

©КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 617-001.34-078.33

Курчевенко С.И.<sup>1</sup>, Бодиенкова Г.М.<sup>1,2</sup>

## ДОНОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ

<sup>1</sup> ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», 665827, Ангарск, Россия;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Иркутск, Россия

*Вибрационная болезнь (ВБ) занимает одно из ведущих мест среди профессиональных заболеваний. Для снижения вибрационной патологии и уменьшения случаев инвалидизации необходимо раннее доклиническое выявление вредного воздействия вибрации на организм рабочего. Цель работы — разработка способа диагностики ранних признаков нарушения здоровья работающих при воздействии локальной вибрации. Методом иммуноферментного анализа проведено иммунологическое обследование 40 мужчин, стажированных рабочих в контакте с локальной вибрацией. У стажированных работников с доклиническими признаками нарушений здоровья от воздействия вибрации установлены изменения в содержании иммуноглобулинов и цитокинов, характеризующиеся снижением концентраций IgA, IgM, TNFα, а также усилением продукции провоспалительного цитокина IL-1β и противовоспалительного цитокина IL-4. Выявлено возрастание сывороточных концентраций нейроспецифического белка S-100β. В результате многомерного дискриминантного анализа обоснованы информативные показатели для диагностики ранних признаков развития ВБ — TNFα и белок S-100β. Предлагаемый способ позволяет выявить ранние признаки нарушения здоровья у рабочих, контактирующих с локальной вибрацией, при использовании минимального числа наиболее информативных диагностических показателей, что способствует уменьшению объема клинических исследований.*

**Ключевые слова:** воздействия вибрации; вибрационная болезнь; иммунологические показатели; информативные биомаркеры.

**Для цитирования:** Курчевенко С.И., Бодиенкова Г.М. Донозологическая диагностика вибрационной болезни. Клиническая лабораторная диагностика. 2017; 62 (8): 482-485. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-62-8-482-485>

Kurchevenco S.I.<sup>1</sup>, Bodienkova G.M.<sup>1,2</sup>

THE PRE-NOSOLOGIC DIAGNOSTIC OF VIBRATION DISEASE

<sup>1</sup>The Vostochno-Sibirskii institute of medical ecological research, 665827 Angarsk, Russia

<sup>2</sup>The Irkutskii national research technical institute, Irkutsk, Russia

*The vibration disease occupies one of leading places among occupational diseases. To decrease vibration pathology and to diminish number of cases of disability an early pre-clinical detection of harmful effect of vibration on organism of worker is needed. The purpose of study is to develop mode of diagnostic of early indications of health disorders of working individuals under local vibration impact. The immune enzyme technique was applied to immunologically examine 40 males workers in contact with local vibration. In workers with pre-clinical indications of health disorders due to effect of vibration alterations were established concerning content of immunoglobulins and cytokines characterized by lowering of concentrations of IgA, IgM, TNFα and also increasing of production of pro-inflammatory cytokine IL-1β and anti-inflammatory cytokine IL-4. The increasing of serum concentrations of neuro-specific protein S-100β is established. The proposed mode permits detecting early indications of health disorders in workers contacting with local vibration in condition of applying minimal number of the most informative diagnostic indices that promotes decreasing of volume of clinical analyses.*

**Key words:** vibration effect; vibration disease; immunological indices; informative biomarkers.

**For citation:** Kurchevenco S.I., Bodienkova G.M. The pre-nosologic diagnostic of vibration disease. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)* 2017; 62 (8): 482-485. (in Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-62-8-482-485>

**For correspondence:** Kurchevenco S.I., candidate of medical sciences, researcher of the laboratory of immunologic biochemical and molecular genetic studies in hygiene. e-mail: [immun11@yandex.ru](mailto:immun11@yandex.ru)

**Conflict of interests.** The authors declare absence of conflict of interests.

**Acknowledgment.** The study had no sponsor support.

Received 17.11.2016  
Accepted 29.11.2016

**Введение.** Вибрационная болезнь (ВБ) — профессиональное заболевание, развивающееся после длительного воздействия вибрации (через 5—7 лет), с преимущественным поражением нервной системы и опорно-двигательного аппарата у рабочих [1]. Под действием вибрации в организме происходят различные изменения на молекулярном и клеточном

уровнях. Изменяются уровни иммунологических маркеров, показателей окислительного метаболизма, периферической крови, кислотно-основного состояния и функциональной активности нейтрофилов, реологические свойства крови, повышается перекисный гемолиз эритроцитов, изменяются гормональный статус и липидный обмен и др. Использование всех (более 100) или большого числа лабораторных тестов для диагностики вредного воздействия вибрации — трудоемкое и дорогостоящее мероприятие, в котором нет обязательной необходимости, так как не все тесты характеризуются высокой диагностической информативностью [2].

