

канале. 6% предъявили жалобы при проведении всех 4 тестов. 6% почувствовали неприятные ощущения при 3 тестах. У 56% девушек и 5% юношей показатель силы кисти ниже нормы. Так, длительное (более 2 часов) использование компьютерной мыши и гаджетов отметили 47% студентов. 7% респондентов пожаловалось на усталость в кисти после продолжительного использования компьютерной мыши и клавиатуры.

71% студентов не занимаются травмирующим кисть спортом и не имеет травмы запястья, из них у 46% отмечаются первые признаки карпального туннельного синдрома. 27% занимаются интересующими нас видами спорта, среди них у 79% наблюдаются признаки развития синдрома. 8% студентов указало на наличие травм запястья лидирующей руки, у 75% из этой группы находятся в группе риска по карпальному туннельному синдрому.

Выводы:

1. Продолжительная нагрузка на запястье и наличие травм этой области способствуют развитию карпального туннельного синдрома.
2. Студенты находятся в группе риска по развитию синдрома.
3. В связи с этим со студентами была проведена профилактическая беседа и даны рекомендации по снижению влияния негативных факторов на запястье, рекомендованы комплексные упражнения.

Литература:

1. Ашкенази А.И. Хирургия кистевого сустава. – М.: Медицина, 1990. – 349 с.
2. Кипервас И.П. Туннельный синдром. – М.: Ньюдиамед, 2010. – 520 с.
3. Островерхов Г.Е. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: учебник / Г.Е. Островерхов, Ю.М. Бомаш, Д.М. Любоцкий. – М.: МИА, 1998. – 185 с.

УДК 613.6.06

**И.А. Чернышев, Н.П. Шарипова, В.И. Адриановский, Н.В. Злыгостева
СМЕРТНОСТЬ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ
МУЖЧИН, ЗАНЯТЫХ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ЦЕХЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней
Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Российская Федерация

**I.A. Chernyshev, N.P. Sharipova, V.I. Adrianovsky, N.V. Zlygosteva
MORTALITY FROM MALIGNANT TUMORS OF WORKERS
INVOLVED IN METALLURGICAL SHOP OF COPPER BLISTER
PRODUCTION ENTERPRISE**

Department of hygiene and occupational diseases

Ural state medical university,
Yekaterinburg, Russian Federation.

Контактный e-mail: vanochernyshev91@mail.ru

Аннотация. В статье представлены материалы, характеризующие смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в получении черновой меди. Полученные результаты сопоставлялись со смертностью населения контрольного населенного пункта. Показано, что работа в металлургическом цехе представляет канцерогенную опасность для занятых в нем мужчин.

Annotation. The article presents the materials describing the death rate from malignant tumors of workers employed in the blister copper preparation. The results were compared with a control mortality of the town population. It's shown that working in the metallurgical shop is a carcinogenic hazard for busy men in it.

Ключевые слова: смертность, злокачественные новообразования, ретроспективный метод.

Keywords: mortality, cancer, retrospective method.

В настоящее время в России злокачественные новообразования (ЗН) являются второй по значимости причиной смертности населения вслед за сердечно-сосудистыми заболеваниями [6]. Длительный, регулярный и интенсивный контакт в какой-либо профессии с экзогенными химическими или физическими канцерогенами может привести работающего к бластомогенной реакции – профессиональному раку. Профессиональный рак является первым и наиболее доказательным примером того, что причинами ЗН человека могут быть определенные экзогенные химические (включая и модификаторы) вещества, т.е. факторы окружающей человека среды, и что профилактика таких опухолей возможна [2]. Для устранения профессионального канцерогенного воздействия во многих случаях бывает достаточно проведения локальных мероприятий, направленных на конкретный цех, технологический процесс и т.п.

Цель исследования – выявление влияния канцерогенных факторов производственной среды на уровень смертности от ЗН работающих мужчин в металлургическом цехе предприятия по производству черновой меди.

