

УДК 616.24 – 002

*В.А. Капустник, С.И. Ткач\*, Ю.И. Ткач\*, А.Я. Меленевич*  
*Харьковский национальный медицинский университет*  
*\*Харьковская медицинская академия последипломного образования*

### **ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ЛЕГКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

У больных хроническим обструктивным заболеванием легких профессиональной этиологии при I, II, III стадиях течения регистрировалось достоверное увеличение скорости оседания эритроцитов в крови в 3,5–4,2 раза и возрастание количества моноцитов в лейкоформуле в 1,9–2,1 раза при нормальных иных гематологических показателях. Это не зависело от контакта с пылью, содержащей  $\text{SiO}_2 > 10\%$  и меньше  $10\%$ , что является особенностью данного воспаления.

**Ключевые слова:** хроническое обструктивное заболевание легких, гематологические показатели.

Хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) относится к наиболее распространенным респираторным болезням. В мире около 22 % взрослого населения трудоспособного возраста страдает этой болезнью [1]. Уже сегодня в структуре причин смертности ХОЗЛ занимает 4-е место [1–3], а в структуре профессиональных заболеваний одно из ведущих мест [4, 5]. Главная причина роста заболеваемости профессиональными ХОЗЛ – это неблагоприятные условия на ведущих предприятиях Украины (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны). В связи с этим актуальными остаются вопросы ранней диагностики этого заболевания у работающих для своевременного вывода их из вредных условий труда. Ведущими критериями в диагностике ХОЗЛ являются клинические проявления заболевания (наличие хронического кашля с мокротой или без нее, прогрессирующей одышки, разнокалиберных хрипов и др.), а также результаты инструментальных обследований: изменения показателей спирографии (снижение «скоростных» показателей), наличие признаков эмфиземы легких и хронического бронхита на обзорной рентгенограмме легких, а также атрофических изменений слизистой оболоч-

ки бронхов при фибробронхоскопии. Не менее важными являются и изменения лабораторных показателей мокроты и крови.

Целью работы было уточнение изменений гематологических показателей у больных ХОЗЛ при обострении и ремиссии, работавших в машиностроительной промышленности.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное обследование 83 больных ХОЗЛ. Все больные в прошлом работали в различных цехах машиностроительного производства. По данным санитарно-гигиенических характеристик уточнялись условия работы обследуемых больных. Диагноз профессионального ХОЗЛ устанавливали решением профпатологической врачебно-экспертной комиссии (ППВЭК) клиники НИИ гигиены труда и профзаболеваний Харьковского национального медицинского университета. При обследовании больных использовались современные клинико-диагностические методы, в том числе рентгенография, компьютерная томография (по показаниям), унифицированные исследования мокроты и крови [6]. Статистическую обработку проводили с помощью программы «Microsoft Excel 7.0» с использованием t-критерия (параметрически и непараметрически) [7].

© В.А. Капустник, С.И. Ткач, Ю.И. Ткач, А.Я. Меленевич, 2013

**Результаты и их обсуждение.** Как показали проведенные исследования, среди обследуемых больных было 53 мужчины и 30 женщин. Наибольшее число больных были в возрасте 51–61 лет и старше (64 человека), в возрасте 41–50 лет – 15 человек. Все больные имели стаж работы более 10 лет (80 человек) и только у троих он был меньше 10 лет. Наибольшее число больных (50 человек) было со стажем работы 11–25 лет. Заболевшие имели разные профессии: обрубщики, земледелы, приготовители массы, уборщики горелой земли, формовщики, чистильщики металлов, а также электросварщики, наждачники и др. Основной производственной вредностью, с которой контактировали рабочие, была пыль, содержащая диоксид кремния, а также окислы азота, марганца, хрома. Многие рабочие подвергались воздействию шума и вибрации.

Среди обследуемых ХОЗЛ I стадии диагностирован у 8 больных, II – у 56 и III – у 19.

Результаты лабораторных исследований свидетельствуют о том, что в общей группе больных ХОЗЛ (83 человека) регистрировалось достоверное увеличение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) в 4,0 раза по сравнению со средней величиной у здоровых, при I стадии течения – в 3,5 раза (меньше всего), при II стадии – в 4,2 раза (больше всего), а при III стадии – в 3,7 раза (табл. 1). Возрастные СОЭ согласуются с основными симптомами воспаления при продолжительном течении ХОЗЛ. Учитывая характерные особенно-

сти протекания ХОЗЛ, почти все средние лейкоцитарные показатели (количество лейкоцитов в литре крови и отдельных лейкоцитов в лейкоцитарной формуле крови) не отличались от нормальных показателей в группе здоровых. Исключением являлось только увеличение количества моноцитов в лейкоцитарной формуле в общей группе в 2,0 раза, при I стадии – в 2,1 раза, при II – в 2,1 раза, при III – в 1,9 раза, что можно связать с гранулематозным (безбактериальным) [8, 9] характером воспаления бронхов и легких у большинства больных ХОЗЛ.

