

УДК 613.65.677.064.82

Искандаров Азиз Бахрамович

*Научно-исследовательский институт
санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз*

Iskandarov Aziz

*Scientific-Research Institute of Sanitary, Hygiene and Occupational Diseases of
the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan*

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ГЛАДИЛЬЩИЦ ТРИКОТАЖНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-
СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

**THE IMPACT OF WORKING CONDITIONS PRESSERS JERSEYS
PRODUCTION ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE
CARDIOVASCULAR SYSTEM**

Аннотация. Условия труда и характер трудового процесса гладильщиц, работающих на трикотажных производствах, вызывают в динамике рабочего дня гипертензивное функциональное напряжение сердечно-сосудистой системы, а в жаркий период года значительное ослабление функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, что свидетельствует о необходимости разработки и внедрения мероприятий по оздоровлению условий труда и рационализации режима труда и отдыха.

Ключевые слова: условия труда, трикотажное производство, гладильщицы, сердечно-сосудистая система.

Summary. Working conditions and the nature of the labour process pressers working on knitted production, cause in the dynamics of the working day hypertensive functional tension of cardiovascular system, and in the hottest period of the year a considerable weakening of functional reserves of the

cardiovascular system, indicating the need for the development and implementation of measures for improving the working conditions and streamline the regime of work and rest.

Key words: *working conditions, knitting production, Ironing, cardiovascular system.*

Неограниченные возможности сырьевой базы Узбекистана (хлопок) создают благоприятные условия для развития производств натуральных волокон, которые используются в трикотажной промышленности, где в основном работают женщины.

Особое внимание в Узбекистане уделяется вопросам охраны здоровья матери и ребенка, разработке мероприятий по укреплению здоровья женщин, улучшению работы медицинских учреждений по повышению качества медицинского обслуживания девушек и женщин, охране здоровья матери и ребенка.

В последние годы в Узбекистане интенсивно развиваются трикотажные производства, создаются совместные предприятия, оснащенные новым импортным оборудованием, внедряются новые современные технологии, что ведет к изменению условий труда на трикотажных предприятиях, к нарастанию интенсивности, нервно – эмоциональной напряженности и интеллектуальности трудовых процессов.

Проблеме гигиены труда и охраны здоровья женщин в научной литературе уделяется достаточно большое внимание.

В публикациях [1-2; 5-6; 8-9; 11-13] указывается на то, что накопленные данные о неблагоприятном влиянии производственных факторов на организм женщин и потомства обосновывают необходимость разработки и внедрения комплекса мероприятий, направленных на улучшение условий труда женщин. Работа в неблагоприятных условиях приводит к снижению функциональных резервов органов, систем и

организма в целом, нарушению механизмов саморегуляции, реактивности и резистентности, что приводит к формированию патологических состояний женщин-работниц, влияя не только на качество жизни, но и на производительность труда [3-4]. Авторы считают, что постепенный переход от состояния здоровья к болезни при воздействии на работающую женщину неблагоприятных производственных факторов осуществляется в несколько этапов, во время которых организм приспосабливается к новым для него условиям существования.

Одной из наиболее многочисленных профессиональных групп трикотажных производств является профессия гладильщицы, работа которой отличается монотонностью, статической нагрузкой на мышцы плечевого пояса и кисти рук, работа выполняется стоя.

Цель и задачи исследований – выявить влияние условий труда на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы гладильщиц трикотажных производств и разработать рекомендации по оздоровлению условий труда.

Материал и методы исследований. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы изучалось по показателям гемодинамики. Пальпаторным методом на лучевой артерии определялась частота пульса, звуковым методом Короткова измерялось артериальное давление и с помощью расчетных методов определялись: систолический и минутный объемы сердца, средне-динамическое давление и периферическое сопротивление в капиллярах. Замеры производились на рабочих местах в начале работы, перед обеденным перерывом и в конце рабочего дня в первую смену, как наиболее благоприятную.

Сердечно – сосудистая система, обеспечивая кровоснабжение всех органов и систем, тончайшим образом реагирует на самые разнообразные процессы в организме, что имеет значение при сочетанном воздействии на

работающих производственной деятельности и специфических условий труда.