Многочисленные лабораторные и натурные исследова-

**Для корреспонденции:** Курчевенко Светлана Ивановна, канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. иммуно-биохимических и молекулярно-генетических исследований в гигиене ФГБНУ «ВСИМЭИ»; e-mail: [immun11@yandex.ru](mailto:immun11@yandex.ru)

Таблица 1

**Сравнительная оценка иммунологических показателей у обследуемых лиц, Ме (Q25—Q75)**

Показатели	Стажированные работники с доклиническими признаками нарушения здоровья от воздействия локальной вибрации (n = 40)	Контрольная группа (n = 46)
IgA, мг/мл	1,7 (1,45—1,86)*	1,9 (1,37—4,2)
IgM, мг/мл	1,10 (0,82—1,37)*	1,4 (1,02—3,2)
IgG, мг/мл	11,17 (7,00—17,59)	12,97 (9,6—21,22)
IL-1β, пг/мл	1,64 (0,1—1,15)*	0,01 (0,01—1,17)
TNFα, пг/мл	0,69 (0,01—0,23)*	0,89 (0,12—2,42)
IL-4, пг/мл	2,9 (0,01—0,01)*	0,1 (0,1—8,8)
Белок S-100β, нг/мл	88,1 (77,15—102,85)*	65,7 (58,2—68,7)

Примечание. \* — различия между группами статистически значимы при  $p < 0,05$ .

ния [1, 3, 4] позволили сформировать научную концепцию, согласно которой патогенетические механизмы воздействия вибрации обусловлены сложным, рефлекторно развивающимся комплексом изменений в функциональном состоянии различных отделов центральной нервной системы (ЦНС) и вегетативно-гуморальными сдвигами. Для снижения вибрационной патологии и уменьшения случаев инвалидизации необходимо раннее доклиническое выявление вредного воздействия вибрации на организм рабочего [3]. Диагностика ВБ до настоящего времени во многом базируется на методиках, основанных на субъективном восприятии самого больного. Именно поэтому при диагностике ВБ помимо выяснения анамнеза и санитарно-гигиенической характеристики условий труда необходимо объективное клиничко-лабораторное обследование пациента с позиций доказательной медицины [1, 4]. В настоящее время высокую диагностическую значимость при ВБ отводят электронейромиографическим исследованиям [5]. Однако эти методики имеют недостаточно высокую точность диагностики профессиональной ВБ на ранних этапах заболевания, которое характеризуется, прежде всего, развитием двух синдромов — периферического ангиодистонического и синдрома вегетативно-сенсорной (сенсорной) полиневропатии. Один из эффективных путей снижения заболеваемости вибрационной патологией — раннее выявление рабочих с признаками негативного воздействия вибрации на организм и своевременное предотвращение развития заболевания. В настоящее время продолжается работа по поиску и обоснованию наиболее информативных биомаркеров для оценки эффектов действия вибрации на организм человека [4]. Кроме того, в последние годы появилось значительное количество доказательств о важной роли иммунной системы в патогенезе ВБ. Так, например, определение содержания цитокинов в различных биологических жидкостях имеет большое значение в оценке функциональной активности иммунокомпетентных клеток и регуляции иммунного ответа. В отдельных случаях (септический шок, бактериальный менингит), когда цитокины, в частности TNFα, выступают в качестве ведущего фактора патогенеза, определение его содержания в крови или спинномозговой жидкости становится основным методом иммунологической диагностики [6].

Цель исследования — разработка способа диагностики ранних признаков нарушения здоровья работающих при воздействии локальной вибрации.