В то же время среднее количество эритроцитов и концентрация гемоглобина в крови больных не отклонялись от средних результатов группы здоровых и регистрировались на довольно значительных средних значениях между нижними и верхними величинами стандартных среднестатистических нормальных украинских показателей. Это согласуется с тем, что у больных ХОЗЛ вследствие обструкции бронхов и возникновения дефицита кислорода в организме происходит относительно постоянная стимуляция эритропоэза.

В связи с тем, что в соответствии с украинскими стандартными среднестатистическими нормальными показателями, концентрация гемоглобина и число эритроцитов в крови у здоровых мужчин несколько больше, чем у женщин, а скорость оседания эритроцитов у здоровых женщин выше, чем у мужчин, мы проанализировали гематологические данные отдельно у мужчин и женщин (табл. 1).

Таблица 1. Гематологические показатели у больных ХОЗЛ в зависимости от степени тяжести

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты $10^{12}/л$	4,61±0,4	4,68±0,58	4,61±0,39	4,58±0,35	4,5±0,04
Гемоглобина, г/л	143,3±11,5	143,6±19,1	143,3±11,4	143,2±7,7	144,0±1,16
СОЭ, мм/час	15,62±8,93*	13,75±9,75*	16,35±9,32*	14,32±7,47*	3,9±0,30
Лейкоциты $10^9/л$	5,92±1,57	5,41±1,12	5,98±1,64	5,97±1,54	5,6±0,19
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,29±1	1,88±1,13	2,29±0,94	2,44±1,1	3,0±0,21
Сегментоядерные нейтрофилы, %	57,04±7,7	55,88±8,08	57,41±7,49	56,5±8,45	57,1±1,10
Эозинофилы, %	1,64±1,12	1,63±0,74	1,65±1,18	1,61±1,14	1,3±0,30
Базофилы, %	0,1±0,31	0,13±0,35	0,098±0,3	0,11±0,32	0,05±0,49
Лимфоциты, %	33,61±7,85	36,25±5,52	32,98±8,09	34,22±8,1	34,4±1,16
Моноциты, %	5,51±2,41*	5,63±2,26*	5,59±2,39*	5,22±2,62*	2,7±0,14
Количество пациентов	83	8	56	19	49

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц ( $p < 0,05$ ).

В группе мужчин, больных ХОЗЛ, достоверно возрастала СОЭ по сравнению с данными здоровых: в общей группе в 4,1 раза, при I стадии течения – в 2,9 раза (меньше всего), при II – в 4,3 раза (больше всего) и при III – в 4,2 раза. Количество эритроцитов и концентрация гемоглобина в крови мужчин с ХОЗЛ хотя и не увеличивались относительно нормы, однако регистрировались на значительном среднем уровне между нижними и верхними крайними интервалами, как и у здоровых. Большинство лейкоцитарных показателей не отклонялись от нормальных, за исключением возрастания числа моноцитов в лейкоформуле в общей группе в 2,5 раза, при I стадии – в 2,6 раза, при II – в 2,5 раза, при III – в 2,4 раза (табл. 2).

носителем данных у мужчин. В то же время проявилось исключение для одной группы больных ХОЗЛ, первой стадии течения, в которой и количество эритроцитов в крови достоверно уменьшалось (всего в 1,1 раза) и концентрация гемоглобина понижалась в 1,2 раза по сравнению с нормой, что объясняется, по-видимому, случайностью, так как в этой группе было всего две женщины, у которых оказалось выявлена анемия (в отличие от остальных больных, у которых анемия отсутствовала). Лейкоцитарные показатели у женщин с ХОЗЛ не отклонялись от нормальных. Исключения касались увеличения числа моноцитов в лейкоформуле в общей группе в 1,6 раза, при II стадии – в 1,7 раза, а при I и III стадиях возрастание было недостоверным.

