

«Фундаментальные и прикладные исследования в медицине»,  
Россия (Сочи), 27 сентября - 1 октября 2012 г.

*Медицинские науки*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ  
КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА  
ДЛЯ РАБОТАЮЩИХ, ЗАНЯТЫХ  
В ПРОИЗВОДСТВЕ КСАНТОГЕНАТОВ**

Адриановский В.И., Липатов Г.Я.,  
Константинов В.Г.

ГБОУ ВПО «Уральская государственная  
медицинская академия» Минздрава России,  
Екатеринбург, e-mail: adrianovsky@k66.ru

Несмотря на технический прогресс, затронувший большинство этапов производства меди, работники отрасли продолжают подвергаться воздействию вредных факторов, ряд из которых обладает бластомогенными свойствами. К настоящему времени канцерогенная опасность процессов обогащения медьсодержащих руд, плавки, конвертирования, огневого и электролитического рафинирования меди доказана рядом эпидемиологических исследований [5, 1, 4, 2]. Однако канцерогенная опасность технологических процессов, сопряженных с производством меди, изучена недостаточно. Одним из них является производство ксантогенатов, используемых в качестве флотореагентов при обогащении медьсодержащих руд.

**Цель исследования:** оценить степень канцерогенного риска для работающих, занятых в современном производстве ксантогенатов в металлургии меди.

**Материалы и методы.** Проведено эпидемиологическое исследование ретроспективным методом смертности от злокачественных новообразований (ЗН) рабочих-мужчин цеха ксантогената калия (ЦКК), являющегося структурным подразделением крупного предприятия по производству черновой меди в уральском регионе, и населения, проживающего в районе его размещения, за 30 лет (1976–2005 гг.). Возрастные группы до 20 и 60 лет и старше были исключены как из изучаемого, так и из контрольного контингента из-за полного отсутствия лиц указанных возрастов среди рабочих основных и вспомогательных профессий ЦКК. Также из исследований были исключены женщины ввиду их отсутствия среди основных профессий и крайне незначительного представительства в контингенте вспомогательных специальностей. Вычислялись интенсивные показатели смертности населения и работающих (общие и по возрастные). Помимо наблюдаемой, в изучаемых контингентах вычислялась т.н. «ожидаемая» смертность, представляющая собой смертность «прочего» населения, стандартизованную по возрасту, причем за стандарт принималось

возрастное распределение рабочих ЦКК. Кратность превышения наблюдаемых показателей смертности от ЗН над «ожидаемыми» определяла степень дополнительного риска, связанного с работой в изучаемом производстве [6]. Для оценки степени канцерогенного риска вычислялись показатели относительного канцерогенного риска (ОР), разности рисков (РР) и 95% доверительный интервал (ДИ) для уровня статистической значимости  $p < 0,05$  [3].

**Результаты и обсуждение.** Технологический процесс получения ксантогената калия включает в себя алкоголяцию (растворение в обратном маточном растворе кристаллов гидроксида калия и смешивание его с бутиловым спиртом), синтез бутилксантогената путем добавления в спиртово-щелочной раствор сероуглерода, центрифугирование с получением кристаллов ксантогената и затаривание готовой продукции. Кроме этого в цехе имеется участок утилизации маточных растворов в сушильных барабанах.

Занятые в цехе аппаратчики разложения, синтеза, кристаллизации и центрифугирования, помимо пыли готового продукта, подвержены воздействию паров бутилового спирта, сероводорода, сероуглерода, диоксида серы и аэрозоля гидроксида калия. Осуществляющие утилизацию отходов (вторичные маточные растворы) аппаратчики сушилки контактируют с диоксидом серы, оксидом углерода, бенз(а)пиреном и золой, состоящей из сульфата и карбоната калия.

