

УДК 613.65:63–057.2

**ТЯЖЕСТЬ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА КАК ДЕТЕРМИНАНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА****Данилов А.Н., Безрукова Г.А., Новикова Т.А.**

ФБУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Роспотребнадзора, ул. Заречная, 1-А, Саратов, Россия, 410022

WORK HARDINESS AS A DETERMINANT OF OCCUPATIONAL HEALTH RISK IN AGRICULTURAL WORKERS. **Danilov A.N., Bezrukova G.A., Novikova T.A.** Saratov Research Institute of Rural Hygiene, 1 — A, Zarechnaja str., Saratov, Russia, 410022**Ключевые слова:** работники сельского хозяйства; тяжесть трудового процесса; профессиональный риск здоровью  
**Key words:** agricultural workers; work hardiness; occupational health risk

В настоящее время среди занятых в отрасли «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» тяжесть трудового процесса является наиболее распространенным фактором, формирующим вредные условия труда. Несмотря на техническое переоснащение производств, омоложение используемых машин, оборудования и транспортных средств, удельный вес работающих в условиях физических перегрузок, по данным Росстата, остается стабильно высоким — 14,3%. **Цель** — выявление современных тенденций формирования профессиональной патологии у работников сельского хозяйства под воздействием тяжести трудового процесса. Анализ профессиональной заболеваемости работников сельского хозяйства показал, что за период с 2011 по 2015 гг. было диагностировано 889 профессиональных заболеваний, обусловленных воздействием физических перегрузок, что составило 36,3% от всей выявленной профпатологии. В нозологической структуре накопленной профзаболеваемости, ассоциированной с тяжестью трудового процесса, первое ранговое место занимала радикулопатия пояснично-крестцового и шейного уровней (63,3%), второе — периапатрозы и остеоартрозы суставов (19,5%), третье — моно-, полинейропатия (15,3%). Обращала внимание высокая этиопатогенетическая взаимосвязь между нозологической формой заболевания и условиями труда в профессии. Так радикулопатия пояснично-крестцового уровня была характерна для трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства (88,2%). У животноводов, скотников и дояров, в основном, диагностировались радикулопатия шейного уровня (90,1%), остеоартрозы суставов и плечелопаточный периапатроз (78,5%), моно-, полинейропатия (63,4%). Сравнительный анализ трендов динамики распространенности профессиональных заболеваний показал рост частоты выявления заболеваний, ассоциированных с тяжестью трудового процесса с 26,9% в 2011 г. до 56% в 2015 г. Наиболее выраженным было увеличение случаев диагностики профессиональных вертеброневрологических заболеваний (с 19,8% до 37,3%). У механизаторов сельского хозяйства этот процесс шел параллельно со снижением частоты выявления вибрационной болезни. Данное обстоятельство могло быть связано с внедрением современной сельскохозяйственной техники, при работе на которой параметры физических факторов производственной среды не превышают ПДУ. Таким образом, условия труда в аграрном секторе экономики по тяжести трудового процесса продолжают оставаться вредными и представляют высокий риск развития профессиональных вертеброневрологических заболеваний, а именно рефлекторных и компрессионных синдромов пояснично-крестцового и шейного уровней, что необходимо учитывать при разработке превентивных мероприятий по профилактике профессиональной патологии у работников сельского хозяйства.

УДК 616.711.9

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫХ ТОМОГРАММ ПОЗВОНОЧНИКА В МЕДИЦИНЕ ТРУДА****Данилов А.Н., Комлева Н.Е., Яковлев Н.М.**

ФБУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ул. Заречная, 1-А, Саратов, Россия, 410022

COMPUTER ANALYSIS OF SPINAL MAGNETIC RESONANCE TOMOGRAMS IN OCCUPATIONAL MEDICINE. **Danilov A.N., Komleva N.E., Yakovlev N.M.** Saratov Scientific Research Institute of Rural Hygiene, 1-A, Zarechnajastr., Saratov, Russia, 410022**Ключевые слова:** межпозвонковый диск; магнитно-резонансная томография; дегенеративные изменения  
**Key words:** intervertebral disc; magnetic resonance imaging; degenerative changes

Актуальность изучения состояния межпозвонковых дисков (МПД) обусловлена высокой частотой спондилогенной патологии. Этому способствуют как естественные инволютивные процессы, так и воздействие факторов внешней и внутренней среды (физическое перенапряжение, статико-динамические нагрузки, общая вибрация, недостаточная физическая активность, воздействие токсических агентов, врожденные патологии позвоночника, метаболические изменения и др.). В настоящее время «золотым» стандартом оценки состояния МПД является магнитно-резонансная томография позвоночника. Однако заключение радиолога носит субъективный характер, специалист руководствуется собственными знаниями и опытом, а характеристика МПД представлена в виде качественных показателей, за исключением количества и размера грыж и протрузий. Разработан способ компьютерного анализа цифровых магнитно-резонансных томограмм позвоночника, который включает: входной контроль качества изображения позвоночника, идентификацию отдела позвоночника с использованием корреляционной функции, поиск позвонков с применением метода распознавания образов и определение их месторасположений, выделение из общего изображения МПД и формирование их микроизображений для последующего

