольного звонка необходимо задокументировать предоставленное лечение, чтобы можно было закрыть карточку; эти данные могут также быть востребованы в ходе аудита.</p>
Рекомендация по состоянию	Стандартный текст	Абоненту дают рекомендацию о том, следует оставить пациента дома, направить его к практикующему врачу или положить в больницу.
Тяжесть: первоначальная	Стандартный текст	Первоначальная оценка тяжести отравления, например на основе Показателя серьезности отравления, вместе с оценкой итоговой тяжести и исхода дает обзор клинического течения данного случая отравления. Обучение использованию Показателя включено в учебное руководство ВОЗ для токсикологических центров ¹⁵ .
Тяжесть: итоговая	Стандартный текст	Токсикологический центр может зарегистрировать максимальную тяжесть отравления отдельно на основании наиболее серьезных признаков и симптомов, наблюдаемых в ходе клинического течения. Здесь также можно прибегать к Показателю серьезности отравления. Ввод данной информации осуществляется ретроспективно. Информация в данном поле вместе с первоначальной оценкой тяжести и исходом дает общее представление о клиническом течении данного случая отравления.
Исход	Стандартный текст	Исход случая (например, полное выздоровление, последствия, смерть) документируют с целью оценки случая и лечения, аудита и выявления необходимых ресурсов или обучения. Например, вывод о том, что многие пациенты умирают после передозировки опиоидов, даже несмотря на наличие эффективного антидота, может свидетельствовать о недостаточном снабжении антидотом или его ненадлежащем использовании.
Вид животного	Стандартный текст	Если токсикологический центр принимает обращения, связанные с животными, вид животного необходимо документировать. Это особенно важно в сельскохозяйственных районах, где отравление крупного рогатого скота, птицы, рыбы или других животных может сказаться на местной экономике или питании. Кроме того, эти данные могут пригодиться при проведении последующих исследований или опросов. В таких случаях, как большая химическая авария, приведшая к загрязнению большой площади земель, виды могут быть неизвестны.

¹⁵ <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329503>

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПРИМЕРЫ СИСТЕМ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

В ряде стран и регионов созданы структурированные системы токсикологического контроля.

БРАЗИЛИЯ

Национальное агентство по надзору за здоровьем Бразилии (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) – это регулирующий орган, отвечающий за утверждение, регистрацию и надзор за продуктами питания и производимой продукцией, такой как косметика, табак, пестициды, фармацевтические препараты и медицинские изделия, а также осуществляющий надзор за деятельностью медицинских учреждений и мерами контроля в портах, аэропортах и на границах (1). Это независимый с финансовой и административной точки зрения орган, связанный с Министерством здравоохранения в рамках Единой системы здравоохранения. Он координирует деятельность Национальной системы медико-санитарного надзора (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária). При возникновении проблем с безопасностью продукции Агентство по надзору рассылает медицинским работникам соответствующие оповещения.

Все медицинские учреждения, которые сталкиваются с соответствующими случаями, обязаны отправлять данные в национальную Информационную систему по болезням, подлежащим регистрации (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). Это система обязательного уведомления об отравлениях, вызванных токсичными химическими веществами, пестицидами, тяжелыми металлами и т. д., а также о происшествиях, связанных с ядовитыми животными (2, 3).

Бразильская сеть токсикологических центров в настоящее время включает 30 центров, находящихся в большинстве штатов страны. Большинство центров, входящих в сеть, вносят сведения об обращениях в единую базу данных DATATOX, которая находится в ведении Бразильской ассоциации токсикологических центров (Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica) (4). База данных используется специалистами бразильских токсикологических центров. Она позволяет проводить клинические и эпидемиологические исследования, а также национальную оценку влияния токсичных агентов на здоровье населения. Национальное агентство по надзору за здоровьем обращается к базе данных для получения информации о воздействии конкретных продуктов и пестицидов.

КАНАДА¹⁶

Канадская система наблюдения за токсикологической информацией существует второй год в рамках четырехлетней программы действий (2018–2022). Это общеканадская система токсикологического контроля, задача которой – агрегировать, анализировать и интерпретировать данные, полученные от пяти токсикологических центров, с целью осуществления надзора почти в реальном времени и предоставления статистики отравлений, интоксикации химическими веществами и побочных реакций на лекарства. Она организована Канадской сетью сбора информации в сфере общественного здравоохранения – защищенной платформой научной информатики и бионаблюдения, находящейся в ведении Агентства общественного здравоохранения Канады. Системой наблюдения управляет комитет, в состав которого входят представители токсикологических центров, а также провинциального и федерального правительства. Министерство здравоохранения Канады предоставляет всем канадским токсикологическим центрам ресурсы для повышения качества и сопоставимости данных, обучения и надзора. Кроме того, Министерство здравоохранения Канады направляет в каждый центр эпидемиолога с целью содействия мероприятиям по надзору и обеспечения связи с партнерами в области токсикологии.

В 2015 г. в рамках сети сбора информации в сфере общественного здравоохранения было создано виртуальное сообщество практикующих специалистов Канады в области токсикологии. В 2018 г. его переименовали в Управление токсикологического надзора Канады, чтобы отразить численность и многообразие участников, количество которых в 2019 г. достигло 350. Эта сеть содействует междисциплинарному и юрисдикционному сотрудничеству токсикологических центров, учреждений общественного здравоохранения, регулирующих органов, неправительственных организаций и академических партнеров, так как среди ее участников есть представители токсикологических и судебно-медицинских лабораторий, служб общественной безопасности, правоохранительных органов, пограничных служб, а также их международные партнеры.

