

# СМЕРТНОСТЬ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ КРУПНОГО МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА (на примере г. Ревды)

Т. С. Безрукова<sup>1</sup>, С. В. Решетова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора,  
г. Екатеринбург

<sup>2</sup>ГОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Росздрава,  
г. Екатеринбург

Производство меди относится к числу интенсивно развивающихся отраслей промышленности с постоянно растущим объемом выпуска металла, находящего широкое применение в электротехнике, машиностроении и др. В районе размещения медеплавильных заводов происходит загрязнение объектов окружающей среды канцерогенными веществами, среди которых следует отметить неорганические соединения мышьяка, никеля, кадмия и полициклические ароматические углеводороды, в том числе бенз(а)пирен.

В настоящее время в России злокачественные новообразования (ЗН) являются третьей по значимости причиной смертности населения вслед за сердечно-сосудистыми заболеваниями, травмами, несчастными случаями и отравлениями. В материалах десятого Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей отмечается, что ежегодно в мире диагностируется 6–10 млн новых случаев рака, и по прогнозам к 2020 г. заболеваемость и смертность населения от ЗН возрастет в 2 раза [3]. Это положение относится и к Свердловской области. За последние 10 лет онкологическая заболеваемость в области выросла на 9,1 %, а показатель смертности от рака за этот же период времени увеличился на 6,7 %. В 2007 г. в Свердловской области заболеваемость ЗН составила 346,2 случая на 100 тыс. населения, а смертность – 209,5 [2].

По данным Управления Роспотребнадзора, на территории Свердловской области расположено около 4 600 предприятий медной, алюминиевой, сталеплавильной, химической промышленности и про-

изводства строительных материалов, на которых занято около 2 млн человек. В документах Комитета экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по профилактике отмечается: «К видам рака, которые вызываются прямо или косвенно внешними факторами, относятся многие опухоли кожи и ротовой полости, дыхательного, желудочно-кишечного и мочеполового тракта, гормонально регулируемых органов (таких как молочная железа и матка), кроветворного аппарата, лимфатической системы, что в общей сложности составляет около 80 % раковых заболеваний человека» [1].

**Цель исследования** – оценить степень влияния предприятия по производству черновой меди на показатели смертности от ЗН населения, проживающего в населенном пункте.

**Материалы и методы исследования.** Нами изучалась смертность населения от ЗН в одном из промышленных городов Свердловской области – г. Ревде, в черте которого расположено крупное градообразующее предприятие по производству черновой меди (ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод»). Использовался ретроспективный метод изучения смертности за 30-летний период (1976–2005 гг.). Для этого в архиве ЗАГС Свердловской области была проведена выкопировка актов регистрации смерти от ЗН всех жителей г. Ревда за указанный период. На карты переносились следующие данные: Ф. И. О., домашний адрес, год рождения, дата и причина смерти, название учреждения, выдавшего свидетельство о смерти. Эти данные необходимы для последующей разработки показателей смертности населения от ЗН по возрастным и половым группам и др.

В территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области (Свердловскстат) были получены сведения об абсолютной численности населения г. Ревды за 30 лет, а по годам переписи (1979, 1989, 2002 гг.) – о его возрастной и половой структуре. Полученные в ходе переписи населения данные об удельном весе в процентах каждой возрастной и половой группы распространялись на ближайшие к переписному году периоды наблюдения. Для сопоставления с официальными статистическими данными население изучаемого города было раз-

бито на шесть возрастных групп: до 20 лет, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60 лет и старше.

На основании полученных материалов вычислялись интенсивные показатели смертности на 100 тыс. населения (повозрастные и общие для мужчин и женщин раздельно). Наряду с этим вычислялись показатели смертности по отдельным формам опухолей, сгруппированных в соответствии с «Международной классификацией болезней и причин смерти десятого пересмотра».

Показатели смертности населения от ЗН г. Ревды сравнивались с подобными в г. Верхняя Пышма, где расположено ОАО «Урал-электромедь», на котором осуществляется огневое и электролитическое рафинирование меди, а также со среднеобластными. Статистическая обработка материалов исследований проводилась стандартными методами [3]. Для относительных величин (Р) вычислялись доверительные интервалы ( $P \pm m$ ) при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** В разработку онкологической смертности за изучаемый период по г. Ревде вошел 2 021 случай смерти от рака среди мужчин и 1 779 случаев – среди женщин.

В структуре смертности от ЗН мужского населения г. Ревды наибольший удельный вес занимают онкологические заболевания органов дыхания (38,55 %, в основном за счет рака легких) и пищеварения (37,16 %, в основном за счет рака желудка). Другие классы онкологических заболеваний в структуре смертности имеют меньший удельный вес. Следует указать, что органы дыхания в первую очередь подвергаются воздействию ингалируемых канцерогенов, а органы пищеварения – воздействию малорастворимых канцерогенов, так как около 80 % продуктов самоочищения легких в конечном итоге оказывается в желудочно-кишечном тракте.

