

Артроскопия кистевого сустава, закрытая прямая редукция суставной поверхности дистального метаэпифиза лучевой кости под визуальным контролем – может составить альтернативу открытой репозиции внутрисуставных переломов.

Переломы дистального эпиметафиза лучевой кости сопровождаются хондральными повреждениями суставных поверхностей кистевого сустава, суставного диска и связок кистевого сустава, что определяет объем хирургического вмешательства.

*Сведения об авторе статьи*

**Рахматуллин Ринат Нургаянович**, ассистент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ, заведующий отделением травматологии и ортопедии БСМП г.Уфа, ул. Ленина, д.3, тел. 8(347)2554421, e-mail: rtm@rambler.ru

**ЛИТЕРАТУРА**

1. The Influence of Three-Dimensional Computed Tomography Reconstructions on the Characterization and Treatment of Distal Radial Fractures / G.Harness et al. // JBJS.- 2006. – Vol. 88-A - № 6. – P.1315-1323
2. William Geissler. Wrist arthroscopy. Springer Science Business Media, Inc. – 2005. P. 204.

УДК 665.71:613.62:616.15

© А.Э. Бакирова, Г.Г. Бадамшина, Л.К. Каримова, Г.В. Тимашева, Д.Ф. Гизатуллина, 2010

А.Э. Бакирова, Г.Г. Бадамшина, Л.К. Каримова, Г.В. Тимашева, Д.Ф. Гизатуллина  
**ИЗМЕНЕНИЕ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА СЫВОРОТКИ КРОВИ КАК  
 МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ  
 ПАТОЛОГИИ У РАБОТНИКОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**  
*ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора, г. Уфа*

В связи с высокой заболеваемостью и смертностью трудоспособного населения от болезней системы кровообращения (СКО) проведено исследование распространенности данной патологии и изменений липидного спектра сыворотки крови у работников нефтехимических производств.

Проведенное гигиеническое исследование свидетельствует о наличии вредных производственных факторов, которые могут оказать негативное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы работников. Изменение липидного спектра сыворотки крови коррелирует с распространенностью заболеваний СКО и подтверждает его значимость в донозологической диагностике данной патологии.

**Ключевые слова:** нефтехимическое производство, вредные условия труда, заболевания системы кровообращения, липидный спектр.

A.E. Bakirova, G.G. Badamshina, L.K. Karimova, G.V. Timasheva, D.F. Gizatullina  
**CHANGES IN THE LIPID SPECTRUM AS METABOLIC REREQUISITES FOR THE  
 DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR PATHOLOGY IN TETRACHEMICAL  
 INDUSTRY WORKERS**

A high rate of morbidity and mortality among the working population is associated with diseases of the blood circulation system. We have studied prevalence of this pathology and changes in the lipid spectrum of blood serum in petrochemical industry workers. The hygienic study conducted shows the presence of occupational hazards that may affect workers' cardiovascular system. Changes in the lipid spectrum correlate with prevalence of the blood circulation system diseases and confirm its significance in prenosologic diagnostics of the cardiovascular pathology.

Key words: polyether resin industry, hazardous working conditions, diseases of the blood circulation system, lipid spectrum.

Сердечно-сосудистые заболевания являются одной из важных медицинских и социальных проблем, что объясняется высокими показателями заболеваемости и смертности населения от этих болезней, большими трудовыми потерями в результате временной нетрудоспособности и ранней инвалидизации. Болезни системы кровообращения (СКО) в Российской Федерации служат самой частой причиной смерти мужчин младше 60 лет и женщин в возрасте, превышающем 65 лет [2].

Данная проблема диктует необходимость разработки мер по профилактике и лечению болезней СКО, в том числе с внедрением высокотехнологических методов, что позволит предотвратить преждевременную смерть от сердечно-сосудистых заболеваний в трудоспособном возрасте и увеличить ожидаемую продолжительность жизни российских мужчин на 3,5 года, женщин – на 1,9 [5].

По мнению Комитета ВОЗ факторами риска формирования сердечно-сосудистой па-

тологии являются: дислипидемии, артериальная гипертензия, курение, гипергликемия, ожирение, низкая физическая активность, наследственная предрасположенность, патология системы свертывания крови и др. При этом наибольшее значение из корригируемых факторов риска имеют дислипидемия и артериальная гипертензия [5].