**Материал и методы.** Всего обследовано 86 мужчин. Из них 40 — стажированных работников с доклиническими признаками нарушений здоровья от воздействия вибрации, которые были установлены врачами клиники ФГБНУ «ВСИМЭИ» с помощью функциональных методов исследования (электронейромиография и электроэнцефалография). Средний возраст обследованных работников составил  $35,8 \pm 1,2$  года, стаж работы в контакте с вибрацией —  $9,9 \pm 0,6$  года. По данным контроля, проводимого в лаборатории эколого-гигиенических исследований (ФГБНУ «ВСИМЭИ»), на рабочих местах установлено превышение предельно допустимого уровня (ПДУ) вибрации в октавных полосах:

— частот 16—250 Гц — до 17 дБ с максимумом колебательной энергии в октавной полосе 31,5 Гц на рукоятках клепальных молотков, пневмодрелей, канговых дрелей;

— частот 63—1000 Гц — на 1—17 дБ на рукоятках бор-машин.

Рассчитанный эквивалентный скорректированный уровень вибрации с учетом ее интенсивности и длительности за рабочую смену составил 124 дБ [7].

Контрольную группу составили 46 «условно здоровых» мужчин, сопоставимых по возрасту и общему трудовому стажу, не имеющих в профессиональном маршруте контакта с вибрацией.

Методом иммуноферментного анализа у пациентов в сыворотке крови определено содержание цитокинов IL-1β, IL-4,

TNFα (тест-системы ЗАО «Вектор Бест», Новосибирск), IgA, IgM, IgG (тест-системы ЗАО «Вектор Бест», Новосибирск), белка S-100β (тест-система фирмы CapAg, Швеция). Анализ иммунологических показателей выполнен на автоматическом анализаторе Q.S. «Alisei», позволяющем проводить измерения оптической плотности раствора в лунках планшета при длине волны 450 нм, 620—654 нм.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета программ Statistica 6.0. Для всех имеющихся выборок проверяли гипотезу нормальности распределения по критерию Шапиро—Уилкса. В случае отсутствия правильного распределения использовали непараметрические методы с использованием критерия Манна—Уитни. Интерквартильный анализ выполняли с вычислением медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей (Q25—Q75). Для дискриминантного анализа использовали модуль «Discriminant analysis». Информативность анализируемых показателей оценивали шаговыми процедурами; граничным значением F включения выбрана величина  $F = 3,0$ ; критерием классификации служила мера  $D^2$  Махаланобиса. Уровень значимости был принят как  $p < 0,05$ .

Работа не ущемляет права и не подвергает опасности благополучия обследованных рабочих в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утвержденными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000). Исследования выполнены с согласия пациентов в клинике института.

**Результаты и обсуждение.** Результаты клиничко-иммунологического обследования у стажированных рабочих с доклиническими признаками нарушений здоровья от воздействия вибрации и группы контроля приведены в табл. 1.

Из представленных данных следует, что у стажированных работников без признаков нарушения здоровья от воздействия вибрации выявлено статистически значимое снижение концентраций IgA ( $p = 0,03$ ) и IgM ( $p = 0,004$ ) в сыворотке крови по сравнению с контрольной группой. Следует отметить, что IgM появляются на первом этапе иммунного ответа и находятся преимущественно в сосудистом русле. В связи с этим IgM играют важную защитную роль на ранних стадиях заболева-

Таблица 2

**Информативные показатели дискриминантного анализа у стажированных рабочих, подвергающихся воздействию локальной вибрации, и контрольной группы, не контактирующих с вибрацией**

№	Показатели	F-включения	p
A1	TNFα, пг/мл	3,117 713	0,000 000 01
A2	Белок S-100β, нг/мл	4,425 184	0,001 082

ния. Снижение продукции IgM может свидетельствовать о недостаточности гуморального иммунитета, нарушении синтеза или усилении катаболизма этих иммуноглобулинов, а также адсорбции их на иммунных комплексах при воспалительных процессах [8]. Учитывая, что действие цитокинов тесно связано с физиологическими и патофизиологическими реакциями, в основном иммунной системы организма, нами было предпринята попытка оценить цитокиновый профиль у стажированных рабочих на ранней стадии развития ВБ. Установлено увеличение продукции IL-1 $\beta$  в сыворотке периферической крови в 164 раза ( $p = 0,0014$ ) по сравнению с контрольной группой. Длительное возрастание уровня провоспалительного цитокина IL-1 $\beta$  может способствовать формированию условий для хронизации/прогрессирования патологического процесса [9]. При исследовании провоспалительного цитокина TNF $\alpha$  определено снижение его уровня относительно контрольной группы ( $p = 0,0001$ ). Выявленный дисбаланс цитокинов может стать основой развития заболеваний и в дальнейшем выступать фактором, отягощающим их течение.

