

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА
ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ КОНВЕЙЕРНОГО
ПРОИЗВОДСТВА У РАБОЧИХ С РАЗЛИЧНЫМ
ТРУДОВЫМ СТАЖЕМ**

Абдалкин М.Е.

*Самарский государственный
медицинский университет,
Самара*

Система кровообращения играет одну из ведущих ролей в общей системе адаптации организма человека к воздействию внешних факторов и сохранению его нормального функционирования. Это определяет высокую актуальность изучения функционального состояния системы кровообращения работников современных производств. Приспособление к производственным условиям идет путем развития компенсаторных реакций, создания механизмов защиты.

Задачей исследований явилось изучение условий труда и особенностей реакций системы кровообращения у рабочих одного из машиностроительных предприятий в ответ на комплексное воздействие физических и химических факторов, монотонный характер работы, нервно-эмоциональное напряжение конвейерного производства, определение сроков и начальных признаков проявления патологии системы кровообращения, разработка методов оценки состояния организма на стадии неспецифических изменений.

Было проведено в поликлинических условиях углубленное кардиологическое исследование 350 рабочих цеха конвейерной сборки. При конвейерной организации труда с присущей ей монотонностью и нервно-эмоциональным напряжением на работников оказывают воздействие физические факторы: шум и вибрация на предельно допустимом уровне или с незначительным его превышением, а также химический фактор, ведущим компонентом которого является ненасыщенные углеводороды. Были изучены биоэлектрическая активность, сократительная способность миокарда, состояние системной и региональной гемодинамики, реакция на физическую нагрузку у рабочих при стаже от одного до пятнадцати лет. 65% обследуемых составляли мужчины. Кардиологический осмотр и инструментальные исследования проводили в условиях производства через 1-1,5 часа от начала первой смены после 10-минутного отдыха и включали регистрацию ЭКГ в 12 отведениях с нагрузочной пробой Мастера, поликардиографию с оценкой фаз систолы левого и правого желудочков, механокардиографию с расчетом показателей центральной гемодинамики и сосудистого тонуса, реографию мозга, печени и конечностей. Данные были обработаны статистически по профессиональным и стажевым группам использованием критерия Стьюдента и сравнены с результатами обследования контрольной группы 54 лиц того же возраста и стажа, работающих в оптимальном темпе вне контакта с неблагоприятными факторами производства.

Основными жалобами обследованных всех профессиональных групп были головная боль пульсирующего и давящего характера (у 14-36% лиц различных производственных групп), тупые, ноющие боли в

области сердца (у 8-12%), боли и неприятные ощущения в руках (у 8-12%), быстрая утомляемость, раздражительность, нарушение сна. У рабочих с самым большим стажем головные боли и боли в области сердца встречались достоверно чаще, чем у лиц контрольных и других стажевых групп. Болями в кистях и парестезиями страдали преимущественно лица, работающие с ручным виброинструментом (11%). При объективном исследовании глуховатые тоны сердца (8%), систолический шум на верхушке (12%) встречались в основном при максимальном стаже у работающих с виброинструментом.

При анализе результатов инструментального обследования у 30,5% рабочих выявлены неспецифические изменения биоэлектрической активности миокарда, обусловленные экстракардиальным влиянием на сердце вегетативной нервной системы. Наиболее характерным изменением явилась синусовая брадикардия, что по нашему мнению является следствием воздействия монотонного характера работы. При сочетании его с относительной гиподинамией и производственным шумом брадикардия отмечалась наиболее часто (40,9%). У рабочих этой профессиональной группы обнаружены достоверное снижение вегетативного индекса, замедление внутрисердечной и внутрижелудочковой проводимости (38%), диффузные мышечные изменения (18%). Самый высокий процент (24%) метаболических нарушений в миокарде в состоянии покоя, по данным ЭКГ, пришелся на малостажированных рабочих. При монотонном труде в условиях ограничения двигательной активности ухудшалась реакция системы кровообращения на физическую нагрузку: неадекватно учащался пульс, систолический показатель значительно превышал должный, замедлялся восстановительный период. Наиболее часто такая неблагоприятная реакция наблюдалась у стажированных рабочих.

При анализе ЭКГ наибольшая частота фазового синдрома гипердинамии миокарда обнаружена у рабочих с небольшим стажем (17,5%, 12,7% и 10,4% при стаже до 2 лет, 2-5 лет и свыше 5 лет), а частота фазового синдрома гиподинамии встречалась у рабочих с большим стажем, наблюдалась обратная закономерность (30%, 33,6% и 51,9%).

Отклонения показателей системной гемодинамики проявилась систолической гипертензией у лиц, занятых на участках с ведущим физическим фактором (шум, вибрация) и систолической гипотензией в сочетании с тахикардией при преобладании химического фактора. У малостажированных рабочих повышение среднего динамического давления происходило при высоком минутном объеме сердца, увеличении объемной скорости выброса, мощности и расхода энергии миокардом, что является адекватной реакцией на рабочую нагрузку и соответствует гиперкинетическому типу кровообращения.

Состояние периферического кровообращения характеризовалось повышением пульсового кровенаполнения сосудов мозга и конечностей, что мы считали приспособительной реакцией на физическую и эмоциональную нагрузку. У рабочих с небольшим стажем, которые испытывают преимущественно действие локальной вибрации, физической и статистиче-

ской нагрузки, артериальный тонус оказался повышенным по сравнению с контролем и снижался с увеличением стажа.