Несмотря на то что составляющие Управления токсикологического надзора Канады находятся на разных стадиях разработки, обмен информацией, доверие и сотрудничество в целях предотвращения отравлений, лечения и снижения вреда возросли. Организация опирается на комплексный подход к оценке рисков и борьбе с событиями, связанными с воздействием токсичных веществ и представляющими проблему общественного здравоохранения, путем создания безопасной среды с целью:

¹⁶ Р. Вуттон, группа подготовки и реагирования на чрезвычайные ситуации химической природы, Министерство здравоохранения Канады, частная беседа, ноябрь 2019 г.

- своевременного обнаружения и подтверждения признаков и тенденций по событиям, связанным с воздействием токсичных веществ и представляющим проблему общественного здравоохранения, а также оповещения о таковых канадскими токсикологическими центрами посредством системы наблюдения;
- обнаружения посредством лабораторного анализа, совместного использования данных и обмена информацией о методах анализа, а также взаимопомощи среди лабораторий клинической токсикологии и судебной медицины в рамках сети реагирования токсикологических лабораторий;
- оповещения и уведомления посредством системы упреждающего оповещения, а также оказания экспертной помощи в рамках Канадской сети токсикологического надзора;
- доступа к Канадскому реестру антидотов с возможностью территориального поиска для подтверждения клинического лечения, а также планирования и создания запаса антидотов;
- повышения уровня общественной осведомленности в отношении сигналов и руководящих указаний по безопасности посредством сотрудничества в рамках рабочей группы по связям с общественностью и коммуникации.

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ

В Европейском союзе создан ряд систем упреждающего оповещения для разных категорий продукции. Одна из них – Система оперативного оповещения о происшествиях химической природы (5), находящаяся в ведении Европейской комиссии. Ее цель – содействие обмену информацией между токсикологическими центрами Европейского союза и национальными органами общественного здравоохранения по необычным случаям отравления, массовым отравлениям и происшествиям химической природы. В Системе оперативного оповещения используется стандартная терминология для клинических эффектов, так как это упрощает выявление похожих случаев и аналитических данных, которые ежедневно регистрируются в системе. Обмен информацией между разными организациями и странами улучшает упреждающее обнаружение тенденций и вероятных трансграничных происшествий. Назначенный национальный координационный центр информирует Систему раннего предупреждения и реагирования о событии, которое может перерасти в серьезную трансграничную угрозу здравоохранению, как определено в Решении № 1082/2013/ЕС. Эта процедура аналогична оповещению о чрезвычайной с точки зрения общественного здравоохранения ситуации, имеющей международное значение, как определено в Международных медико-санитарных правилах (2005).

Сеть специалистов Научного комитета по здоровью, окружающей среде и возникающим рискам может оперативно оценить риски в отношении безопасности потребителей или общественного здравоохранения со стороны вновь выявленного воздействия на здоровье человека и окружающую среду (6) по просьбе Европейской комиссии. Это могут быть серьезные или трансграничные угрозы здоровью, связанные с событиями химической природы.

Safety Gate, другая система оперативного оповещения, используется в связи с опасными непищевыми бытовыми товарами (7). Она исключает пищевые продукты, фармацевтические средства и устройства медицинского назначения, так как для них существуют собственные системы оповещения. Система Safety Gate гарантирует оперативный обмен информацией между национальными властями 31 страны и Европейской комиссией в отношении опасных продуктов на рынке, включая химические и прочие опасности, например риск удушья в связи с детскими товарами.

Система быстрого реагирования при появлении опасностей, связанных с пищевыми продуктами и кормами, созданная в 1979 г., гарантирует эффективный обмен информацией между органами по вопросам пищевых продуктов и кормов в государствах-членах с целью быстрого, координированного реагирования на угрозу здравоохранению, например загрязнение пищевых продуктов или кормов (8). Обмен информацией в рамках этой системы может привести к отзыву продукции с рынка.

ФРАНЦИЯ

С 1 января 2016 г. Агентство по вопросам продовольствия, окружающей среды, охраны труда и техники безопасности (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) отвечает за координирование национальной программы токсикологического контроля и мероприятий в области токсикологического контроля, проводимых французскими токсикологическими центрами (9). Этот центр обеспечивает круглосуточную поддержку по вопросам токсикологической информации как для широкой общественности, так и для медицинских работников, а также совместно с региональными учреждениями здравоохранения осуществляет токсикологический контроль. Каждое обращение за токсикологической информацией документируют стандартным образом в виде истории болезни. Эти файлы дополняют данными, необходимыми для токсикологического контроля, включая оценку клинической тяжести случаев и причинно-следственной связи (то есть выраженности причинно-следственной связи между воздействием и наблюдаемыми проблемами со здоровьем), а также точную информацию о связанных агентах и контексте воздействия. Записывают информацию, относящуюся к следующим категориям: сведения о пациенте, лицо, направившее запрос, воздействие, связанные вещества, наблюдаемая клиническая токсичность, предоставленное лечение и медицинский исход. Периодически проводят исследования веществ, представляющих интерес, например диметилфумарата (10).