Известно, что климатические условия Узбекистана с его жарким сухим климатом создают дополнительную нагрузку на организм человека, его терморегуляторную систему, регуляция которой обеспечивается изменением сосудистого тонуса и всей сердечно-сосудистой системой. Поэтому состояние сердечно-сосудистой системы у работающих женщин изучалось в переходный весенний период года и в жаркий период года при высоких температурах воздуха.

Кроме того известно, что уровень работоспособности зависит от функционального состояния работающих, и, в первую очередь, сердечно-сосудистой системы [7; 10].

Обследованы практически здоровые гладильщицы в возрасте от 18 до 30 лет, со стажем работы от 1 года до 10 лет, проведено 50 человеко-дней наблюдений.

Результаты исследований. Исследования проведены на современном совместном узбекско – немецко – турецком предприятии «Tash Tex». Рабочие места гладильщиц оборудованы турецкими гладильными установками компании «ORTAS». Работа производится стоя. Работница ногой задвигает педаль подставки стола, вследствие чего в утюг подается пар, после чего вручную производится глажка готового изделия. За смену одна гладильщица гладит до 1500 изделий.

Условия труда гладильщиц характеризуются повышенными температурами воздуха на рабочих местах: если в весенний период года средний уровень температуры воздуха на рабочих местах был равен 24-25⁰С, то в теплое время года средний уровень температуры воздуха равен 34,4 ⁰С при относительной влажности 34 % и подвижности 0,2-0,4 м/с. Система вытяжки пара из гладильного стола генерирует шум, общий уровень которого равен 82 дб, на гладильном столе регистрируется

локальная вибрация, обусловленная периодической работой систем вытяжки пара с гладильной доски, уровень которой на частоте 63 Гц равен 102 дБ; освещённость рабочих поверхностей равна в среднем 400 лк.

В динамике работы у гладильщиц увеличивается число сердечных сокращений, отмечается возрастание как максимального, так и минимального артериального давления, достоверно увеличивается средне – динамическое давление, наблюдается тенденция к снижению как систолического, так и минутного объёмов сердца, увеличение периферического сопротивления в капиллярах (табл. 1).

Следовательно, в условиях оптимальных температур воздуха на рабочих местах гладильщиц, при наличии неблагоприятных производственных факторов: шума, локальной вибрации и монотонного характера трудового процесса у работающих женщин от начала к концу рабочей смены со стороны сердечно-сосудистой системы развивались реакции, свидетельствующие о компенсаторном напряжении гипертензивного характера, проявляющемся в учащении пульса в среднем на 16,7% от фонового до рабочего уровня, повышении систолического и диастолического артериального давления соответственно на 14,1 и 21,6 %, увеличении пульсового давления на 4,0 %, средне – динамического на 18,4%.

Таблица 1

Показатели сердечно-сосудистой системы у гладильщиц в весенний период наблюдений

Показатели гемодинамики	8 ⁰⁰	12 ⁰⁰	17 ⁰⁰	Достоверность	
	M±m	M±m	M±m	t	p<2-4
1	2	3	4	5	6
Пульс (уд. в мин.)	71,7±0,9	79,5±1,8	83,7±0,9	9,4	0,001
Артериальное давление (мм.рт.ст.):					
максимальное	110,6±4,5	120,0±9,0	126,2±3,5	2,73	0,05
минимальное	63,7±2,5	73,1±8,3	77,5±2,0	4,31	0,001

пульсовое	46,8±1,5	46,8±3,0	48,7±3,0	0,42	-
средне-динамическое	78,0±2,3	84,3±3,5	92,4±2,5	4,24	0,001
Систолический	65,0±4,5	64,4±4,7	62,2±3,7	0,3	-
объем сердца (мл)					
Минутный	5019,6±329,3	5110,5±426,4	4862,6±292,7	0,5	-
объем сердца (мл)					
Периферическое сопротивление в капиллярах (дин)	1271,3±36,6	1397,0±171,1	1458,0±47,5	3,12	0,01

Примечательно, что в этих условиях отмечается тенденция к снижению систолического объема сердца у обследованных на 4,5 % от до рабочего уровня, а минутного объема сердца на 3,2%, что свидетельствует о некотором ослаблении функциональных резервов сердечно-сосудистой системы.

В таблице 2 представлены данные, полученные при обследовании сердечно-сосудистой системы у гладильщиц в летний период наблюдений. От начала к концу смены отмечалось достоверное учащение пульса, снижение максимального и средне-динамического давления, увеличение минимального и пульсового артериального давления, снижение систолического и минутного объемов сердца, возрастание периферического сопротивления в капиллярах ($p < 0,01-0,001$).