Первичная реакция на воздействие факторов конвейерного труда обнаруживалась у части обследованных уже в первые два года работы. Для этой группы (до 2 лет стажа) характерна самая высокая обращаемость, что мы объясняем снижением неспецифической сопротивляемости организма на воздействие производственных факторов, недостаточной адаптацией к условиям труда. Первичная реакция системы кровообращения на воздействие производственных факторов конвейерного труда в первые два года контакта с ними рабочих проявилась в формировании гиперкинетического типа кровообращения (у 26% возростали сердечный выброс, его объемная скорость и расход энергии в миокарде, у 41% повышалось конечное систолическое давление за счет гемодинамического удара, у 17,5% развивался фазовый синдром гипердинамии миокарда). Это, очевидно, обусловлено усилением влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы в связи с нервно-эмоциональным напряжением из-за высокого темпа трудовой деятельности и принудительного ритма конвейера при недостаточном профессиональном навыке. Несовершенство регуляторных механизмов в период первичной реакции при малом стаже не обеспечивало адекватной реакции прекапиллярной сосудистой сети на повышение сосудистого тонуса сочеталось с увеличением кровенаполнения мозга, печени, конечностей.

У рабочих со стажем 2-5 лет на первое место по значимости выходит воздействие монотонности труда, что проявляется в усилении парасимпатического влияния на сердце. Для лиц данной стажевой группы характерны урежение сердечного ритма, снижение систолического артериального давления и ударного объема сердца, нормализация показателей ЭКГ и сократительной деятельности миокарда, адекватность сосудистого тонуса на периферии минутному выбросу сердца, уменьшение частоты жалоб на состояние здоровья, что нами расценено как развитие адаптации к воздействию условий труда.

У рабочих со стажем 5-10 лет, выявлены снижение толерантности к нагрузке, тенденция к удлинению восстановительного периода (у 52,5%). В значительном числе случаев установлены сокращение периода изгнания и удлинение фазы изометрического сокращения левого желудочка, увеличение механического коэффициента и индекса напряжения миокарда, что определяло фазовый синдром гиподинамии у 41% стажированных рабочих. В то же время у большинства обследованных в динамике отмечена тенденция к нормализации коэффициента асимметрии кровенаполнения кистей и стоп, показателей артериального тонуса и венозного оттока по данным реографии, что явилось признаком адаптации периферической сосудистой системы. У 1/3 стажированных рабочих регистрировалось стойкое повышение среднего динамического давления при высоком периферическом сосудистом сопротивлении в сочетании с отклонениями показателей электровозбудимости и сократительной деятельности миокарда, что свидетельствовало о сры-

ве адаптации и развитии патологического состояния. Последнее было нами расценено как миокардиодистрофия (12%), вегетососудистая дисфункция (14%), гипертензивный синдром (15%).

У рабочих со стажем автосборочного конвейерного производства 10-15 лет, работающих в условиях воздействия местной вибрации и мышечного напряжения, обнаружена тенденция к артериальной гипертензии, преимущественно систолической, связанной с повышением сердечного выброса (гиперкинетический тип кровообращения). По данным ЭКГ в 40% случаев у них регистрировался после пробы с физической нагрузкой кардиодистрофический синдром. У работающих в условиях малой мышечной активности и прерывистого шума имело место стойкое повышение периферического сосудистого тонуса, среднего динамического артериального давления, фазовый синдром гиподинамии миокарда (у 45%), миокардиодистрофический синдром по ЭКГ.

Выводы.

- При сочетанном воздействии физических и химических факторов конвейерного труда, монотонного характера работы, нервно-эмоционального напряжения конвейерного производства начальные изменения в системе кровообращения выявляются при трудовом стаже до 2 лет.

- При стаже 3-5 лет наблюдались адаптационные механизмы сердечно-сосудистой системы, проявившиеся в нормализации показателей сердечной деятельности и гемодинамики, снижением субъективной симптоматики.

- При стаже свыше 5 лет у части работников автосборочного конвейера наблюдался срыв механизмов адаптации с развитием патологических состояний в виде гипертензивного синдрома, миокардиодистрофии, нейроциркуляторной дистонии.

ВЛИЯНИЕ НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТА НА АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМУ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННОГО ГНОЙНОГО ПЕРИТОНИТА

Ачох З.З., Авакимян В.А.

*Кубанская государственная медицинская академия,
кафедра госпитальной хирургии,
Краснодар*

Основным барьером, препятствующим токсическому действию свободных радикалов на клеточные структуры, является ферментная антиоксидантная система крови.

Для изучения состояния антиоксидантной защиты у больных с распространенным перитонитом было исследовано активность каталазы, пероксидазы и церулоплазмينا. Основную группу составили 60 больных которым для послеоперационной санации брюшной полости применялся метод газожидкостного потока (Ремизовым И.В. 2000г) суть которого состоит в создании пульсирующего турбулентного газожидкостного потока в брюшной полости в дорзопентральном направлении на фоне постоянно поддерживаемого гидронефмоперитонизма и эвакуации газа и смешанной с экссудатом жидкости через широ-