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ

С апреля 2004 г. Национальная информационная служба по вопросам токсикологии (NPIS) проводит исследование, посвященное контролю пестицидов, в отношении случаев, потребовавших медицинской консультации. Данные о воздействии собирают путем мониторинга обращений к интернет-базе данных по клинической токсикологии NPIS TOXBASE и телефонных обращений в четыре подразделения NPIS (Бирмингем, Кардифф, Эдинбург и Ньюкасл). В настоящее время отслеживают 1563 записи TOXBASE о пестицидах и биоцидах. Данные этих исследований свидетельствуют о том, что токсикологические центры способны эффективно отслеживать воздействие пестицидов, что ведет к улучшению медицинского обслуживания в стране (11).

В рамках более широкой программы наблюдения, которая также осуществляется с использованием TOXBASE, 142 химических вещества помечены как представляющие особый интерес. 26 из них являются высокотоксичными, используются в химической войне и (или) умышленно выпускались ранее. Когда пользователь TOXBASE обращается к информации об одном из этих химических средств, подразделения NPIS получают автоматическое уведомление по электронной почте. Это служит предупреждением о потенциальном экологическом, промышленном или террористическом событии, связанном с этими химическими веществами (12).

С 2006 г. все национальные клинические данные вносят в специально разработанную Информационную базу токсикологических данных Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии. Данные загружаются на центральный сервер, который подразделения NPIS могут использовать для наблюдения и токсикологического контроля с целью определения закономерностей или тенденций в обращениях.

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ

Сеть из 55 токсикологических центров круглосуточно оказывает информационные и консультационные услуги широкой общественности и медицинским работникам. Каждый центр документирует принятые обращения в стандартизированном формате с целью сбора демографических данных, данных о воздействии, организации медицинского обслуживания и исходе по каждому случаю. Эти данные практически в реальном времени загружаются в централизованную базу данных – Национальную систему токсикологических данных (13). Эта база данных, ранее известная как Система наблюдения за токсичным воздействием, находится в ведении Американской ассоциации токсикологических центров и содержит информацию более чем о 66 миллионах случаев с 2001 г. Центры по контролю и профилактике заболеваний используют эту базу данных в следующих целях:

- для совершенствования эпидемиологического надзора в отношении химического, радиологического и биологического воздействия и соответствующих заболеваний;
- выявления ранних маркеров химических, радиологических и биологических событий для быстрого принятия надлежащих мер реагирования в сфере общественного здравоохранения;
- повышения ситуационной осведомленности о конкретных воздействиях или заболеваниях в ходе предполагаемого или известного события (14, 15).

Национальная система токсикологических данных проводит три автоматизированных мероприятия по наблюдению на основе алгоритмов (14). Во-первых, осуществляется почасовой мониторинг объема вызовов, который сравнивается с контрольными значениями за предыдущие годы с целью обнаружения малейшего увеличения. Во-вторых, осуществляется мониторинг количества зарегистрированных случаев для 131 клинического признака, которое сравнивается с контрольными значениями за предыдущие годы. В-третьих, осуществляется наблюдение за случаями воздействия для 11 клинических описаний, которые связаны с веществами, представляющими интерес. При обнаружении аномалии медицинские токсикологи и эпидемиологи из Американской ассоциации токсикологических центров и Центров по контролю и профилактике заболеваний рассматривают соответствующий случай, чтобы определить риск для общественного здравоохранения. При выявлении инцидента, имеющего значение для общественного здравоохранения, рабочие группы оповещают местные и государственные управления здравоохранения с целью обеспечения быстрого реагирования.

В 2010 г. Центры по контролю и профилактике заболеваний и Американская ассоциация токсикологических центров создали сообщество практикующих специалистов в области токсикологии для того, чтобы расширить сотрудничество между федеральными, государственными и местными медицинскими учреждениями и управлениями и токсикологическими центрами, а также содействовать установлению контактов между участниками. Сейчас в этом сообществе более 250 участников, и без него не удалось бы сформировать междисциплинарный подход к эпиднадзору за состоянием здоровья населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brazilian National Health Surveillance Agency [веб-сайт]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 (<http://portal.anvisa.gov.br/english>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
2. Gabinete do Ministro. Portaria Nº 1.271, de 6 de junho de 2014. Saúde Legis – Sistema de Legislação da Saúde [веб-сайт]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 (http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/2014/prt1271_06_06_2014.html, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
3. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 (<http://portalsinan.saude.gov.br/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
4. Brazilian Association of Toxicological Information and Assistance Centers [веб-сайт]. Florianópolis: Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica e Toxicologistas Clínicos; 2020 (<http://abracit.org.br/wp/>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
5. Orford R, Crabbe H, Hague C, Schaper A, Duarte-Davidson R. EU alerting and reporting systems for potential chemical public health threats and hazards. *Environ Int.* 2014;72:15–25 (<https://doi.org/10.1016/j.envint.2014.05.006>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
6. Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risk. [веб-сайт]. Brussels: European Commission; 2020 (https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/scheer_en, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
7. Safety Gate: the rapid alert system for dangerous non-food products [веб-сайт]. Brussels; European Commission; 2020 (https://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/alerts/repository/content/pages/rapex/index_en.htm, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
8. RASFF – the Rapid Alert System for Food and Feed [веб-сайт]. Brussels; European Commission; 2020 (https://ec.europa.eu/food/safety/rasff/portal_en, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
9. Le dispositif national de toxicovigilance et de coordination des activités de vigilance des centres antipoison. Maisons-Alfort: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail; 2018 (<https://www.anses.fr/en/system/files/Anses-Ft-Toxicovigilance.pdf>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
10. Cas d'intolérance aux textiles et articles chaussants susceptibles de contenir des substances allergisantes et irritantes telles que le diméthylfumarate: Étude rétrospective des cas d'exposition accidentelle enregistrés par les Centres antipoison et de toxicovigilance du 01/01/2015 au 31/12/2015. Strasbourg: Comité de coordination de toxicovigilance; 2018 (http://www.centres-antipoison.net/CCTV/Rapport_DMFu_2015_GT_VPC_VFINALE.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
11. National Poisons Information Service report 2017/18. London: PHE Publications; 2018 (PHE Gateway number 2018391) (<http://www.npis.org/NPISAnnualReport2017-18.pdf>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
12. National Poisons Information Service Report 2013/14. London: PHE Publications; 2014 (PHE Gateway number 2014344) (<http://www.npis.org/NPISAnnualReport2013-14.pdf>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
13. Gummin DG, Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, Osterthaler KM, Banner W. 2017 annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 35th annual report. *Clin Toxicol (Phila)*. 2018. – 56(12):1213–415.
14. Law RK, Sheikh S, Bronstein A, Thomas R, Spiller HA, Schier JG. Incidents of potential public health significance identified using national surveillance of US poison centre data (2008–2012). *Clin Toxicol (Phila)*. 2014. – 52(9):958–63.
15. Wang A, Law R, Lyons R, Choudhary E, Wolkin A, Schier J. Assessing the public health impact of using poison centre data for public health surveillance. *Clin Toxicol (Phila)*. 2018. – 56(7):646–52.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. АНТИДОТЫ И ДРУГИЕ ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ВОЗ