Вместе с тем, противовоспалительный IL-4, регулирующий развитие специфических иммунных реакций и вырабатываемый Т-хелперами типа Th2, увеличивается в 29 раз в группе стажированных рабочих по сравнению с контрольной группой ( $p = 0,000001$ ), что ведет к преобладанию гуморального типа иммунного ответа на антигены. По современным данным, IL-4 в комплексе с гамма-интерфероном служит ключевым фактором, определяющим тип иммунитета [9].

Известно, что важнейшая функция системы цитокинов — обеспечение согласованного действия иммунной, эндокринной и нервной систем в ответ на стресс. В ходе исследования белка S-100 $\beta$  — одного из маркеров, позволяющих проследить изменения в ЦНС, выявлено увеличение содержания его у стажированных работников в 1,3 раза по сравнению с контрольной группой ( $p = 0,001$ ). Согласно литературным данным [10], белок S-100 выполняет внутриклеточное и экстраклеточное регулирование многих процессов, обеспечивает рост и подвижность клеток, участвует в регуляции клеточного цикла. Этот белок принимает участие в механизмах транскрипции и дифференциации, в энергетическом метаболизме, а также во многих других жизненно важных процессах, обеспечивающих жизнеспособность клетки. Установлено, что наиболее специфичный для мозга белок S-100 $\beta$  через фосфорилирование других белков участвует в передаче сигнала, обеспечивая тем самым пластические процессы [11]. Увеличение концентрации S-100( $\alpha\beta$ ) и S-100 ( $\beta\beta$ ) в спинномозговой жидкости и плазме служит маркером повреждения головного мозга [12, 13].

На следующем этапе исследований определенный интерес представляло проведение многомерного дискриминантного анализа. Результаты анализа позволили обосновать наиболее информативные иммунологические показатели в диагностике начальных проявлений ВБ [14] (табл. 2).

Оценку эффективности предлагаемого способа донозологической диагностики проводили в группе стажированных рабочих и контрольной группе. В выборке стажированных рабочих (46 человек) правильное распознавание составило 100%, для контрольной группы, не контактирующих в процессе производственной деятельности с профессиональной вредностью (40 человек), — 95%.

На основании регистрации вышеперечисленных иммунологических показателей появляется возможность диагностики ранних признаков нарушения здоровья от воздействия локальной вибрации.

**Заключение.** Таким образом, выявлены нарушения иммунореактивности организма стажированных работников с доклиническими признаками нарушений здоровья от воздействия вибрации (снижение уровней Ig A, IgM и провоспалительного цитокина TNF $\alpha$ , повышение уровней провоспалительного цитокина IL-1 $\beta$  и противовоспалительного цитокина IL-4), а также определены наиболее информативные показате-

тели (TNF $\alpha$ , белок S-100 $\beta$ ) в донозологической диагностике ранних признаков развития ВБ. Предлагаемый способ позволяет установить ранние признаки нарушения здоровья у рабочих, контактирующих с локальной вибрацией, при использовании минимального числа наиболее информативных диагностических показателей, что способствует уменьшению объема клинических исследований.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Коробчанский В.А., Новикова И.В., Герасименко О.И. Биохимические критерии донозологической и ранней диагностики вибрационной болезни под воздействием локальной вибрации. *Медицина сьогодні і завтра*. 2011; (4): 139—44.
2. Антошина Л.И., Павловская Н.А., Яцына И.В. Информативные лабораторные биомаркеры для выявления негативного воздействия вибрации на организм рабочих. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2015; 60(1): 19—3.
3. Крючкова Е.Н., Антошина Л.И., Жеглова А.В., Сааркопель Л.М. Критериальная значимость показателей оксидативного стресса при вибрационном воздействии. *Медицина труда и промышленная экология*. 2016; (3): 30—4.
4. Павловская Н.А., Антошина Л.И. Выбор лабораторных биомаркеров для раннего выявления неблагоприятного действия вибрации на организм. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2012; (1): 13—5.
5. Трошин В.В., Морозова П.Н. Боль и параметры электромиографии при вибрационной болезни. *Медицина труда и промышленная экология*. 2013; (2): 24—8.
6. Орадова А.Ш., Устенова Г.О., Стабаева Г.С. Методы исследования цитокинов (обзор литературы). *Медицина (Казахстан)*. 2014; (10): 84—7.
7. Рукавишников В.С., Панков В.А., Кулешова М.В., Русанова Д.В., Картапольцева Н.В., Судакова Н.Г. и др. Итоги и перспективы изучения профессиональных заболеваний у рабочих авиастроительной промышленности в Восточной Сибири. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2012; (1): 105—12.
8. Ярили А.А. *Иммунология*. М.: ГЭОТАР — Медиа; 2010.
9. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. *Цитокины*. СПб.; 2008.
10. Клиническое значение определения нейроспецифических белков в сыворотке крови больных с опухолями головного мозга. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2013; (10): 40—2.
11. Шаймарданова Г.Ф., Мухамедшина Я.О., Чельшев Ю.А. Оценка эффективности путей локальной доставки терапевтических генов при травме спинного мозга крысы: корреляция параметров структуры и функции. *Современные технологии в медицине*. 2013; 5(3): 16—20.
12. Григорьев Е.В., Вавин Г.В., Гришанова Т.Г., Будаев А.В., Дербенева О.А. Нейроспецифические белки — маркеры энцефалопатии при тяжелой сочетанной травме. *Медицина неотложных состояний*. 2010; (2): 91—5.
13. Морозова Ю.А., Камчатнов П.Р., Ахметжанова Л.Л. Содержание белка S-100 и фактора некроза опухоли альфа в сыворотке крови больных дисциркуляторной энцефалопатией. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2009; 109(5): 53—6.
14. Бодиевкова Г.М., Курчевенко С.И. *Способ донозологической диагностики нарушения здоровья от воздействия вибрации*. Патент РФ № 2549435; 2015.