анализа, вычисление их оптических характеристик. Оценка состояния МПД осуществляется по совокупности характерных признаков: средняя яркость уровня серого (математическое ожидание МПД); отклонение яркости уровня серого в МПД от среднего уровня (среднеквадратическое отклонение); высота МПД; угол наклона, позволяющий судить об осанке и состоянии физиологических изгибов; форма верхней и нижней границы МПД; отклонение формы МПД от нормальной. Компьютерный анализ магнитно-резонансных томограмм позвоночника позволяет получить объективную характеристику каждого МПД в отдельности и интегральную оценку состояния всего позвоночника. При этом оценка основывается на количественных показателях. Анализ может осуществляться в ручном и автоматическом режиме, что дает возможность интегрировать его в автоматизированное рабочее место врача, применять в телемедицине, при дистанционном консультировании, использовать в обучающих технологиях. Предлагаемый способ позволяет выявить дегенеративные изменения на раннем этапе развития, оптимизирует изучение функциональных резервов и адаптации позвоночника к физическим нагрузкам и различным двигательным режимам, тем самым, способствуя повышению качества диагностики, динамическому наблюдению за состоянием пациентов в практических и научно-исследовательских целях, формированию базы данных и базы знаний. Данный способ диагностики целесообразно активно использовать в медицине труда, в спорте высших достижений, при диспансерном наблюдении лиц, составляющих группу риска по развитию спондилогенной патологии.

УДК 612.82-053

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НУТРИЕНТНЫЕ РИСКИ РАБОЧИХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**Данилова Ю.В.<sup>1</sup>, Турчанинов Д.В.<sup>2</sup>, Вильмс Е.А.<sup>2</sup><sup>1</sup>Южно-Уральский государственный медицинский университет, ул. Воровского, 64, Челябинск, Россия, 454092; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Ленина, 12, Омск, Россия, 644099PRIORITY NUTRIENT RISKS IN METALLURGY WORKERS. **Danilova Yu.V.**<sup>1</sup>, **Turchaninov D.V.**<sup>2</sup>, **Vilms E.A.**<sup>2</sup> South Ural State Medical University, 64, Vorovsky str., Chelyabinsk, Russia, 454092; <sup>2</sup>Omsk State Medical University, 12, Lenina str., Omsk, Russia, 644099**Ключевые слова:** фактическое питание; условия труда; пищевой статус; металлургическое производство; факторы риска; профилактика; гиповитаминозы; микроэлементозы**Key words:** actual nutrition; working conditions; nutritional status; metallurgy; risk factors; prevention; hypovitaminosis; microelementoses

**Цель** — научное обоснование рекомендаций по совершенствованию питания в системе охраны здоровья работников основных профессий металлургического производства. **Материалы и методы.** Проведена гигиеническая оценка фактического питания работников основных рабочих профессий ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК). Основную группу составили 1208 сталеваров и литейщиков. Средний возраст участников исследования составил 40,0±0,75 лет. Выборка являлась репрезентативной. Фактическое питание изучено в 2010–2015 гг. методами анализа частоты потребления пищи с использованием расширенной базы химического состава продуктов питания, и анализа меню — раскладок питания организованного коллектива. Полученные индивидуальные величины потребления 64 нутриентов сравнивались с «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения РФ». Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости  $p$  принимался равным 0,05. **Результаты и обсуждение.** В группе показателей «Энергетическая ценность и макронутриенты» наименьшее число респондентов с адекватным потреблением отмечено по жирам (лишь 19,5±1,1%), избыточное потребление — у 74,0±1,3%. У 26,0±1,3% рабочих отмечено недостаточное потребление углеводов, у 19,5% — их избыточное потребление. В группе показателей «Компоненты макронутриентов» наибольшую озабоченность вызывает избыточное потребление триглицеридов у 98,7±0,33% рабочих, пищевого холестерина составил у 75,3±1,2%, омега-6-жирных кислот у 61,0±1,4%, при этом соотношение омега-6/омега-3-жирных кислот существенно отклонялось от рекомендуемого и составило в среднем 16,3:1. Уровни потребления витаминов в исследуемой группе также были неоптимальными. Среднее пищевое потребление витамина Д составило 1,06±0,12 мкг/сут, удельный вес лиц с недостаточным потреблением — 95,0±0,6%. Недостаточное потребление витамина А отмечено у 64,9±1,4%, избыточное — у 23,4%, недостаток в рационе фолиевой кислоты — у 80,5±1,1% (с глубиной недостатка 58%). Из числа эссенциальных макро- и микроэлементов особо необходимо отметить недостаточное употребление кальция (у 33,8±1,4%), цинка (у 32,5±1,3%), йода (у 35,1±1,4%). **Заключение.** Выявлены приоритеты с позиций избыточной и недостаточной обеспеченности рациона макро- и микронутриентами. Полученные данные целесообразно использовать при организации лечебно-профилактического питания и комплекса мер медико-санитарной профилактики потерь здоровья рабочих на металлургическом производстве.

УДК 351

**ТЕОРЕТИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РАБОТОДАТЕЛЯ» И «РАБОТНИКА» ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗДОРОВЬЕМ РАБОТНИКА**

Дартау Л.А.

ФГБУН «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова» Российской Академии Наук, ул. Профсоюзная, 65, Москва, Россия, 117997

THEORY AND MANAGEMENT BASIS FOR TEAM WORK OF EMPLOYER AND EMPLOYEE IN THE LATTER HEALTH MANAGEMENT. **Dartau L.A.** V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, 65, Profsoyuznaya str., Moscow, Russia, 117997