

С.А. Еселевич<sup>1</sup>, В.В. Разумов<sup>2</sup>

## К ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИВНОСТИ ХРОНОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

<sup>1</sup> Омский территориальный центр профпатологии МУЗ МСЧ № 7 (Омск)<sup>2</sup> Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей (Новокузнецк)

Существование наибольшей достоверной связи выраженности рентгенологических признаков заболевания с продолжительностью интервала «год начала работы во вредных условиях труда — год текущего обследования» свидетельствует о прогрессировании хронического воспаления в бронхолегочной системе и после прекращения работы в условиях повышенной запыленности. Указанный интервал можно считать продолжительностью хронического воспаления, запускающегося с началом воздействия фактора запыленности и относительно быстро превращающийся в самоподдерживающийся процесс, после чего дальнейшая пролонгация воздействия запыленности принципиально не сказывается на фиброзирующем исходе воспаления. Поиск диагностических критериев безопасного стажа работы представляется перспективным среди медиаторов межклеточных взаимодействий.

**Ключевые слова:** хроническое воспаление, пылевая патология органов дыхания, межклеточные взаимодействия

## TO PREDICTIONAL INFORMATION OF THE CHRONOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE OCCUPATIONAL INFLUENCE AND OCCUPATIONAL DISEASE

S.A. Eselevich<sup>1</sup>, V.V. Razumov<sup>2</sup><sup>1</sup> Omsk Territorial centre of occupational pathology, Omsk<sup>2</sup> State Institute of Physicians' Advanced Training, Novokuznetsk

The existence of the most reliable correlation of the expressiveness of the X-ray disease signs for a period of «a year of the beginning of work in unhealthy work conditions to a year of the flowing investigation» testifies about the progress inflammation in the respiratory system and after the end work in the dustiest conditions. The indicated interval can be considered as a duration on the chronic inflammation, starting with the beginning of the influence of dust factor and quickly turning into the selfsupported process, after that the further prolongation of the dust influence does not say about the result of the inflammation. The search of diagnostic criterions of safe length of work is not considered as perspective among the mediators of cellular cooperation

**Key words:** chronic inflammation, the dust pathology of respiratory system, mediators of cellular cooperation

По большей части а priori, чем по аргументам доказательной медицины, принято считать, что симптомы и синдромы профессиональных заболеваний после прекращения воздействия вредного фактора претерпевают обратное развитие, то есть обратимы, что расхолаживает профпатологов в отношении своевременности выявления профессионального заболевания и настраивает их на диагностику патологии только со стадий, которые наверняка являются необратимыми. В профпатологической литературе последнего десятилетия мы не нашли достоверных публикаций о безопасности продолжения работы в прежних условиях после появления у работающих начальных проявлений профессиональной патологии. Информация же более раннего, «доперестроечного», периода не внушает доверия в связи с теперь официально признанным искаженным ее характером [2].

В связи с актуальностью проблемы безопасного стажа работы, своевременности диагностики профессиональной патологии и сроков рационального трудоустройства представлялся

целесообразным поиск показателей профессионального воздействия, имевших бы прогностическое значение в отношении таких аспектов профессионального заболевания, как сроки его начала, признаки сохранности патологического процесса и прогрессирования его после прекращения воздействия вредного фактора, находившегося (прогрессирования) в непосредственной патогенетической связи с фактором этиологическим, а не являющихся осложнением заболевания как такового.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Одним из направлений доступного для клинициста поиска в указанном направлении было определение связи наиболее достоверных признаков профессионального заболевания с многочисленными хронологическими характеристиками профессионального воздействия и профессионального заболевания. При пылевой патологии органов дыхания, взятой для анализа, к наиболее достоверным ее признакам относили количественные характеристики интерстициальных из-

менений по критерию «s : t : u» и степень профузии легочного рисунка по критерию «1 : 2 : 3». Хронологическими характеристиками профессионального воздействия считали возраст пациента при начале и окончании работы в условиях повышенной запыленности; продолжительность профессионального стажа до постановки заключительного диагноза и общую продолжительность профессионального стажа; продолжительность интервала времени между диагностикой профессионального заболевания и окончанием работы в условиях повышенной запыленности, а также продолжительность интервала времени между окончанием работы в условиях запыленности и временем текущего обследования, то есть продолжительность пенсионного периода.