## REFERENCES

1. Korobchanskiy V.A., Novikova I.V., Gerasimenko O.I. Biochemical criteria of preclinical and early diagnostics of vibration disease under the influence of local vibration. *Meditsina s'ogodni i zavtra (Ukrainian)*. 2011; (4): 139—44. (in Russian)
2. Antoshina L.I., Pavlovskaya N.A., Yatsyna I.V. Informative laboratory biomarkers for the detection of adverse effects of vibration on the body of the workers. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2015; 60(1): 19—3. (in Russian)
3. Kryuchkova E.N., Antoshina L.I., Zhiglova A.V., Saarkoppel' L.M. Kriteriaalnaya importance of indicators of oxidative stress when exposed to vibration. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2016; (3): 30—4. (in Russian)
4. Pavlovskaya N.A., Antoshina L.I. The choice of laboratory biomarkers for early detection of adverse effects of vibration on the body. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2012; (1): 13—5. (in Russian)
5. Troshin V.V., Morozova P.N. The pain and electromyographic parameters in vibration disease. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2013; (2): 24—8. (in Russian)

6. Oradova A.Sh., Ustenova G.O., Stabaeva G.S. Methods of study of cytokines (review). *Meditsina (Kazakhstan)*. 2014; (10): 84—7. (in Russian)
7. Rukavishnikov V.S., Pankov V.A., Kuleshova M.V., Rusanova D.V., Kartapol'tseva N.V., Sudakova N.G. et al. Results and prospects of the study of occupational diseases among workers in the aircraft industry in Eastern Siberia. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*. 2012; (1): 105—12. (in Russian)
8. Yarin A.A. *Immunology [Immunologiya]*. Moscow: GEOTAR — Media; 2010. (in Russian)
9. Ketlinskiy S.A., Simbirtsev A.S. *Cytokines [Tsitokiny]*. St.Petersburg; 2008. (in Russian)
10. Lyubimova N.V., Toms M.G., Fu R.G., Bondarenko Yu.V. The clinical significance of determining neurospecific proteins in the serum of patients with brain tumors. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2013; (10): 40—2. (in Russian)
11. Shaymardanova G.F., Mukhamedshina Ya.O., Chelyshev Yu.A. The Assessment of Efficiency of Local Delivery Pathways of Therapeutic Genes in Murine Spinal Cord Injury: Correlation of Structure and Function Parameters. *Sovremennye tekhnologii v meditsine*. 2013; 5(3): 16—20. (in Russian)
12. Grigor'ev E.V., Vavin G.V., Grishanova T.G., Budaev A.V., Derbeneva O.A. Neuron proteins — markers encephalopathy with severe concomitant injury. *Meditsina neotlozhnykh sostoyaniy*. 2010; (2): 91—5. (in Russian)
13. Morozova Yu.A., Kamchatnov P.R., Akhmetzhanova L.L. The protein content of S-100 and tumor necrosis factor-alpha in serum of patients with circulatory encephalopathy. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2009; 109(5): 53—6. (in Russian)
14. Bodienkova G.M., Kurchevenko S.I. *The Method of Preclinical Diagnosis of Health Problems from Exposure to Vibration*. Patent RF № 2549435; 2015. (in Russian)