На развитие и прогрессирование сердечно-сосудистой патологии оказывают влияние также вредные факторы производственной среды (химические вещества, шум, вибрация, нарушение температурного режима) и трудового процесса (гиподинамия, монотонный труд, физическое напряжение) [3].

В значительной степени вредные производственные факторы оказывают действие на работников, занятых в нефтехимических производствах [1, 4].

Целью настоящего исследования явилось изучение распространенности болезней СКО и изменений липидного спектра сыворотки крови у работников производства полиэфирных смол.

#### Материал и методы

Комплексные клинико-гигиенические исследования проведены на производстве полиэфирных смол. Углубленным медицинским обследованием охвачено 1109 работников завода, входящего в состав крупнейшего нефтехимического комплекса страны. Исследования выполнены в 2009-2010 годах сотрудниками клиники института. Диагностика заболеваний проведена в соответствии с МКБ 10-го пересмотра.

Биохимические исследования липидного спектра сыворотки крови включали определение содержания общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) и ИА (индекса атерогенности) [7, 8]. Исследования выполнялись на автоматическом биохимическом анализаторе «Autohumalyzer-900 plus» с использованием реагентов фирмы «Human» (Германия).

Результаты исследования обрабатывались с использованием пакета прикладных программ статистического анализа «Statistica for Windows» с определением средних величин, показателя достоверности по Стьюденту.

#### Результаты и обсуждение

Гигиеническими исследованиями установлено, что комплекс факторов в производстве полиэфирных смол представлен вредными веществами (ароматические углеводороды, окиси пропилена, окиси этилена и др.), шу-

мом, тяжестью и напряженностью трудового процесса. Условия труда для аппаратчиков характеризовались сочетанием преобладающего химического фактора с напряженностью труда, для слесарей ремонтно-технических установок (РТУ) - шума и тяжести трудового процесса (подъем и перемещение тяжестей, региональная нагрузка с участием мышц плечевого пояса, пребывание в вынужденной позе, наклоны корпуса более 30°). Общая оценка условий труда слесарей РТУ соответствовала 3 классу 3 степени вредности, а аппаратчиков - 3 классу 2 степени вредности. Условия труда слесарей контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) являлись допустимыми (Р.2.2.2006-05.-М., 2005) [6].

По профессиональной принадлежности обследованные работники распределились следующим образом: 59 % составляли аппаратчики, 22,4% – слесари РТУ, 18,6 % – слесари КИПиА. Среди обследованных в основном преобладали лица мужского пола 83,6% в возрасте 40 – 59 лет, со стажем работы свыше 10 лет.

Результаты углубленного медицинского осмотра работников показали, что ведущей хронической патологией являлись болезни СКО, которые были представлены гипертонической болезнью (29,0% лиц), цереброваскулярными заболеваниями (17,8%) и ишемической болезнью сердца (2,3%).

В структуре гипертонической болезни преобладали работники с I и II стадиями болезни (19,6% и 9,4% соответственно). Гипертоническая болезнь III стадии установлена лишь в 0,6% случаев. Среди профессиональных групп данная патология чаще была обнаружена у слесарей РТУ (26,9%) и аппаратчиков (29%). У слесарей КИПиА гипертоническая болезнь встречалась значительно реже - в 15,4% случаев. Выявлена отчетливая тенденция увеличения частоты гипертонической болезни в зависимости от возраста и стажа работы (рис. 1, 2).

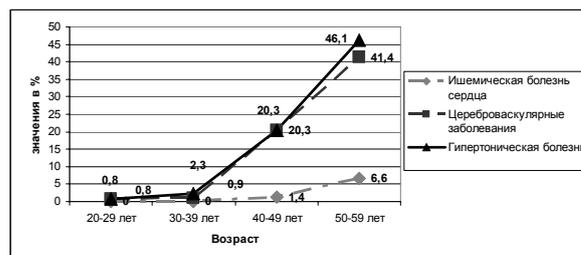


Рис. 1. Распространенность болезней кровообращения у работников производства полиэфирных смол в зависимости от возраста.

