

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

### **К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СМЕРТНОСТИ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ РАБОТАЮЩИХ, ЗАНЯТЫХ В ПОЛУЧЕНИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ**

Адриановский В.И. – к.м.н., доцент

Липатов Г.Я. – д.м.н., профессор

Шарипова Н.П. – к.м.н., ассистент

ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России,

Россия, г. Екатеринбург

Кузьмина Е.А. – к.м.н., в.н.с.

Злыгостева Н.В. – м.н.с.

Оранская И.И. – н.с.

Щукина Д.А. – м.н.с.

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора,  
Россия, г. Екатеринбург

#### **Аннотация**

Для оценки степени влияния условий труда на смертность от злокачественных новообразований рабочих серноокислотного цеха металлургического комбината по получению черновой меди проведено изучение онкологической смертности рабочих (мужчин и женщин) ретроспективным методом. Показано, что работа в серноокислотном цехе представляет канцерогенную опасность для работающих, выраженную в большей степени для женщин.

#### **Ключевые слова**

Металлургия меди, получение серной кислоты, смертность от злокачественных новообразований, мышьяк.

Устойчивое развитие экономики России, в том числе и цветной металлургии, нуждается в более полном извлечении ценных компонентов в процессе комплексной переработки отходов производства, что тесно связано с решением вопросов создания экологически чистых и малоотходных технологий [2]. Так, в металлургии меди проблема утилизации серосодержащих газов, образующихся в больших объемах при получении черновой меди, решается путем синтеза из них серной кислоты [7].

Используемый на отечественных медеплавильных заводах контактный способ получения серной кислоты складывается из охлаждения и очистки от пыли металлургических газов с высоким содержанием  $SO_2$ , промывки их и очистки от ртути, окисления диоксида серы в триоксид на ванадиевом катализаторе, удаления паров воды, извлечения серного ангидрида из газовой смеси и превращения его в серную кислоту.

Результаты проведенных ранее исследований смертности от рака рабочих крупных предприятий металлургии меди уральского региона свидетельствуют о канцерогенной опасности процессов обогащения медьсодержащих руд, получения черновой меди, огневого и электролитического рафинирования меди и переработки анодных шламов [1, 2, 3, 4, 6, 8]. Присутствие в металлургических газах мышьяка обуславливает канцерогенную опасность для работников серноокислотных цехов [5].

Цель исследования: оценить степень влияния условий труда на смертность от злокачественных новообразований (ЗН) работающих, занятых в современном получении серной кислоты.

**Материалы и методы.** Нами проведено эпидемиологическое исследование смертности от ЗН рабочих сернокислотного цеха (СКЦ) ОАО «Святогор» и населения, проживающего в районе его размещения (г.Красноуральск Свердловской обл.), за 20 лет (1995-2014 гг.). На основании данных актов регистрации смерти лиц, проживавших в контрольном населенном пункте, вычислялись интенсивные показатели смертности на 100000 населения и работающих (повозрастные и общие, стандартизованные по возрасту для мужчин и женщин). Помимо наблюдаемой, в изучаемых контингентах вычислялась так называемая «ожидаемая» смертность, представляющая собой смертность «прочего» населения, стандартизованную по возрасту, причем за стандарт принималось возрастное распределение рабочих СКЦ. Кратность превышения наблюдаемых показателей смертности от ЗН над «ожидаемыми» определяла степень дополнительного риска, связанного с работой в изучаемом производстве, и позволяла ориентировочно оценить интенсивность влияния производственных канцерогенных факторов. Также на основании полученных данных рассчитывался относительный онкологический риск (ООР), разность рисков для контингента работающих и контрольной группы (РР) и 95% доверительный интервал для уровня статистической значимости  $p < 0,05$  [9].

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Как показали наши исследования, среди мужчин СКЦ интенсивные показатели смертности от ЗН были выше, чем у контрольного мужского населения по ЗН органов пищеварения и брюшины, в т.ч. желудка и кишечника; опухолям мочеполовой системы; лимфатической и кроветворной тканей ( $p > 0,05$ ). У женщин изучаемого цеха превышение интенсивных показателей смертности от рака отмечено по ЗН органов пищеварения и брюшины, в т.ч. печени и прочим локализациям; опухолям мочеполовой системы; лимфатической и кроветворной тканей ( $p > 0,05$ ).