В таблице А5.1 приводятся антидоты, включенные в Примерный перечень основных лекарственных средств ВОЗ (1). Они должны быть доступны в больницах, в которых лечат случаи отравления. Другие антидоты, которые также можно использовать для лечения отравлений, не включены в Перечень ВОЗ, тем не менее их отсутствие не означает их недостаточной эффективности, а лишь отражает процедуры и критерии отбора лекарственных средств, которые оцениваются на предмет включения в Примерный перечень.

Некоторые национальные организации и профессиональные группы разработали собственные рекомендации по формированию в больницах запасов антидотов и противоядий, и к ним также можно обращаться. Решение о том, какие антидоты и противоядия должны быть доступны, зависит от местной эпидемиологии отравлений и доступности соответствующих лекарственных средств.

Некоторые антидоты необходимо вводить очень быстро, желательно в течение 30–60 минут с момента отравления, поэтому их следует хранить в отделении неотложной помощи или в другом месте с беспрепятственным доступом. В таблице А5.1 приводятся антидоты, включенные в Примерный перечень ВОЗ, а также указывается время, в течение которого их необходимо вводить.

Таблица А5.1. Антидоты, включенные в Примерный перечень основных лекарственных средств ВОЗ, 21-й перечень, 2019 г.

Антидот	Основные признаки отравления	Временной интервал, в течение которого необходимо ввести антидот (2–4)
Активированный уголь (порошок)	Деконтаминация желудочно-кишечного тракта	< 1 ч
Ацетилцистеин	Парацетамол	< 2 ч Лечение необходимо начать в течение 8 ч с момента острой передозировки
Иммуноглобулин, используемый для лечения змеиных укусов	Укус змеи: точный тип определяется в соответствии с местной популяцией змей	< 1 ч В некоторых случаях интоксикации змеиным ядом более позднее введение также может оказаться эффективным (5)
Атропин	Органофосфаты и карбаматы, нервно-паралитические вещества	Немедленно
Глюконат кальция	Фтористые соединения, плавиковая кислота, оксалаты, блокаторы кальциевых каналов	Немедленно
Дефероксамин	Железо	< 1 ч
Димеркапрол	Свинец (в сочетании с натрия кальция эдетатом), ртуть, мышьяк	< 2 ч
Фомепизол (4-метилпиразол) ^а	Метанол, этиленгликоль	< 1 ч
Хлорид метилтиониния (метиленовый синий)	Метгемоглобинемия	Немедленно
Налоксон	Опиоиды	Немедленно

Антидот	Основные признаки отравления	Временной интервал, в течение которого необходимо ввести антидот (2–4)
Гексацианоферрат (III) калия (берлинская лазурь)	Таллий	< 2 ч
Натрия кальция эдетат ^a	Свинец	< 2 ч
Нитрит натрия	Цианид	Немедленно
Тиосульфат натрия	Цианид	Немедленно
Сукцимер ^a	Свинец, ртуть, мышьяк	< 2 ч

^a Включено в дополнительный перечень «Основные лекарственные средства, предназначенные для лечения приоритетных болезней». Требуются специализированные средства диагностики или мониторинга, специализированная медицинская помощь и (или) обучение специалистов. Кроме того, лекарственные средства могут быть включены в дополнительный перечень по причине неизменно более высокой стоимости или меньшей экономической эффективности в различных условиях.

У ряда лекарственных средств, включенных в Перечень, есть и другие применения, однако их также можно использовать для лечения отравлений в качестве антидотов или для лечения проявлений отравления (таблица А5.2).

