

4. Клиническое течение, данные инструментальных методов обследования в группе больных МП, имевших в анамнезе контакт с асбестом, не отличаются от таковых в общей группе больных мезотелиомой, что характерно для многих профессиональных заболеваний.

5. Наиболее информативным методом диагностики МП, в том числе профессиональной, является торакоскопия с гистологическим и цитологическим исследованием биоптата.

6. Изменения в содержании Cd, Cu, Ca, K и Na в крови и экссудате при МП отличны от таковых при плевритах доброкачественной этиологии и в случае их подтверждения дальнейшими исследованиями могут служить критерием дифференциальной диагностики и использоваться с целью ранней диагностики МП.

7. Полученные данные могут быть положены в основу дальнейшего изучения и поиска биологических показателей — критериев ранней диагностики злокачественных опухолей и в частности — МП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aberle D.R., Balmes J.R. Computed tomography of asbestos-related pulmonary parenchymal and pleural diseases // Clinics in Chest Medicine. — 1991. — Vol. 12. — P. 115–131.
2. Albelda S.M., Epstein D.M., Gefter W.B. Pleural thickening: its significance and relationship to asbestos dust exposure // Am. Rev. Respir. Dis. — 1982. — Vol. 26. — P. 621–624.
3. Boutin C., Monnet I., Ruffie P. Mesotheliome malin: etude clinique et therapeutique // Arch. Mal. Prof. — 1999. — Vol. 60, № 3–4. — P. 318–327.
4. Dobrovolsky L., Vitte P., Belashova I. Blood lead monitoring studies in Chernobyl region in 1992 // Proc. in TEMA. — 1993. — P. 868–869.
5. Epler G.R., McLoud T.C., Gaensler E.A. Prevalence and incidence of benign asbestos pleural effusion in a working population // JAMA. — 1982. — Vol. 247. — P. 617–622.
6. Gehring L., Leonhardt P., Bigl H., Loser T., Poetzsch M., Keller T. Serum trace elements in lung cancer // Metal Ions in Biology and Medicine. — 1998. — № 5. — P. 583–587.
7. Krachler M., Domej W., Irgolic K.J. Trace elements in pleural effusions caused by benign and neoplastic conditions // Metal Ions in Biology and Medicine. — 1998. — № 5. — P. 603–607.
8. Lili R., Lerman Y., Selikoff I.J. Symptomatic benign pleural effusions among asbestos insulation workers: residual radiographic abnormalities // Br. J. Clin. Med. — 1988. — № 45. — P. 443–449.
9. Osinubi Y.O., Gochfeld M., Kipen H.M. Health effects of asbestos and nonasbestos fibers // Environmental Health Perspectives. — 2000. — № 108, Suppl. 4. — P. 665–672.
10. Renshaw A.A., Dean B.R., Antman K.N., Sugarbaker D.J., Cibas E.S. The role of cytologic evaluation of pleural fluid in the diagnosis of malignant mesothelioma // Chest. — 1997. — Vol. 111. — № 1. — P. 106–109.
11. Valeyre D., Letournex M. Asbestose // Arch. Mal. Prof. — 1999. — Vol. 60, № 3–4. — P. 295–308.

КОНЦЕНТРАЦИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ЭЛЕКТРОЛИТОВ В ЭКССУДАТЕ И СЫВОРОТКЕ КРОВИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ПЛЕВРИТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ

А.В. Басанец, Н.С. Опанасенко,
И.В. Андрусихина

Резюме

Целью работы было исследовать роль микроэлементов и электролитов в экссудате и сыворотке крови в дифференциальной диагностике МП и доброкачественных плевритов. Были изучены концентрации Pb, Cd, Cu, Zn, Fe, Ca, Mg, K, Na в экссудате и сыворотке крови у 16 пациентов, страдающих МП (в том числе асбестовой этиологии). Диагноз подтверждался цитологическими данными после торакоскопии. В контрольную группу вошли 8 пациентов с плевритом туберкулезной этиологии. Концентрации микроэлементов определялись методом атомно-абсорбционной спектрометрии.

