

ческого неблагополучия, как дополнительный фактор риска развития БА. **Результаты и обсуждение.** Установлены клинические признаки производственно обусловленной БА у 62 мужчин: длительный стаж работы $22,3 \pm 4,1$ лет; среднетяжелое неконтролируемое течение с частыми обострениями (47%); отягощенный инфекционный анамнез, свидетельствующий о триггерной роли вирусной инфекции в дебюте БА у 48% лиц; сопутствующая инфекционная патология лор-органов (хронические риносинуситы, полипоз, хронический тонзиллит, хронический фарингит) у 39%; слизисто-гнойный характер мокроты — у 34%; положительные asIgE к грибковым антигенам (*penicillium*, *cladosporium* и др.) — 34%; asIgE к гаптенам менее 0,35 МЕ/мл — у 65% лиц; отдельные признаки сенсibilизации к металлам-аллергенам: слабоположительные клеточные тесты (И.Э.= $53 \pm 7\%$ при ТТЕЭЛ, ФИ= $2,47 \pm 0,65$ при стимулированном фагоцитозе нейтрофилов) у 29%. У 69% рабочих основных цехов выявлены достоверные нарушения протеиназно-ингибиторной системы: повышение $\alpha 1$ -ИП ($2,31 \pm 0,2$), эластазы ($9,49 \pm 0,96$), катепсина G ($10,65 \pm 2,5$), суммы протеиназ ($19,14 \pm 2,7$) в отличие от таковых у служащих ($1,08 \pm 0,07$ $p < 0,05$; $4,32 \pm 0,62$ $p < 0,01$; $4,1 \pm 0,84$, $p < 0,01$; $10,92 \pm 0,97$, $p < 0,05$). У 25% высокостажированных лиц выявлена корреляция ($r = +0,72$) между высоким уровнем никеля в крови ($32,97 \pm 4,1$) и антителами к ДНК ($26,4 \pm 6,95$), что подтверждает его токсическое действие, при стаже до 10 лет отмечаются низкие уровни никеля и АТ к ДНК к ДНК ($4,23 \pm 2,80$ и $10,42 \pm 0,96$; $p < 0,05$). При выявлении повышения аллергенспецифических IgE к гаптенам более 0,35 МЕ/мл, отношения шансов развития БА составили 2,95 (95% ДИ, 1,39–6,27; $p = 0,004$) при величине относительного риска 1,7 (95% ДИ, 1,20–2,65; $p = 0,004$) и этиологической доле развития БА при контакте с аэрозолями цветных металлов — 41%, что свидетельствует о средней степени профессиональной обусловленности патологии.

УДК 616.28–008.14–057–08:615.847.8

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИМПУЛЬСНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ

Русанова Д.В., Тихонова И.В., Кулешова М.В.

ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», 12а мкрн, 3, Ангарск, Россия, 665827

APPLICATION OF IMPULSE MAGNETIC STIMULATION METHOD IN TREATMENT OF OCCUPATIONAL SENSORINEURAL HEARING LOSS. **Rusanova D.V., Tikhonova I.V., Kuleshova M.V.** East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, 3, 12a microdistrict, Angarsk, Russia, 665827

Ключевые слова: нейросенсорная тугоухость; лечение; магнитная стимуляция

Key words: sensorineural hearing loss; treatment; magnetic stimulation

Для лечения нейросенсорной тугоухости (НСТ), в том числе профессиональной этиологии, применяется большое количество методов. Вместе с тем, значительная часть из них являются недостаточно эффективными, что обуславливает поиск более совершенных методов лечения. Нами апробирован и предложен способ лечения НСТ профессионального генеза с применением магнитной стимуляции (МС) зоны слуховой коры и шейного утолщения позвоночника. Проведено лечение пациентов с НСТ профессионального генеза ($n = 52$) с помощью магнитного стимулятора «Нейро-МС». Для оценки эффективности лечения проводили электроэнцефалографию, исследование соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП), аудиометрию, акуметрию, изучалось состояние мнестической и аттенционной сфер деятельности. Обследование выполнено в соответствии с этическим стандартом Хельсинской декларации (2000 г.), «Правилами клинической практики в Российской Федерации». Исследование одобрено Этическим комитетом ВСНЦ ЭЧ СО РАМН (Протокол №2 от 23.07.2012 г.) и выполнено с информированного согласия пациентов на участие их в проведении. После проведенного лечения зарегистрировано статистически достоверное снижение латентности, увеличение амплитуды слуховых и зрительных вызванных потенциалов, прирост α -ритма, восстановление до нормы латентности пиков N10, N11, N13, уменьшение длительности межпиковых интервалов N10-N13, N13-N18 и N13-N20 ССВП ($p < 0,05$). Также отмечалось улучшение показателей аудиометрии и акуметрии справа и слева, улучшение разборчивости речи (в 62% случаев), снижение интенсивности шума в ушах и голове (в 44% случаев), повышение показателей оперативной вербальной памяти, продуктивности долговременного запоминания, объема и устойчивости внимания ($p < 0,05$). Применение МС при лечении профессиональной НСТ позволяет повысить эффективность лечебного процесса, при этом улучшается функциональное и психоэмоциональное состояние пациентов, а в условиях поликлиники позволит принести экономию в 1,1 млн рублей на 100 пациентов в год, из расчета сокращения затрат на 11 тыс. рублей за пациента.

УДК 612.13

РЕОВАЗОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ НОГ С УЧЕТОМ ДОНОЗОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Рыжов А.Я., Абдуллаева Р.Б., Полякова Н.Н.

