

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАСПОРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ МАШИНИСТА

ЛЮБИМЦЕВ В.С.,
 начальник аналитического сектора
 ГУП «Московский метрополитен», г. Москва

Последние годы на Московском метрополитене сохраняется тенденция по омоложению состава машинистов.

В настоящее время группа машинистов от 20 до 29 лет составляет 35% от цеха эксплуатации в целом. Эта тенденция сохраняется. В силу определенных особенностей функционального состояния молодых машинистов, сложностей адаптации к новым профессиональным условиям они могут совершать профессиональные ошибки и браки.

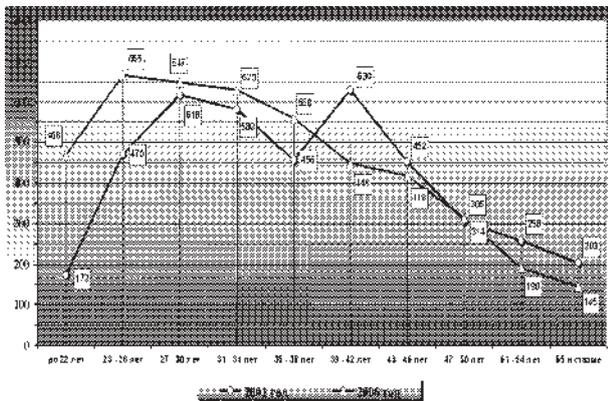


Рис. 1. Распределение машинистов метрополитена по возрасту в 2001, 2006 гг.

На диаграмме, отражающей динамику демографических изменений в составе машинистов метрополитена, отмечается значительное увеличение в возрастной группе от 20 до 22 лет и от 23 до 26 лет (рост ~ в 2 раза).

Так, анализ функционального состояния машинистов, заснувших во время движения за контроллером, показал, что большинство из них относились к категории лиц с вегетативными расстройствами (лабильность ВНС), пониженным артериальным давлением и признаками хронической гипоксии.

Используемая на Московском метрополитене система мониторингования (АСМК – предрейсовый медицинский контроль, НПП «Системные технологии», Санкт-Петербург) позволяет выявлять функционально ненадежных машинистов. В группе молодых машинистов (20-29 лет) эта категория составляет 15-17%, что заметно снижает надежность «человеческого фактора» в системе безопасности движения цеха эксплуатации в целом.

В связи с этим четко обозначаются задачи медицинской службы по обеспечению стабильности функционального состояния машинистов в различных возрастных группах. Так, на диаграмме «Распределение профилактических программ по возрастным группам цеха эксплуатации (ЦЭ)» четко обозначены акценты в организации и проведении лечебно-профилактических мероприятий. Сформулированы основные ее направления.

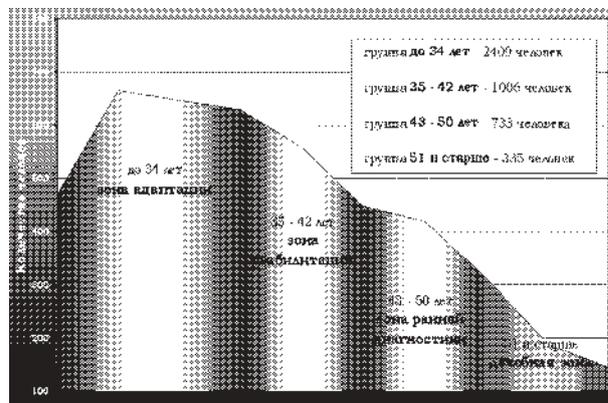


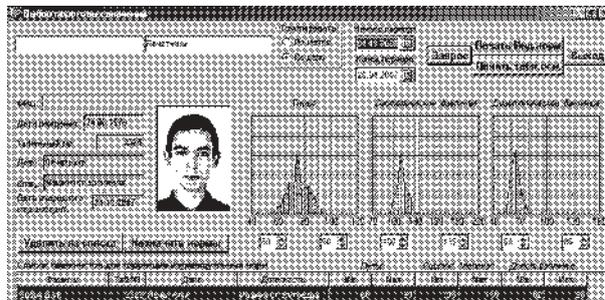
Рис. 2. Распределение профилактических программ по возрастным группам ЦЭ.

В рамках программы «Адаптация молодых машинистов к новым профессиональным условиям» мы провели обследование 62 машинистов молодого возраста (средний возраст – 26,5 лет) пяти различных электродепо. Выборка произведена по показаниям функционального состояния на основе предрейсового и послерейсового компьютерного медицинского контроля (первый уровень скрининга).

