

10. **Armitage J.** The Safety of Statins in Clinical Practice / J. Armitage // Lancet. — 2007. — № 370 (9601). — P. 1781–1790.

11. Effect of very high-intensity statin therapy on regression of coronary atherosclerosis: The ASTEROID trial / S. E. Nissen, S. J. Nicholls, I. Sipahi [et al.] // The Journal of the American Medical Association. — 2006. — № 295 (13). — P. 1556–1565.

*Поступила 07.12.2012.*

УДК 616.1:615.9:546.49

## **АНАЛИЗ ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РТУТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

**Т. А. Созаева, Н. Ю. Лещанкина, А. А. Усанова**

Проведенные исследования свидетельствуют о большой распространенности кардиальной патологии у больных с хронической профессиональной ртутной интоксикацией, причем наиболее часто встречаются артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца. Раскрываются возможные резервы как обследования пациентов, длительно контактирующих с ртутью, так и их лечения.

**Актуальность.** В настоящее время большой интерес исследователей вызывает проблема изучения воздействия на организм человека неблагоприятных производственных факторов. В структуре профессиональной заболеваемости Республики Мордовия ведущее место принадлежит хронической профессиональной ртутной интоксикации (ХРПИ), которая составляет около 40 % от всех случаев [1].

Соединения ртути являются универсальными ингибиторами многих ферментных систем, что обуславливает полиорганность ртутных поражений [4]. Чаще всего поражаются нервная, костно-мышечная, пищеварительная, мочеполовая системы. Ряд авторов свидетельствуют о том, что испарения ртути приводят к более ранней манифестации и прогрессированию широко распространенных общих заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых [2; 7]. В связи с этим представляется актуальным изучить особенности кардиальной патологии при ХРПИ.

**Цель работы** — изучение распространенности и структуры заболеваний сердечно-сосудистой системы у лиц, страдающих ХРПИ (по данным Республиканского профпатологического центра).

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена в Республиканском профпатологическом центре МУЗ «ГКБ № 5» г. о. Саранск в 2011–2012 гг. Обследовано 45 пациентов с клиническим диагнозом «хроническая профессиональная ртутная интоксикация». Программа обследования включала: изучение жалоб и анамнеза заболевания, профессионального маршрута; объективное обследование больных; проведение лабораторных и инструментальных методов исследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови на общий холестерин (ХС), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), триглицериды (ТГ), сахар, креатинин, мочевины; анализ мочи на содержание ртути; электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиоскопию (ЭхоКС).

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с применением статистических программ Microsoft Office XP и Excell, включая расчеты средних арифметических ( $M$ ), ошибок средних арифметических ( $\pm m$ ), оценку достоверности различий между группами по  $t$ -критерию Стьюдента

© Созаева Т. А., Лещанкина Н. Ю., Усанова А. А., 2013

(при  $p < 0,05$  различия считались достоверными).

**Результаты.** Исследуемые пациенты, работники светотехнического производства, были распределены на 3 группы в зависимости от продолжительности контакта с ртутью: в первой группе она составила  $18,2 \pm 1,4$  года, во второй —  $27,5 \pm 2,2$ , в третьей —  $37,3 \pm 2,9$  года. Средний возраст пациентов первой группы составил  $55,3 \pm 2,7$  года, второй —  $56,2 \pm 1,5$ , третьей группы —  $56,7 \pm 1,7$  года. Таким образом, между исследуемыми группами пациентов не наблюдалось статистически достоверной разницы по возрастному критерию, но они отличались по длительности периода профессионального контакта с ртутью ( $p < 0,05$ ).

Говоря о профессиональной принадлеж-

ности пациентов, отметим, что большинство из них были наладчиками и откатчицами, то есть имели постоянное многочасовое взаимодействие с ртутью. Но с увеличением длительности контакта возрастает количество пациентов, профессиональные обязанности которых не сопряжены непосредственно с работой с ртутью (мастера, слесари-ремонтники, заместители начальников цехов). Если в первой группе подгруппа «другие профессии» составляла всего 6,7 %, то во второй — 13,3 %, а в третьей — 33,3 % ( $p < 0,05$  по отношению к первой и второй группам). Таким образом, увеличение времени работы в условиях исследуемого производства приводит к появлению ХРПИ даже среди работников, чьи обязанности не связаны с непосредственным контактом с ртутью (рис. 1).