Как показали исследования, уровень смертности от ЗН рабочих-мужчин ЦКК по всем локализациям опухолей, вместе взятым, составил  $250,79 \pm 88,55$ , а жителей контрольного населенного пункта –  $127,25 \pm 5,19$  на 100 тыс. населения. Этот показатель выше, чем у рабочих, занятых в таких канцерогеноопасных производствах, как получение черновой меди и электролитическое рафинирование меди ( $159,23$  и  $236,01$  на 100 тыс. соответственно) [2, 6]. Относительный канцерогенный риск для рабочих ЦКК определен как  $1,97 \pm 0,35$  (ДИ 0,98-3,95; РР 0,00123), что свидетельствует о влиянии условий труда на смертность рабочих от ЗН. Наибольший риск развития ЗН у работающих выявлен по опухолям лимфатической и кровеносной систем (ОР  $10,95 \pm 0,73$ ; ДИ 2,60-46,02; РР 0,00057). Статистически значимое по отношению к контролю ( $p < 0,05$ ) значение ОР отмечено по ЗН желудка (ОР  $4,55 \pm 0,51$ ; ДИ 1,68-12,29; РР 0,00097). Несколько меньшим был риск рака легких (ОР  $1,44 \pm 0,71$ ; ДИ 0,36-5,80; РР 0,00019).

Разработка смертности от ЗН рабочих ЦКК и контрольного населения по возрастным группам показала неожиданные результаты. Для большинства производств характерен рост канцерогенного риска с увеличением возраста заболевших, с максимальными значениями ОР в группе работающих 50-59 лет. Напротив, в ЦКК статистически значимое по отношению к контролю ( $p < 0,05$ ) значение ОР отмечено в более ранней возрастной группе 40-49 лет. Так, ОР по всем локализациям опухолей, вместе взятым, составил  $3,78 \pm 0,45$  (ДИ 1,55-9,20; PP 0,00357) с наибольшей величиной по ЗН лимфатической и кроветворной систем (ОР  $24,71 \pm 0,78$ ; ДИ 5,34-114,21; PP 0,00186)

и раку желудка (ОР  $7,25 \pm 0,59$ ; ДИ 2,26-23,28; PP 0,00251). В возрастной группе 50-59 лет ОР оказался значительно ниже. Относительный канцерогенный риск по ЗН всех локализаций, вместе взятых, был  $1,33 \pm 0,58$  (ДИ 0,43-4,14; PP 0,00145). По раку легких ОР составил  $2,41 \pm 0,71$  (ДИ 0,60-9,70; PP 0,00225), а по ЗН желудка –  $2,05 \pm 1,00$  (ДИ 0,29-14,72; PP 0,00099).

В ЦКК наблюдаемая смертность рабочих от ЗН всех локализаций, вместе взятых, выше «ожидаемой» (если бы рабочие не подвергались канцерогенному риску) более чем в 2 раза. Эти различия выявлены по раку органов дыхания, в т.ч. легких, пищеварительной системы, в т.ч. желудка и гемобластозам (таблица).

Отношение наблюдаемых показателей смертности от злокачественных новообразований к «ожидаемым» мужчин цеха ксантогената калия (на 100000 населения)

№ п/п	Локализация новообразований	Наблюдаемые	«Ожидаемые»	Кратность отношения наблюдаемых показателей к «ожидаемым»
1.	Органы дыхания и грудной клетки, в т.ч.:	$62,70 \pm 44,32$	$44,48 \pm 3,07$	1,41
	– полость носа и гортань	$62,70 \pm 44,32$	$40,76 \pm 2,94$	1,54
	– трахея, бронхи, легкие	–	$2,82 \pm 0,77$	–
	– плевра и средостение	–	$0,90 \pm 0,44$	–
2.	Органы пищеварения и брюшины, в т.ч.:	$125,39 \pm 62,66$	$46,93 \pm 3,15$	2,67
	– пищевод	–	$2,07 \pm 0,66$	–
	– желудок	$125,39 \pm 62,66$	$26,44 \pm 2,37$	4,76
	– кишечник	–	$6,84 \pm 1,20$	–
	– печень	–	$3,76 \pm 0,89$	–
	– поджелудочная железа	–	$6,30 \pm 1,15$	–
	– прочие	–	$1,52 \pm 0,57$	–
3.	Лимфатическая и кроветворная система	$62,70 \pm 44,32$	$5,78 \pm 1,11$	10,85
4.	Прочие	–	$23,95 \pm 1,44$	–
	Все локализации, вместе взятые	$250,79 \pm 88,55$	$121,14 \pm 5,06$	2,07