Анализ полученных результатов показал, что концентрации Pb, Cd, K, Na в экссудате больных МП были достоверно ниже, нежели в контрольной группе; тогда как в сыворотке крови регистрировались достоверно более высокие концентрации Cd, K, Na по сравнению с контрольной группой.

Полученные данные позволяют предположить о возможности использования методики определения содержания электролитов и микроэлементов в биологических средах организма для дифференциальной диагностики МП.

LEVELS OF TRACE ELEMENTS AND MINERALS IN BLOOD SERUM AND PLEURAL EFFUSION IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF OCCUPATIONAL MESOTHELIOMA

A.V. Basanets, N.S. Opanasenko,
I.N. Andrusichina

Summary

The aim of this work was to study the role of trace elements and electrolytes in pleural effusion and blood serum concerning the differential diagnosis of malignant pleural diseases. The concentrations of Pb, Cd, Cu, Zn, Fe, Ca, Mg, K, Na in effusion and serum of 16 patients suffering from asbestos malignant mesothelioma were analyzed. The malignancy was confirmed by cytology after thoracoscopy. The results were compared with those obtained from 8 patients with tuberculosis pleurisy. Trace elements were determined by atomic absorption spectrometry method. Concentrations of K and Na were determined by emission atomic absorption method.

Several trace elements and electrolytes contents in effusion and blood serum significantly differed from the control group. E.g. concentrations of Pb, Cd, K, N appeared to be reduced in effusion; concentrations of Cd, K, Na were increased in the blood serum.

These data indicate that there may be a correlation between the trace elements and electrolytes levels and the malignancy of the disease.

УДК 615.37:612.1:616-057

В.М. Куляс, О.А. Трунова, В.В. Мухин, В.А. Решетюк ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ КРОВИ И ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПЫЛЕВОМ БРОНХИТЕ

Государственное предприятие НИИ медико-экологических проблем Донбасса и угольной промышленности

До настоящего времени пылевые профессиональные заболевания устойчиво занимают лидирующее место в структуре профессиональных заболеваний рабочих угольной промышленности [1, 2]. На угольных

шахтах рабочие практически всех профессий имеют контакт с пылью. Ее источниками являются как основные, так и вспомогательные процессы: работа углевые-мочных и проходческих комбайнов и комплексов, буровзрывные работы, отбойка угля и породы, очистка забоя и т.д. Длительное воздействие пыли на организм

шахтеров обуславливает развитие двух форм пылевых профессиональных заболеваний органов дыхания — пневмокониоза и хронического пылевого бронхита (ХПБ) [2, 3].

ХПБ — мультифакториальное заболевание, в развитии которого определенную роль играют и инфекция, и экологические факторы, и вредные привычки (курение), и наследственная предрасположенность, и пылевой фактор, выступающий в роли разрешающего. Развитию ХПБ также способствует выраженное нарушение защитной функции слизистой оболочки бронхов со сниженной местной иммунной реактивностью. Наличие других вредных производственных факторов, таких как тяжелый физический труд, вибрация, повышенная влажность, интенсивный шум и высокая температура может усугублять действие пылевого фактора. Все это делает необходимым дальнейшее совершенствование методов ранней диагностики и профилактики ХПБ, выявления дополнительных маркеров предрасположенности или устойчивости к этому заболеванию. На модели изучения ХПБ в медицине труда могут быть получены и данные более общего характера, поскольку хронические обструктивные заболевания легких являются социальной и медицинской проблемой международного уровня [4].

Одним из путей решения этой задачи является выявление иммуно-генетических особенностей человека, способствующих как возникновению ХПБ, так и резистентности к нему. Эти особенности связываются с иммунологическим статусом организма и генетическим полиморфизмом человека, который отражает различие между людьми по генам, детерминирующим признак (существование двух и более его качественных вариантов) [5, 6].

Нами обследовано 120 горнорабочих угольных шахт, больных ХПБ (основная группа). Контрольную группу, в которой изучался тот же набор иммуно-генетических факторов, что и в основной, составили практически здоровые шахтеры (80 чел), находящиеся в тех же производственных условиях.