Среди женского населения г. Ревды в структуре смертности от ЗН наибольший удельный вес занимают онкологические заболевания органов пищеварения (47,21 %), мочеполовой системы (21,25 %, в основном за счет рака матки), костно-мышечной, соединительной ткани, кожи (12,65 %, в основном за счет рака молочной железы).

Таким образом, смертность от ЗН населения г. Ревды среди мужчин формируется преимущественно за счет рака органов дыхания

и пищеварения (75,71 %), а среди женщин – органов пищеварения, молочной железы и матки (75,20 %).

Следует отметить, что структура смертности населения г. Ревды не имеет существенных отличий от соответствующей по Российской Федерации, и по г. Верхняя Пышма, где среди мужчин онкологические заболевания органов дыхания составляют 40,55 %, пищеварения – 35,48 %, а среди женщин ЗН органов пищеварения – 43,67 %, мочеполовой системы – 18,11 %, костно-мышечной, соединительной ткани, кожи, молочной железы – 17,16 %.

В таблице 1 представлены интенсивные показатели смертности от ЗН населения г. Ревды. Эти показатели по всем вместе взятым локализациям среди мужчин составили  $225,36 \pm 5,01$ , а среди женщин –  $173,16 \pm 4,10$  на 100 тыс. населения. Основной удельный вес в смертности от ЗН среди мужчин относится к раку органов дыхания ( $86,87 \pm 3,11$ ) и пищеварения ( $83,74 \pm 3,05$ ), а среди женщин – к раку органов пищеварения ( $81,77 \pm 2,82$ ), мочеполовых органов ( $36,79 \pm 1,89$ ) и костно-мышечной, соединительной ткани и кожи ( $21,90 \pm 1,46$ ). Следует отметить, что показатели смертности от ЗН возрастают начиная с группы 30–39 лет к группе 60 лет и старше, где они имеют наибольшую выраженность (в группе 50–59 лет –  $451,54 \pm 20,61$  у мужчин и  $210,95 \pm 12,50$  у женщин, а в группе 60 лет и старше соответственно  $1\ 217,08 \pm 10,84$  и  $575,04 \pm 15,97$ ).

В контрольном г. Верхняя Пышма смертность от ЗН по всем вместе взятым локализациям среди мужчин составила  $204,40 \pm 5,37$ , а среди женщин –  $138,48 \pm 4,07$  на 100 тыс. населения и была ниже соответственно в 1,10 и 1,25 раза ( $p < 0,05$ ), чем в г. Ревде (табл. 2).

Обращает на себя внимание, что смертность от ЗН в детском и подростковом возрастах (возрастные группы 0–19) в г. Ревде среди лиц мужского пола в 2,25 раза, а среди лиц женского пола в 1,65 раза выше, чем в г. Верхняя Пышма ( $p < 0,05$ ).

Изучение смертности от ЗН мужского населения в г. Ревде свидетельствует также о том, что уровни ее существенно превышают средний показатель по Свердловской области (209,5 на 100 тыс. населения).

Сравнительно высокий уровень смертности населения от ЗН в г. Ревде может определяться высоким загрязнением объектов

Таблица 1

**Показатели смертности от ЗН мужского населения г. Ревды  
и г. Верхней Пышмы в период с 1976 по 2005 г.  
(на 100 тыс. населения) (P ± m)**

Локализация новообразований	г. Ревда	г. Верхняя Пышма
<b>1. Полость рта и глотки</b>	<b>6,58 ± 0,86</b>	<b>5,18 ± 0,85</b>
<b>2. Органы дыхания, в т. ч.:</b>	<b>86,87 ± 3,11</b>	<b>82,88 ± 3,42</b>
– полость носа и гортань	5,35 ± 0,77	6,72 ± 0,97
– трахея, бронхи, легкие	79,73 ± 2,98	75,32 ± 3,26
– плевра и средостение	1,78 ± 0,44	0,84 ± 0,34
<b>3. Органы пищеварения и брюшины, в т. ч.:</b>	<b>83,74 ± 3,05*</b>	<b>72,52 ± 3,20</b>
– пищевод	5,24 ± 0,76*	2,40 ± 0,58
– желудок	41,48 ± 2,15*	34,30 ± 2,20
– кишечник	18,18 ± 1,42	19,46 ± 1,66
– печень и желчный пузырь	6,13 ± 0,83	6,02 ± 0,92
– поджелудочная железа	10,93 ± 1,10	8,12 ± 1,07
– прочие	1,78 ± 0,44*	0,42 ± 0,24
<b>4. Костно-мышечная система, соединит. ткань, кожа, в т. ч.:</b>	<b>5,91 ± 0,81</b>	<b>3,78 ± 0,73</b>
– кожа	2,01 ± 0,47	1,40 ± 0,44
– костно-мышечная и соединительная ткани	3,90 ± 0,66	2,38 ± 0,58
<b>5. Мочеполовые органы, в т. ч.:</b>	<b>21,63 ± 1,55</b>	<b>18,90 ± 1,63</b>
– половые органы	8,48 ± 0,97*	5,04 ± 0,84
– мочевыделительные органы	13,16 ± 1,21	13,86 ± 1,40
<b>6. Лимфатическая и кроветворная системы</b>	<b>10,70 ± 1,09</b>	<b>9,52 ± 1,16</b>
<b>7. Прочие</b>	<b>10,70 ± 1,09</b>	<b>11,62 ± 1,28</b>
<b>Все локализации, вместе взятые</b>	<b>225,36 ± 5,01*</b>	<b>204,40 ± 5,37</b>