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», ул. Желябова, 33, Тверь, Россия, 170100

RHEOVASOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF LOWER LIMB BLOOD VESSELS WITH CONSIDERATION OF PRECLINICAL STATE OF VENOUS SYSTEM. **Ryzhov A.Ya., Abdullaeva R.B., Polyakova N.N.** Tver State University, 33, Zhelyabova str., Tver, Russia, 170100

Ключевые слова: реовазография; венозная система; варикозная болезнь
Key words: rheovasography; venous system; varicose disease

Цель — реовазографический анализ функционального состояния кровеносных сосудов голени и стопы практически здоровых женщин, включая испытуемых с инструментально и анамнестически определяемыми тенденциями к венозным застоям указанных областей. Исследуемая группа была сформирована по состоянию венозных сосудов ног без патологических изменений в возрастном диапазоне 19–74 лет. Среди обследованных была группа молодых женщин 19–24 лет, склонных к застоям в венах ног. Диагностику данных состояний проводили с участием вероятности патологических изменений вен конечностей согласно классификации, из которой была выделена 1-я степень в виде «слабозаметного расширения вен без клинических симптомов» и которая служила ориентиром границы предболезненных состояний. В исследовании использован комплекс функциональной диагностики «Валента». Реовазограмма (РВГ) рассматривалась как кривая, отражающая пульсовые колебания импеданса крови. Анализ РВГ включал качественно-количественную характеристику реографической пульсовой волны. Параллельно стандартно измерялся комплекс параметров сердечно-сосудистой системы. На первом этапе обследовано 26 женщин 22–30 лет, из которых 11 составили экспериментальную группу склонных к застоям в венах голени и стоп с вероятностью предболезни и болезни РВГ. У них проведено 23 регистрации РВГ. Контрольная группа — испытуемые аналогичного возраста без тенденций к венозным изменениям. При качественном анализе РВГ учитывалась форма и характер кривых, выраженность и число дополнительных волн. Второй этап предусматривал исследование кровеносных сосудов ног в возрастном аспекте. У женщин ($N=22$), практически здоровых, без сосудистых заболеваний, выделены условно возрастные группы — «младшая» 19–24 года и «старшая» группа испытуемых 35–55 лет и группа пожилого (свыше 70 лет) возраста. Проводился учет ЧСС и системного артериального давления. В младшей группе венозное наполнение (ВН), характеризующее застои венозной крови, в голени и стопе практически не различается, но с возрастом ВН стопы становится ниже, что характеризует рост ее устойчивости как своеобразной «линии защиты» для вен голени. Прогнозируемый мониторинг венозной системы ног с ее позитивной коррекцией должен предшествовать донозологическому периоду (предболезнь). Рекомендуем использовать разработанные в лаборатории «Медико-биологических проблем человека» ТвГУ «естественные» методики ЛФК, массажа, самомассажа и гидромассажа ног (Патент на полезную модель № 144678).

УДК 613.6:691.54:612.017.1

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У РАБОЧИХ ПЫЛЕВЫХ ПРОФЕССИЙ

Сааркоппель Л.М., Крючкова Е.Н.

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, г. Мытищи, Московская обл., Россия, 141014

INTEGRAL ASSESSMENT OF INFLAMMATORY PROCESSES IN WORKERS EXPOSED TO DUST. **Saarkoppel L.M., Krjuchkova E.N.** F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene, 2, Semashko str., Mytitschi, Moscow region, Russia, 141014

Ключевые слова: цементное производство; иммунореактивность; цитокиновый индекс
Key words: cement production; immune response; cytokine index

Воздействие промышленных аэрозолей как причина заболеваний бронхолегочной системы остается одной из приоритетных проблем в профессиональной патологии. В связи с этим актуальна разработка новых методов оценки реактивности иммунной системы с целью определения оптимальных направлений и сроков проведения профилактических мероприятий для сохранения здоровья и трудового потенциала работающих. **Цель** — совершенствование методических подходов к оценке цитокинового статуса работающих в условиях цементного производства. **Материалы и методы.** Обследовано 250 работников цементного завода, профессиональный состав которых представлен следующими специальностями: машинисты сырьевых мельниц, дробильщики, насыпщики и упаковщики цемента со стажем работы до 5 лет, до 10 лет и более 15 лет. В качестве контрольной группы были обследованы здоровые инженерно-технические работники, имеющие эпизодический контакт с вредными производственными факторами — 50 человек. Содержание цитокинов IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-8, IL-10, TNF- α , INF- γ определяли в сыворотке крови методом твердофазного иммуноферментного анализа. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью прикладных программ «Statistica 6». **Результаты.** Для оценки реактивности иммунной системы разработан новый способ диагностики нарушения цитокинового баланса в организме, включающий определение уровней про- и противовоспалительных интерлейкинов в сыворотке крови с расчетом интегрального цитокинового индекса ($I_{\text{ц}}$). При значениях $I_{\text{ц}} \leq 1$ констатируют оптимальный баланс цитокинов (отсутствие воспалительного процесса), при $I_{\text{ц}} > 1$ — его нарушение (усиление воспалительных процессов), включая ранние изменения. Предложенный способ наиболее полно отражает состояние цитокинового звена в организме (патент RU 2463609 С1 от 10.10.2012 г.). Это позволяет объективно оценить изменения в системе иммунитета у работников, подвергающихся воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, что существенно при установлении степени риска для здоровья. У рабочих цементного производства установлено увеличение интегрального цитокинового индекса от 0,5 до 0,95 усл. ед. (контрольная группа 0,42 усл. ед.). В группе рабочих со стажем до 5 лет повышенные значения $I_{\text{ц}}$ регистрировались у 19,2%, до 10 лет — у 33,4%, более 15 лет стажа — у 77,4%, что свидетельствует о формировании системного воспалительного ответа на пылевые аэрозоли и развитие производственно обусловленных и профессиональных заболеваний легких. **Заключение.** Знание закономерностей динамики изменений в цитокиновом