Средний возраст умерших от ЗН работников ЦКК составил  $49,63 \pm 2,56$  лет, а средний период от начала работы в изучаемом производстве до смерти был  $24,38 \pm 3,29$  лет. Следует указать, что для других, признанных канцерогеноопасными, производств последний показатель был больше. Например, при огневом и электролитическом рафинировании меди период от начала работы в канцерогеноопасных условиях труда до смерти составил  $27,00 \pm 1,90$  и  $31,20 \pm 9,40$  года соответственно [1, 7]. Это указывает высокую бластомогенную активность факторов производственной среды в ЦКК.

Таким образом, результаты эпидемиологических исследований смертности от ЗН работающих, занятых в производстве ксантогената, свидетельствуют о наличии канцерогенного риска, обусловленного воздействием факторов производственной среды. Наибольший канцерогенный риск работающие имеют по ЗН лимфатической и кроветворной ткани и желудка.

#### Список литературы

1. Адриановский В.И., Липатов Г.Я., Константинов В.Г. и др. Смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в основных производствах рафинирования меди // Уральский медицинский журнал. – 2008. – № 11. – С. 65–67.
2. Адриановский В.И. К вопросу о роли условий труда в формировании смертности от злокачественных новообразований рабочих, занятых в основных производствах при получении черновой меди // Современные проблемы гигиенической науки и медицины труда: Сб. научн. трудов Всерос. научно-практ. конф. (Уфа, 22-23 сентября 2010 г.). – Уфа, 2010. – С. 556-560.
3. Двойрин В.В. Методы эпидемиологических исследований при злокачественных опухолях. – М.: Медицина, 1975. – С. 82-86.
4. Липатов Г.Я., Адриановский В.И., Константинов В.Г. и др. Смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в обогащении медьсодержащих руд // Уральский медицинский журнал. – 2010. – № 1. – С. 5–7.
5. Липатов Г.Я., Шарипова Н.П., Киселева А.А. Смертность от злокачественных новообразований рабочих в производстве меди // Гигиена труда и охрана окружающей среды в горнодобывающей и металлургической промышленности: сб. – М.: НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, 1986. – С. 19–21.
6. Методические указания по ретроспективному изучению смертности от злокачественных новообразований

в связи с возможным действием производственных факторов. – Свердловск: НИИ Гигиены труда и профзаболеваний, 1980. – 21 с.

7. Самылкин А.А. Гигиена труда рабочих основных профессий при электролитическом рафинировании меди: автореф. дис. ... канд. меднаук – Екатеринбург, 2000. – 21 с.

### МЕСТО ОТКРЫТЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЛЕЧЕНИИ КОРАЛЛОВИДНОГО И МНОЖЕСТВЕННОГО НЕФРОЛИТИАЗА

Имамвердиев С.Б., Талыбов Т.А.

*Азербайджанский медицинский университет, Баку;  
e-mail: d\_urology@mail.ru, dr.talib@live.ru*

Коралловидный и множественный нефролитиаз (КМН) является тяжелой формой мочекаменной болезни (МКБ). Двусторонний КМН (ДКМН) на много отягощает состояние этой группы больных [1, 8]. Появление новых методов лечения МКБ таких как экстракорпоральная ударноволновая литотрипсия (ЭКУВЛ), чрезкожная нефролитотрипсия (ЧКНЛ) внесли определенные изменения в этот процесс и в последнее десятилетие все больше и больше сторонников малоинвазивных способов лечения [5].