Анализ полученных данных показывает, что трудовой процесс гладильщиц вызывает значительное ослабление функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, развитие в динамике работы неблагоприятных изменений показателей гемодинамики, что, свидетельствует о значительном ослаблении функциональных резервов сердечно-сосудистой системы [14] и может явиться причиной развития патологических изменений.

Показатели сердечно-сосудистой системы у гладильщиц в летний период

Показатели гемодинамики	8 ⁰⁰	12 ⁰⁰	17 ⁰⁰	Достоверность	
	M±m	M±m	M±m	t	p<2.4
1	2	3	4	5	6
Пульс (уд. в мин.)	70,4±1,8	76,5±2,1	84,8±1,4	5,96	0,001
Артериальное давление (мм.рт.ст.):					
максимальное	114,3±2,1	108,2±1,9	104,4±1,6	3,75	0,01
минимальное	60,2±1,3	65,3±2,3	72,8±1,3	6,88	0,001
пульсовое	54,1±2,8	42,9±2,9	31,6±2,4	5,85	0,001
средне-динамическое	78,2±1,2	79,6±1,8	83,3±1,1	3,14	0,01
Систолический объем крови (мл)	75,8±3,4	67,1±3,8	56,9±2,9	4,23	0,001
Минутный объем крови (мл)					
Периферическое сопротивление в капиллярах(дин)	5336,3±42,4	5133,1±78,6	4831,0±24,4	10,33	0,001
	1172,0±23,7	1240,2±28,3	1379,0±21,5	6,45	0,001

Для последующей разработки рекомендаций по рационализации режима труда и отдыха при проведении хронометражных наблюдений была изучена почасовая динамика частоты сердечных сокращений у гладильщиц. Результаты представлены на рисунке. Как видно из рисунка уже к 3-му часу работы отмечается достоверное учащение пульса на 6,1 % от до рабочего уровня, к обеденному перерыву частота пульса увеличивалась еще более выражено, за время обеденного перерыва она снижается, но не восстанавливается до исходного уровня. Во вторую полусмену наблюдается также достоверное учащение пульса. К 6-му часу работы пульс учащался на 12,1%. В последующие часы второй полу смены увеличение частоты сердечных сокращений становится еще более выраженным, а к концу смены оно составляет 18,5% от фонового уровня.

