Хасанова Г.Н.

Вегетативные изменения в регуляции сердечно-сосудистой системы у рабочих криолитового производства

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

Khasanova G. N.

Vegetative changes in regulation of cardiovascular system at workers criolite of manufacture of manufacture

Резюме

У рабочих криолитового производства с диагностированной хронической профессиональной интоксикацией соединениями фтора и находящихся в группе риска по ее развитию наблюдается вегетативная дисфункция с преимущественным вариантом симпатикотонии с центральным управлением сердечной деятельности.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, состояние сердечно-сосудистой системы, криолитовое производство

Summary

At workers criolite manufactures with the diagnosed chronic professional intoxication connections of fluorine and being in risk group on its development observe vegetative dysfunction with a primary variant sympathicotonia with prevalence of the central management of warm activity.

Keywords: vegetative nervous system, the condition of cardiovascular system, criolite manufacture

Введение

Вредными факторами криолитового производства являются повышенные концентрации газообразных и твердых фторидов, физическое напряжение, неблагоприятный микроклимат, шум [1]. Длительный стаж работы на криолитовом производстве может привести к развитию у рабочих хронической профессиональной фтористой интоксикации соединениями фтора (ХПИСФ), которая характеризуется специфическим поражением опорно-двигательного аппарата и неспецифическими изменениями со стороны сердечно-сосудистой (миокардиодистрофия, артериальная гипертензия) и вегетативной нервной системы (синдром вегетативной дистонии, астеноневротический синдром) [2]. Возникающие изменения в регуляторных процессах систем жизнеобеспечения ведут к дизадаптогенезу. Особенности вегетативной нервной системы (ВНС) в регуляции сердечной деятельности у рабочих криолитового производства во многом остаются неизученными, что обуславливает актуальность данного исследования.

Целью данного исследования явилась оценка состояния вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы у рабочих криолитового производства.

Материал и методы

Под наблюдением в клинике Екатеринбургского медицинского научного центра профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий находились 112 рабочих мужского пола основных профессий Полевского криолитового завода, из которых у 34 человек, вошедших в первую группу, была установлена ХПИСФ (средний возраст 52,26±1,08 г., средний стаж работы 22,18±1,31 г.). Остальные 78 человек (средний возраст 49,01±0,61 г. и средний стаж 20,90±0,75 г.) находились в группе риска по развитию ХПИСФ, имея по данным рентгеновского обследования 1-2 костных признака ХПИСФ, составили вторую группу. Таким образом, средние показатели возраста и стажа обеих групп были сопоставимы между собой.

Исходно у всех рабочих проводили общеклиническое исследование (измерение систолического (САД) и диастолического давления (ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС)). Для исследования состояния ВНС регистрировали кардиоинтервалографию (КИГ) с ортопробой на установке «Рео-Спектр–3» (Россия) с определением моды (Мо, сек), амплитуды моды (АМо, %), вариационного размаха (DX, сек), индекса напряжения (ИН, у.е), исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности (ВР). КИГ – метод оценки вегетативного баланса организма путем анализа изменений ритма сердца [3]. В соответствии с концепцией Баевского Р.М. [4] Мо характеризует гуморальный канал регуляции ритма сердца, АМо – активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, DX – парасимпатического отдела, а ИН отражает степень напряжения регуляторных механизмов

организма, уровень централизации управления кровообращением. ИВТ определяется по показателю ИН в покое и оценивается по типам: эйтония (сбалансированное состояние регуляторных систем ВНС), ваготония, симпатикотония и гиперсимпатикотония. ВР характеризует направленность и степень изменения функционирования ВНС при переходе организма из состояния покоя в вертикальное положение, имея три варианта – нормальный, гиперсимпатикотонический, асимпатикотонический.