Материалы и методы исследования

Для реализации указанной цели нами проведено эпидемиологическое изучение ретроспективным методом онкологической смертности мужчин – работников одного из предприятий, где осуществляется получение черновой меди, и населения, проживающего в районе размещения изучаемого медеплавильного комбината, за 20 лет (1995-2014 гг.), по данным архива ЗАГСа были получены материалы смертности от ЗН населения. С целью определения работавших на предприятии и профмаршрута рабочего в архиве изучаемого

предприятия по регистрационным книгам личных дел уволившихся (форма № Т-2) выявлялись лица, умершие от ЗН и работавшие на заводе. Для повышения достоверности выводов о возможной канцерогенной опасности к работникам изучаемого цеха относились только лица, проработавшие там не менее 3 лет, а умерших от рака рабочих с меньшим стажем относили к «прочему» населению города. В отделе кадров предприятия были получены данные, характеризующие численность работающих в цехе, а также половую их возрастную структуру. В Территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области (Свердловскстат) были получены сведения об абсолютной численности населения контрольного города за 20 лет, а по годам переписи (2002 и 2010 гг.) о его возрастной и половой структуре.

Для удобства сопоставления с официальными статистическими данными население изучаемого города было разбито на 4 возрастные группы: 20-29, 30-39, 40-49 и 50-59. На основании данных актов регистрации смерти лиц, проживавших в контрольном населенном пункте, вычислялись интенсивные показатели смертности на 100 000 населения и работающих (повозрастные и общие, стандартизованные по возрасту).

Помимо наблюдаемой, в изучаемом контингенте вычислялась так называемая «ожидаемая» смертность, представляющая собой смертность «прочего» населения, стандартизованная по возрасту, причем за стандарт принималось возрастное распределение в изучаемом контингенте. Кратность превышения наблюдаемых показателей смертности от ЗН определяла степень дополнительного риска, связанного с работой в изучаемом производстве, и позволяла ориентировочно оценить интенсивность влияния производственных канцерогенных факторов [4].

Статистическая обработка материалов исследований проводилась стандартными методами [5]. Для определения относительных величин (Р) вычислялись доверительные интервалы ($P \pm m$) при $p < 0,05$. Достоверность различий между относительными величинами оценивалась по критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Технологическая схема получения черновой меди в металлургическом цехе (МЦ) включает операции по подготовке шихты, ее обжигу в механических многоподовых печах, плавку огарка в отражательных печах, конвертирование штейна в горизонтальных конвертерах с последующим розливом черновой меди в слитки.

В состав медных концентратов входят такие канцерогенные вещества, как мышьяк (0,034-0,41%), никель (0,003-0,11%), свинец (0,037-11,65%), кадмий (0,01-0,25%) и кремния диоксид кристаллический (1,15-30,25%). Обжиг и плавка на штейн сопровождаются выделением в воздух рабочей зоны бенз(а)пирена и сажи черной. Ремонтные работы сопровождаются выделением

*I Международная (71 Всероссийская) научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

в воздух рабочей зоны минеральных масел. Процессы электросварки обуславливают экспозицию рабочих к никелю, хрому шестивалентному.

Проведенный ранее расчет профессиональных ингаляционных канцерогенных рисков показал, что в МЦ при 25-ти летнем стаже работы для большинства профессий суммарный КР относится к неприемлемому (4-й диапазон), превышая приемлемый КР до 42 раз, при этом для 100% оцененных профессий МЦ неприемлемые КР появляются уже при 5-ти летнем стаже работы. Основной вклад в показатели КР вносили мышьяк (40,5%–77,3%), далее – хром шестивалентный (15,2%–56%) и кадмий (2,6%–6,4%) [1, 3].

Как видно из таблицы 1, интенсивный показатель смертности от ЗН работников МЦ по раку легкого составил $495,87 \pm 201,94$ против $120,51 \pm 19,04$, что в 4,1 раза выше чем в контроле ($p < 0,05$). При этом, интенсивные показатели смертности от ЗН у мужчин МЦ были достоверно выше в возрастной группе 50-59 лет по всем локализациям опухолей, вместе взятым, составив $1239,67 \pm 318,09$ против $307,3 \pm 30,38$, что в 4,0 раза выше контроля ($p < 0,05$). В этой же группе достоверно выше смертность ЗН органов дыхания – $743,8 \pm 247,01$, в то время как в контроле этот показатель отмечен на уровне $135,57 \pm 20,2$ (разница 5,5, $p < 0,05$).