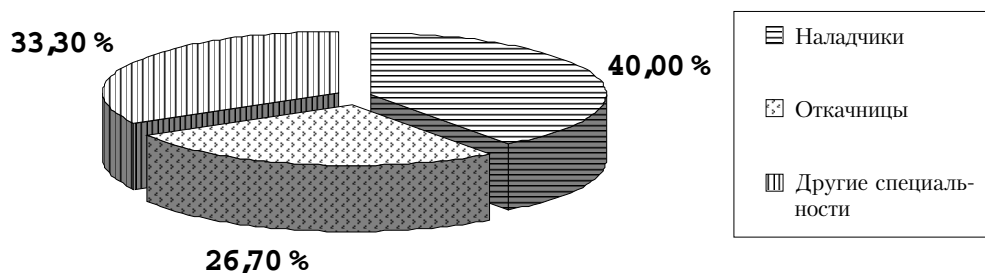


Рис. 1. Профессиональная структура третьей группы пациентов

ХРПИ во всех трех группах пациентов была представлена легкой и средней степенью тяжести. ХРПИ легкой степени имели 32 пациента (71,1 %), средней степени — 13 (28,9 %). В первой группе диагноз ХРПИ легкой степени тяжести был установлен у 80,0 % больных, во второй и третьей группах также преобладал этот диагноз — у 66,7 % пациентов из каждой группы. Диагноз ХРПИ средней степени тяжести выставлен у 20,0 % больных первой группы, во второй и третьей группах его имело одинаковое число пациентов — по 33,3 %. Таким образом, при увеличении длительности контакта с ртутью утяжеляется степень ХРПИ.

При исследовании кардиальной патологии в исследуемых группах выяснилось, что ее распространенность очень велика. Так, только 1 человек из первой группы (2,2 %) не имел сердечно-сосудистых заболеваний. Во второй и третьей группах у 100 % больных была диагностирована кардиальная па-

тология, причем с удлинением профессионального «ртутного» стажа возрастает число пациентов с органическими заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Подавляющее число пациентов имело артериальную гипертензию (АГ). Установлено, что ее распространенность возростала в зависимости от продолжительности работы на предприятии. Так, в первой группе АГ диагностирована у 46,7 % пациентов, во второй — у 60,0, в третьей — у 86,7 % больных.

Вторым по распространенности кардиологическим заболеванием была ишемическая болезнь сердца (ИБС). Наиболее часто она встречалась у пациентов третьей группы — в 66,7 % случаев, причем в этой группе преобладала стенокардия напряжения II функционального класса. Отмечена зависимость утяжеления клинических проявлений стенокардии напряжения от длительности ртутного контакта.

Известно, что продолжительное воздействие ртути приводит к формированию так называемых токсических кардиомиопатий, для диагностики которых особая роль отводится ЭКГ, анализу электролитного обмена, проведению фармакологических и функциональных проб с дозированной физической нагрузкой. В наших исследованиях ни в од-

ном случае мы не встретили диагноза токсической кардиомиопатии или миокардиодистрофии, несмотря на то, что нарушения ритма и ухудшение процессов реполяризации у больных регистрировались уже при снятии рутинной ЭКГ, а с увеличением стажа ртутного контакта они становились прогностически менее благоприятными (рис. 2).

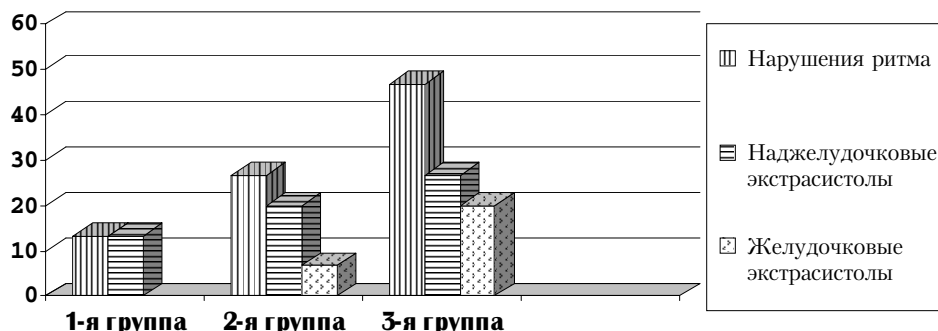


Рис. 2. Распространенность нарушений ритма в исследуемых группах, %

Известно, что длительное существование хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы приводит к формированию хронической сердечной недостаточности (ХСН). В наших исследованиях степень тяжести ХСН возрастала от первой к третьей группе: ХСН I стадии в первой группе отмечена у 26,7 % больных, во второй — у 46,7, в третьей — у 53,3 %. ХСН IIa стадии в первой группе не была установлена, во второй группе диагностирована у 6,7 % больных, в третьей группе — у 20,0 %.

