

В социальных решениях по льготам определяющими должны быть оценки причастности к определенным этапам аварии и ориентировочный уровень доз, а отнюдь не изменения в состоянии здоровья, как правило, полиэтиологического характера. Их связь с воздействием радиации, за редким исключением, весьма проблематична. Таким образом, это просто попытка властных структур переложить на плечи медиков трудные решения об уровне привилегий.

Последующее (второе) десятилетие является важным этапом в эпидемиологических исследованиях по некоторым нозологическим формам (рак, в том числе щитовидной железы, лейкоз, сердечно-сосудистые заболевания) при условии четкого отбора контингентов и соблюдения всех принципов многофакторного анализа. Особое внимание следует уделить здоровью лиц, бывших в момент аварии детьми или в возрасте до 30 лет.

Чрезвычайно важна стандартизация и унификация программ, проводимых в различных регионах и странах. Эта обеспечит возможность их сравнения и более адекватной интерпретации, а также понимания международным научным сообществом, теряющимся перед обилием и противоречивостью данных.

Радиация прочно вошла и будет присутствовать в жизни людей и в XXI в., как важный компонент в энергетических программах, как инструмент познания и технического совершенствования. Это диктует необходимость систематического продуманного образования всего общества вне связи с конкретной аварией. Это должны быть и фильмы различного уровня - от популярных до более полных, адресованных специалистам, а также и остро недостающих, доступных школьникам и представителям гуманитарной профессии. Велика в этом отношении и ответственность mass media, которым могут быть адресованы сегодня существенные претензии.

А.К.Гуськова.

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАМН

УДК 616-006.04

К ОЦЕНКЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ РАКА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОТИНГЕНТАХ

Ф.М.Коган

Екатеринбургский Медицинский Научный Центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий .

Эпидемиологическое изучение опасности рака среди промышленных контингентов не может проводиться вне связи с оценкой гигиенических условий труда, в частности, без оценки экспозиции канцерогенных факторов (веществ). Нам представляется, что в противном случае можно говорить лишь о санитарной статистике, не способной вскрыть повышенную частоту рака и, тем более, наметить меры по его предупреждению.

Для оценки канцерогенности в последние десятилетия наряду с экспериментами проводились исследования среди промышленных контингентов, в частности, среди работающих с асбестом. Мы далеки от мысли, что наши коллеги - экспериментаторы работали "на полку", но все же вряд ли можно сомневаться в том, что результат эксперимента уступает по информативности данным, полученным в исследованиях на людях. Действительно, мосты между экспериментаторами и эпидемиологами зыбкие и уязвимые. Достаточно вспомнить, что введение в плевральную полость определенных минеральных синтетических волокон вызывает образование мезотелиом у большого числа животных. В странах, где производство искусственных волокон насчитывает около 50 лет, мезотелиомы встречаются крайне редко у работающих в этом

производстве. Или вспомним, насколько трудно индуцировать опухоли желудка у любых животных. В то же время мы знаем из эпидемиологических исследований что заболеваемость раком желудка у лиц работающих с ПАУ, асбестом, никелем, хромом и т.д., бывает повышенной. Эти примеры всем хорошо известны, и я позволили себе их привести, чтобы подчеркнуть, что в большинстве случаев, только разумно построенные эпидемиологические исследования позволяют уверенно ставить вопрос о канцерогенной опасности отдельных промышленных веществ или факторов для человека.

Чем же располагает эпидемиолог в союзе с гигиенистом. Ответ предположить нетрудно: результатами разовых или реже многократных исследований вредных факторов в производственной среде. Просто, но обманчиво просто.

Достаточно привести нехитрый пример: отбор проб пыли длится обычно 15-20 мин. и проводится не чаще одного раза в 10 дней (как правило, раз в месяц). Какое же время характеризует этот разовый отбор пыли? Нетрудно подсчитать: если отбор производится раз в месяц, то длительность его составляет 180 мин, или 3 ч. В рабочем году 1920 ч. (40 ч. в неделю * 48 недель в год), т.е. в 640 раз меньше общего времени экспозиции! Нетрудно понять, насколько нерепрезентативны результаты отбора пыли и как далеко могут "увести" они от истинной средней запыленности.