Исследовано 3 системы наследственного полиморфизма: группы крови системы ABO, MN и сывороточные белки гаптоглобины (Hp).

Hp сыворотки крови определяли методом вертикального гель-электрофореза в полиакриламидном геле (ПААГ) по Маурер, антигены ABO — с помощью стандартных сывороток двойным перекрестным пробирочным методом. Антигены M и N определяли на плоском стекле при добавлении к исследуемым эритроцитам соответствующих иммунных антисывороток.

Иммунологический статус изучался по определению абсолютного количества лейкоцитов, лимфоцитов (Лф), нейтрофилов (Н), моноцитов и эозинофилов в периферической крови; числу Т-Лф (Е-РОК) (Bach и др., 1969) и В-Лф (ЕАС-РОК) (А.Н. Чередеев, 1976), теофиллин-резистентных (Т-хелперы) и теофиллин-чувствительных (Т-супрессоры) Лф (Р.В. Петров, 1984), ауторозеткообразующие Лф (auto-РОК) (S. Gupta и др., 1976); функциональная активность Т-Лф оценивалась в реакции бласттрансформации Лф (РБТЛ) на ФГА (Bach, Hirschhorn, 1963), а В-Лф — по уровням концентраций сывороточных иммуноглобулинов (Ig) классов G, A и M по Манчини (1965). Функциональное состояние нейтрофилов определялось по числу Е- и ЕАС-розеткообразующих Н (Е- и ЕАС-РОН) (И.В. Петрова, Л.Л. Васильева,

1983), фагоцитарной активности (ФА) Н со взвесью односуточной культуры стафилококка штамма 209 (В.М. Берман, Е.М. Славская). При этом подсчитывалось фагоцитарное число (ФЧ), показывающее среднее число микробов, фагоцитированных одним Н. Интенсивность кислородозависимого метаболизма изучалась в реакции восстановления нитросинего тетразолия в спонтанном (В.Н. Park, 1968) и индуцированном взвесью S. Mar-sensens НСТ-тесте (А.Н. Маянский, М.Е. Виксман, 1979). Изучались также неспецифические факторы защиты организма: титр сывороточного комплемента (по 50 % гемолизу), содержание лизоцима в сыворотке крови и слюне измеряли нефелометрическим методом со взвесью Micrococcus lisodecticus по Пэрри (1965) в модификации Х.Я. Грант и др. (1970).

Для сравнения достоверности различий наблюдаемых частот использовали доверительный коэффициент Z, определяемый по заданной доверительной вероятности Р с помощью таблицы интеграла вероятностей. Если величина $p = 1 - P$ достаточно мала, различия между относительными частотами, полученными в двух сериях наблюдений, считаются существенными [7]. О силе ассоциации между изучаемыми маркерами и болезнью судили по критерию относительного риска (RR). Коэффициент относительного риска считается значимым по величине, равной двум. Показатель в интервале от единицы до двух свидетельствует о положительной ассоциативной связи с заболеванием. Значение показателя относительного риска, близкое к нулю, расценивается как резистентность к развитию заболевания [6,8]. Достоверность различий среднegrupповых иммунологических показателей рассчитывалась по среднеквадратичному критерию Фишера и Стьюдента.

Среди 120 больных ХПБ лиц с фенотипом I(O) системы ABO было значительно больше (46,4 %), чем в группе здоровых шахтеров (29,2 %) (табл. 1).