Среди мужчин СКЦ превышение наблюдаемой смертности над «ожидаемой» выявлено по ЗН органов пищеварения и брюшины (1,6 раза), в т.ч. желудка (1,9 раза), мочеполовых органов (4,9 раза), в т.ч. мочевыделительных (почки и мочевого пузыря) (5,5 раз), а также лимфатической и кроветворной тканей (4,3 раза). Превышение наблюдаемой смертности над «ожидаемой» также отмечено по всем локализациям, вместе взятым (1,5 раза),  $p > 0,05$ .

У женщин СКЦ превышение наблюдаемой смертности над «ожидаемой» выявлено по ЗН органов и пищеварения и брюшины (4,6 раза), в т.ч. печени (43,2 раза) и прочим (8,5 раз); раку мочеполовых органов (3,2 раза), в т.ч. половых органов (яичники, матка) (3,3 раза); а также ЗН лимфатической и кроветворной ткани (7,8 раз). Превышение наблюдаемых показателей смертности женщин от ЗН над «ожидаемыми» отмечено и по всем локализациям, вместе взятым (2,7 раза), но также без статистической достоверности.

Расчет ООР среди мужчин не выявил статистически значимой связи между влиянием условий труда на развитие у рабочих СКЦ злокачественных опухолей. Однако для женщин указанного цеха величина ООР развития ЗН по всем локализациям опухолей, вместе взятым, составила  $2,806 \pm 0,507$ , РР 0,002  $p < 0,05$ , что свидетельствует о достоверной обусловленности развития злокачественных опухолей у женщин СКЦ воздействием канцерогенных факторов производственной среды.

Средний возраст умерших от рака в СКЦ составил для мужчин  $48,80 \pm 2,44$ , а для женщин  $56,50 \pm 1,44$ , т.е. без существенных различий с металлургическим цехом

(МЦ) изучаемого предприятия ( $52,21 \pm 1,36$  – мужчины и  $58,00 \pm 1,00$  – женщины соответственно), что может свидетельствовать о равной степени канцерогенного воздействия в этих онкоопасных производствах.

Для характеристики канцерогенного воздействия факторов производственной среды определен интерес представляет длительность «скрытого» периода – от начала работы в изучаемом производстве до возникновения рака у работающего. Как следует из полученных данных, этот период у рабочих мужчин СКЦ составил  $22,00 \pm 4,44$  против  $29,17 \pm 1,63$  в МЦ, а у женщин -  $26,75 \pm 5,28$  против  $26,50 \pm 11,50$  в МЦ, что дополнительно свидетельствует о канцерогенной опасности процессов получения серной кислоты.

Таким образом, результаты эпидемиологических исследований смертности от ЗН работающих, занятых в получении серной кислоты, свидетельствуют о наличии канцерогенного риска для работающих, прежде всего, женщин, обусловленного экспозицией к неорганическим соединениям мышьяка. Вероятен вклад в канцерогенный риск работающих аэрозоля серной кислоты [5]. Наибольший канцерогенный риск женщины имеют по ЗН печени и опухолям лимфатической и кроветворной ткани.