В итоговой группе всех возрастов достоверными были различия в группе «все органы дыхания» и составили $110,26 \pm 33,29$ против $40,39 \pm 5,21$ (разница 2,7, $p < 0,05$).

Таблица 1

Интенсивные показатели смертности от ЗН мужчин МЦ за период с 1995 по 2014 гг., (на 100000).

№ п/п	Локализация новообразований	Возрастные группы, лет				
		20-29	30-39	40-49	50-59	Всего
1.	Полость рта и глотки	-	-	-	$82,64 \pm 82,61$	$10,02 \pm 10,02$
2.	Органы дыхания, в т.ч.:	-	-	$80,35 \pm 56,79$	$743,8 \pm 247,01^*$	$110,26 \pm 33,29$
	- полость носа и гортань	-	-	-	$165,29 \pm 116,78$	$20,05 \pm 14,17$
	- трахея, бронхи, легкие	-	-	$80,35 \pm 56,79$	$495,87 \pm 201,94^*$	$80,19 \pm 28,34^*$
	- плевра и средостение	-	-	-	$82,64 \pm 82,61$	$10,02 \pm 10,02$
3.	Органы пищеварения и брюшины, в т.ч.:	-	-	$120,53 \pm 69,55$	$247,93 \pm 143,97$	$60,14 \pm 24,55$
	- пищевод	-	-	$40,18 \pm 40,17$	-	-
	- желудок	-	-	-	$82,64 \pm 82,61$	$20,05 \pm 14,17$
	- кишечник	-	-	-	-	-
	- поджелудочная железа	-	-	-	-	-
	- печень	-	-	-	$82,64 \pm 82,61$	$10,02 \pm 10,02$
	- прочие	-	-	$80,35 \pm 56,79$	$82,64 \pm 82,61$	$30,07 \pm 17,36$
4.	Костно-мышечная система и соединительная ткань, в	-	-	-	$82,64 \pm 82,61$	$10,02 \pm 10,02$

*I Международная (71 Всероссийская) научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

	т.ч.:					
	- кожа	-	-	-	-	-
	- кости и соединительная ткань	-	-	-	82,64±82,61	10,02±10,02
5.	Мочеполовые органы, в т.ч.:	-	-	-	-	-
	- половые органы	-	-	-	-	-
	- мочевыделительные органы	-	-	-	-	-
6.	Лимфатическая и кроветворная ткани	-	-	-	-	-
7.	Прочие локализации	-	-	-	82,64±82,61	10,02±10,02
8.	Все локализации, вместе взятые	-	-	200,88±89,75	1239,67±318,09 *	200,48±44,7 8

Примечание: * - различия в показателях статистически значимы ($p < 0,05$)

Расчетом «ожидаемых» показателей смертности от ЗН и сопоставлением их с наблюдаемыми у мужчин МЦ установлены статистически значимые различия по всем локализациям опухолей, вместе взятым ($200,48 \pm 10,02$ и $86,43 \pm 7,62$) в 2,3 раза, а также по органам дыхания ($110,26 \pm 38,23$ и $27,12 \pm 4,27$) в 4,0 раза, в т.ч. по ЗН трахеи, бронхов и легких ($80,19 \pm 28,34$) в 3,5 раза ($p < 0,05$) (табл. 2).

Таблица 2

Отношение наблюдаемых показателей смертности от ЗН к «ожидаемым» рабочих мужчин МЦ за период с 1995 по 2014 гг. (на 100000)

№ п/п	Локализация новообразований	Наблюдаемые	«Ожидаемые»	Кратность отношения наблюдаемых показателей к «ожидаемым»
1.	Полость рта и глотки	10,02±10,02	7,12±2,19	1,4
2.	Органы дыхания, в т.ч.:	110,26±33,29	27,12±4,27	4,0*
	- полость носа и гортань	20,05±14,17	3,49±1,53	5,7
	- трахея, бронхи, легкие	80,19±28,34	22,89±3,92	3,5*
	- плевра и средостение	10,02±10,02	0,74±0,71	13,5
3.	Органы пищеварения и брюшины, в т.ч.:	60,14±24,55	33,69±4,76	1,8
	- пищевод	-	0,74±0,71	-
	- желудок	20,05±14,17	15,58±3,24	1,2
	- кишечник	-	7,05±2,18	-
	- печень	10,02±10,02	3,36±1,50	2,9
	- поджелудочная железа	-	3,26±1,48	-
	- прочие	30,07±17,36	3,75±1,59	8,0
4.	Костно-мышечная система, кожа и соединительная ткань, кожа, в т.ч.:	10,02±10,02	1,94±1,14	5,1
	- кожа	-	1,57±1,03	-
	- кости и соединительная ткань	10,02±10,02	0,37±0,50	27,0