Таблица 1
Распределение частоты антигенов системы ABO

Фенотип	Горнорабочие с ХПБ	Здоровые горнорабочие	Z	p	RR	χ^2
I (O)	46,40	29,20	2,51	0,0060	2,42	
II (A)	26,70	37,30	1,52	0,0646	0,61	
III (B)	19,70	22,80	0,51	0,3036	0,83	
IV (AB)	7,20	10,80	0,99	0,1621	0,64	
	100,00	100,10				0,0020

Установлено статистически значимое ($Z = 2,51$; $p = 0,006$) различие в распределении фенотипа I(O) в двух исследуемых группах. Относительный риск развития хронического бронхита у носителей фенотипа O(I) высокий ($RR = 2,42$). В то же время обладателей фенотипа A(II) среди горнорабочих, больных ХПБ, оказалось гораздо меньше (26,7 %), чем в группе здоровых шахтеров (37,3 %). Различие статистически достоверно ($Z = 1,52$; $p = 0,06$). Относительный риск развития хронического бронхита у носителей данного фенотипа мал ($RR = 0,61$). Таким образом, высокий риск развития ХПБ имеют лица с фенотипом O(I) системы ABO. Лица с фенотипом A(II) имеют, напротив, определенную устойчивость к развитию ХПБ.

При определении фенотипов эритроцитарной системы антигенов MN выявлены следующие особенности.

Обладатели фенотипа ММ встречались во второй группе чаще (34,2 %), чем в первой (18,2 %) (табл. 2).

Таблица 2

Распределение частоты антигенов системы MN

Фенотип	Горнорабочие с ХПБ	Здоровые горнорабочие	Z	p	RR	χ^2
ММ	18,2	34,2	2,61	0,0045	0,43	
MN	63,5	46,1	2,59	0,0048	2,09	
NN	18,3	19,7	0,36	0,3599	0,88	
	100	100				0,008

Различие статистически значимо ($Z = 2,61$; $p = 0,0045$), риск развития ХПБ мал ($RR = 0,43$). С другой стороны, лица с фенотипом MN чаще встречались среди больных ХПБ горнорабочих (63,5 %), чем в группе практически здоровых шахтеров (46,1 %). Различие статистически достоверно ($Z = 2,59$; $p = 0,0048$), риск развития воспалительного процесса в бронхах высок ($RR = 2,03$). На основании полученных результатов можно констатировать, что обладатели фенотипа MN являются контингентом повышенного риска развития пылевого бронхита у горнорабочих, а носители фенотипа ММ эритроцитарной системы антигенов MN, имеют определенную резистентность к развитию воспалительного процесса в бронхах.

При изучении распределения фенотипов гаптоглобина (табл. 3) лица с фенотипом Нр 2-2 достоверно чаще встречались в группе больных ХПБ (51,3 %), чем в группе здоровых горнорабочих (34 %). Различие в распределении фенотипов Нр 2-2 в двух изучаемых группах статистически значимо ($Z = 2,46$; $p = 0,007$). Риск развития ХПБ у лиц с фенотипом Нр 2-2 высокий ($RR = 2,04$), что указывает на предрасположенность к развитию воспалительного процесса в бронхах.

Таблица 3

Распределение частоты фенотипов гаптоглобина

Фенотип	Горнорабочие с ХПБ	Здоровые горнорабочие	Z	p	RR	χ^2
Нр 1-1	9,2	17,1	1,69	0,0459	0,48	
Нр 1-2	39,4	48,9	1,42	0,0771	0,67	
Нр 2-2	51,3	34	2,46	0,0070	2,02	
	99,9	100				0,0025

В то же время, лица с фенотипом Нр 1-1 достоверно чаще встречались в группе здоровых шахтеров (17,1 %), чем в группе больных ХПБ (9,2 %). Различие также статистически достоверно ($Z = 1,69$; $p = 0,046$). Риск развития ХПБ в этой группе мал ($RR = 0,49$). Следовательно, это свидетельствует о резистентности к возникновению пылевого бронхита.

Таким образом, фенотипы O(I) системы ABO, MN системы MN и типы гаптоглобина Нр 2-2 могут служить эндогенными факторами риска развития ХПБ у горнорабочих угольных шахт. Обладатели фенотипов A(II), ММ и Нр 1-1 имеют устойчивость к возникновению хронического бронхита у шахтеров. Знание ассоциативных связей генетических маркеров с развитием ХПБ позволит проводить профилактические мероприятия, направленные на предупреждение развития данного заболевания.