Таблица А5.2. Лекарственные средства из Примерного перечня основных лекарственных средств ВОЗ (21-й перечень, 2019 г.) для других показаний, которые также можно использовать для лечения отравлений

Лекарственное средство	Основной признак отравления или патологическое состояние (2)
Антипсихотические средства, например: хлорпромазин, галоперидол	Психотические состояния с сильным возбуждением
β-блокаторы (β1 и β2, желательны короткого действия), например: атенолол, бисопролол, метопролол	β-адренергические агонисты, гипертония
Диазепам	Органофосфаты, хлорохин; судороги, возбуждение, тревога, мышечная гипертония и т. д.
Дофамин	Депрессия миокарда, расслабление сосудов
Эпинефрин (адреналин)	Анафилактический шок, остановка сердца
Этанол (в качестве альтернативы фомепизолу)	Метанол, этиленгликоль
Фуросемид	Задержка жидкости, левожелудочковая недостаточность
Глюкагон	β-блокаторы
Глюкоза	Гипогликемия
Гепарин	Состояния гиперкоагуляции
Сульфат магния	Сердечная аритмия
Маннит	Отек головного мозга, задержка жидкости
Мидазолам	Судороги, бред, мышечная гипертония
Неостигмин	Нейротоксический змеиный укус (5), антихолинергические средства
Кислород	Цианид, монооксид углерода, сероводород
Пеницилламин	Свинец, медь (болезнь Вильсона)
Фитоменадион (витамин К1)	Производные кумарина
Протамин-сульфат	Гепарин
Пиридоксин	Изониазид
Сальбутамол	Бронхоконстрикция

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Примерный перечень основных лекарственных средств. 21-й перечень (WHO/MVP/EMP/IAU/2019.06). Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331990/WHO-EURO-2020-476-40211-53802-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
2. Pronczuk de Garbino J, Haines JA, Jacobsen D, Meredith T. Evaluation of antidotes: activities of the International Programme on Chemical Safety. *Clin Tox.* 1997. – 35(4):333–42.
3. Guideline on antidote availability for emergency departments. London: Royal College of Emergency Medicine and National Poisons Information Service; 2017 (www.rcem.ac.uk/docs/College%20Guidelines/RCEM%20NPIS%20Antidote%20Guideline%20List.pdf, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).
4. Dart RC, Goldfrank LR, Erstad BL, Huang DT, Todd KH, Weitz J, et al. Expert consensus guidelines for stocking of antidotes in hospitals that provide emergency care. *Ann Emergency Med.* 2018. – 71(3):314–25.
5. Guidelines for the management of snakebites. 2nd edition. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia; 2016 (<http://www.who.int/iris/handle/10665/249547>, по состоянию на 16 апреля 2020 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ПРЕДЛАГАЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЕЖЕГОДНОГО ДОКЛАДА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

ПЕРИОД, ОХВАТЫВАЕМЫЙ ДОКЛАДОМ: С .../.../... ПО .../.../...

1. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Название центра:

Адрес: Город: Страна:

Телефон: Факс: Адрес электронной почты:

URL-адрес

Географический регион, охватываемый (официально) центром:

Население, обслуживаемое (официально) центром (*численность*):

Время работы: ч/день, с : до : ; дн/неделю

Профиль пользователя:

Широкая общественность

Медицинские работники

Основная роль центра: Токсикологическая информационная служба

Аналитические услуги

Уход за пациентами

Обучение

Другое (опишите):

Персонал:

Технический/медицинский директор или ответственный директор (*только центра*):

Административный директор (*только центра*):

Специалисты (*кол-во*) (*укажите занятость – полная или частичная*):

Врачи:

Фармацевты:

Медсестры:

Научные сотрудники:

Лаборанты:

Другие:

Административный персонал (*кол-во*):

Персонал категории общего обслуживания (*кол-во*):

Сторонние эксперты/консультанты (*кол-во*)

Области компетенции (например, микробиологическая токсикология, микология, ботаника

Дата открытия центра: / / (дата начала работы службы в формате «дд/мм/гг»)

Местоположение центра:

(например, министерство, больница, медицинская школа, университет, другое)

Административная принадлежность:

(например, Министерство здравоохранения, университетская больница, частный сектор, другое)

2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ОБРАЩЕНИЯМ

- a. Количество сеансов входящей, исходящей и прочей коммуникации и личных контактов за отчетный период (к сеансам коммуникации относятся телефонные звонки, почта, личный контакт и пр.; к почте относятся письма, факс, сообщения электронной почты, а также специальные опросники и опросы; к личному контакту относятся консультации)
- b. Количество обращений, связанных со случаями, происшествиями химической природы и запросами информации (то есть речи о воздействии или пациенте не идет)
- c. Количество обращений на основную категорию лица, направившего запрос
- d. Количество обращений по основному местоположению лица, направившего запрос
- e. Количество обращений по применению или типу агента
- f. Количество обращений в месяц
- g. Количество обращений по часам суток (среднегодовое)
- h. Комментарии

3. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМ ПРОИСШЕСТВИЯМ¹⁷

- a. Общее количество происшествий независимо от того, подверглись ли люди воздействию
- b. Количество происшествий, в результате которых один или несколько человек подверглись воздействию
- c. Количество происшествий по обстоятельствам
- d. Количество происшествий по типу или применению агента
- e. Комментарии

4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО СЛУЧАЯМ¹⁸

- a. Общее количество пациентов, в отношении которых поступили обращения:
 - Людей
 - Животных
- b. Количество происшествий по обстоятельствам, а также типу или применению агента
- c. Количество случаев, обстоятельства воздействия, возрастные группы и пол пациентов
- d. Количество случаев, связанных с беременными пациентками, обстоятельства воздействия, тип или применение отравляющего вещества
- e. Количество происшествий по возрастной группе, а также типу или применению отравляющего вещества

¹⁷ Событие, ведущее или потенциально ведущее к воздействию. В результате происшествия может пострадать несколько человек (например, загрязнение продукта, пожар, разлив, извержение вулкана, цветение водорослей).