К хронологическим показателям профессионального заболевания относили возраст пациента при диагностике у него профессионального заболевания, продолжительность интервала времени между постановкой заключительного диагноза и текущим обследованием, а также продолжительность интервала времени между началом работы в условиях запыленности и временем текущего обследования, полагая, что хроническое воспаление в бронхолегочной системе начинается задолго до нозологической диагностики пылевой патологии, что оно с какого-то времени превращается в самоподдерживающийся процесс, продолжающийся и после прекращения воздействия повышенной запыленности, как об этом свидетельствуют случаи позднего развития пневмокозиозов.

В исследование было включено 117 больных пылевой патологией органов дыхания, прошедших экспертизу связи заболевания с профессией в Омском территориальном центре профпатологии и находившихся там под динамическим наблюдением. У 42 больных был выявлен пневмокозиоз и у 75 больных — первично хронический пылевой бронхит. Объединение двух нозологических форм в единую группу пылевой па-

тологии было сделано нами на основании многочисленных публикаций о единой патогенетической сущности хронического пылевого бронхита и пневмокозиозов [1, 3]. Такое объединение на фоне хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), объединяющей нозологические формы с различным патогенезом, нам казалось тем более правомерным. Данные комплексного клинического обследования, включавшего фибробронхоскопию, свидетельствовали об отсутствии у пациентов инфекционно-воспалительного процесса в бронхолегочной системе.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Абсолютные значения частот случаев интерстициальных легочных изменений легких по критерию «s : t : u» выражались числами 76 : 13 : 28, а профузии легочного рисунка по критерию «1 : 2 : 3» — 73 : 31 : 13. Значения указанных выше хронологических характеристик представлены в таблице 1.

Отрицательность значения продолжительности периода между постановкой заключительного диагноза и прекращением работы в условиях запыленности указывала на то, что работа была прекращена после диагностики профессионального заболевания. Небольшая величина абсолютного значения этого показателя создавала впечатление своевременности решения вопроса о рациональном трудоустройстве работающих, тесно приуроченного ко времени диагностики профессиональной патологии. Однако при детализации сроков постановки заключительного диагноза и прекращения работы в условиях повышенной запыленности такая ситуация наблюдалась только в 91 (77,7 %) случае. У 12 (10,3 %) больных имело место позднее развитие пневмокозиоза, в среднем через  $6,7 \pm 1,9$  лет после прекращения работы во вредных условиях труда. 14 (12,0 %) человек продолжали работать после постановки профессионального заболева-

Таблица 1

**Хронологические характеристики профессионального воздействия и профессионального заболевания**

Показатель (лет)	<i>M ± m</i>
Возраст пациентов при начале работы в условиях запыленности	23,79 ± 0,53
Возраст пациентов при постановке заключительного диагноза	48,45 ± 0,72
Продолжительность профессионального стажа ко времени постановки заключительного диагноза	24,66 ± 0,73
Возраст пациентов при прекращении работы в условиях запыленности	48,74 ± 0,62
Продолжительность интервала между постановкой заключительного диагноза и прекращение работы в условиях запыленности	-0,29 ± 0,48
Продолжительность профессионального стажа	24,95 ± 0,70
Возраст пациентов при текущем обследовании	57,01 ± 0,81
Продолжительность интервала между постановкой заключительного диагноза и текущим обследованием	8,56 ± 0,84
Продолжительность интервала между прекращением работы в условиях повышенной запыленности и текущим обследованием (продолжительность пенсионного периода до текущего обследования)	8,27 ± 0,78
Продолжительность интервала между началом работы в условиях повышенной запыленности и текущим обследованием	33,21 ± 0,89

ния в среднем еще в течение  $8,1 \pm 2,3$  лет, как можно полагать — из-за клинической компенсированности заболевания.