Таблица 2. Гематологические показатели у мужчин больных ХОЗЛ в зависимости от степени тяжести

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	4,77±0,35	4,93±0,38	4,77±0,34	4,68±0,36	4,7±0,003
Гемоглобина, г/л	148,4±7,4	153,2±8,6	148,6±7,0	145,7±7,1	148,0±1,2
СОЭ, мм/час	13,5±9,14*	9,67±6,83*	14,09±9,67*	13,77±8,82*	3,3±0,20
Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	6,26±1,7	5,63±1,14	6,35±1,78	6,35±1,72	5,3±0,20
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,25±1,04	1,33±0,52	2,34±1,04	2,46±1,05	2,7±0,10
Сегментоядерные нейтрофилы, %	58,6±8,1	56±9,42	60,07±7,6	56,54±8,47	58,2±0,80
Эозинофилы, %	1,67±0,97	1,67±0,82	1,62±0,86	1,77±1,3	1,2±0,2
Базофилы, %	0,1±0,31	0,17±0,41	0,1±0,31	0,08±0,28	0,04±0,04
Лимфоциты, %	31,65±8,13	36,33±6,5	29,86±8,1	33,46±8,11	35,3±1,1
Моноциты, %	5,98±2,54*	6,33±2,16*	5,97±2,63*	5,85±2,67*	2,4±0,10
Количество женщин	53	6	34	13	45

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц (p<0,05).

В группе женщин, больных ХОЗЛ, достоверно увеличивалась СОЭ при сравнении с результатами здоровых в общей группе в 4,4 раза, при I стадии течения – в 5,9 раза (наиболее значительно), при II – в 4,5 раза, при III – в 3,5 раза (наименее значительно) (табл. 3). Результаты возрастания СОЭ в группах больных женщин относительно сопоставимы с данными в группах больных мужчин, за исключением более значительных цифр при первой стадии тяжести ХОЗЛ, что можно объяснить случайностью, так как в этой группе было всего две больные, у которых СОЭ оказалась относительно высокой. В группах женщин здоровых и больных отмечалась тенденция к более низким значениям концентрации гемоглобина в крови от-

У больных ХОЗЛ с обострением (всего 24 человека), у которых отмечалось учащение кашля с появлением слизисто-гноющей мокроты, усиление одышки с затруднением дыхания, с наличием разнокалиберных хрипов, разнообразий в изменении гематологических показателей не регистрировалось. Выявлялось достоверное увеличение СОЭ в общей группе в 3,7 раза относительно данных здоровых, при II стадии – в 4,0 раза, при III – в 3,3 раза (пациентов с I стадией не было) (табл. 4). Возрастало также количество моноцитов в лейкоцитарной формуле в общей группе в 2,1 раза, при II стадии – в 2,4 раза, при III – в 1,9 раза. Эритроцитарные показатели в группе больных практически не отклонялись от средних значений у здоровых.

Таблица 3. Гематологические показатели у женщин больных ХОЗЛ в зависимости от степени тяжести

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты $10^{12}/л$	4,33±0,32	3,9±0,00*	4,36±0,34	4,35±0,2	4,3±0,05
Гемоглобина, г/л	134,±12,1	115,0±0,0*	135,4±12,3	137,8±6,5	139,0±1,1
СОЭ, мм/час	19,30±7,31*	26±5,66*	19,73±7,81*	15,5±3,39*	4,4±0,40
Лейкоциты $10^9/л$	5,33±1,12	4,75±1,06	5,44±1,26	5,15±0,44	5,3±0,20
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,34±0,94	3,5±0,71	2,23±0,81	2,4±1,34	3,5±0,30
Сегментоядерные нейтрофилы, %	54,45±6,29	55,5±3,54	53,91±5,84	56,4±9,4	56,0±1,2
Эозинофилы, %	1,59±1,35	1,5±0,71	1,68±1,52	1,2±0,45	1,4±0,4
Базофилы, %	0,1±0,31	0±0	0,09±0,29	0,2±0,45	0,06±0,06
Лимфоциты, %	36,86±6,22	36±1,41	37,09±6,09	36,2±8,64	33,3±0,06
Моноциты, %	4,72±1,98*	3,5±0,71	5,09±2,0*	3,6±1,82	3,0±0,20
Количество женщин	30	2	22	6	45

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц ( $p<0,05$ ).