Показатель концентрации, полученный один раз в месяц, на стационарном пылеотборнике характеризует загрязненность на небольшой площади, за небольшой отрезок времени. Кроме того, этот показатель запыленности в зоне, близкой к рабочему, и наверняка отличается от показателя в зоне дыхания. Последний, на наш взгляд, можно получить лишь с помощью индивидуальных пылеотборников, у которых, как известно, патрон с фильтром прилегает к лицу. Казалось бы, вопрос об уровне запыленности

решен, если отбор проводить индивидуальными пылеотборниками (ИП), но это далеко не так. Известно, например, что скорость протягивания наших и зарубежных ИП не превышает 2 л/мин. Объем нормального вдоха даже при легкой работе примерно в 5 раз больше - 9-10 л/мин. Таким образом (при использовании ИП), линейная скорость при вдохе гораздо выше даже при самой легкой работе. В связи с низкой скоростью (2 л/мин) на фильтре улавливаются только мельчайшие частицы, в то время как чуть более крупные, но все же респираторные частицы, очевидно, не увлекаются воздушным потоком и не оседают на фильтре. Ясно, что это может привести к искажению результатов наших исследований по определению запыленности хотя бы потому, что мы искусственно лишаемся относительно более крупных, но все же респираторных фракций. При этом не подлежит сомнению, что использование ИП позволяет надеяться на относительно более корректный результат.

Даже если бы мы сегодня сумели провести идеальный отбор проб на запыленность, вопрос с пылевой погрузкой не был бы решен окончательно. Начнем с того, что, как правило, современные условия труда существенно отличаются от тех, которые были 20-30 лет тому назад. С другой стороны, любой онкоэпидемиолог хорошо знает, что средний латентный период опухоли, индуцируемый промышленными канцерогенами, составляет 15-20 лет. Следовательно, нельзя довольствоваться сегодняшними определениями уровня загрязнения для оценки ракоопасности. И вот здесь мы сталкиваемся с одной из самых сложных проблем. Как правило, данные исследований, выполненных в далекие годы, частично утрачены либо были отобраны методом, дающим результаты, трудно сопоставимые с современными.

Достаточно, например, вспомнить, что США, Канада, Англия и др. в настоящее время определяют асбест по числу

респираторных волокон асбеста в единице объема воздуха. В 60-70 годах, пользуясь другим методом отбора, результаты выражали в миллионах всех частиц всех размеров и форм в 1 кубическом футе. Между тем соотношение между респираторными частицами и общим числом всех пылинок нельзя считать определенным, хотя попытки вычислить коэффициент конверсии (переводной коэффициент) предпринимались многократно, но безуспешно. Следовательно, приходится использовать несколько разношерстную смесь данных, часть которых выражена в млн. частиц/фут³, а другая часть (в последние годы) - число волокон респираторных размеров в 1 мл. Нет нужды доказывать, что такой "смешанный", эклектический подход не способствует необходимой точности в определении реальной прошлой пылевой экспозиции. Что уж говорить о попытке перевести весовые показатели в показатели числа частиц, предпринятой за рубежом.

Выше мы обращали внимание преимущественно на среднюю экспозицию, которая может считаться основным фактором онкологической заболеваемости. Остается добавить, что в современных условиях все больше преобладает не постоянная, а интермиттирующая экспозиция. Это понятно, если вспомнить, что постоянно снижается число рабочих основных профессий на постоянных рабочих местах. Прогресс в области механизации, автоматизации, роботизации и т.д. приводит к росту числа «мобильных» рабочих. Кроме того, увеличивается ремонтно-наладочный персонал, испытывающий интермиттирующее воздействие вредности; в течение подобной экспозиции кратковременные пики или "всплески" запыленности чередуются с длительными периодами низких концентраций пыли. Так, сопоставление числа основных ремонтных рабочих в производстве асбеста показало, что пылевая нагрузка у первых (21-23 мг/м³) за смену была выше, чем у слесарей и электротиков-

ремонтников (14-15 мг/м³). Однако ремонтники выполняют более тяжелую работу и потому у них больше объем дыхания, а это может внести существенные поправки и даже уравнивать суммарную пылевую экспозицию. Поэтому при оценке экспозиции необходимо внести поправку на характер воздействия и на минутный объем дыхания при выполнении работы.

