

---

Профессиональные факторы онкологической заболеваемости  
рабочих промышленных предприятий

---

## Производственные факторы и онкологический риск у онкологов

Л. Г. Соленова

Лаборатория профилактики канцерогенных воздействий и профессионального рака ГУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН», г. Москва

### Резюме

Проведено изучение онкологического риска в разных профессиональных группах онкологов, работающих в Российском онкологическом научном центре им. Н.Н. Блохина РАМН. Выявлены 193 сотрудника с диагнозом ЗН, поставленным в 1985-2008 гг. Составлена картотека на 5122 сотрудника, работавших в эти же годы. Из их числа подбирался контроль в соотношении 1:2 по полу, году рождения ( $\pm 1$  год), году поступления на работу в РОНЦ ( $\pm 1$  год) и дате постановки диагноза ЗН. Для оценки онкологического риска в профессиональных группах были рассчитаны показатели отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительный интервал (ДИ). Достоверное повышение общего онкологического риска в 3,4 раза (95% ДИ 1,5 — 7,8) выявлено у операционного персонала — мужчин, у женщин — врачей этой группы риск также был повышен в 3,1 раза на границе статистической значимости (95% ДИ 1,08 — 9,3). Общий онкологический риск у сотрудников, работающих в условиях воздействия специфических профессиональных факторов, был статистически значимо повышен — 1,6 (95% ДИ 1,1-2,3).

**Ключевые слова:** злокачественные новообразования, онкологи, профессиональные воздействия.

По статистике в Российской Федерации в 2003 г. численность врачей составила 686 тыс., а среднего медицинского персонала — 1531,5 тыс. [1]. Эта многочисленная профессиональная группа весьма разнородна по условиям труда и характеру производственных воздействий. Немалая доля медицинских работников занята лечением онкологических больных и в условиях использования современных методов диагностики и лечения подвергается воздействию вредных профессиональных факторов: ионизирующего и неионизирующего излучения, химиотерапевтических препаратов и других канцерогенных факторов. Работники научно-исследовательских учреждений, изучающие вопросы канцерогенеза и лечения опухолей, также подвергаются воздействию указанных факторов.

Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН (РОНЦ) является ведущим в России научно-исследовательским и лечебным учреждением, в котором разрабаты-

ваются фундаментальные и прикладные аспекты канцерогенеза, синтезируются и изучаются противоопухолевые препараты, осуществляются все виды онкологической помощи больным злокачественными новообразованиями (ЗН). Таким образом, в РОНЦ представлены практически все профессиональные группы, работающие в области онкологии, и контингент его работников является наиболее подходящим объектом для сравнительного изучения онкологического риска в разных профессиональных группах онкологов.

Проведенная в 2002 г. паспортизация РОНЦ как канцерогеноопасного производства показала, что 26% работавших на тот момент сотрудников имеют производственный контакт с химическими канцерогенными веществами, внесенными «Перечень веществ, продуктов, производственных процессов и бытовых факторов, канцерогенных для человека» [2]. Такое соотношение подвергающихся и неподверженных воздействию химических канцерогенов сотрудников позволило провести исследование методом случай-контроль в контингенте работников РОНЦ.

Данные о заболевших сотрудниках были получены от доверенного врача, из канцерре-

---

Соленова Лия Геннадьевна — д. м. н., профессор, зав. лабораторией профилактики канцерогенных воздействий и профессионального рака ГУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН».

гистра клиники и медицинского архива онкологических больных, лечившихся в РОНЦ, т. к. подавляющей части заболевших сотрудников (94,8%) был поставлен диагноз и проведено лечение ЗН в клинике РОНЦ. За 1985-2004 гг. было выявлено 193 сотрудника с диагнозом ЗН: 58 мужчин и 135 женщин. Соотношение полов (30% мужчин и 70% женщин) среди заболевших близко к половой структуре всего контингента работников РОНЦ. Так, среди сотрудников, работавших на 1 января 2002 г., 37% составляли мужчины и 63% женщины.