При анализе данных, характеризующих состояние Т-системы Лф, можно отметить значительное уменьшение количества Е-РОК в основной группе (% Е-РОК

снижен до $45,4 \pm 2,5$, $p < 0,01$). Уменьшение количества Т-Лф сопровождается снижением их функциональной активности в РБТЛ на ФГА ($59,5 \pm 2,6$; $p < 0,05$) (табл. 4).

В группе горнорабочих, больных ХПБ, абсолютное количество auto-РОК достоверно ниже контроля ($0,20 \pm 0,02$; $p < 0,05$), что отражает изменение рецепторного аппарата Лф и развитие аутоиммунных процессов.

Отмечается резкое возрастание относительного и абсолютного количества ЕАС-РОК (В-Лф). В контроле ЕАС-РОК равен $23,2 \pm 1,5$ %, в группе ХПБ — $31,1 \pm 2,2$ %, $p < 0,05$.

Очевидно, длительная пылевая нагрузка, которой подвергаются шахтеры в процессе трудовой деятельности, вызывает угнетение Т-клеточного звена иммунной системы с параллельным увеличением количества В-Лф. Это подтверждается данными ряда авторов [9–12]. Дисфункция В-системы Лф, возможно, может использоваться в качестве диагностического критерия при этой патологии.

О функциональной активности В-Лф можно судить по уровню Ig G, A и M в сыворотке крови. В основной группе количество этих иммуноглобулинов значимо не изменялось. Можно предположить, что неизменный уровень Ig в сыворотке крови при ХПБ поддерживается за счет увеличения количества В-Лф со сниженной функциональной активностью.

Имеющиеся в литературе данные о концентрации сывороточных Ig при ХПБ у шахтеров-угольщиков разноречивы. Так, Н.Ф. Гросс и соавт. [10] указывают на увеличение продукции Ig G, A и M, а В.Г. Дейнега и

Таблица 4

Лейкограмма и показатели Т- и В-систем лимфоцитов

Показатели	Группы обследованных горнорабочих			
	n	Контрольная группа	n	Основная группа
Лейкоциты, Г/л	60	$6,25 \pm 0,16$	69	$6,29 \pm 0,16$
Лимфоциты, Г/л	60	$2,07 \pm 0,06$	69	$2,07 \pm 0,06$
Нейтрофилы, Г/л	52	$3,57 \pm 0,13$	57	$3,73 \pm 0,13$
Моноциты, Г/л	53	$0,39 \pm 0,02$	56	$0,36 \pm 0,02$
Эозинофилы, Г/л	52	$0,14 \pm 0,02$	57	$0,19 \pm 0,02$
Е-РОК %	60	$56,5 \pm 1,9$	61	$45,4 \pm 2,5^{**}$
Е-РОК Г/л	60	$1,14 \pm 0,05$	61	$0,89 \pm 0,06^{**}$
Auto-РОК %	42	$12,4 \pm 1,2$	46	$11,3 \pm 1,0$
Auto-РОК Г/л	42	$0,26 \pm 0,03$	46	$0,22 \pm 0,02^{*}$
Т-хелперы, %	39	$39,7 \pm 2,6$	34	$37,8 \pm 2,6$
Т-хелперы, Г/л	39	$0,79 \pm 0,06$	34	$0,79 \pm 0,06$
Т-супрессоры, %	35	$13,2 \pm 1,7$	34	$13,2 \pm 1,7$
Т-супрессоры, Г/л	35	$0,26 \pm 0,04$	34	$0,29 \pm 0,05$
РБТЛ на ФГА, %	44	$64,6 \pm 2,4$	63	$59,9 \pm 2,6^{*}$
ЕАС-РОК %	31	$23,2 \pm 1,5$	44	$31,1 \pm 2,2^{**}$
ЕАС-РОК Г/л	30	$0,46 \pm 0,04$	43	$0,65 \pm 0,05^{*}$
Ig G, г/л	62	$8,78 \pm 0,47$	61	$9,58 \pm 0,54$
Ig A, г/л	65	$2,03 \pm 0,18$	67	$2,42 \pm 0,2$
Ig M, г/л	67	$0,89 \pm 0,06$	67	$0,89 \pm 0,05$