*I Международная (71 Всероссийская) научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

5.	Мочеполовые органы, в т.ч.:	-	5,44±1,91	-
	- половые органы	-	0,51±0,59	-
	- мочевыделительные органы	-	4,93±1,82	-
6.	Лимфатическая и кроветворная ткани	-	5,60±1,94	-
7.	Прочие	10,02±10,02	5,57±1,94	1,7
8.	Все локализации, вместе взятые	200,48±44,78	86,43±7,62	2,3*

Примечание: * - различия в показателях статистически достоверны ($p < 0,05$).

Выводы:

1. Условия труда работающих мужчин, занятых в МЦ предприятия по производству черновой меди, характеризуются воздействием целого ряда канцерогеноопасных веществ: бенз(а)пирена, кадмия, кремний диоксида кристаллического, мышьяка, никеля и свинца.

2. Интенсивные и стандартизованные показатели смертности от злокачественных опухолей рабочих-мужчин, занятых в получении черновой меди, достоверно превышают контрольные, что убедительно свидетельствует о наличии канцерогенной опасности для работников.

3. Наибольшие различия в показателях смертности от ЗН по сравнению с контрольным населением выражены в возрастной группе 50-59 лет, однако для ряда локализаций рака (пищевод, прочие локализации органов пищеварения и брюшины) они выявляются и в более раннем возрасте (40-49 лет).

4. Среди рабочих-мужчин наибольшие уровни смертности от ЗН отмечены по локализациям, подверженным наибольшей канцерогенной нагрузке (органы дыхания и пищеварения).

5. Проведенные исследования по изучению смертности от ЗН рабочих в МЦ свидетельствуют о необходимости разработки комплексной программы по защите работающих от воздействия производственных канцерогенов.

Литература:

1. Адриановский В.И., Липатов Г.Я., Кузьмина Е.А., Зебзеева Н.В. Результаты сравнительной оценки прогнозных значений канцерогенных рисков у работающих в производстве черновой меди // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 9. – С. 21.

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

3. Зебзеева Н.В., Липатов Г.Я., Кузьмина Е.А., Русских К.Ю. Результаты сравнительной оценки канцерогенных рисков у работающих при разных способах получения черновой меди. // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2015. - № 2. – С.50-52.

4. 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.

5. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: Учебное пособие для практических занятий / Под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 192 с.

6. Статистика смертей в России: от чего умирали россияне в 2014 году <http://amic-med.ru/27260> (дата обращения: 07.03.2016 г.).

УДК 613.37

К.С. Чухарева, В.Е. Испавский, Н.Н. Катаева
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧАЯ

Кафедра общей химии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

K.S. Chuhareva, V.Ye. Ispavsky, N.N. Kataeva
STUDYING PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF TEA

Department of general chemistry
Ural state medical university
Ekaterinburg, Russian Federation

Контактный e-mail: kataeva.nn@mail.ru

Аннотация. В данной статье приведены результаты измерения некоторых физико-химических показателей чая разных типов, предложено обоснование полученных данных, а также описано возможное влияние этих показателей на здоровье человека.

Annotation. This article presents the results of measurements of certain physical and chemical parameters of various types of tea, offered to study the data, and describes the effect of these parameters on human health.

Ключевые слова: чай, водородный показатель, окислительно-восстановительный потенциал, оптическая плотность, поверхностное натяжение.

Keywords: tea, pH, redox potential, optical density, surface tension.

Чай – напиток, приготовляемый настаиванием на воде листьев чайного кустарника, включает в себя смесь различных экстрактивных веществ. Из растворимых в воде веществ в состав чая входят: дубильные вещества (смесь полифенолов), эфирные масла, алкалоиды, аминокислоты, белки, пигменты и витамины. Уникальный химический состав чая обуславливает его лечебно-профилактические свойства [6]. В связи с этим представляет интерес изучение