#### Список литературы:

1. Адриановский В.И. Смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в электролитическом рафинировании меди [Текст] / В.И. Адриановский, А.А. Самылкин, Г.Я. Липатов, В.Г. Константинов // Естественное и гуманизм. – 2006. – Т.3. – №2. – С.77.
2. Адриановский В.И. К вопросу оценки канцерогенного риска для работающих, занятых в получении медного купороса [Текст] / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, В.Г. Константинов // *Dynamika naukowych badań* – 2011: *Mateliaty VII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji*. Rzeszów, 07-15 lipca 2011 r. – Vol. 15. – Rzeszów: Nauka i studia, 2011. – S. 5-9.
3. Адриановский В.И. Смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в комплексной переработке отходов электролитического рафинирования меди [Текст] / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов // Санитарный врач. – 2012. – № 11. – С. 39-44.
4. Адриановский В.И. Влияние условий труда на смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в обогащении медьсодержащего сырья [Текст] / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, В.Г. Константинов, Ю.М. Гилева // Санитарный врач. – 2013. – № 7. – С. 64-66.
5. Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 1.2.2353–08 (2014)). [Текст] / М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2008. – 33 с.
6. Липатов Г.Я. Сравнительная оценка смертности от злокачественных новообразований рабочих, занятых на разных этапах пирометаллургического производства меди [Текст] / Г.Я. Липатов, В.Г. Константинов, В.И. Адриановский // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 4. – С. 29-31.
7. Неустроев А.А. Основы металлургического производства [Текст] / А.А. Неустроев. – М.: Металлургия, 1984. – 258 с.
8. Чернышев И.А. Смертность от злокачественных новообразований мужчин, занятых в металлургическом цехе предприятия по производству черновой меди [Текст] / И.А. Чернышев, Н.П. Шарипова, В.И. Адриановский, Н.В. Злыгостева // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы I Международ-

ной (71 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов [Электронный ресурс], Екатеринбург, 13-15 апреля 2016 г. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2016. – Том 1. – С. 646-652.

9. Robbins A.S. What's the relative risk? A method to directly estimate risk ratios in cohort studies of common outcomes [Текст] / A.S. Robbins, S.Y. Chao, V.P. Fonseca // Ann. Epidemiol. – 2002. – № 12 (7). – P. 452–454.

## **АНАЛИЗ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЮНЫХ ЖЕНЩИН**

Макимова А.А. – студентка 5 курса Медицинского института  
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,  
Россия, г. Якутск

### **Аннотация**

В статье представлены результаты изучения особенностей течения беременности и родов у девочек-подростков. Проведен анализ по возрасту, национальному составу, течению беременности и родоразрешению за период 2012-2014 годы. Установлено, что у юных женщин достаточно высокие цифры преждевременных родов и количество оперативных родов.

### **Ключевые слова**

Беременность, роды, юные женщины.

В настоящее время доказано, что рождение здорового, жизнеспособного ребенка в огромной степени зависит от исходного состояния соматического и репродуктивного здоровья женщины, а также ее возраста. Каждую будущую маму волнует состояние здоровья её ребенка. Наряду с данными об отсутствии каких-либо особенностей в течение беременности и родов у девочек-подростков при условии тщательного ведения, большинство исследователей указывают на более высокий риск возникновения акушерских осложнений в юном возрасте [4,5]. До настоящего времени недостаточно изучены особенности течения и исходы ювенильной беременности в различных регионах России, а каждый из них имеет свои социально-экономические, природные и демографические отличия [2]. Уровень популяционного здоровья подростков в значительной степени влияет на развитие общества и состояние его здоровья в целом [3]. На 1 января 2013 г. в нашей стране насчитывалось 12,88 млн подростков (от 10 до 19 лет), что составило 9,6% от общего числа жителей страны [1].

С целью выявления отличительных особенностей и закономерностей, был проведен ретроспективный анализ течения беременности и родов у 190 девочек-подростков в возрасте с 15 лет до 17 лет в г. Якутске, родивших в городском родильном доме за 2012-2014 годы. Преобладали юные женщины в возрасте 17 лет (71,6%). Средний возраст составил 16 лет. Материал обработан методами вариационной статистики.

Результаты исследований:

Отмечается увеличение числа родов у 15 – летних матерей, так в 2013 г. их было 3 (5,4%) из 56 и в 2014 г. – 4 (8%) из 50 юных женщин, соответственно. По семейному положению в зарегистрированном браке состояли 39 (20,5%) девочек-подростков, в гражданском браке – 81 (42,6%) и одинокие – 70 (36,8%). По национальному признаку среди юных мам, на первом месте стоят якутки 93 (48,9%), на втором месте русские 75 (39,5%) и на третьем месте представители других национальностей 12 (6,3%), девочек-подростков коренных народностей севера было 10 (5,2%). Большой процент девочек-подростков якутской национальности объясняется демографической ситуацией в РС(Я),