Цереброваскулярные заболевания были представлены в основном начальными проявлениями недостаточности мозгового кровообращения (13,9%), в то время как лица с дисциркуляторной энцефалопатией I и II стадий составили лишь 3,7%. У 3 человек (0,3%) диагностированы последствия перенесенных острых нарушений мозгового кровообращения. Наиболее часто цереброваскулярные заболевания регистрировались у слесарей РТУ (25,4%) и у аппаратчиков (16,7%) по сравнению с группой слесарей КИПиА. Ишемическая болезнь выявлена у 25 человек (2,3%) и

была в основном представлена стенокардией напряжения (1,2%) (рис.1, 2). Выявлена тенденция увеличения частоты цереброваскулярных заболеваний в зависимости от возраста и стажа работы.

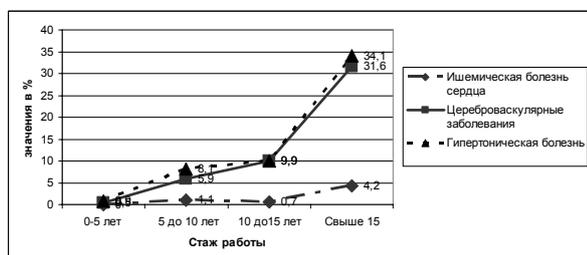


Рис. 2. Распространенность болезней кровообращения у работников производства полиэфирных смол в зависимости от стажа работы

Биохимическими исследованиями установлено, что главным проявлением нарушений липидного обмена были значительные повышения концентрации ОХ, ХС ЛПНП в сыворотке крови, которые встречались у 48,7% и 40,7%, работников соответственно. Повышение

содержания ТГ, которое является преимущественно показателем экзогенного липидного обмена, выявлено только у 10,2% всех обследованных. При этом значение ИА, превышающее 3,5 Ед, установлено у 50,2% работников, что может быть обусловлено наличием низких уровней антиатерогенных фракций ХС ЛПВП у 34,6% обследованных (см. табл.).

При сравнении данных биохимических исследований в зависимости от профессии (аппаратчики, слесари РТУ, слесари КИПиА) получены некоторые различия. Так, у аппаратчиков и у слесарей РТУ гиперхолестеринемия выявлялась чаще по сравнению со слесарями КИПиА (см. табл.). Указанное согласуется с меньшей частотой встречаемости болезни СКО среди слесарей КИПиА (рис 3).

Показатели липидного обмена сыворотки крови у работников производства полиэфирных смол в зависимости от профессии

Профессия		Показатель				
		ОХ	ХС ЛПВП	ТГ	ХС ЛПНП	ИА
Аппаратчики	N	218	214	214	214	214
	M+m	5,26 ± 0,08*	1,1 ± 0,03	1,57 ± 0,06	3,44 ± 0,07	4,83 ± 0,24 *
	%	49,1 ± 3,4	36 ± 3,3	10,7 ± 2,1	42,5 ± 3,4	56,3 ± 3,4
Слесари РТУ	N	81	80	76	76	76
	M+m	5,24 ± 0,11**	1,1 ± 0,05	1,46 ± 0,09	3,47 ± 0,12	5,01 ± 0,44**
	%	49,4 ± 5,6	41,3 ± 5,5	13,2 ± 3,9	44,7 ± 5,7	58,9 ± 5,6
Слесари КИПиА	N	45	45	45	45	45
	M+m	5,11 ± 0,09	1,04 ± 0,07	1,61 ± 0,12	3,45 ± 0,12	3,71 ± 0,17
	%	35,6 ± 7,2	26,7 ± 6,7	6,7 ± 3,8	35,1 ± 7,2	35,4 ± 7,2
Всего по заводу	N	365	339	335	333	333
	M+m	5,25 ± 0,06	1,11 ± 0,02	1,57 ± 0,04	3,46 ± 0,06	4,7 ± 0,2
	%	48,7 ± 2,7	34,6 ± 2,6	10,2 ± 1,7	40,7 ± 2,7	50,2 ± 2,7

\* Результаты достоверны по отношению к группе слесарей КИПиА

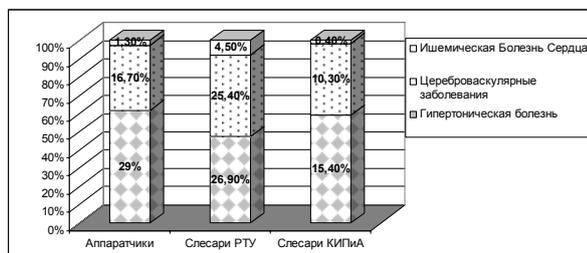


Рис.3. Распространенность заболеваний СКО работников производства полиэфирных смол в зависимости от профессии

Анализ полученных результатов выявил статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) в частоте повышения ОХ и ИА у аппаратчиков и слесарей РТУ по сравнению со слесарями КИПиА, что свидетельствует об активации

процесса атерогенности у данных категорий работников (см. таблицу). Изменения преимущественно фракции липидов эндогенного обмена (ХС ЛПНП, ОХ), вероятно, может быть обусловлены комплексным воздействием корригируемых и некорригируемых факторов риска развития болезней СКО.