Поступила 17.11.16

Принята к печати 29.11.16

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616-002.78-078.33-074:543.42.062

Набиева Д.А.<sup>1</sup>, Арипов А.Н.<sup>2</sup>

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОТЕОМНЫХ МАРКЕРОВ И ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ИХ СВЯЗЬ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ У БОЛЬНЫХ ПОДАГРОЙ

<sup>1</sup>Ташкентская медицинская академия, 100109, Ташкент, Республика Узбекистан;

<sup>2</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии, 100179, Ташкент, Республика Узбекистан

*Современное представление о подагре включает в себя как традиционную метаболическую теорию нарушения пуринового обмена и внешнесредовое воздействие, так и участие иммунновоспалительных, генетических и протеомных факторов. Проведенное протеомное исследование больных тофусной подагрой и людей с бессимптомной гиперурикемией методом жидкостной хроматографии с масс-спектрометрией, а также иммунологическое профилирование позволили определить специфические протеомные маркеры подагры — циркулирующий интерлейкин-8 (IL-8)/CXCL8 и ассоциированный гетеродимерный комплекс миелоид-связанных белков MRP8/MRP14 (калгранулин A/B). Выявлена положительная корреляция со сдвигами метаболических показателей — компонентами липидного спектра и уровня мочевой кислоты как у больных тофусной подагрой, так и (в меньшей степени) у людей с бессимптомной гиперурикемией. Предлагается рассмотреть биомаркеры IL-8 и MRP8/MRP14 в качестве независимых предикторов развития метаболических сдвигов и кардиоваскулярной патологии у больных подагрой.*

**Ключевые слова:** масс-спектрометрия; иммунологический профиль; IL-8; MRP8/MRP14; подагра; гиперурикемия.

**Для цитирования:** Набиева Д.А., Арипов А.Н. Определение протеомных маркеров и иммунологического профиля и их связь с метаболическими параметрами у больных подагрой. *Клиническая и лабораторная диагностика*. 2017; 62 (8): 485-489. DOI:<http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-8-485-489>

*Nabieva D.A.<sup>1</sup>, Aripov A.N.<sup>2</sup>*

THE DETECTION OF PROTEOMIC MARKERS AND IMMUNOLOGIC PROFILE AND THEIR RELATIONSHIP WITH METABOLIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH GOUT

<sup>1</sup>The Tashkent medical academy, 100109 Tashkent, the Republic of Uzbekistan

<sup>2</sup>The Republican specialized R&D production medical center of pediatrics, 100179 Tashkent, the Republic of Uzbekistan

*The actual concept of gout comprises both traditional metabolic theory of disorder of purine metabolism and external medium impact and involvement of immune inflammatory, genetic and proteomic factors. The proteomic study of patients with tofus gout and patients with asymptomatic hyperuricosuria was carried out using technique of fluid chromatography with mass-spectrometry and immunologic profiling. The specific proteomic markers of gout such as circulating interleukin-8 (IL-8)/CXCL8 and associated heterodimeric complex of myeloid-bound proteins MRP8/MRP14 (kalgranulin A/B) were established. The positive correlation was established concerning shifting of metabolic indices - components of lipid spectrum and level of uric acid both in patients with tofus gout and in lesser degree in patients with asymptomatic hyperuricosuria. It is proposed to consider biomarkers IL-8 and MRP8/MRP14 as independent predictor of development of metabolic shifting and cardiovascular pathology in patients with gout.*

**Key words:** mass-spectrometry; immunologic profile; IL-8; MRP8/MRP14; gout; hyperuricosuria

**For citation:** Nabieva D.A., Aripov A.N. The detection of proteomic markers and immunologic profile and their relationship with metabolic parameters in patients with gout. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)* 2017; 62 (8): 485-489. (in Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-62-8-485-489>

Для корреспонденции: Набиева Дилдора Абдумаликовна, канд. мед. наук, доц.; e-mail: [dil\\_nab@mail.ru](mailto:dil_nab@mail.ru)