*Примечание:* \* различия с контролем статистически достоверны (p < 0,05)

Таблица 2

**Показатели смертности от ЗН женского населения г. Ревды  
и г. Верхней Пышмы в период с 1976 по 2005 г.  
(на 100 тыс. населения) (P ± m)**

Локализация новообразований	г. Ревда	г. Верхняя Пышма
<b>1. Полость рта и глотки</b>	<b>1,65 ± 0,40</b>	<b>1,32 ± 0,40</b>
<b>2. Органы дыхания, в т. ч.:</b>	<b>11,97 ± 1,08</b>	<b>11,40 ± 1,17</b>
– полость носа и гортань	0,58 ± 0,24	0,84 ± 0,32
– трахея, бронхи, легкие	10,71 ± 1,02	10,08 ± 1,10
– плевра и средостение	0,97 ± 0,31	0,48 ± 0,24
<b>3. Органы пищеварения и брюшины, в т. ч.:</b>	<b>81,77 ± 2,82*</b>	<b>59,16 ± 2,66</b>
– пищевод	2,92 ± 0,53	2,40 ± 0,54
– желудок	33,68 ± 1,81*	23,16 ± 1,67
– кишечник	26,96 ± 1,62*	20,52 ± 1,57
– печень и желчный пузырь	5,65 ± 0,74	6,48 ± 0,88
– поджелудочная железа	9,83 ± 0,98*	5,88 ± 0,84
– прочие	2,63 ± 0,50*	0,72 ± 0,29
<b>4. Костно-мышечная система, соединит. ткань, кожа, в т. ч.:</b>	<b>21,90 ± 1,46</b>	<b>23,76 ± 1,69</b>
– молочная железа	17,62 ± 1,31	20,52 ± 1,57
– кожа	2,63 ± 0,50	2,04 ± 0,49
– костно-мышечная и соединительная ткани	2,63 ± 0,50*	1,20 ± 0,38
<b>5. Мочеполовые органы, в т. ч.:</b>	<b>36,79 ± 1,89*</b>	<b>25,08 ± 1,73</b>
– половые органы	30,86 ± 1,73*	20,76 ± 1,58
– мочевыделительные органы	5,94 ± 0,76	4,32 ± 0,72
<b>6. Лимфатическая и кроветворная системы</b>	<b>9,54 ± 0,96</b>	<b>8,40 ± 1,00</b>
<b>7. Прочие</b>	<b>9,54 ± 0,96</b>	<b>9,36 ± 1,06</b>
<b>Все локализации, вместе взятые</b>	<b>173,16 ± 4,10*</b>	<b>138,48 ± 4,07</b>

*Примечание:* \* различия с контролем статистически достоверны (p < 0,05)

окружающей среды (атмосферный воздух, почва, вода) канцерогенными веществами: бенз(а)пирен, кремний диоксид кристаллический, минеральные масла, мышьяк, формальдегид и др., источниками поступления которых являются промышленные предприятия города, среди которых основным является ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», на котором осуществляется обогащение медьсодержащих руд, производство черновой меди, серной кислоты, двойного суперфосфата, ксантогенатов и др.

### **Выводы**

1. Среди мужчин г. Ревды смертность от ЗН формируется преимущественно за счет рака органов дыхания и пищеварения, а среди женщин – органов пищеварения, молочной железы и матки.

2. Смертность от ЗН населения г. Ревды превышает таковую в контрольном городе (Верхняя Пышма) по всем локализациям, вместе взятым, как среди мужчин, так и среди женщин.

3. Наибольшие различия в смертности от ЗН в г. Ревде по сравнению с контролем отмечаются в молодом возрасте (возрастные группы 0–19 лет).

4. Высокий уровень смертности населения г. Ревды от ЗН связан с загрязнением объектов окружающей среды канцерогенными веществами, основным источником которых является ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод».

### **Список литературы**

1. *Беляев И. И.* Канцерогенные углеводороды в промышленной и окружающей человека среде // К 200-летию выхода в свет работы Персиваля Потта о раке кожи трубочистов : сб. науч. тр. Горький, 1976. С. 6–10.

2. О состоянии здоровья населения Свердловской области в 2007 г. : постановление Правительства Свердловской области от 13.08.2008 г. № 834-ПП. Екатеринбург, 2008.

3. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения / под ред. В. З. Кучеренко. М., 2006.