У работников, больных гипертонической болезнью, с производственным стажем больше 10 лет выявлены наиболее высокие средние значения ОХ, ХС ЛПНП -  $6,2 \pm 0,3$  ммоль/л и  $3,8 \pm 0,2$  ммоль/л. По классификации, рекомендованной национальной образовательной программой по холестерину (США,

Таблица

2001), указанные значения можно отнести к категории высоких ( $ОХ \geq 6,2$  ммоль/л) и к категории пограничных (ХС ЛПНП 3,4 – 4,1 ммоль/л). При сравнении частоты отклонения показателей от нормы по профессиям выявлено, что наибольшая распространенность высоких уровней ОХ отмечена у аппаратчиков (69%).

При сопоставлении распространенности болезней СКО и нарушений липидного профиля у обследованного контингента работников установлено, что гиперхолестеринемия встречалась чаще, чем клинические проявления заболеваний СКО (48,7% и 39,6% соответственно), что подтверждает диагностическую значимость исследования липидов в донозологической диагностике сосудистой патологии.

Необходимо отметить, что распространенность отдельных заболеваний СКО и нарушений липидного обмена чаще обнаруживается у работников по профессиям «аппаратчик» и «слесарь РТУ», при этом различия ста-

тистически значимы по сравнению с соответствующими показателями группы слесарей КИПиА.

#### **Заключение**

Таким образом, нами установлено, что у работников нефтехимического производства показатели липидного обмена коррелируют с распространенностью болезней СКО. Распространенность сердечно – сосудистой патологии и нарушений липидного спектра выявлена преимущественно у аппаратчиков и слесарей РТУ по сравнению с данными слесарей КИПиА, условия которых соответствуют допустимому классу. Указанное может свидетельствовать об определенной роли вредных факторов производственной среды и трудового процесса в формировании болезней СКО. Выявленные ранние изменения липидного обмена по сравнению с диагностированными болезнями СКО подтверждают значимость исследования метаболизма липидов в донозологической диагностике сосудистой патологии.

#### *Сведения об авторах статьи*

**Бакирова Анна Эдуардовна**, аспирант ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора, тел. 2555721, anelica@mail.ru.  
**Бадамшина Гульнара Галимяновна**, аспирант ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора, врач КДЛ, тел. 2551948.  
**Каримова Лилия Казымовна**, проф., д.м.н., рук. отд. гигиены и физиологии труда УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора, тел. (347) 255-57-21.  
**Гизатуллина Дина Фаритовна**, врач-невролог ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора,  
**Тимашева Гульнара Вильевна**, доцент, к.б.н. врач КДЛ, ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Астахова, З.Т. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы и профилактика кардиологических заболеваний у рабочих предприятий нефтехимической промышленности: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1995. - 39с.
2. Измеров, Н.Ф. Сегодня и завтра медицины труда / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и промышленная экология. - 2003. - №5. – С.1-6.
3. Измеров, Н.Ф. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и смертности от сердечно-сосудистой патологии / Н.Ф. Измеров, Г.П. Сквирская // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. - 2005.-№2. - С.14-20.
4. Мифтякова, Р. И. Метаболические предпосылки развития сердечно-сосудистой патологии в экологически неблагоприятных регионах: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 1996. – 21с.
5. Оганов, Р. Г. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: руководство / Р. Г. Оганов, С.А. Шальнова, А.М. Калинина. - М., 2009. - 216 с.
6. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: Р 2.2.2006-05.- М., 2005. – с.1-15
7. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) / Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) // JAMA. - 2001. - Vol. 285, №1. - P. 2486 – 2497.
8. Person, J. Noninvasive quantification of atherosclerotic lesions. Reproducibility of ultrasonographic measurement of arterial wall thickness and plaque size / J. Person, L. Stavenow, J. Wirkstrand [et al.] // Arterioscler. Tromb. - 1992. - V. 12, №1. - P. 261 – 266.