У пациентов ХОЗЛ при ремиссии (59 человек), у которых отсутствовали разнокалиберные хрипы, гнойная мокрота, частый кашель, проявление затрудненного дыхания, отмечались почти аналогичные изменения гематологических показателей. Регистрировались достоверные увеличения СОЭ в общей группе в 4,1 раза по сравнению с результатами здоровых, при I стадии – в 3,5 раза, при II – 4,3 раза, при III – в 4,2 раза (табл. 5), а также возрастание количества моноцитов в лейкоцитарной формуле в общей группе в 2,0 раза, при I стадии – в 2,1 раза, при II – в 1,9 раза, при III – в 2,1 раза. Отклонений остальных гематологических показателей в группах пациентов не было.

Отсутствие достоверной разницы между гематологическими показателями у больных ХОЗЛ при обострении и ремиссии можно объяснить особенностью течения хронического гранулематозного безбактериального воспаления, при котором лейкоцитарные признаки (лейкоцитоз, нейтрофилез, сдвиг влево) воспалительного процесса не проявляются (при других воспалениях их наличие стимулируют антигены возбудителей в межклеточных пространствах органов).

У больных ХОЗЛ, контактирующих с пылью фиброгенного действия ( $SiO_2 > 10\%$ ) (47 человек), регистрировалось достоверное увеличение СОЭ в общей группе в 4,4 раза, при I стадии – в 2,5 раза (меньше всего), при

Таблица 4. Гематологические показатели у больных ХОЗЛ при обострении в зависимости от степени тяжести

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты $10^{12}/л$	4,64±0,35		4,59±0,37	4,69±0,34	4,5±0,04
Гемоглобина, г/л	144,63±9,04		143,46±10,64	146±6,93	144,0±1,16
СОЭ, мм/час	14,25±6,55*		15,54±7,98*	12,73±4,2*	3,9±0,30
Лейкоциты $10^9/л$	5,95±1,32		6,11±1,51	5,75±1,08	5,6±0,19
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,32±0,89		2,18±0,87	2,45±0,93	3,0±0,21
Сегментоядерные нейтрофилы, %	57,91±7,62		57,64±6,73	58,18±8,75	57,1±1,10
Эозинофилы, %	1,64±1,09		1,45±0,69	1,82±1,4	1,3±0,30
Базофилы, %	0,09±0,29		0,09±0,3	0,09±0,3	0,05±0,49
Лимфоциты, %	32,5±8,66		32,55±8,93	32,45±8,82	34,4±1,16
Моноциты, %	5,77±2,79*		6,55±3,17*	5,0±2,24*	2,7±0,14
Количество пациентов	24	0	13	11	49

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц ( $p<0,05$ ).

Таблица 5. Гематологические показатели у больных ХОЗЛ при ремиссии в зависимости от степени тяжести

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты $10^{12}/л$	4,59±0,42	4,68±0,58	4,61±0,4	4,43±0,32	4,5±0,04
Гемоглобина, г/л	142,78±12,38	143,63±19,12	143,26±11,77	139,38±7,5	144,0±1,16
СОЭ, мм/час	16,19±9,74*	13,75±9,75*	16,6±9,78*	16,5±10,43*	3,9±0,30
Лейкоциты $10^9/л$	5,91±1,67	5,41±1,12	5,94±1,7	6,26±2,05	5,6±0,19
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,27±1,04	1,88±1,13	2,33±0,97	2,43±1,4	3,0±0,21
Сегментоядерные нейтрофилы, %	56,69±7,77	55,88±8,08	57,35±7,77	53,86±7,84	57,1±1,10
Эозинофилы, %	1,64±1,14	1,63±0,74	1,7±1,29	1,29±0,49	1,3±0,30
Базофилы, %	0,11±0,31	0,13±0,35	0,1±0,3	0,14±0,38	0,05±0,49
Лимфоциты, %	34,05±7,54	36,25±5,52	33,1±7,96	37±6,43	34,4±1,16
Моноциты, %	5,4±2,26*	5,63±2,26*	5,33±2,1*	5,57±3,31*	2,7±0,14
Количество пациентов	59	8	43	8	49

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц ( $p < 0,05$ ).

II – в 4,7 раза (больше всего), при III – в 4,3 раза, а также возросло количество моноцитов в лейкоформуле в общей группе в 2,0 раза, при I стадии – в 2,0 раза, при II – в 2,03 раза, при III – в 1,9 раза (табл. 6).