* — $p < 0,05$ (F) по сравнению с контрольной группой;

** — $p < 0,01$ (t) по сравнению с контрольной группой.

Таблиця 5

Факторы неспецифической защиты организма

Показатели	Группы обследованных горнорабочих			
	n	Контрольная группа	n	Основная группа
ФА, %	39	73,9±1,7	47	67,5±2,1*
ФЧ	39	4,82±0,22	47	4,84±0,27
Спонтанный НСТ-тест, %	52	0,41±0,06	56	0,53±0,08*
Спонтанный ИАН	52	0,41±0,06	56	0,53±0,08
Индукционный НСТ-тест, %	31	68,1±3,1	33	50,9±4,2*
Индукционный ИАН	31	1,43±0,1	33	0,91±0,1 **
Е-РОН, %	40	25,5±2,4	47	25,3±2,5
Е-РОН, Г/л	40	0,85±0,09	47	0,96±0,1
ЕАС-РОН, %	40	50,4±4,5	45	49,7±2,9
ЕАС-РОН, Г/л	40	1,79±0,19	45	1,88±0,12
Лизоцим сыворотки, мг %	38	5,74±0,25	49	5,34±0,36*
Лизоцим слюны, мг %	42	73,2±5,03	51	66,1±4,8
Титр комплемента	40	0,03±0,003	50	0,04±0,005*

* — $p < 0,05$ (F) по сравнению с контрольной группой;

** — $p < 0,01$ (t) по сравнению с контрольной группой.

соавт. [13] — на усиление секреции Ig A и M. Увеличение уровня Ig M и снижение Ig A происходит при ХПБ у рабочих машиностроительной промышленности [9], выраженная гипоиммуноглобулинемия развивается у рабочих медеплавильных комбинатов [10]. Различия в количественном соотношении Ig G, A и M при ХПБ в различных профессиональных группах может быть связано с особенностями их профессиональной деятельности или различными стадиями заболевания.

Изменение функционального состояния Н и факторов неспецифической реактивности организма в процессе развития ХПБ отражено в табл. 5.

Фагоцитарная активность Н в контрольной группе составляла $73,9 \pm 1,7$ %, в группе ХПБ она снизилась до $67,5 \pm 2,1$ %, $p < 0,05$. ФЧ в основной группе остался таким же, как в контроле.

Количество Н, способных образовывать спонтанные "розетки" (Е-РОН), значимо не изменялось. ИАН в спонтанном НСТ-тесте при ХПБ был достоверно выше аналогичных показателей контрольной группы ($0,53 \pm 0,08$, $p < 0,05$), тогда как при стимуляции S. *Marcensens* в индуцированном НСТ-тесте происходит нарушение способности Н к восстановлению нитросинего тетразолия (индуц. НСТ-тест — $50,9 \pm 4,2$ %, $p < 0,05$; ИАНиндуц. — $0,91 \pm 0,1$ %, $p < 0,001$). Разница между % индуцированных и спонтанных формазан-положительных Н в 1,9 раза, а ИАН (индуц.-спонт.) в 2,7 раза ниже, чем в контрольной группе. Это свидетельствует об угнетении способности к метаболической активации и истощении резервных возможностей Н при ХПБ.

Содержание лизоцима в сыворотке крови в основной группе достоверно снижено ($5,34 \pm 0,36$; $p < 0,05$). Дисбаланс между функциональной активностью нейтрофилов, лизоцимом и комплементом, входящих в систему гуморально-клеточной кооперации крови и соединительной ткани, демонстрирует нарушение нормального функционирования основных звеньев неспецифической защиты организма.

Таким образом, у шахтеров, больных ХПБ, наблюдаются нарушения иммунологической реактивности, которые проявляются дисфункцией Т- и В-систем Лф, ухудшением функционального состояния нейтрофилов и снижением факторов неспецифической защиты. Изменения в Т-системе Лф проявляются уменьшением количества Е-РОК, сопровождающимся угнетением их функциональной активности в РБТЛ. В В-системе Лф происходит резкое увеличение количества функционально неполноценных ЕАС-РОК с первоначальным снижением уровня IgA и M, который в дальнейшем возрастает. Снижение фагоцитарной активности нейтрофилов сочетается с истощением их резервных возможностей на этапе кислородозависимого метаболизма, а также резким снижением комплементарной и лизоцимной активности сыворотки крови.