Ряд авторов свидетельствуют о том, что явления атеросклероза, коронарные наруше-

ния в 5–7 раз чаще диагностируются у пациентов, имеющих проявления меркуриализма, чем у лиц без ртутной интоксикации [1; 3]. Результаты наших исследований подтверждают рост дислипидемий с возрастанием ртутного стажа. В первой группе исследуемых уровень ХС превышал нормальные значения у 26,7 % пациентов, во второй — у 46,7 ( $p < 0,05$ ). Наиболее часто высокий уровень ХС встречался среди пациентов третьей группы — в 60,0 % случаев. Повышение содержания ЛПНП, ТГ и снижение уровня ЛПВП также достоверно зависели от увеличения длительности контакта с ртутью (рис. 3).

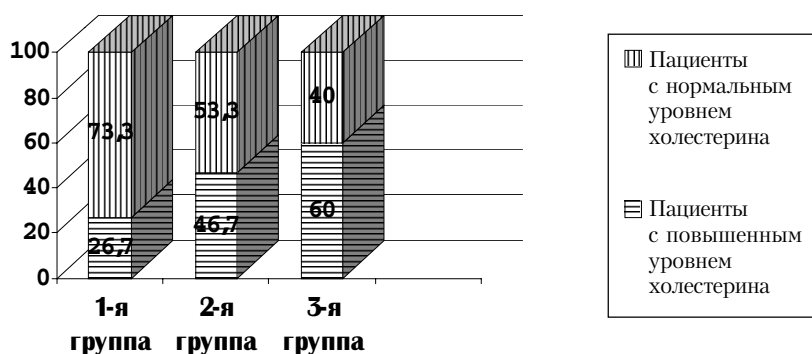


Рис. 3. Изменение уровня общего холестерина в исследуемых группах, %

Известно, что диастолическая функция наиболее чувствительна к нарушениям энергетического обмена кардиомиоцитов [2]. Учитывая наличие ХПРИ, приводящей к дестабилизации клеточных мембран и перегрузке кардиомиоцитов кальцием [1; 5], логично предположить нарушения диастолической функции в исследуемых группах больных. По данным Эхо-КС, диастолическая дисфункция I типа встречалась в первой группе у 26,7 % больных, во второй — у 40,0, а в третьей диагностирована уже у 60,0 % пациентов ( $p < 0,05$ ). Гипертрофия левого желудочка также диагностировалась чаще в группах с длительным ртутным контактом. Она встречалась у 26,7% пациентов первой группы, 40,0 % больных второй группы и у 60,0 % пациентов третьей группы ( $p < 0,05$ ). Увеличение случаев диагностики гипертрофии левого желудочка от первой к третьей группе свидетельствует об ухудшении прогноза, так как наличие данной патологии является предиктором внезапной смерти [2].

При ХПРИ происходит активация симпатоадреналовой активности, что является пусковым фактором в развитии не только АГ, ИБС, но и ожирения и сахарного диабета [4]. Анализ индекса массы тела (ИМТ) у исследуемых пациентов свидетельствует, что в первой группе он был повышен у 86,7 % больных, во второй и третьей группах — у 80,0 % пациентов. Таким образом, не отмечено достоверной разницы в величине ИМТ ( $p > 0,05$  между всеми группами). Это, вероятно, подтверждает то, что продолжительность ртутного контакта более 10 лет уже является фактором повышения ИМТ, а значит, развития в дальнейшем метаболического синдрома.

Работники производства, предполагающего длительный контакт с ртутью, должны получать лечение, направленное на снижение ртутной нагрузки на организм и лечение заболеваний, имеющихся у пациентов с ХПРИ [1; 2; 6]. Мы проанализировали лечение больных с ХПРИ и сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. Наши исследования показали, что в качестве медикаментозной терапии использовались препараты, спо-

собствующие выведению ртути из депо (уни-тиол, тиосульфат натрия), в 95,6 % случаев, антиоксидантные препараты (милдронат, эмоксипин, мексидол, мексикор) — в 91,2, гипотензивные — в 82,4, антиангинальные — в 50,0, антиагреганты — в 55,0, диуретические препараты — в 26,4 % случаев. Ряд больных получали препараты с недоказанной эффективностью — АТФ, рибоксин (35,2 %). Витамины С и Е применялись в среднетерапевтических дозах, а не в массивных, как рекомендовано в случаях лечения больных с ХПРИ. К особенностям лечения кардиальной патологии обследуемых больных следует отнести то, что препараты, имеющие четкие патогенетические преимущества (бета-блокаторы и ингибиторы АПФ, содержащие сульфгидрильную группу), назначались достаточно редко. Так, бета-блокаторы получали всего около трети пациентов. Ингибиторы АПФ, содержащие сульфгидрильную группу, распределены следующим образом: каптоприл получали всего 8,9 % пациентов, зофеноприл не был назначен ни в одном случае.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о большой распространенности сердечно-сосудистой патологии у больных с ХПРИ, а также раскрывают возможные резервы как обследования пациентов, длительно контактирующих с ртутью, так и их лечения.