Распределение выявленных случаев по годам постановки диагноза носило неравномерный характер. Почти половина диагнозов (48,5%) была поставлена в 2000-2008 гг. С одной стороны, такое распределение может отражать старение контингента работников и в связи с этим рост числа случаев ЗН, а с другой стороны, не исключается потеря информации о заболевших сотрудниках за более ранние периоды.

Возрастное распределение заболевших мужчин и женщин существенно различается: 63% мужчин были старше 60 лет на момент постановки диагноза, на эту же возрастную группу у женщин пришлось 34% заболевших ЗН, что связано с различной нозологической структурой ЗН у мужчин и женщин.

В нозологической структуре ЗН у мужчин лидировали опухоли желудка, толстой кишки и предстательной железы. У женщин первые места занимали ЗН репродуктивной сферы: молочной железы, шейки и тела матки, яичников, которые в сумме составили 58% от числа выявленных случаев ЗН.

Подавляющее большинство заболевших сотрудников (80%) к моменту постановки диагноза ЗН проработало в РОНЦ более 10 лет. У

половины заболевших стаж работы в РОНЦ превышал 20 лет. На основании текущей картотеки и архива отдела кадров РОНЦ была составлена картотека, включающая данные о 5122 сотрудниках, работавших в 1985-2008 гг. Контроль подбирался случайным методом в соотношении 1:2 (к случаю ЗН подбирались 2 контрольных лица) по полу, году рождения ( $\pm 1$  год), году поступления на работу в РОНЦ ( $\pm 1$  год) и дате постановки диагноза ЗН. Важно, чтобы на момент постановки диагноза ЗН заболевшему лицу жизненный статус контрольного лица (наличие или отсутствие у него ЗН) был известен. Характер работы и производственных воздействий, которым подвергались лица (заболевшие ЗН и контрольные), включенные в исследование, уточнялся по материалам паспортизации РОНЦ, а также путем опроса руководителей и сотрудников подразделений, в которых они работают или работали. Для оценки онкологического риска в профессиональных группах были рассчитаны показатели отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительный интервал (ДИ).

Результаты оценки онкологического риска в группах работников РОНЦ, подвергающихся воздействию специфических профессиональных факторов, представлены в таблице. Достоверное повышение общего онкологического риска выявлено у операционного персонала (хирургов, анестезиологов, реаниматологов, персонала отделений интенсивной терапии) ведущей производственной вредностью у которых является постоянное нервно-эмоциональное напряжение. Статистически незначимое повышение риска у мужчин отмечено в группе работников вивария и ремонтников вентиляции. У женщин во всех выделенных группах, за

Таблица Производственные воздействия и онкологический риск у работников РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН

| Профессиональная группа<br>(производственный фактор)                | Мужчины                     |                             | Женщины                     |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|   | число случаев/<br>контролей | отношение шансов,<br>95% ди | число случаев/<br>контролей | отношение шансов,<br>95% ди |
| Операционный персонал (врачи хирурги, анестезиологи, реаниматологи) | 21/16                       | 3,4 (1,5-7,8)               | 10/7                        | 3,1 (1,08-9,3)              |
| Источники ионизирующего излучения (рентген, изотопы)                | 4/23                        | 0,3 (0,1-0,95)              | 15/30                       | 1,0 (0,5-2,0)               |
| Противоопухолевые препараты   | 3/7                         | 0,8 (0,2-3,7)               | 19/27                       | 1,5 (0,8-2,9)               |
| Канцерогены (ПАУ, НА, бензол и др.)                                 | 2/8                         | 0,5 (0,1-2,5)               | 10/17                       | 1,2 (0,5-2,9)               |
| Неионизирующее излучение (УЗИ)                                      | -                           | -                           | 3/4                         | 1,5 (0,3-8,1)               |
| Гистологическая обработка препаратов                                | 0/2                         | 0,0 (0,0-8,0)               | 5/7                         | 1,5 (0,4-5,2)               |
| Аптечные работники  | -                           | -                           | 2/2                         | 2,0 (0,2-20,2)              |
| Работники вивария   | 1/1                         | 2,0 (0,0-7,4)               | 4/4                         | 2,0 (0,4-9,8)               |
| Обслуживание вентиляционного оборудования                           | 3/5                         | 1,2 (0,2-5,9)               | -                           | -                           |
| Общий онкологический риск   | 34/62                       | 1,2 (0,6-2,3)               | 68/98                       | 1,8 (1,2-2,8)               |