Для выявления параметров сердца проводили эхокардиографию («Aloka SSD–3500», Япония) с определением конечно-диастолического размера левого желудочка (КДР ЛЖ, см), левого предсердия (ЛП, см), толщины межжелудочковой перегородки (МЖП, мм) и задней стенки ЛЖ (ЗС ЛЖ, мм), минутного объема (МО, л/мин), фракции выброса ЛЖ (ФВ ЛЖ, %), отношения пиковых скоростей митрального потока (Е/А, у.е.), времени замедления раннего диастолического наполнения ЛЖ (ДТЕ, мсек). По структурно-морфологическим показателям определяли изменение геометрии – ремоделирование ЛЖ, возникающего под действием вредных факторов криолитового производства, приводящих физиологическую и анатомическую норму ЛЖ к патологии [5]. Основные типы ремоделирования ЛЖ: концентрическое ремоделирования (КР), концентрическая гипертрофия (КГ), эксцентрическая гипертрофия (ЭГ) [6]. Для оценки уровня повседневной активности пациентов проводилась 6-минутная проба с определение количества метров дистанции, пройденной за 6 мин [7]. Оценку механизмов адаптации осуществляли по адаптационному потенциалу (АП, балл) при «Рофес»-диагностике [8].

Результаты и обсуждение

Рабочие обеих групп предъявляли жалобы, характерные для вегетативной дисфункции (астенические, церебральные, кардиальные) и представленные в таблице 1.

В первой группе рабочих средний уровень САД составил 146,8±3,8 мм рт. ст., ДАД – 94,6±3,9 мм рт. ст., а во второй – 137,0±2,2 мм рт. ст. и 88,6±1,3 мм рт. ст. соответственно. Группы достоверно различались ($p<0,05$) по САД. Средний уровень ЧСС в обеих группах варьировал от 75 до 79 ударов в минуту.

По эхокардиографии достоверные различия между группами ($p<0,05$) были отмечены по толщине МЖП (11,7±0,3 мм и 10,9±0,1 мм соответственно), размеру ЛП (4,1±0,06 см и 3,85±0,03 см), Е/А (0,9±0,04 у.е. и 1,1±0,03 у.е.), ДТЕ (17,8±0,4 мсек и 16,2±0,3 мсек). МО, КДР ЛЖ, ЗС ЛЖ, ФВ ЛЖ у рабочих обеих групп достоверно не различались между собой, но в первой группе с ХПИСФ структурно-морфологические показатели имели тенденцию к увеличению, а показатели систолической функции ЛЖ – к уменьшению.

У пациентов обеих групп были выявлены различные типы ремоделирования ЛЖ. Чаще всего в обеих группах встречалась нормальная форма ЛЖ (41% и 50% соответственно). КГ была достаточно высока в первой группе (38%) в сравнении со второй группой (20%), а КР, наоборот, во второй группе наблюдалось на 10% чаще, чем в первой группе. ЭГ в равной мере регистрировалась в обеих группах (12% и 11% соответственно). Можно предположить, что миокард рабочих при длительном стаже работы на криолитовом производстве компенсаторно, пропорционально уровню нагрузки для поддержания нормальной насосной функции ЛЖ менял геометрию чаще всего по типу концентрической гипертрофии. Результатом этих процессов явилось снижение функциональных возможностей пациентов первой группы, в которой уровень физической работоспособности по результатам 6-минутной пробы был достоверно ниже ($p<0,05$) по сравнению во второй группой (443,7±14,1 м и 502,6±8,7м соответственно). Полученные результаты показали, что функциональные возможности сердечно-сосудистой системы у представителей первой группы с ХПИСФ были снижены и работали в режиме перенапряжения. Доказательством уменьшения резервных возможностей сердца выступили и показатели АП, которые были достоверно ($p<0,05$) ниже в первой группе рабочих (29,5±3,3 балла), чем во второй (37,9±2,6 балла).