¹⁸ Данные по людям или животным, подвергшимся воздействию агента или отравленным агентом.

- f. Количество случаев по итоговой оценке тяжести
- g. Количество случаев по исходу
- h. Количество случаев со смертельным исходом по возрастной группе, полу и обстоятельствам воздействия
- i. Количество случаев со смертельным исходом по типу или применению отравляющего вещества, полу и обстоятельствам воздействия
- j. Комментарии (например, краткое изложение основных наблюдений, тенденции, проблемы, связанные с каждой основной категорией ОВ и конкретными отравляющими веществами, случаи необычной симптоматики, прочие наблюдения)

5. ДАННЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ ЦЕНТРОМ)

- a. Тип и количество аналитического оборудования в рабочем состоянии в лаборатории
- b. Общее количество лабораторных исследований, проведенных в отношении:
 - i. пациентов, которым токсикологический центр оказывал консультационные услуги или предоставлял лечение;
 - ii. других пациентов (в лечении которых токсикологический центр участия не принимал).
- c. Основные отравляющие вещества, в отношении которых проводились исследования, в порядке убывания частоты (b.i. и b.ii.)
- d. Другие исследования, проведенные лабораторией (укажите количество, если возможно), например:
 - анализ воды на наличие химических загрязнителей;
 - анализ продуктов питания на наличие химических загрязнителей;
 - определение подконтрольных веществ или наркотиков (изъятие наркотиков);
 - скрининг-тесты мочи на предмет злоупотребления наркотиками;
 - судебно-медицинская токсикология;
 - профессиональная токсикология;
 - токсикология окружающей среды;
 - терапевтический лекарственный мониторинг;
 - другое (уточните).
- e. Комментарии (например, наличие запасов и реагентов)

6. ДАННЫЕ ПО УСЛОВИЯМ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ (ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ ЦЕНТРОМ)

- a. Количество мест для пациентов с отравлением (например, в самом центре, отделении неотложной помощи, отделении интенсивной терапии, терапевтическом отделении и пр.)
- b. Амбулаторное отделение: количество консультаций в год
- c. Доступность специализированного лечения (например, гемодиализа, отделения трансплантации)
- d. Доступность специализированных средств диагностики (например, магнитно-резонансной томографии)
- e. Комментарии

7. АНТИДОТЫ И ПРОТИВОЯДИЯ, ИМЕЮЩИЕСЯ В НАЛИЧИИ В ЦЕНТРЕ

- a. Перечень имеющихся в наличии антидотов и противоядий

- b. Количество и наименования антитодов и противоядий, использованных и распределенных в течение года
- c. Комментарии (например, новые рецептуры и разработки)

8. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- a. Профилактические мероприятия среди населения, в том числе подготовленные материалы (например, деятельность СМИ, просветительские кампании среди населения и пр.)
- b. Партнеры по проведению профилактических мероприятий (например, министерства, больницы, общественные организации, неправительственные организации и пр.)
- c. Токсикологический контроль:
 - Количество исследований, связанных с ситуациями, которые вызваны токсичными веществами и могут потребовать оповещения
 - Количество оповещений
 - Количество докладов, представленных органам власти
 - Подготовленные материалы
 - Другие принятые меры
- d. Результаты или исход профилактических мероприятий
- e. Комментарии

9. КОНСУЛЬТАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ В ОТНОШЕНИИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ И ИНЫХ ОРГАНОВ

Описание принятых мер, например рекомендаций по регистрации пестицидов, мер безопасности, регулирующей деятельности и пр.

10. ОБУЧЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

- a. Учебные курсы, организованные центром (название, цели, место проведения, даты, тип аудитории, финансирование и пр.)
- b. Организованные кем-то другим учебные мероприятия, в которых сотрудники центра принимали активное участие (название, цели, место проведения, даты, тип аудитории, финансирование и пр.)
- c. Обучение, организованное центром:
 - Студенческий уровень
 - Последипломный уровень
- d. Комментарии

11. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА

(Для каждой области: название, цели, партнеры, продолжительность; источник финансирования, особенно в случае научных исследований; прочее)

- a. Клиническая
- b. Аналитическая
- c. Эпидемиологическая
- d. Другое
- e. Комментарии

12.ПУБЛИКАЦИИ

- a. Публикации, доклады, брошюры, выпущенные центром (название, краткий обзор, ссылка)
- b. Публикации сотрудников центра (например, отчеты по случаям, статьи, монографии, диссертации, книги; для каждой публикации приведите название, краткий обзор и ссылку)
- c. Комментарии

13.НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВСТРЕЧИ И СОВМЕСТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЦЕНТРА

- a. Центр занимался организацией:
 - Национальные встречи, конгрессы, семинары (название, место проведения, даты, краткая информация о встрече при наличии, количество сотрудников центра, принявших участие)
 - Организация международных встреч, конгрессов, семинаров (название, место проведения, даты, краткая информация о встрече при наличии, количество сотрудников центра, принявших участие)
- b. Центр принимал участие:
 - Национальные встречи, конгрессы, семинары (название, место проведения, даты, краткая информация о встрече при наличии, количество сотрудников центра, принявших участие)
 - Международные встречи, конгрессы, семинары (название, место проведения, даты, краткая информация о встрече при наличии, количество сотрудников центра, принявших участие)
- c. Совместные проекты или мероприятия с другими партнерами (название, краткое описание, партнеры, продолжительность)
- d. Поддержка других токсикологических центров (краткое описание мероприятий; центры, которым была оказана поддержка; даты; сотрудники центра, принимавшие участие)
- e. Обучение, проведенное для других токсикологических центров (краткое описание, место проведения, даты)
- f. Региональные мероприятия (краткое описание мероприятий в хронологическом порядке)
- g. Договоренности о партнерстве (наименование токсикологического центра)
- h. Комментарии

14.БЮДЖЕТ НА ПЕРИОД ИЛИ ГОД ДОКЛАДА

- a. Совокупный годовой бюджет
- b. Расходы по персоналу
- c. Эксплуатационные расходы
- d. Общее увеличение или уменьшение по сравнению с бюджетом на предшествующий год
- e. Выделение фондов на конкретные новые мероприятия (например, мероприятие, продолжительность, сумма)

15.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЦЕНТРА

В этом разделе кратко описываются основные требования токсикологического центра, для удовлетворения которых была бы полезна техническая, финансовая или иная поддержка либо сотрудничество с другими токсикологическими центрами, или иные требования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ПРИМЕР ОПЕРАТИВНОЙ ПРОЦЕДУРЫ ДЛЯ ОТВЕТА НА ОБРАЩЕНИЯ В ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Ниже приводится пример стандартной процедуры работы, которую можно использовать в токсикологическом информационном центре. Ее необходимо адаптировать в соответствии с деятельностью токсикологического центра, о котором идет речь.

ВВЕДЕНИЕ И ЦЕЛЬ

Цель процедуры – предоставить указания сотрудникам, которые отвечают на звонки на горячую линию центра и предоставляют информацию об отравлениях. Звонить могут медицинские работники (например, врачи, медсестры, штатные медсестры, фармацевты, врачи скорой помощи) и представители населения.

ОТВЕТ МОЖНО РАЗБИТЬ НА ТРИ ЭТАПА.

1. Прием сведений от лица, направившего запрос, и причины звонка
2. Тщательный анализ ресурсов с целью формулировки ответа
3. Предоставление ответа абоненту

1. ПРИЕМ СВЕДЕНИЙ ОТ ЛИЦА, НАПРАВIVШЕГО ЗАПРОС, И ПРИЧИНЫ ЗВОНКА

- Разговаривать со всеми абонентами необходимо вежливо и уважительно.
- Отвечая на звонок, представьтесь и назовите токсикологический информационный центр.
- Попросите абонента представиться и сообщить, является он медицинским работником или представителем населения. Часто абоненты, особенно представители населения, забывают представиться и сразу начинают описывать проблему. Необходимо записать имя и фамилию абонента.
- Все абоненты должны сообщить номер, по которому с ними можно будет связаться, особенно медицинские работники. Иногда представители населения не хотят давать свой номер телефона. Отвечающий должен объяснить, что номер телефона будет использоваться только в том случае, если звонок прервется или потребуются снова связаться с абонентом, например, чтобы сообщить ему дополнительную информацию.
- Запишите информацию в соответствии с указаниями в протоколе вызова для токсикологической базы данных:
 - демографические сведения об абоненте: кто, откуда и номер телефона для связи;
 - демографические сведения о пациенте: возраст и пол; вес, если применимо;
 - связанное вещество (например, наркотик, химическое вещество);

- обстоятельства, путь воздействия, продолжительность воздействия, место воздействия (например, дом, работа) и время, прошедшее с момента воздействия;
- достаточно подробное описание присутствующих симптомов и признаков и показатель серьезности отравления (1).
- Попросите абонента оставаться на линии, пока вы ищете информацию, необходимую для предоставления консультации по воздействию или отравлению.
- Информацию об ингредиентах продуктов, которой нет в базе данных, часто можно найти в Интернете.
- Если звонок не входит в сферу компетенции токсикологического информационного центра, направьте абонента в наиболее подходящую службу. Например, обращения по фармацевтическим вопросам следует направлять к дежурному фармацевту в больнице, откуда поступило обращение. Это касается звонков по вопросам:
 - побочных реакций на терапевтические дозы лекарственных средств;
 - взаимодействия препаратов;
 - доз лекарственных препаратов, которые необходимо вводить пациентам без отравления.
- Если другая организация, например горячая линия по бешенству, способна дать более компетентный ответ на обращение, сообщите абоненту соответствующий номер телефона.

Все звонки в токсикологический информационный центр необходимо вносить в базу данных.

- Это необходимо делать во время или сразу по окончании вызова. Если вы будете регистрировать звонки позже, запишите время начала и окончания звонка, чтобы внести в базу данных точные значения.
- Регистрировать звонки должен дежурный специалист токсикологического информационного центра. По окончании смены в 12:00 необходимо выходить из системы.

2. ИСПОЛЬЗУЙТЕ НАДЛЕЖАЩИЕ РЕСУРСЫ, НАПРИМЕР: [ДОБАВЬТЕ НАИМЕНОВАНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ]

- Базы данных центра по клинической токсикологии [перечень]
- Национальный медицинский формуляр
- База данных по микробиологической токсикологии (например, <http://www.toxinology.com/>)
- Обращения по вопросам тератологии: используйте обозначенные ресурсы
- Соответствующие книги по токсикологии
- Если воздействие связано с продуктом, сведений о котором нет ни в одной из используемых систем, например с традиционным лекарством или неизвестным бытовым изделием, можно дать только общие рекомендации.