исключением группы, работающей с источниками ионизирующего излучения, в которой риск равен 1,0, риск был повышен. Общий онкологический риск в группе женщин, работающих в контакте с указанными в таблице производственными факторами, достоверно повышен почти в 2 раза. Общий стратифицированный риск у мужчин и женщин также был статистически значимо повышен — 1,6 (95% ДИ 1,1 — 2,3).

Анализ риска развития отдельных ведущих локализаций ЗН в выделенных группах сотрудников РОНЦ показал значимое повышение риска рака ободочной и прямой кишки у мужчин, отнесенных к группе операционного персонала — ОШ 8,4 (95% ДИ 1,2 — 66,2). Среди них также выявлено 4 случая опухолей мочевыводящей системы при отсутствии таких работников в соответствующей контрольной группе. В отношении других групп работников и риска ЗН наиболее распространенных локализаций не было получено статистически значимого повышения или понижения риска.

У женщин наиболее близким к уровню достоверности было повышение в 3 раза риска рака молочной железы у сотрудниц, работающих с источниками ионизирующего излучения (95% ДИ 0,9 — 10,6). В объединенной группе сотрудниц, подвергавшихся разным производственным воздействиям, выявлено повышение риска рака этой локализации в 2,1 раза на границе статистической значимости (95% ДИ 0,96 — 4,4).

Среднее медицинское звено (медицинские сестры и лаборанты клинических подразделений) является одной из наиболее многочисленных профессиональных групп среди сотрудников РОНЦ. Среди заболевших ЗН сотрудниц их доля составила 22,3%. Производственная экспозиция в отдельных группах среднего медицинского персонала существенно различается. Расчет показателей ОШ в соответствии с характером производственных воздействий не выявил ни в одной из них повышения риска. Также не наблюдалось значимого повышения или понижения риска рака отдельных локализаций в этих группах.

Таким образом, проведенное исследование показало, что у сотрудников РОНЦ, подвергающихся воздействию производственных факторов, по сравнению с контролем повышен общий онкологический риск. Эти данные, а также повышение риска ЗН в отдельных профессиональных группах делают обоснованным дальнейшее накопление материала для изучения онкологического риска в профессиональных группах онкологов с целью получения статистически более значимых результатов.

### Литература

1. Российский статистический ежегодник, 2004; М., 723.
2. Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека: Гигиенические нормативы (ГН 1.1.029-95). М: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 1995; 23.

## Токсическая опасность канцерогенов для здоровья экспонируемого населения центра черной металлургии

В. С. Кошкина, Н. А. Антипанова, Н. Н. Котляр

Кафедра экологии и биомедицинских знаний, ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет», г. Магнитогорск

### Резюме

*Целью исследования явилась оценка неканцерогенного воздействия канцерогенов и его значимости в развитии онкологической заболеваемости экспонируемого населения крупного центра черной металлургии. В статье на основе коэффициентов опасности показана сравнительная характеристика неблагоприятных биоэффектов неканцерогенного воздействия на популяцию с указанием критических органов и систем. Характеристика вклада токсического воздействия канцерогенных и неканцерогенных химических поллютантов в уровни относительных и атрибутивных рисков формирования опухолей разных локализаций дана с учетом результатов многофакторного анализа как метода редукции данных с выделением главных компонент. Представлены зависимости нозологических форм злокачественных новообразований от неканцерогенного воздействия канцерогенов и общего токсического влияния антропогенных факторов урбанизированной среды.*

**Ключевые слова:** химические канцерогены, тяжелые металлы, коэффициент опасности, относительный риск, атрибутивный риск, канцерогенный риск, злокачественные новообразования, многофакторный анализ.