Установление силы связи интерстициальных изменений легочной ткани с поименованными хронологическими характеристиками проводилось с помощью корреляционного анализа (табл. 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о связи наибольшей выраженности интерстициальных легочных изменений с хронологическим интервалом, условно считающимся нами как продолжительность профессионального заболевания, то есть с интервалом между началом работы в условиях повышенной запыленности и временем текущего обследования. Возраст же пациентов ко времени текущего обследования, имеющих в абсолютном выражении большее значение, чем указанный интервал, обладал наименьшей силой связи. Продолжительность же профессионального стажа оказывала наименьшее влияние на характер легочных интерстициальных изменений. Выявленная закономерность объяснялась нами обусловленностью ее не хронологическим содержанием анализируемого интервала как такового, а персистенцией хронического воспаления, продолжающегося вплоть до

текущего обследования. Подтверждением сказанному могло быть отсутствие достоверной связи выраженности интерстициальных изменений с такими показателями, как возраст больных ко времени прекращения работы в условиях повышенной запыленности ( $r = 0,13$ ) и постановки заключительного диагноза ( $r = 0,17$ ), в абсолютных значениях, также превышающих продолжительность интервала между началом работы в условиях повышенной запыленности и текущим обследованием.

Доля вклада ( $\eta^2$ ) хронологических показателей профессионального воздействия и заболевания на выраженность интерстициальных легочных изменений и степень ее достоверности (критерий Фишера; F) определены с помощью двухфакторного дисперсионного анализа (табл. 3). Хотя значения F не достигли достоверного значения (5,63), все же по табличным данным можно было проследить тенденции процесса.

Из таблицы 3 видно, что у лиц пенсионного возраста, уже не подвергающихся воздействию фактора запыленности, выраженность интерстициальных изменений превышает таковую у лиц, имеющих профессиональный стаж и занятых в трудовом процессе. Это обстоятельство трактовалось нами как доказательство сохран-

**Таблица 2**  
**Коэффициенты корреляции (r) хронологических характеристик с выраженностью линейных затемнений в легких по критерию «s : t : u»**

Фактор, коррелирующий с интерстициальным затемнением в легких по критерию «s : t : u»	r	p
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	0,38	< 0,001
Возраст пациентов при текущем обследовании	0,33	< 0,001
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год постановки заключительного диагноза»	0,26	< 0,02
Продолжительность интервала «год окончания работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	0,24	< 0,02
Продолжительность профессионального стажа	0,21	< 0,05

**Таблица 3**  
**Показатели достоверности влияния хронологических характеристик и доли их вклада в развитие интерстициальных изменений легочной ткани**

Хронологическая характеристика	M ± m (лет)	F	$\eta^2$ (%)
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	33,21 ± 0,89	5,06	15,99
Возраст пациентов при текущем обследовании	57,01 ± 0,81	3,83	12,74
Возраст пациентов при постановке заключительного диагноза	48,45 ± 0,72	3,31	11,30
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год постановки заключительного диагноза»	24,66 ± 0,73	2,37	8,54
Продолжительность интервала «год окончания работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	8,27 ± 0,78	2,15	7,86
Продолжительность профессионального стажа	24,95 ± 0,70	1,88	7,04
Возраст пациентов при прекращении работы в условиях запыленности	48,74 ± 0,62	1,85	6,96
Возраст пациентов при начале работы в условиях запыленности	23,79 ± 0,53	0,93	4,00
Продолжительность интервала «год постановки заключительного диагноза – год текущего обследования»	8,56 ± 0,84	0,58	2,82

**Примечание:** количество степеней свободы для дисперсии организованного признака – 4, для остаточной дисперсии – 112.

ности в пенсионном периоде выраженной активности хронического воспалительного процесса пылевой этиологии.

Аналогичный анализ проведен в отношении связи профузии легочного рисунка и тех же самых хронологических характеристик. Данные корреляционного анализа о силе связи указанных факторов представлены в таблице 4, а доля вклада хронологических характеристик профессионального воздействия и профессионального заболевания в изменение профузии легочного рисунка – в таблице 5.

Выводы, которые можно сделать при анализе данных таблицы 4, созвучны предыдущим: хронологические интервалы, которые относятся ко времени после прекращения работы в условиях повышенной запыленности, обладают более достоверной силой связи с выраженностью профузии легочного рисунка, что указывает на продолжающееся хроническое воспаление и в пенсионном периоде.

Из данных таблицы 5 видно, что наибольший вклад в повышение плотности легочного рисунка вносит опять-таки продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год текущего обследования», по абсо-

лютному значению уступающая, как уже отмечалось, значению возраста.

