

В патогенезе воспаления при профессиональной бронхиальной астме (ПБА) принимают участие многие клетки, среди которых, наряду с лейкоцитами, особое место занимают эритроциты, структурно-функциональные изменения которых влияют на реологические свойства крови, транспорт кислорода, транскапиллярный обмен, метаболизм в тканях, их устойчивость к патогенным воздействиям, определяя тяжесть течения заболевания. Одним из ведущих патогенетических механизмов при бронхиальной астме является хроническая персистирующая гипоксия, которая стимулирует выработку эритропоэтина. Полифункциональная роль эритроцитов в организме, их большое значение в механизмах адаптации и компенсации при гипоксии позволяют считать перспективным изучение не только процессов метаболизма эритроцитов, но и механизмов патогенетического управления интенсивностью экстраклемального реагирования эритрона с последующими эффективными реакциями адаптации к гипоксии при профессиональных заболеваниях органов дыхания. Проведен анализ гематологических показателей, полученных при исследовании венозной крови на автоматическом гематологическом анализаторе Sysmex XT-2000i («Sysmex Corporation», Япония) больных ПБА, находившихся на обследовании и лечении в клинике ФГБНУ «НИИ медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова». Первоочередным звеном в регуляции газотранспортной функции крови является гемоглобинсинтезирующая функция эритроцитов. У больных ПБА основные показатели красной крови и эритроцитарные индексы не отличались от группы контроля. Устойчивость системы сохранения константы молекулы гемоглобина свидетельствует о ее протекторной роли, направленной на сохранение специфических функций эритроцита в условиях гипоксии, и отражает компенсаторно-приспособительный характер системы эритроцита. В тоже время у больных ПБА выявили достоверное увеличение содержания ретикулоцитов ($13,99 \pm 1,16$) по сравнению с контролем $10,49 \pm 0,56$ (при $p \leq 0,05$). При этом ретикулоцитарная формула не изменялась и в периферической крови преобладали зрелые формы ретикулоцитов. По всей видимости, это относится к числу реакций общепатологического характера и является predetermined reaction реакцией костного мозга, как главного органа кроветворения, на повреждающие воздействия гипоксии, медиаторов аллергического воспаления и цитокинов. Таким образом, интерпретация основных параметров красной крови и эритроцитарных индексов в совокупности с ретикулоцитарными показателями позволяет более объективно оценить состояние активности красного ростка кроветворения при влиянии на организм хронической гипоксии, которая развивается у больных ПБА. Эти изменения отражают адекватность эритропоэза и носят приспособительно-компенсаторный характер. Представленные нами данные могут служить дополнительными критериями для комплексной оценки влияния хронической гипоксии на организм и оценки степени тяжести ПБА.

УДК 613.6.027-05

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЦИФРОВОЙ БИОМИКРОСКОПИИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ГИГИЕНЕ ТРУДА

Чичев О.И.¹, Куреньков А.И.¹, Бакуткин В.В.^{1,2}

¹НПП «Техноавтомат», пл. Свободы, 14, г. Энгельс, Россия, 413100; ²ФБУН «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

HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX FOR DIGITAL BIOMICROSCOPY AND ITS USE IN OCCUPATIONAL MEDICINE. Chichev O.I.¹, Kurenkov A.I.¹, Bakutkin V.V.^{1,2} ¹Tehnnoavtomat, 14, Svobody square, Engels, Russia, 413100; ²Saratov Research Institute of Rural Hygiene, 1-A, Zarechnaya str., Saratov, Russia, 410022

Ключевые слова: цифровая биомикроскопия; гигиена труда; производственные факторы; кожные реакции

Key words: digital biomicroscopy; occupational medicine; occupational factors; skin reactions

Реакция организма человека на физическое, химическое воздействие имеет большое значение в гигиене труда. Кожные покровы чаще всего подвергаются негативному физическому и химическому воздействию производственных факторов. При этом до настоящего времени сохраняется субъективная оценка, в частности, кожных реакций, измеренных контактно, с помощью миллиметровой линейки. Необходимо создание объективных методов биомикроскопии с возможностью использования современных цифровых методов. **Цель** — разработка метода объективного обследования кожных реакций на воздействие различных физико-химических факторов с использованием цифровой биомикроскопии. **Материалы и методы.** Разработан аппаратно-программный комплекс цифровой биомикроскопии для объективной оценки изменений наружных покровов тела человека. Для получения стандартизированных изображений используется разработанный комплекс цифровой биомикроскопии, который состоит из защитного кожуха, блока фоторегистратора и осветителей. Управление комплексом цифровой биомикроскопии осуществляется с помощью компьютера. Программное обеспечение персонального компьютера в составе блока обработки данных имеет идентификатор обследуемого и реализует алгоритмы обработки изображений для определения геометрических параметров (площади, диаметров, высоты выстояния по отношению к окружающим тканям), а также осуществляет архивацию данных, генерацию отчетов, передачу файлов на сервер или в «облачные» ресурсы. **Результаты.** Были проведены моделирование и апробация программы компьютерного анализа изображений кожных реакций у 102 обследуемых и получены цифровые изображения реакций в динамике (до и в различные сроки после воздействия физико-химических факторов). Полученные данные классифицируются в соответствии с диагностическими критериями, в том числе токсикоаллергические проявления. Таким образом, аппаратно-программный комплекс цифровой биомикроскопии имеет возможности широкого применения, может быть использован в диагностике кожных реакций на физико-химические воздействия.