В эксперименте определялось фиброгенное действие асбестосодержащей пыли при равной пылевой нагрузке у двух групп, из которых одна ингалировала пыль постоянно, а другая - с суточным перерывом. Было установлено, что при равной пылевой нагрузке постоянное воздействие выше, чем при прерывном режиме ингаляции. Было показано, что при последнем режиме отмечается более активный фагоцитарный клиренс легких во время длительных пауз. Есть основание считать, что, как и фиброгенность, канцерогенность окажется выше при непрерывном воздействии. Поэтому наряду с экспозицией существенное значение имеет режим экспозиции и обусловленная им эффективность самоочищения легких от пыли.

Серьезные трудности возникают и при попытке определить, насколько внедрение комплекса оздоровительных мероприятий снижала заболеваемость раком в определенном производственном контингенте. В самом деле, при таком сопоставлении надо учесть не только реальное изменение экспозиции (снижение концентрации и/или длительность), но и обстоятельства, о которых говорилось выше. Поэтому соблазнительные попытки установить, насколько снизилась заболеваемость раком всего через несколько лет после внедрения оздоровительных мероприятий, может дать некорректные и даже несуразные результаты. При этом я не имею в виду случая, когда в составе когорты, изучаемой за период после внедрения оздоровительных мероприятий, была немалая доля тех, кто испытали на

себе влияние высоких концентраций вредностей, характерных для периода до внедрения оздоровительных мер.

Мы считаем, что в большинстве случаев работающие с веществами, подозрительными по канцерогенности или канцерогенами (точнее “стимулами канцерогенеза” как это записано в документах МАИР), должны подвергаться периодическим медицинским осмотрам не реже одного раза в два года.

Мы предлагаем в каждую карту периодического осмотра вносить показатели загрязнения воздуха на месте данного рабочего на основе исследований санэпидстанции или, что менее достоверно, заводской лаборатории, т.е. данные о запыленности воздуха в течение года, предшествующего осмотру. Подобные записи могут выполнять профпатологи, проводящие медосмотры. Нам могут возразить, что концентрации вредности, измеряемые заводскими лабораториями, соответствуют не истинному положению дел, а желанию “припудрить” истинное положение. Поэтому, используя данные заводских лабораторий, надо провести как можно более полное исследование силами “объективных” организаций СЭН, институтов и т.д. и внести поправки в параллельно проводимые замеры заводских лабораторий.

Не следует забывать, что данные (даже откорректированные) гигиенистов, дают представление о концентрациях в производственной среде. Нет нужды говорить, что факт задержки вредного агента в легких остается при этом невыясненным. В связи с этим необходимо любым путем определить элиминацию легких того или иного агента. Нам могут возразить, что такие исследования не проводились ранее, и это справедливо. Но это говорит лишь о том, что их необходимо провести для определения факта задержки вредного агента, а не довольствоваться лишь концентрацией во внешней среде. Ведь от длительности контакта с биосуб-

стратом зависит и онкологический эффект.

Как известно, канцерогеном может быть вещество, которое отличается способностью долго задерживаться в организме с персистенцией. Быстро растворимые вещества выводятся гораздо раньше, чем слаборастворяющиеся. Поэтому нельзя ограничиться лишь показателем количества пыли в воздухе. Нужно дополнить его данными о растворимости и персистенции.