Определение данных иммунологических показателей может быть использовано в качестве дополнительных маркеров при формировании групп риска развития заболевания как среди здоровых горнорабочих, так и среди лиц, поступающих на работу в условия повышенной запыленности угольной пылью.

Проведенные исследования открывают возможность использования данных о иммуно-генетическом статусе при проведении профотбора на пылеопасном предприятии. Простота определения большинства маркеров позволяет использовать их для выделения групп риска по ХПБ, проводить обоснованные лечебно-профилактические и социальные мероприятия лицам, находящимся на диспансерном учете, по профилактике бронхолегочной патологии и трудоустройству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Измеров Н.Ф., Капцов В.А., Денисов Э.А. Социально-гигиенические аспекты профессионального риска для здоровья и резервы защиты временем // Медицина труда и промышленная экология. — 1994. — № 2. — С. 1–4.
2. Артамонова В.Г. Актуальные проблемы диагностики и профилактики профессиональных заболеваний // Медицина труда и промышленная экология. — 1996. — № 5. — С. 4–6.
3. Рушкевич О.П., Борисенкова Р.В. Критерии диагностики пылевых профессиональных заболеваний рабочих угольной промышленности // Медицина труда и промышленная экология. — 1996. — № 7. — С. 24–29.
4. Кузьмина Л.П., Тарасова Л.А. Биохимический профиль организма: теоретические и практические аспекты изучения и оценки в медицине труда // Медицина труда и промышленная экология. — 2000. — № 7. — С. 1–6.
5. Уильямс Р. Биохимическая индивидуальность: Перев. с англ. — Москва: Медицина, 1960. — 240 с.
6. Проблемы наследственности при болезнях легких / Под ред. Хоменко А.Г. — Москва: Медицина, 1997. — 240 с.
7. Минцер О.П., Угаров Б.Н., Власов В.В. Методы обработки медицинской информации: Уч. пособие. — Киев: Выща школа, 1991. — 271 с.
8. Шабалин В.Н., Серова Л.Д. Аллоантигены — тканевые структуры, определяющие уровень чувствительности организма к патогенным факторам // Вестник АМН СССР. — 1984. — № 1. — С. 68–75.
9. Варзина Н.В., Халыгина С.Н. Состояние иммунитета при профессиональных бронхитах у рабочих медеплавильных комбинатов // Современные методы диагностики, лечения и профилактики профессиональных заболеваний: Респ. сб. науч. тр. — Москва: Медицина, 1983. — С. 40–43.
10. Кинетика содержания Т- и В-лимфоцитов при заболеваниях легких у шахтеров / Гросс Н.Ф., Балан Г.М., Мурслимов З.Н. и др. // Здоровоохранение Казахстана. — 1979. — № 6. — С. 36–38.
11. Состояние иммунологической реактивности у больных хроническим бронхитом пылевой этиологии. / Клейнер А.П., Смолянинова Н.С., Крылова Е.В. и др. // Иммунология и аллергия: Респ. междувед. сб. — Киев, 1980. — Вып. 14. — С. 35–37.

12. *Динамические* наблюдения за состоянием иммунологической реактивности при пылевом бронхите / Клейнер А.П., Макотченко В.М., Смолянинова Н.С. и др. // Иммунология и аллергия: Респ. междувед. сб. — Киев, 1982. — Вып. 16. — С. 39–41.
13. *Определение* основных классов иммуноглобулинов при пылевых заболеваниях легких и их использование в направленности реабилитационных мероприятий. / Дейнега В.Г., Мехов Л.С., Кращенко В.А. и др. // Реабилитация больных с профессиональной патологией в условиях научно-технического прогресса: Тез. докл. на Респ. науч. конф. 27–29 ноября 1979. — Донецк, 1979. — С. 108.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ КРОВИ И ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПЫЛЕВОМ БРОНХИТЕ

В.М. Куляс, О.А. Трунова, В.В. Мухин, В.А. Решетюк

Резюме

Исследованы три системы наследственного полиморфизма и дана оценка иммунного статуса горнорабочих угольных шахт Донбасса, страдающих хроническим бронхитом пылевой этиологии (120 человек) и практически здоровых горнорабочих (80 человек).