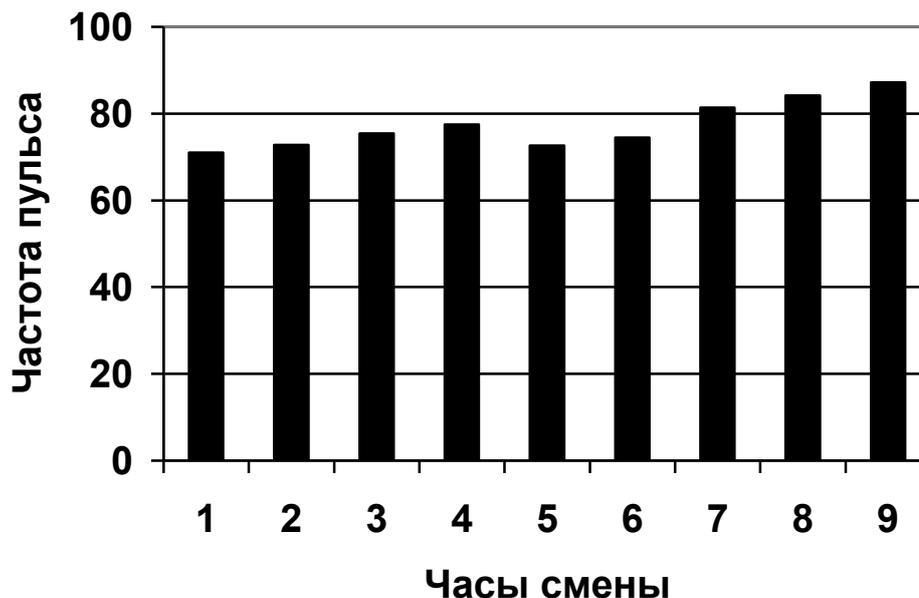


Рис. 1. Почасовая динамика частоты сердечных сокращений у гладильщиц

Таким образом, анализ материалов по изучению функционального состояния сердечно-сосудистой системы гладильщиц трикотажных производств указывает на необходимость разработки и внедрения рекомендаций по оздоровлению условий труда и рационализации режима труда и отдыха. Рекомендовано ввести два дополнительных регламентированных перерыва по 10-15 минут перед третьим и шестым часами работы. Дополнительные перерывы женщины должны проводить сидя в специально отведенном помещении (комната психологической разгрузки) в оптимальных микроклиматических условиях. Внедрению мероприятий по рационализации режимов труда и отдыха должны предшествовать мероприятия по оздоровлению условий труда. Апробация экспериментального режима труда и отдыха на группе гладильщиц СП «Tash Tex» дало положительные результаты: стабилизировался уровень работоспособности и показатели сердечно-сосудистой системы гладильщиц.

Выводы:

- 1) условия труда и характер трудового процессов гладильщиц трикотажного производства вызывает у работающих женщин напряжение сердечно-сосудистой системы, носящее компенсаторный характер;
- 2) в жаркий период года у работающих женщин наблюдается значительное ослабление функциональных резервов сердечно-сосудистой системы;
- 3) развитие напряжения показателей сердечно-сосудистой системы отмечено к 3-му и 6-му часам работы, достигает максимума на 7-8-м часах рабочего дня, что взято за основу при разработке рациональных режимов труда отдыха;
- 4) для снижения напряжения функционального состояния сердечно-сосудистой системы в процессе работы рекомендуется внедрение рационального режима труда и отдыха и рекомендаций по оздоровлению условий труда.

Литература

1. Боев В.М. Методология комплексной оценки антропогенных и социально-экологических факторов в формировании риска для здоровья населения. Ж. Гигиена и санитария, Москва, 2009, 4, 4.
2. Волкова З.А. Актуальные вопросы гигиены труда женщин. Ж. «Гигиена труда и профессиональные заболевания», Москва, 1975, 12, 6.
3. Гребнёва О.В., Балаева Е.А. Индивидуальные особенности индивидуальной адаптации женщин, занятых в промышленности. Ж. Гигиена и санитария. Москва, 2007, 1, 39.
4. Гребнёва О.В., Балаева Е.А. Проблемы индивидуальной адаптации работающих женщин. Ж. Гигиена и санитария. Москва, 2008, 1, 45.

5. Дюсембаева Н.К. Влияние экологической ситуации на репродуктивное здоровье женщин и состояние новорожденных. Ж. Гигиена труда и промышленная экология, Москва, 2003, 10, 31.
6. Измеров Н.Ф., Волкова З.А. Итоги и перспективы деятельности проблемной комиссии «Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии» в области охраны труда женщин». Ж. Гигиена труда и профессиональные заболевания, Москва, 1980, 11, 1.
7. Измеров Н.Ф. «Руководство по гигиене труда», Москва, Медицина, 1987.
8. Ковалёв И.В., Дорофеев В.М., Кривошеев Ю.К., Никонов А.Н., Щукин О.Н. Демографические проблемы и репродуктивное здоровье женщин и детей первого года жизни. Ж. Медицина труда и промышленная экология, 2004, 2, 10.
9. Панина О.А. Возможности применения программ в системе охраны здоровья женщин – сотрудниц крупных промышленных предприятий. Ж. Медицина труда и промышленная экология, 2008, 4, 30.
10. Розенблат В.В. Принципы диагностики утомления. В кн. Руководство по физиологии труда. М., 1969. – С. 267-270.
11. Сибеева Т.В., Эльгаров А.А., Эльгаров М.А. Сердечно-сосудистые заболевания у работающих женщин и пути профилактики. Ж. Медицина труда и промышленная экология, 2007, 5, 13.
12. Сивогалова О.В., Морозова Т.В., Фесенко М.А., Голованова Г.В., Федорова Е.В. Производственный травматизм и репродуктивное здоровье женщин-работниц. Ж. Медицина труда и промышленная экология, 2003, 5, 40.
13. Соловьёв А.П. Охрана труда женщин в современных нормах права. Ж. Медицина труда и промышленная экология, 2006, 1, 1.
14. Умидова З.И., Глезер Г.А., Янбаева Х.И., Король Г.П. «Очерки кардиологии жаркого климата», Ташкент, 1975.