Обычно при проведении эпидемиологических исследований сопоставляют частоту развития опухоли с учетом пола и возраста. Сложнее стоит вопрос об экспозиции, во многих современных работах учитывается показатель стажа работы с вредностью. На наш взгляд, он не всегда дает верное представление об истинной экспозиции. В самом деле, если, например, анализировать онкозаболеваемость за длительный период, то всех лиц мы распределяем по числу человеко-лет, в течение которых они подвергались воздействию. Верно ли это? По-видимому, не совсем. В вышеприведенном примере немало лиц, начавших работу с вредным агентом давно. Они могли эту работу покинуть, скажем, уже через два года, и в этом случае мы относим это лицо к группе с наименьшей экспозицией. Однако не все количество вредного вещества удаляется защитными механизмами, часть остается в организме вплоть до конца жизни. В связи с этим мы считаем нужным принимать во внимание не столько стаж работы с вредным агентом, сколько длительность воздействия, считая от первой экспозиции до диагностики заболевания, а для не заболевшего - до конца разработки статистического материала.

Итак, гигиеническая оценка ракоопасных пылей эпидемиологическим методом требует, на наш взгляд:

1. Определения кумулированной экспозиции с учетом времени отбора.

2. Применения в течение более длительного времени индивидуального пылесборника.
3. Установления пылевой нагрузки и скорости элиминации пыли из легких.
4. Определения режима экспозиции (постоянной, интермиттирующей).
5. Учета при оценке результатов внедрения программы обеспыливания на предприятиях и среднего латентного периода развития опухолей.

Фавел Меерович Коган

доктор медицинских наук, профессор, действительный член Нью-йоркской академии, главный научный сотрудник Екатеринбургского медицинского научного центра профилактики и охраны рабочих промпредприятий МЗ РФ

УДК 614.78(479.22)

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

В.И.Чирков, М.Т.Киреев

Городской межрайонный центр госсанэпиднадзора г.Екатеринбурга

Развитие сферы производства, торговли, обслуживания, повышение уровня потребления приводят к быстрому росту количества твердых бытовых отходов и становятся проблемой во всех развитых государствах мира. В условиях крупных городов твердые бытовые отходы создают проблемы связанные с поддержанием территории города в удовлетворительном санитарно-эпидемиологическом состоянии.

Для г. Екатеринбурга с населением более 1,4 млн. жителей, высокоплотной застройкой, развитой промышленностью, торговлей, сферой обслуживания, высоким уровнем потребления проблема твердых бытовых отходов приобрела чрезвычайно важное значение и требует принятия немедленных эффективных мер, при-

менения наиболее прогрессивных и экономически выгодных систем и способов сбора, удаления, обезвреживания и использования твердых бытовых отходов.

Проведенный анализ показал, что система сбора и удаления ТБО с территории домовладений в г.Екатеринбурге функционирует неудовлетворительно, с нарушением действующих санитарных норм, а именно:

1. Контейнерные площадки в условиях существующей плотной застройки часто располагаются без соблюдения 20-метровых разрывов до окон жилых и общественных зданий, оказывая неблагоприятное воздействие на условия проживания.
2. Радиус обслуживания контейнеров в некоторых случаях превышает 100 м, что создает неудобства для жителей и в сочетании с низкой культурой населения приводит к загрязнению дворовой территории.
3. Контейнеры в своем большинстве не имеют крышек, что противоречит нормам, открывает доступ для бродячих животных и т.д.
4. На одной контейнерной площадке может находиться 10-12 контейнеров, что отрицательно сказывается на санитарном состоянии окружающей дворовой территории.
5. На некоторых контейнерных площадках отсутствуют ограждения по периметру, что способствует раздуванию мусора.
6. В г.Екатеринбурге промывка и дезинфекция контейнеров не осуществляется, что приводит к их массивному загрязнению, активации процессов гниения, выделению вредных веществ в воздух, появлению запахов, выплоду мух.
7. Значительная часть мусоропроводов в многоэтажной жилой застройке не используется из-за неудовлетворительной эксплуатации и неудовлетворительного санитарного состояния. Люки мусоро-