Проведенные исследования открывают возможность использования данных о иммуно-генетическом статусе при про-

ведении профотбора на пылеопасном предприятии. Простота определения большинства маркеров позволяет использовать их для выделения групп риска по ХПБ, проводить обоснованные лечебно-профилактические и социальные мероприятия лицам, находящимся на диспансерном учете, по профилактике бронхолегочной патологии и трудоустройству.

GENETIC BLOOD MARKERS AND IMMUNOLOGICAL REACTIVITY IN CHRONIC DUST BRONCHITIS

V.M. Kulyas, O.A. Trunova, V.V. Muchin, V.A. Reshetyuk

Summary

Three systems of hereditary polymorphism were studied. An examination of the immune status of coal miners of Donbass region with chronic dust bronchitis (120 patients) and practically healthy coal miners (80 persons) was carried out.

The results of the study allowed using the data of immunity-genetic status in occupational selection at the dust-hazardous enterprises. Simplicity of the most markers determination in occupational selection allowed to apply them for the distinguishing the chronic dust bronchitis risk groups and to fulfil well-grounded preventive medical and social measures, aimed on prevention of respiratory diseases.

УДК: 616.2 + 61.002.5 : 681.3

В.М. Савченко

УНИФИЦИРОВАННАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПУЛЬМОНОЛОГИИ

Крымский республиканский НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии имени И.М. Сеченова

Важность единого понимания сущности медицинской информации стала особо актуальной в последние десятилетия, что связано с внедрением в медицину вычислительной техники, созданием автоматизированных медицинских информационных систем, разработкой вычислительных методов диагностики, выбора лечения, построения прогноза и т.д. [2, 18]. Клиническая информация по своему содержанию и метрологическому представлению разнородна, поскольку оценка здоровья человека предполагает непосредственную и опосредованную регистрацию множества параметров (показателей исследования), отражающих состояние органов и систем организма. Обычно результаты измерения клинических параметров представлены в разных метрических шкалах. Этим объясняется то, что накопленные медицинские данные даже в профильных учреждениях не могут быть объединены и использованы для решения тактических и стратегических задач на разных организационных уровнях оказания медицинской помощи. Это в полной мере относится и к клинической пульмонологии [2, 15].

В клинической пульмонологии давно назрела необходимость обеспечения единства измерений. Клинические показатели через свои количественные значения или качественные характеристики способны выразить вероятность развития (наступления) и выраженность изменения состояния органов или систем

организма. В настоящем сообщении остановимся только на тех параметрах, которые предназначены для характеристики текущего состояния пульмонологического больного, когда необходимо интерпретировать выраженность их изменений.

Цель исследования — разработать методологические подходы к унифицированной стандартизации значений показателей исследования в клинической пульмонологии, предназначенных для описания текущего состояния больных.

Стандартизацией (формализацией) называется однозначное представление медицинской информации [1, 2]. Обычно стандартизация предполагает установление перечня элементов, подлежащих формализованному описанию, условное их обозначение, феноменологическое классифицирование (группировка по содержанию), осуществление параметризации (установление размерности). В настоящее время в отечественной пульмонологии определены обязательные перечни показателей исследования для разных уровней обследования больного с болезнями органов дыхания [6, 8, 17 и др.]. Но вопрос стандартизации клинических показателей еще далек от своего решения.

На данный момент предложено несколько вариантов параметризации качественных и количественных показателей исследования пульмонологического больного [1, 4, 7, 9–14 и др.]. Их оценка позволяет сделать вывод, что использованные подходы к стандартизации параметров в клинической пульмонологии не обеспе-