У пациентов ХОЗЛ, контактирующих с пылью, содержащей значительно меньшие количества  $SiO_2$  (36 человек), достоверно увеличивалась СОЭ в общей группе в 3,5 раза, при I стадии – в 5,2 раза (больше всего), при II – в 3,5 раза, при III – в 3,0 раза, а также возросло число моноцитов в лейкоформуле в общей группе в 2,1 раза, при I стадии – в 2,2 раза, при II – в 2,1 раза, при III – в 2,0 раза (табл. 7).

Следовательно, результаты гематологических исследований практически мало раз-

личаются в группах больных ХОЗЛ, контактирующих с пылью, содержащей  $SiO_2 > 10\%$ . Это может быть связано с аналогичными механизмами развития гранулематозного воспаления в стенках бронхов при действии пыли несколько разного состава.

Учитывая особенности течения ХОЗЛ, перспективным является поиск новых высокочувствительных способов лабораторной диагностики.

#### Выводы

1. У больных ХОЗЛ регистрировалось достоверное увеличение скорости оседания эритроцитов крови при I, II и III стадиях течения (без существенных различий) в среднем в 3,5 – 4,2 раза, а возрастание количества моноцитов в лейкоцитарной формуле при I, II и III ста-

Таблица 6. Гематологические показатели у больных ХОЗЛ в зависимости от степени тяжести при контактировании с пылью фиброгенного действия ( $SiO_2 > 10\%$ )

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты $10^{12}/л$	4,58±0,41	4,72±0,57	4,56±0,39	4,56±0,39	4,5±0,04
Гемоглобина, г/л	142,6±11,6	145,2±18,	142,2±11,5	142,3±8,9	144,0±1,16
СОЭ, мм/час	16,98±9,9*	9,8±7,16*	18,19±10,26*	16,7±9,01*	3,9±0,30
Лейкоциты $10^9/л$	6,0±1,71	5,42±1,47	6,07±1,87	6,05±1,28	5,6±0,19
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,32±1,03	1,6±0,89	2,37±1	2,56±1,13	3,0±0,21
Сегментоядерные нейтрофилы, %	57,05±7,41	54,2±8,04	57,2±7,48	58,11±7,29	57,1±1,10
Эозинофилы, %	1,52±1,02	1,6±0,89	1,4±0,86	1,89±1,54	1,3±0,30
Базофилы, %	0,07±0,25	0,2±0,45	0,03±0,18	0,11±0,33	0,05±0,49
Лимфоциты, %	33,82±7,88	37,2±6,94	33,7±8,35	32,33±6,87	34,4±1,16
Моноциты, %	5,36±2,34*	5,4±2,3*	5,47±2,33*	5,0±2,65*	2,7±0,14
Количество пациентов	47	5	32	10	49

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц ( $p < 0,05$ ).

Таблица 7. Гематологические показатели у больных ХОЗЛ в зависимости от степени тяжести при контактировании с химическими факторами и пылью, содержащей  $\text{SiO}_2 < 10\%$

Гематологические показатели	Больные ХОЗЛ				Здоровые лица
	Всего	Стадии			
		I	II	III	
Эритроциты $10^{12}/\text{л}$	4,65±0,39	4,6±0,7	4,67±0,39	4,6±0,32	4,5±0,04
Гемоглобина, г/л	144,34±11,33	141±23,9	144,83±11,35	144,22±6,57	144,0±1,16
СОЭ, мм/час	13,80±7,17*	20,33±11,24*	13,78±7,29*	11,67±4,39*	3,9±0,30
Лейкоциты $10^9/\text{л}$	5,83±1,38	5,4±0,36	5,86±1,29	5,88±1,86	5,6±0,19
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,24±0,97	2,33±1,53	2,19±0,87	2,33±1,12	3,0±0,21
Сегментоядерные нейтрофилы, %	57,03±8,19	58,67±8,96	57,71±7,69	54,89±9,64	57,1±1,10
Эозинофилы, %	1,79±1,24	1,67±0,58	2±1,48	1,33±0,5	1,3±0,30
Базофилы, %	0,15±0,36	0±0	0,19±0,4	0,11±0,33	0,05±0,49
Лимфоциты, %	33,33±7,91	34,67±2,08	31,95±7,77	36,11±9,17	34,4±1,16
Моноциты, %	5,7±2,52*	6,0±2,65*	5,76±2,53*	5,44±2,74*	2,7±0,14
Количество пациентов	36	3	24	9	49

Примечание. \* достоверно между показателями у больных и здоровых лиц ( $p < 0,05$ ).