Мы ставили перед собой следующие цели:

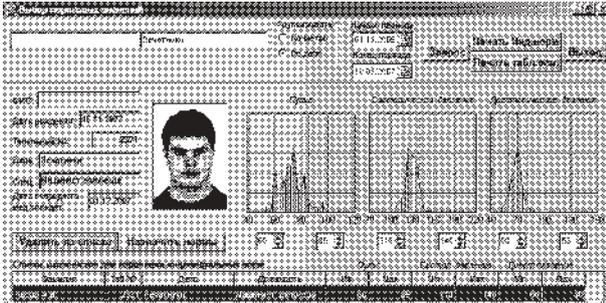
- определить зависимость функциональной ненадежности, выявленной на основе функционального мониторинга от наличия определенных функциональных синдромов (гипоксический, дезадаптационный, десинхронический) и наличия функциональных заболеваний (НЦД по гипо- и гипертипу);
- совместить показатели функционального состояния с профессиональными условиями и данными углубленного медицинского обследования;
- выработать для каждого машиниста индивидуальный план лечебно-профилактических и административных мероприятий («Паспорт профессионального здоровья машиниста»).

С этой целью мы разработали единую форму регистрации (карта здоровья машиниста) и использовали ее при работе с цеховыми терапевтами соответствующей поликлиники.



Машинист Б***к Д.И. – 1979 г.р., относится к «группе риска» по заболеваемости за контроллером. Функциональная ненадежность определяется эпизодами нарушения «важечки», ритма с выраженной лабильностью отделов ВНС. Вегетативное обеспечение профессиональной деятельности дезадаптировано, имеются признаки дезадаптированности с эпизодами истощения адаптационных механизмов. Машинист нуждается в постановке на Д. учет в связи с признаками НЦД по гипотоническому типу на фоне дефицита веса. Необходимое лечение может учитывать признаки гипоксии.

Рис. 3. Оценка функционального состояния.



Машинист Кимов А.В. – 1977 г.р. относится к группе риска по развитию застойной сердечной недостаточности. Функциональная недостаточность определяется выраженным гипоксическим синдромом – суточные колебания АД в сторону парасимпатического составляющей (гипотонический гипоксический синдром). Гемодинамика – нестойкая (имеется склонность к снижению суточного и среднего гемодинамического АД (114/86). Избыточный вес и гипертензивное генезисное состояние создает повышенное АД. Отмечаются признаки выраженного переутомления. Машинист нуждается в обследовании по НЦД программе консультации андролога. Необходимо назначить профилактические курсы лекарственных препаратов.

Рис. 4. Оценка функционального состояния.

В результате исследования выявилось, что у 41 машиниста (66%) причиной функциональной неадекватности являлся выраженный гипоксический синдром. Основу этой группы составили машинисты характерного конституционального типа (астеники), с дефицитом веса (6 человек), нарушением осанки (12 человек), с сопутствующей хронической ЛОР-патологией. У 13 машинистов из этой группы отмечались четкие клинические признаки НЦД по гипотоническому типу. У 6 из них – выявлен пролапс митрального клапана.

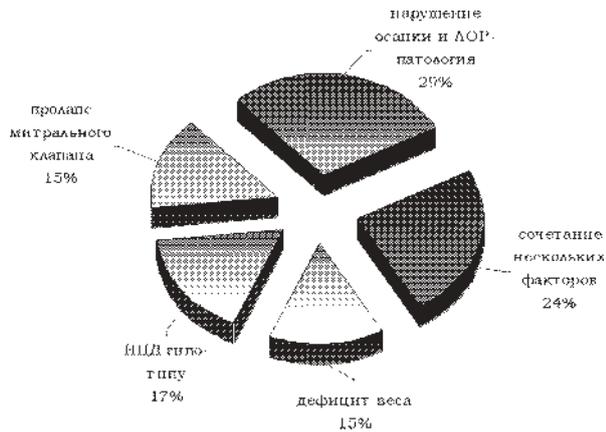


Рис. 5. Группа с гипоксическим синдромом.

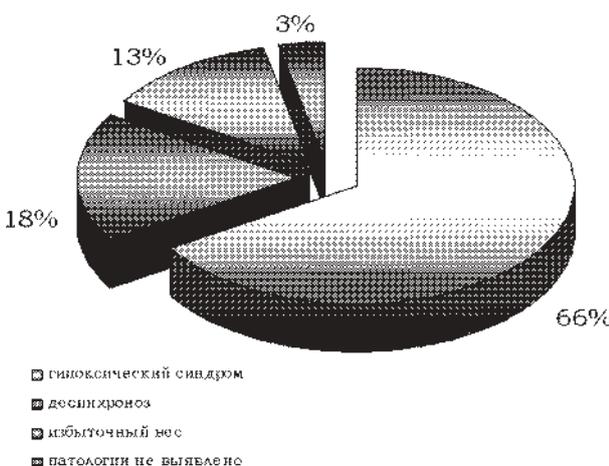


Рис. 6. Распределение функциональных синдромов.

Обращает на себя внимание факт активного курения молодых машинистов. Из всей исследованной группы у 53 машинистов (85%) отмечен факт курения с различным стажом, причем у 7 из них – признаки никотинозависимости.

При оценке функциональных состояний возникает стремление разделить эти состояния по соответствующим синдромам. Это соответствует нашему клиническому воспитанию и нозологическому подходу, когда в нашем сознании четко выстраивается этиопатогенетическая цепочка. К оценке различных функциональных изменений эта методика не совсем подходит. В большинстве случаев необходим системный подход, когда в основу ставится не больной орган, а разрегулированная система.