#### **Выводы**

1. В обследованной группе больных с ХПРИ выявлена высокая распространенность сердечно-сосудистой патологии. Наиболее часто встречаются артериальная гипертензия (64,4 % случаев) и ишемическая болезнь сердца (44,4 %).

2. В структуре диагноза кардиальной патологии у исследованной группы больных отсутствует вторичная кардиомиопатия (миокардиодистрофия), обусловленная хронической ртутной интоксикацией.

3. Ведущим фактором распространенности и тяжести сердечно-сосудистых заболеваний при ХПРИ является продолжительность ртутного контакта, а не возраст пациентов.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Аршинова Т. И. Результаты изучения профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости работников, контактирующих со ртутью / Т. И. Аршинова // Материалы научной конференции «Медицина труда на пороге XXI века». — СПб. : СПб МАПО, 2000. — С. 11–12.
2. Стрессорное повреждение миокарда и его фармакотерапия / И. С. Заводская, В. В. Бульон, Л. К. Хныченко [и др.] // Тезисы III Российского национального конгресса «Человек и лекарство». — М., 2009. — С. 264.

3. **Кудаева И. В.** Влияние химических веществ различной природы на показатели окислительного стресса / И. В. Кудаева, Л. Б. Маснабиева // Медицина труда и пром. экология. — 2008. — № 1. — С. 17–24.

4. **Кудаева И. В.** Нарушения обмена липидов при воздействии токсических соединений различной природы как фактор риска развития производственно-обусловленных сердечно-сосудистых заболеваний у работающих / И. В. Кудаева, В. С. Рукавишников, Л. А. Бударина // Медицина труда. — 2010. — № 7. — С. 35–39.

5. **Соседова Л. М.** Биомоделирование ртутной нейротоксикации: морфологические и нейрохимические аспекты / Л. М. Соседова // Медицина труда и пром. экология. — 2009. — № 1. — С. 37–42.

6. Free Radicals : Key to Brain Aging and Heme Oxygenase as a Cellular Response to Oxidative Stress / H. F. Poon, V. Calabrese, G. Scapagnini [et al.] // J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci. — 2007. — Vol. 59A. — P. 478–493.

7. **Johansson E.** Mercury in Blood Cells Altered Elemental Profiles. Toxic Events in Human Exposure / E. Johansson, U. Lindh // Biol. Trace Elem. Res. — 2005. — Vol. 12. — P. 309–321.

*Поступила 07.12.2012.*

УДК 616.373-008.64:577.125

## **ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

**И. С. Шибанова, Е. И. Ямашкина, Е. А. Пужаева,  
Н. А. Липатова**

Изучены показатели липидного спектра крови у больных сахарным диабетом 1-го типа, получающих человеческие генно-инженерные инсулины и аналоги человеческого инсулина. У всех пациентов были зафиксированы целевые значения общего холестерина сыворотки крови, а у пациентов, получающих комбинацию аналогов инсулина ультракороткого действия и человеческих генно-инженерных инсулинов средней продолжительности действия, отмечен более высокий уровень  $\alpha$ -холестерина. Во всех клинических группах показатели функции печени были в пределах нормальных значений. У пациентов, получавших человеческие генно-инженерные инсулины, содержание малонового диальдегида было достоверно выше, чем у тех, кто получал аналоги или их комбинацию с человеческими генно-инженерными инсулинами.

Сахарный диабет (СД) повсеместно признан опаснейшим вызовом мировому обществу. СД стал первым неинфекционным заболеванием, всемирная угроза которого побудила ООН в 2006 г. Принять резолюцию 61/225, призывающую все страны объединиться в борьбе с диабетом [1, с. 7].

Сахарный диабет (СД) 1-го типа является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, что объясняется его широкой распространенностью, высокой смертностью и ранней инвалидизацией больных. Это заболевание преимущественно лиц

молодого и среднего возраста, для которых перспективные жизненные планы и социальная адаптация являются чрезвычайно значимыми. Оно требует от пациента изменения образа жизни, стратегий своего поведения, умения управлять своим заболеванием [2, с. 3].

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются лидирующей причиной смертности во всем мире. По данным ВОЗ, в 2000 году ССЗ стали основной причиной смертности. В 1996 году в мире от ССЗ умерло 15 миллионов человек, и, по прогнозам экспертов, к

© Шибанова И. С., Ямашкина Е. И., Пужаева Е. А.,  
Липатова Н. А., 2013