дях в среднем в 1,9 – 2,1 раза и не различалось в группах мужчин и женщин разного возраста (от 32 до 82 лет) и стажа работы (от 7 до 46 лет), у пациентов с обострением и при ремиссии, а также при контактировании с пылью, содержащей  $\text{SiO}_2 > 10\%$ , что является особенностью данного воспаления.

2. У больных ХОЗЛ I, II и III стадий течения, в группах мужчин и женщин разного возраста (от 32 до 82 лет) и стажа работы

(от 7 до 46 лет), при обострении и при ремиссии, при контактировании с пылью, содержащей  $\text{SiO}_2 > 10\%$  регистрируются нормальные показатели количества эритроцитов в крови, концентрации гемоглобина, количество лейкоцитов в крови, число нейтрофилов палочкоядерных и сегментоядерных, эозинофилов, базофилов и лимфоцитов в лейкоцитарной формуле, что относится к особенностям этого воспаления.

### Список литературы

1. Контроль бронхиальной астмы и модификация течения ХОЗЛ – главные цели терапии / Ю. И. Фещенко, Л. А. Яшина, Т. А. Перцева, Ю. М. Мостовой // Здоровье Украины. – 2012. – № 8/285. – С. 28–31.
2. Фещенко Ю. И. ХОЗЛ в Украине: проблемы и пути решения / Ю. И. Фещенко // Здоровье Украины. – 2009. – № 9/1. – С. 3–4.
3. Капустник В.А. Хроническое обструктивное заболевание легких: современный взгляд на проблему / В. А. Капустник, А. Я. Меленевич // Экспериментальна і клінічна медицина. – 2013. – № 1 (58). – С. 118–121.
4. Рассуждения о проблемах диагностики и лечения профессиональных хронических обструктивных заболеваний легких у рабочих машиностроения / Е. Я. Николенко, С. Д. Чернова, С. И. Ткач, В. П. Брыкалин // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2006. – Т. 10, № 1 (Приложение). – С. 22–26.
5. Отклонения в фагоцитарной системе у рабочих пылевых профессий машиностроения как фактор риска развития бронхиальных заболеваний / О. Н. Чернышева, С. И. Ткач, О. Г. Мельник [и др.] // Профессия и здоровье: материалы IX всероссийского конгресса и VI всероссийского съезда врачей-профпатологов, Москва 24–26 ноября, 2010 года. – М. : 2010. – С. 552–554.
6. Клиническая лабораторная аналитика. Частные аналитические технологии в клинической лаборатории / под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Лабин-Форм, 1999. – Т. II. – С. 7–98.
7. Лопач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лопач, А. В. Губенко, П. Н. Бабич. – К. : Морион, 2000. – 320 с.

8. Профессиональная патология: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Измерова. – М. : ГЭОТАР–Медиа, 2011. – 784 с.

9. *Trupin L.* The occupational burden of chronic obstructive pulmonary disease / L. Trupin, G. Earnest, M. San Pedro [et al.] // *EurResp J.* – 2003. – № 22. – P. 462–469.

***В.А. Капустник, С.І. Ткач, Ю.І. Ткач, А.Я. Меленевич***

**ЗМІНИ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ОБСТРУКТИВНУ ХВОРОБУ ЛЕГЕНЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТІОЛОГІЇ**

У хворих на хронічну обструктивну хворобу легень професійної етіології при I, II, III стадіях перебігу реєструвалось достовірне збільшення швидкості осідання еритроцитів у крові в 3,5–4,2 рази і збільшувалась кількість моноцитів у лейкоформулі в 1,9–2,1 рази при нормальних інших гематологічних показниках. Це не залежало від контакту з пилом, у складі якого було  $\text{SiO}_2 > 10\%$  чи менше 10 %, що є особливістю цього запалення.

***Ключові слова:*** хронічне обструктивне захворювання легень, гематологічні показники.

***V.A. Kapustnyuk, S.I. Tkach, U.I. Tkach, A.Ya. Melenevich***

**CHANGES OF HEMATOLOGIC INDICES IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE OCCUPATIONAL ETIOLOGY**

In patients with chronic obstructive pulmonary disease occupational etiology of I, II, III the gravity the increase was found in erythrocyte sedimentation rate is 3,5–4,2 times and in monocyte % is 1,9–2,1 times. There is no direct cause-effect relation between  $\text{SiO}_2 > 10\%$  and  $< 10\%$  in dust.

***Key words:*** chronic obstructive pulmonary disease, hematologic indices.