Преобладающим типом ИВТ у пациентов первой группы была гиперсимпатикотония (42%), у остальных отмечалась симпатикотония (22%), эйтония (20%) и ваготония (16%). Во второй группе у 39% лиц наблюдалась эйтония, у 27% лиц наблюдалась гиперсимпатикотония, симпатикотония и ваготония – у 16 и 18% соответственно. ВР была изменена в обеих группах: гиперсимпатикотония была выявлена у 54% пациентов первой группы и 36% второй группы, нормотония у 30% и 41%, а асимпатикотония — у 16% и 23%.

Таблица 1. Структура психо - вегетативных жалоб у рабочих криолитового производства, %

Жалобы	Первая группа, n=34	Вторая группа, n=78
Кардиальные	91,2	39,7
Церебральные	76,5	51,3
Астенические	55,9	50,0

Таблица 2. Показатели кардиоинтервалографии у рабочих криолитового производства, M±m

Показатели	Первая группа, n=34	Вторая группа, n=78
Мо, сек	0,9±0,02	1,0±0,02 *
АМо, %	55,0±3,32	44,6±2,0 *
ВР, сек	0,2±0,05	0,26±0,03
ИН, у.е.	392,0±84,2	235,1±34,6

** - достоверность различий, $p< 0,05$*

Таким образом, большинство пациентов обеих групп были отнесены к группе с симпатикотоническим вариантом вегетативного тонуса. Эти больные имели гиперсимпатикотонический вариант вегетативной реактивности сердечного ритма при ортопробе. Показатели Мо, АМо, DX, ИН также свидетельствовали о преобладании тонуса симпатического звена ВНС в обеих группах (таблица 2).

Выводы

Для рабочих криолитового производства, особенно имеющих хроническую профессиональную интоксикацию соединениями фтора, характерна централизация управления сердечным ритмом, низкая степень вариативности сердечного ритма и преобладание тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, указывающих на нарушение механизмов функциональной адаптации сердечной мышцы и ведущих к трофическим и гемодинамическим изменениям сердечно-сосудистой системы.■

***Хасанова Г.Н.**, к.м.н., врач ультразвуковой диагностики ЕМНЦ ПОЗРПП, г. Екатеринбург; Адрес для переписки – Хасанова Галина Николаевна, 620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30 (тел.: 89122888531, E-mail: xasgn2010@yandex.ru*

Литература:

1. Жовтяк Е.П., Лихачева Е.И., Рослый О.Ф. и др. Профессиональные факторы риска и вторичная профилактика профзаболеваний в алюминиевой промышленности // Вопросы медицины труда и промышленной экологии: сб. науч. тр. – Екатеринбург, 2001. – С. 3-7.
2. Жовтяк Е.П., Семенникова Т.К., Ярина А.Л. и др. Клинико-рентгенологическая диагностика и классификация профессионального флюороза // Медицина труда и пром. экологии. – 2000. - №3. – С. 13-17.
3. Кирячков Ю.Ю. Компьютерный анализ вариабельности сердечного ритма: методики, интерпретация, клиническое применение / Ю.Ю. Кирячков, Я.М. Хмелевский, Е.В. Ворнцова// Анестезиология и реаниматология. – 2000. - №2. – С.56-62.
4. Баевский Р.М. Ритм сердца у спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 141 с.
5. О кардиотропности фторида у рабочих алюминиевого производства: Клинические аспекты профессиональной патологии (текст) Р.Ш. Мухамеджанов, В.В. Разумов, М.В. Лукьянова и др. – Томск, 2002. – С.27-28.
6. Конради А.О. Ремоделирование сердца и крупных сосудов при гипертонической болезни: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2003.
7. Шмелев Е.И. Хроническая обструктивная болезнь легких. //В кн.: Респираторная медицина./ Под ред. А.Г.Чучалина. - М.: «Гэотар».- 2007. - С. 597-650.
8. Талалаева Г.В., Корнюхин А.И. «РОФЭС»- диагностика для целей экологического мониторинга – Екатеринбург, 2004. – 136 с.