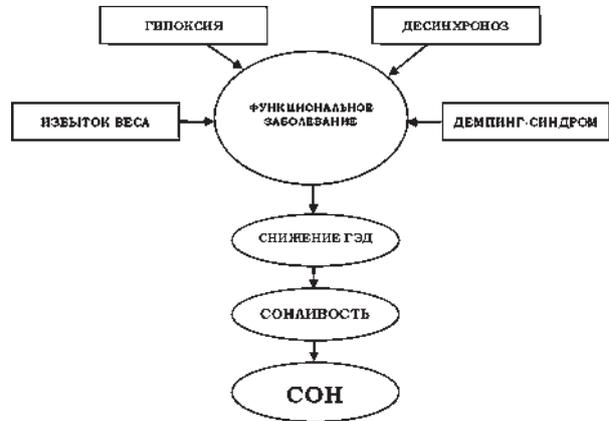


Рис. 7. Структура гипоксического синдрома.

В качестве примера негативного влияния внутренних факторов на прогрессирование функционального заболевания можно отнести гравитационные нарушения. Это влияние силы тяжести на состояние позвоночника и его венозного возврата. Изменения в позвоночнике (наследственная предрасположенность), условия труда с постоянной статической нагрузкой, снижение тонуса мышц (антигравитационная функция мышечного корсета) приводит к нарушению вертебрального кровообращения и снижению венозного возврата крови. Это приводит к нарушению центральной гемодинамики и венозного коронарного кровообращения.

Объективные причины сложностей обследования – отсутствие необходимых точных методик – не позволило выделить в патогенезе функциональной неадекватности **основной ведущий синдром**. В то же время представляется абсолютно объективным сочетание как внешних (наследственных) и внутренних (нарушение ВНР), так и поведенческих (курение) факторов, формирующих синдром взаимного отягощения.

Из всех перечисленных факторов мы можем оперативно и существенно влиять только на последний (курение).

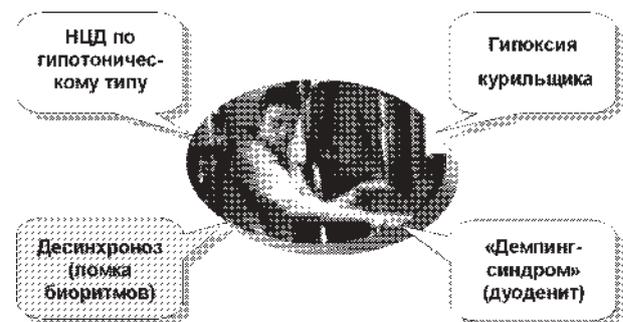


Рис. 8. Медико-психологические факторы, влияющие на формирование критической ситуации.

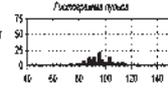
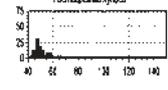
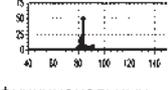
Функциональный синдром	Конституционально-возрастные характеристики	Данные функционального мониторинга	Пример гистограммы
Гипотония	Молодой бурный астеник (легочный тип)	Стойкая декомпенсированная гипотония (Тж, Тж-Ар)	
Десинхроноз (ломка традиционных биоритмов)	Молодой астеник с дефицитом веса и с метеореактивностью	Нарушения вегетативной регуляции (инд.1 < 40, инд.2 < 20)	
Избыток веса	Гиперстеник среднего возраста, курящий (инд.) с гиподинамией	Повышенное ДАД, высокое РедАД, ригидная гистограмма, Инд.1 > 150	

Рис. 8. Компьютерные признаки основных функциональных синдромов.

Отдельную группу составили машинисты со стойкими вегетативными нарушениями с преобладанием парасимпатической составляющей (ваготония). Стойкие гемодинамические нарушения, признаки декомпенсированной гипотонии при заступлении на смену в ранние часы позволили отнести этих машинистов к группе с функциональными расстройствами на основе десинхроноза (11 человек – 18%).

В группе молодых машинистов с избыточным весом (8 человек – 13%) основу функциональной неадекватности составляли такие сопутствующие состояния, как НЦД по гипертоническому типу (6 человек), так и выраженные вегетативные расстройства на уровне истощения адаптационных механизмов (2 человека).

Таким образом, на основании исследования удалось выявить набор основных функциональных и конституциональных состояний, а также вредных привычек, существенно влияющих на профессиональную дееспособность молодых машинистов.

Выводы

1. Данные функционального мониторинга создают предпосылки для выявления функционально ненадежных машинистов с последующим углубленным обследованием.
2. Дифференцированная оценка ведущих функциональных синдромов позволяет определить патогенез функциональной неадекватности.
3. Функциональный подход позволяет сформулировать «паспорт здоровья» на принципиально новой «синдромальной» основе.
4. «Паспорт профессионального здоровья машиниста» создает объективные предпосылки для формирования индивидуальных лечебно-профилактических и административных действий.