### ВЫВОДЫ

Хронический воспалительный процесс пылевой этиологии не обнаруживает тенденции к прекращению после окончания пациентами работы в условиях воздействия промышленных аэрозолей. Напротив, происходит достоверное нарастание связи выраженности рентгенологических признаков заболевания с продолжительностью интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год текущего обследования», рассматриваемого нами в качестве показателя продолжительности заболевания. Слабое влияние профессионального стажа на анализируемые показатели можно было объяснить значительной стажированностью пациентов, превышающей время, необходимое для превращения хронического воспаления в самоподдерживающийся процесс, после которого пролонгация стажа принципиально уже не сказывается на фиброзирующем исходе воспаления. При этом данные комплексного клинического обследования свидетельствуют об отсутствии у пациентов выраженности инфекционно-воспали-

**Таблица 4**  
**Коэффициенты корреляции (r) хронологических характеристик с выраженностью профузии легочного рисунка по критерию «1 : 2 : 3»**

Фактор, коррелирующий с профузией легочного рисунка по критерию «1 : 2 : 3»	r	p
Возраст пациентов при текущем обследовании	0,32	< 0,001
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	0,31	< 0,01
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год постановки заключительного диагноза»	0,22	< 0,05
Продолжительность профессионального стажа	0,22	< 0,05
Продолжительность профессионального стажа до постановки заключительного диагноза	0,20	< 0,05
Возраст пациента при окончании работы во вредных условиях труда	0,19	< 0,05

**Таблица 5**  
**Показатели достоверности влияния хронологических характеристик и доли их вклада в развитие повышения плотности легочного рисунка**

Хронологическая характеристика	M ± m (лет)	F	η <sup>2</sup> (%)
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	33,21 ± 0,89	5,31	16,39
Возраст пациента при текущем обследовании	57,01 ± 0,81	4,61	14,94
Возраст пациента при постановке заключительного диагноза	48,45 ± 0,72	4,13	13,69
Возраст пациента при окончании работы в условиях запыленности	48,74 ± 0,62	4,14	13,38
Продолжительность интервала «год начала работы во вредных условиях труда – год постановки заключительного диагноза»	24,66 ± 0,73	1,39	5,57
Продолжительность интервала «год окончания работы во вредных условиях труда – год текущего обследования»	8,27 ± 0,78	2,55	8,96
Продолжительность интервала «год постановки заключительного диагноза – год текущего обследования»	8,56 ± 0,84	2,47	8,73
Продолжительность профессионального стажа	24,95 ± 0,70	2,31	8,46
Возраст пациента при начале работы в условиях запыленности	23,79 ± 0,53	1,65	6,41

**Примечание:** количество степеней свободы для дисперсии организованного признака – 4, для остаточной дисперсии – 112.

тельного процесса в бронхолегочной системе, с которым можно было бы связать прогрессию заболевания. Из сказанного неизбежно следует, что использующиеся общеклинические, в основном, морфологические, критерии диагностики пылевой патологии органов являются недостаточно информативными для выявления начальных стадий пылевой патологии органов дыхания и признаков продолжающегося воспаления. Поскольку иммунология также не смогла представить клинике диагностических критериев активности хронического воспаления пылевой этиологии, актуальным представляется поиск этих критериев среди медиаторов межклеточных взаимодействий, изучение которых является одним из кардинальных направлений современных исследований в общей патологии и в частных разделах медицины как непосредственных механизмов, обеспечивающих течение практически всех физиологических и патологических процессов [4, 5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Величковский Б.Т. Патогенез и классификация пневмокониозов / Б.Т. Величковский // Мед. труда и пром. экология. — 2003. — № 7. — С. 8–13.
2. Измеров Н.Ф. Медицина труда. Введение в специальность / Н.Ф. Измеров, А.А. Каспаров. — М.: Медицина, 2002. — 392 с.
3. Малашенко А.В. О взаимосвязи пневмокониоза и пылевого бронхита / А.В. Малашенко, Я.А. Накатис // Профессия и здоровье: Мат-лы III Всероссийского конгресса. — М.: «Дельта», 2004. — С. 519–520.
4. Пальцев М.А. Межклеточные взаимодействия / М.А. Пальцев, А.А. Иванов. — М.: Медицина, 1995. — 224 с.
5. Серов В.В. От клеточной патологии Р. Вирхова до молекулярной патологии сегодняшнего дня / В.В. Серов // Арх. пат. — 2001. — № 1. — С. 3–5.