Однако, наблюдаются множество случаев, когда большие коралловидные камни заполняют лоханку, все группы чашечек и в тоже время, имея узкую шейку сообщения с лоханкой, достигают в чашечках сравнительно больших размеров. Для чрезкожной литотрипсии в таких случаях требуется несколько доступов, возникает необходимость в повторном многократном вмешательстве. Это не удобно для больных, из-за кровотечения возникают больше трудности для коррекции гомеостаза и вообще, процесс серьезно усложняется.

Поэтому многие больные отдают предпочтение открытым вмешательствам и такой подход к лечению становится особенно желанным и оправданным, если имеется опытный хирург-уролог, имеющий высокую профессиональную подготовку по выполнению сложных вмешательств на почке и верхних мочевых путях.

Результаты сравнительного анализа открытого и комбинированного (дистанционная литотрипсия и чрезкожная литотрипсия) методов лечения убеждает в целесообразности открытого вмешательства сложного КМН как с экономической точки зрения, так и по частоте встречаемости резидуальных камней и сроков пребывания больного в стационаре [10, 11].

**Цель исследования:** Изучение результатов открытого хирургического вмешательства у больных с КМН, анализ тактики и техники вмешательств, благодаря которым удалось улучшить непосредственные и отдаленные результаты оперативного лечения тяжелой группы больных с нефролитиазом.

**Материалы и методы исследования.** В период с 1998 по август 2012 г. нами оперированы 1820 больных с камнями почек. Из них 696

были с КМН (446 пациентов были с односторонним, 250 пациентов с двусторонними коралловидными камнями).

Обследование больных проводилось по общепринятой тактике и включало общий анализ крови и мочи, ультразвуковое и рентгенологическое исследование, а для определения стадии ХПН выполняли пробу Реберга-Тареева.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) при КМН в редких случаях дает полную информацию о размерах и числе камней. На основании УЗИ можно только относительно судить о сохранности паренхимы почки. Но размеры коралловидный камень (КК) этот метод не может определить.

Размеры и число камней более точно удается определить на основании рентгенологических методов исследования.

Только обзорная и экскреторная урография (ЭУ) позволяет в большинстве случаев определить размеры, расположение камне в ЧЛС (чашечно лоханочная систем) и, конечно же, выявляет функциональные возможности почек.

ЭУ, особенно получение двух, иногда трех часовых рентгенограмм показало в нашем исследовании ее важность наряду с другими современными методами исследования, при правильном использовании ее возможностей у больных без азотемии.

Мы стараемся по возможности, реже прибегнуть к современным дорогим методам исследования (КТ, спиральная КТ, МРТ). Но в тех случаях, когда имеется противопоказание к ЭУ, спиральная КТ является методом выбора для диагностики. Поэтому до операции определенной части больных наряду с рутинными исследованиями проведена спиральная КТ, при которой изучено соотношение отростков коралловидного камня и ЧЛС с разных ракурсов.

Таким образом, при обследовании с КМН УЗИ и рентгенологическое обследования дополняют друг друга. При наличии обструктивной почки, когда при экскреторной урографии не наполняется контрастом ЧЛС, УЗИ позволяет выявить потенциальную функциональную возможность почечной паренхимы.

До операции всем больным было проведено интенсивное консервативное лечение.

Всем больным проводилось хирургическое лечение.

Для удаления камней мы широко применяем как пиелотомию, так и нефротомические разрезы. Здесь, одним из основных моментов является обеспечение минимальной потери крови. Поэтому во время операции, временная ишемия почки в связи с пережатием ее артерии, и ее противоишемическая защита имеет важное значение. В нашей клинике с этой целью на основе результатов проведенной на кафедре научно-исследовательской работы, мы используем комплексное введение лазикса