3. ПРЕДОСТАВЬТЕ АБОНЕНТУ ОТВЕТ

- Всю предоставляемую информацию необходимо адаптировать с учетом случая и обращающегося лица (например, врача, медсестры или представителя населения).

- Представителю населения не стоит предоставлять подробную клиническую информацию, хотя можно сообщить некоторые сведения о симптомах отравления. Необходимо предоставить информацию об оказании первой помощи, например промыть участок кожи, подвергшийся воздействию. Если воздействие вряд ли может причинить вред, абоненту можно сообщить, что риски минимальны и лечение можно продолжить дома, однако при изменении ситуации потребуются обратиться за дальнейшей консультацией. Если есть риск отравления, абонента необходимо направить к врачу или в больницу, а также сообщить, нужно ли вызывать скорую помощь.
- Пациентам, которые находятся не в больнице, может потребоваться только рекомендация по направлению в медицинское учреждение.
- Если звонок поступил от медицинского работника, определите риск интоксикации пациента и сообщите абоненту возможные признаки и симптомы.
- Сообщите абоненту временной интервал, в течение которого может проявиться интоксикация, включая отсроченные последствия.
- Дайте рекомендации по клиническим исследованиям, необходимым лабораторным анализам, анализам для скрининга конкретных лекарственных средств и критериям применения антидотов, если уместно.
- Проследите за тем, чтобы абонент понял информацию, которую вы ему сообщили.
- В соответствующий раздел протокола вызова или базы данных необходимо внести краткое описание предоставленной рекомендации (в том числе рекомендации, полученные от медицинского токсиколога-консультанта).
- Информацию, как правило, предоставляют по телефону, однако может потребоваться отправить абоненту соответствующую информацию по электронной почте, при этом следует включить предупреждение о том, что архивировать ее не нужно, так как она регулярно обновляется.

Обращения, требующие направления к практикующему врачу

Если после ознакомления с соответствующими ресурсами и обращения к коллегам специалист по токсикологической информации не уверен в том, какую рекомендацию дать абоненту, либо считает, что обращение не входит в сферу его компетенции или абонент хочет поговорить именно с медицинским токсикологом, необходимо дать ему направление.

В этом случае:

- попросите абонента подождать, пока вы будете обсуждать случай;
- сообщите абоненту, что вы свяжетесь с медицинским токсикологом-консультантом, а потом проинформируете его.

Контактное лицо:

Одобрено:

Обновлено: XX/XXXX

Дата следующей плановой проверки: XX/XXXX

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score: grading of acute poisoning. J Toxicol Clin Toxicol. 1998;36(3):205–13. doi:10.3109/15563659809028940.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ПРИМЕР ФОРМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОБРАБОТКИ ЗВОНКОВ СПЕЦИАЛИСТОМ ПО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Ниже приводится образец протокола, который можно использовать для оценки работы специалиста по токсикологической информации. Его необходимо адаптировать в соответствии с деятельностью токсикологического центра, о котором идет речь.

Сотрудник Номер звонка
Дата ответа на звонок Дата оценки

	Выполнено надлежащим образом	Не выполнено надлежащим образом	Комментарии
Причина звонка установлена			
Получено достаточно информации для ответа на звонок			
Оценка риска проведена			
План лечения предоставлен			
Направление к специалисту предложено (если применимо)			
Формулировки использованы в соответствии с уровнем понимания абонента (представитель общественности, медицинский специалист)			
Отвечающий проследил за тем, чтобы абонент получил достаточно информации и в полной мере ее понял			

Комментарии о том, что понравилось:

Комментарии о том, что можно улучшить:

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ОБРАЗЕЦ ОПРОСНИКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Ниже приводится образец опросника, который может использоваться токсикологическим центром для сбора обратной связи от пользователей. Опрос можно проводить как в печатной форме, так и в Интернете. Форму необходимо адаптировать в соответствии с деятельностью токсикологического центра, о котором идет речь.

[Имя лица, направившего запрос]

[Отделение]

[Адрес]

Дата и время обращения: [день]/[месяц]/[год]

Справочный номер:

Краткое описание обращения:

**В КАЧЕСТВЕ ОТВЕТА НА СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ ПОСТАВЬТЕ ОЦЕНКУ ОТ 1 ДО 5,
ГДЕ 1 – НЕ УДОВЛЕТВОРЕН, 5 – КРАЙНЕ УДОВЛЕТВОРЕН.**

1. На мой звонок ответили быстро.
2. Сотрудник, ответивший на звонок, помог мне и был вежлив.
3. Полученный ответ меня удовлетворил.
4. Полученной информации для меня достаточно.
5. У меня не возникло сомнений в точности полученной информации.
6. Мне предоставили информацию своевременно.
7. Если возникнет такая необходимость, я буду впредь обращаться в этот токсикологический информационный центр.

Пустая область предназначена для текста в произвольной форме. Если у вас есть комментарии или предложения в отношении полученной услуги или информации, оставьте их ниже.



**Всемирная организация
здравоохранения**

**Департамент окружающей среды, климатических изменений и
здравоохранения (Environment, Climate Change and Health, ECH)**

World Health Organization

20 Avenue Appia

CH-1211 Geneva 27

Switzerland

ipcsmail@who.int